

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
PROGRAMA DE ZOOTECNIA
COMITÉ CURRICULAR



2016

PROYECTO EDUCATIVO

CONTENIDO

	Pag.
PRESENTACIÓN	10
1. CONTEXTUALIZACIÓN	8
1.1. RESEÑA HISTÓRICA DEL PROGRAMA.	8
1.2. MARCOS REFERENCIALES	12
1.2.1. NORMATIVIDAD	12
1.2.1.1. Constitución Política de Colombia.	12
1.2.1.2. Ley general de educación, ley 115 de 1994.	14
1.2.1.3. Ley 30 de 1992 (Diciembre 28).	15
1.2.1.4. Ley 1188 del 25 de abril de 2008.	17
1.2.1.5. Decreto 1295 de abril 20 de 2010.	18
1.2.1.6. Ley 73 de 1985 (Octubre 8).	18
Resolución 3458 (Ministerio de Educación Nacional, diciembre 30 de 2003).	19
Lineamientos para la acreditación de programas.	19
1.2.2. CONTEXTO REGIONAL, NACIONAL E INTERNACIONAL EN EL CAMPO DE LA PROFESIÓN	21
1.2.2.1. Contexto internacional.	21
1.2.4.2. Contexto latinoamericano.	25
1.2.4.3. Contexto Nacional.	29
1.2.4.3.1. La Cadena de la Carne Bovina Colombiana	38
1.2.4.3.2. La Cadena Láctea Colombiana	43
1.2.4.3.3. La Cadena Avícola	48
1.2.4.3.4. La Cadena Porcícola	49
1.2.4.3.5. Cadena Piscícola y Acuícola	¡Error! Marcador no definido.
1.2.4.3.6. Minicadena Productiva del Cuy	53
1.2.4.4. Análisis del Contexto	53
1.2.4.5. Contexto regional.	56
1.2.4.6. Estado del arte de la profesión.	62
1.2.5. MARCO REFERENCIAL INSTITUCIONAL	65
1.2.5.1. Plan Marco de Desarrollo de la Universidad de Nariño 2008 – 2020.	
Pensar la Universidad y la Región.	65
1.2.5.2 Proyecto Educativo Institucional. PEI	66
1.2.5.2.1. Visión de la Facultad de Ciencias Pecuarias.	66
1.2.5.2.2. Misión de la Facultad de Ciencias Pecuarias.	66
2. IDENTIFICACIÓN DEL PROGRAMA	66

2.1. ELEMENTOS DE IDENTIFICACIÓN	66
2.1.1. DENOMINACIÓN.	67
2.1.2. ADSCRIPCIÓN.	67
2.1.3. SEDE.	67
2.1.4. TÍTULO.	67
2.1.5. DURACIÓN ESTIMADA DEL PROGRAMA.	67
2.1.6. NÚMERO DE CRÉDITOS.	67
2.1.7. PERIODICIDAD DE ADMISIÓN.	67
2.1.8. MODALIDAD.	67
2.2. VISIÓN	67
2.3. MISIÓN	68
2.4. OBJETIVOS Y METAS	68
2.4.1. OBJETIVOS Y METAS DE FORMACIÓN.	68
2.4.1.1. Objetivos.	68
2.4.1.2. Metas.	68
2.4.2. OBJETIVOS Y METAS DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL	69
2.4.2.1. Objetivos.	69
2.4.2.2. Metas.	69
2.5. IDENTIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DE LAS DISCIPLINAS FUNDANTES.	69
2.5.1. DEFINICIÓN DE LA GENÉTICA.	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
2.5.2. DEFINICIÓN DE LA FISIOLÓGÍA.	70
2.5.3. DEFINICIÓN DE NUTRICIÓN	70
2.5.4. DEFINICIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN.	71
3. FORMACIÓN PROFESIONAL	72
3.1. CONSTRUCCIÓN CURRICULAR	72
3.1.1. ORGANIZACIÓN CURRICULAR	72
3.1.1.1. Enfoque curricular.	72
3.1.1.2. Enfoque pedagógico.	73
3.1.1.3. Estrategias pedagógicas.	73
3.1.1.5. Flexibilidad curricular.	76
3.1.1.6 Componentes de Formación Profesional	77
3.1.1.6.1. Componente de Formación Básica en Ciencias Naturales y Matemáticas	77
3.1.1.6.2. Componente de Formación Básica en Matemáticas y Estadística	77
3.1.1.6.3. Componente de Formación Humana	78
3.1.1.6.4. Componente de Formación Básica en Comunicación	78
3.1.1.6.5. Componente de Formación Profesional Básica	79
3.1.1.6.6. Componente de Formación Profesional Específica	80
3.1.1 6.7. Componente de Profundización	81
3.1.1.6.8. Otros Componentes de Formación Complementaria	81
3.1.1.7. Componente de Formación Investigativa	81
3.1.1.7.1. Semilleros de Investigación.	83
3.1.2. PLAN DE ESTUDIOS	86
3.1.2.1. Diagrama del plan de estudios	86

3.1.2.2. Distribución de asignaturas por semestre	87
3.1.2.3. Asignaturas equivalentes.	94
3.1.2.4. Asignaturas no incluidas en el plan de estudios.	95
3.1.2.5. TRABAJO DE GRADO	95
3.1.2.6. Créditos Académicos.	96
3.2. PERFIL OCUPACIONAL	97
3.3. PERFIL PROFESIONAL	97
<u>4. INVESTIGACIÓN</u>	98
4.1. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN EN PRODUCCIÓN Y SANIDAD ANIMAL	98
4.1.1. PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN DE MEJORAMIENTO GENÉTICO ANIMAL.	98
4.1.2. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN EN FISIOLOGÍA, ETOLOGÍA Y PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS	99
<u>5. PROYECCIÓN SOCIAL</u>	101
5.1 PRINCIPIOS INSTITUCIONALES.	101
<u>6. PERSONAL ACADÉMICO Y ADMINISTRATIVO</u>	103
6.1. DOCENTES ADSCRITOS AL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN Y PROCESAMIENTO ANIMAL.	103
6.2 DOCENTES DE OTROS DEPARTAMENTOS QUE PRESTAN SERVICIOS AL PROGRAMA DE ZOOTECNIA.	103
<u>7. MEDIOS EDUCATIVOS</u>	104
7.1. BIBLIOTECA	104
7.2. RECURSOS INFORMÁTICOS	104
7.2.1. ESTRUCTURA AULA DE INFORMÁTICA AL SERVICIO DE LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS	104
7.2.1.1. Recursos Tecnológicos	104
7.2.1.2. Estructura Organizacional	106
7.2.2. AULA DE INFORMÁTICA DE ZOOTECNIA.	107
7.3. LABORATORIOS	107
<u>LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA</u>	110
7.4. GRANJAS	112
7.4.1. VISIÓN.	112
7.4.2. MISIÓN	112
7.4.3. GRANJA BOTANA	113
7.4.3.1. Programa Cuyícola	113

ÁREA DISPONIBLE	113
INVENTARIO DE ANIMALES A SEPTIEMBRE DE 2016	113
INSTALACIONES	114
7.4.3.2. Programa Apícola	114
7.4.3.3. Programa de bovinos de práctica	115
7.4.3.4. Programa Porcícola	115
7.4.3.5. SISTEMA DE PRODUCCIÓN AVÍCOLA	117
INVENTARIO ANIMAL A SEPTIEMBRE DE 2016	117
7.4.3.6. SISTEMA DE PRODUCCIÓN CUTORNICOLA	118
INSTALACIONES Y EQUIPOS	118
7.4.4. GRANJA MARAGRÍCOLA	118
GRANJA CHIMANGUAL	119
Inventario de animales a Septiembre de 2016	120
Equipos	120
8. BIENESTAR UNIVERSITARIO	120
8.1 PLAN DE BIENESTAR UNIVERSITARIO	120
8.1.1. ÁREA TEMÁTICA: PROMOCIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL	120
8.1.2. ÁREA TEMÁTICA: DESARROLLO HUMANO Y SOCIAL	121
8.1.3. ÁREA TEMÁTICA: SALUD	123
8.1.4. ÁREA TEMÁTICA: CULTURA	124
8.1.5. ÁREA TEMÁTICA: DEPORTES Y RECREACIÓN	126
9. RECURSOS FINANCIEROS	127
10. AUTOEVALUACIÓN PERIODO 2016	131
10.1. AUTOEVALUACIÓN DE LOS PROCESOS ACADÉMICOS	131
10.1.1. EVALUACIÓN DOCENTE	131
10.1.2. EVALUACIÓN PLAN DE ESTUDIOS	131
10.1.3. EVALUACIÓN ASIGNATURAS	131
10.1.4. EVALUACIÓN PRÁCTICAS ACADÉMICAS	131
10.2. EVALUACIÓN INVESTIGACIÓN	131
10.2.1. EVALUACIÓN DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: PRODUCCIÓN Y SANIDAD ANIMAL	131
CUYES	131
10.2.1.1. Evaluación del programa de mejoramiento genético	131
10.2.1.2. Programa de producción de recursos alimenticios para especies pecuarias	131

PRESENTACIÓN

El Proyecto Educativo del Programa de Zootecnia de la Universidad de Nariño, PEP es el documento donde están definidos los principios pedagógicos sobre los cuales se diseña el currículo del programa y de esta manera se constituye en un referente para la planificación, ejecución, control y evaluación de los procesos académicos correspondientes a las funciones misionales

El Proyecto Educativo se lo elaboró con la participación crítica y reflexiva de los diferentes actores que conforman la comunidad académica del programa, siguiendo los lineamientos contenidos en el acuerdo 081 de marzo 15 de 2005 del Consejo Académico, la normatividad establecida en la Ley 1188 de 2008, el decreto 1295 de abril 20 de 2010, los lineamientos para la acreditación de programas del CNA de noviembre de 2013, la resolución 3458 del Ministerio de Educación Nacional y en correspondencia con el Plan de Desarrollo de la Universidad de Nariño 2008 – 2020 y el Proyecto Educativo Institucional, PEI 2013 aprobado por el Consejo Superior Universitario según acuerdo N° 035 de 15 de marzo de 2013.



INTRODUCCIÓN

El Proyecto Educativo marca los lineamientos y las pautas generales de la acción educativa del Programa de Zootecnia y refleja los principios del Proyecto Educativo Institucional. Es el marco de referencia para definir los modelos pedagógicos, fijar intensiones, prioridades y la manera de organizar el trabajo académico en sus tres dimensiones: la formación profesional, el desarrollo de la investigación y la interacción social.

En la formación profesional se fijan los objetivos educativos de formar en los estudiantes los valores que determinan la calidad y la excelencia académica, por tal motivo su función es encausar acciones que motive a los estudiantes y ser una herramienta para desarrollar una labor educativa integral para comprender mejor su quehacer como futuros profesionales comprometidos con los procesos sociales, políticos, y culturales del país.

La formación profesional se centra en una labor educativa a través de la transmisión y desarrollo del conocimiento, creación de habilidades profesionales y formación de valores que descansan básicamente en la racionalidad. Los conocimientos acumulados en este campo del saber, así como los avances de la ciencia y la tecnología, son la fuente de la que se nutren las asignaturas del plan de estudios. En dicha dimensión se hace constar las tareas que se van a implementar en cada uno de los años, los objetivos que persiguen cada una de ellas, así como las responsabilidades del Director del Programa, los profesores y los estudiantes, en consecuencia, se van a nutrir de la construcción de saberes, habilidades y actitudes con la finalidad de garantizar un profesional competente en su perfil.

La investigación y la proyección social los concibe el Programa de Zootecnia como las acciones reflexivas y críticas mediante las cuales, con aplicación del método científico, vinculan la teoría y la práctica para descubrir nuevos hechos. En esta tarea posibilita a profesores y estudiantes un aprendizaje significativo en el proceso de generación y la exploración de nuevas formas de utilización de la ciencia y la tecnología en la solución de las necesidades detectadas en las comunidades en el área de influencia y se plantea como propósito, fortalecer la investigación formativa y la consolidación de los grupos de investigación para la realización de proyectos en alianzas estratégicas con instituciones y entidades públicas y privadas relacionadas con el sector pecuario.

1. CONTEXTUALIZACIÓN

1.1. RESEÑA HISTÓRICA DEL PROGRAMA.

El Programa de Zootecnia fue creado mediante acuerdo N° 020 del 25 de junio de 1973 emanado del Consejo Superior de la Universidad de Nariño adscrito a la Facultad de Ciencias Agrícolas.

En junio de 1974 se realiza un seminario con la participación del Comité Permanente de Aseguramiento de la calidad del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES) con el propósito de implementar una metodología para el planeamiento curricular, analizar los objetivos de la carrera, requisitos mínimos para aprobar los programas de las asignaturas y analizar el plan de estudios frente a las necesidades del entorno.

El ICFES le concede la licencia de funcionamiento mediante acuerdo 36 del 14 de marzo de 1975.

Con el propósito de darle mayor solidez económica y autonomía administrativa, el Consejo Superior de la Universidad de Nariño autoriza la creación de la Facultad de Zootecnia por acuerdo 033 de 10 de septiembre de 1975.

El 14 de noviembre del mismo año, el ICFES le concede la licencia de funcionamiento mediante acuerdo N° 287 y posteriormente por acuerdo N° 74 del 2 de julio de 1979, la Junta Directiva del mismo Instituto emite el concepto favorable de aprobación por el término de tres años y en tal sentido, el Ministerio de Educación Nacional Autoriza a la Universidad de Nariño otorgar el título de Zootecnista a sus egresados mediante la resolución 13128 del 6 de agosto de 1979.

La autoevaluación realizada en 1981 con el objetivo de hacer un análisis de los fundamentos pedagógicos generales y específicos de la profesión, su definición, su objeto de trabajo, su campo de acción, sus limitantes referidas a los recursos humanos, didácticos, presupuestales, necesarios para la enseñanza de esta disciplina. Como resultado se modifica el plan de estudios para ser aplicado a partir del primer período de 1982. Se crea el Comité Curricular y de Investigaciones, organismo encargado del control y evaluación de los procesos académicos, se establece la evaluación docente y se planifica la capacitación pedagógica.

Por acuerdo 053 de 1985 se crea el centro de Extensión Rural integrado por las Facultades de Zootecnia y Agronomía bajo la responsabilidad administrativa de los dos programas. Por deficiencias logísticas en su administración detectada en los procesos de autoevaluación se suspende su funcionamiento.

Por resolución 1986 del 16 de diciembre de 1982 el ICFES renueva la aprobación del programa.

En 1984 como resultado del proceso de autoevaluación, se replantea el perfil profesional, los objetivos generales y específicos y se establece un nuevo plan de estudios, se fija como estrategia pedagógica, las Unidades de Labor Académica, (ULAS).

En 1986 se estructura la Línea de Investigación en Cuyes (*Cavia porcellus*), se organiza el grupo de investigadores bajo la coordinación del Ingeniero Agrónomo MSc Alberto Caicedo Vallejo reconocido por COLCIENCIAS, y desarrolla proyectos de investigación en las áreas Socioeconómica, Mejoramiento Genético, Nutrición y Sanidad y la Facultad cuenta con los laboratorios de bromatología, fisiología, parasitología y microbiología. Se publica la Revista ZOOTECNIA para divulgar los resultados de las investigaciones y se realizan diferentes eventos académicos para capacitar a los productores.

Mediante resolución 1147 de 1987 se concede la licencia de funcionamiento hasta el 15 de abril de 1992.

El acuerdo 109 de 1987 modifica la reglamentación para la realización de la tesis de grado, en donde se destaca las funciones del Comité de Investigaciones y le da plena autonomía para la tramitación de los proyectos.

En 1992 se diseña el Plan Bienal de Desarrollo de la Facultad de Zootecnia para solucionar el problema central, enunciado en la poca participación de la Facultad en los procesos del sector productivo, siendo las causas, la deficiente administración del plan curricular, ausencia de una infraestructura adecuada que sirva de marco de referencia a los productores, el perfil profesional no respondía a las necesidades del entorno, escasa investigación regional y falta de ofrecimiento de bienes y servicios para el desarrollo del sector.

Para solucionar las anteriores debilidades, en la función de docencia, dentro de las estrategias desarrolladas están; la actualización de los contenidos de las asignaturas, introducción de nuevas en el plan de estudios para cumplir con un perfil encaminado a formar un profesional con visión empresarial, flexibilizar el currículo, conformar las áreas y definir su administración.

Se ofreció la Especialización en Bovinos para Leche con énfasis en Nutrición y Reproducción, para cumplir el plan de capacitación docente y formación continuada de sus egresados.

Se crea el Programa de Medicina Veterinaria con el fin de atender las necesidades del sector pecuario, no cubiertas por los Zootecnistas.

El Consejo Superior de la Universidad de Nariño, por acuerdo 155 del 25 de noviembre de 1993, crea la Facultad de Ciencias Pecuarias con los Programas de Zootecnia, Medicina Veterinaria e Ingeniería en Producción Acuícola.

Se desarrolló la segunda fase de la Línea de Investigación en Cuyes, financiada por COLCIENCIAS, y Planeación Nacional, financió el proyecto de adquisición de la Granja Lechera Chimangual.

Se llevan a cabo diferentes eventos para la formación continuada de los egresados. Se destaca la participación del Programa de Zootecnia en el ofrecimiento de cursos de capacitación en las Universidades Técnica Estatal de Quevedo, Nacional de Loja y la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo de la República del Ecuador y la Universidad Ezequiel Zamora de Venezuela.

Desde 1992 hasta 1994 se continúan con los procesos permanentes de autoevaluación del currículo. Como resultado se aprueba el nuevo plan de estudios mediante resolución 106 de mayo 19 de 1994 en donde se establece el objeto de estudio, los campos de acción, definición de la carrera, perfil profesional y ocupacional, se definen las áreas de profundización y las modalidades de trabajo de grado; Proyecto de Desarrollo Regional, Proyecto de Desarrollo para Pequeños Productores, Proyecto Empresarial y trabajo de Investigación. Este Plan de Estudios está vigente y se le han hecho cambios no significativos.

En 1988 se organizan diferentes eventos con el fin de hacer una revisión conceptual de la teoría curricular a nivel institucional en la que participa activamente el Programa de Zootecnia.

Como resultado, en 1999 se estructura el Plan Marco de Desarrollo Institucional Universitario en donde se definen los lineamientos para el diseño curricular. En cumplimiento de esta directriz institucional y siguiendo la guía de procedimientos del Consejo Nacional de Acreditación (CNA) 02 de 1998, el Programa de Zootecnia desarrolla un proceso de autoevaluación. El resultado es puesto a consideración del CNA para lograr el reconocimiento de la calidad académica y obtener la acreditación.

Para el CNA son evidentes diversos aspectos positivos del programa de Zootecnia entre los que se destacan:

La selección, número y dedicación del profesorado corresponden a las necesidades del Programa.

Cuenta con un número de profesores investigadores responsables de proyectos de investigación.

Hay seguimiento y evaluación sistemática del Programa por parte de todos sus estamentos

Existe un alto grado de pertenencia y compromiso por parte de Directivos, Estudiantes y Profesores

La infraestructura y los recursos de laboratorio disponibles, son adecuados para el cumplimiento de sus objetivos

Los recursos bibliográficos e informáticos son suficientes

Cuenta con un ambiente adecuado para el trabajo académico gracias a los recursos y programas de bienestar institucional.

Encuentra debilidades siendo las más relevantes:

Falta interacción de los programas de proyección social con los de docencia e investigación

Poca flexibilidad del currículo e insuficientes contenidos relacionados con el enfoque sistémico de acuerdo con lo planteado en el Proyecto Educativo

Faltan vínculos con las comunidades académicas nacionales e internacionales.

Carencia de programas de seguimiento y evaluación del comportamiento académico de los estudiantes

Con base en el análisis de estas condiciones de calidad, el CNA recomienda su acreditación. El Ministerio de Educación Nacional, mediante resolución N° 2764 de 7 de noviembre de 2001 acredita al Programa de Zootecnia por el término de 5 años.

En el 2006 el grupo de investigación Producción y Sanidad Animal - Programa de Mejoramiento Genético, bajo el liderazgo del Doctor Carlos Solarte Portilla, Zootecnista, MSc, Doctor en Ciencias, Producción Animal, área de Mejoramiento Genético Animal, se integra a la alianza productiva de la Cadena Láctea del Departamento de Nariño y estructura el Programa de Mejoramiento Genético Bovino Lechero con los proyectos de Caracterización y evaluación genética de la población bovina lechera del trópico alto de Nariño para la conformación de núcleos de selección; Determinación de las frecuencias alélicas de los genes de la kappa caseína de ésta población bovina; Identificación molecular de los genotipos de las fracciones proteicas de la leche en hembras bovinas donadoras y su relación con las variables productivas, reproductivas y de rendimiento quesero pertenecientes a esta misma población, con el fin de proporcionar una herramienta complementaria de selección, dentro del propósito de obtener un modelo de animal apropiado para esta región. Como resultado de estas investigaciones se obtuvo un material genético selecto que se lo difundió de manera intensiva mediante multiovulación y transferencia de embriones en el trópico alto de Nariño, para el mejoramiento de la calidad composicional de leche en el marco del convenio suscrito entre el IDEA y el servicio Nacional de Aprendizaje - SENA y la cooperativa de productores lácteos de Nariño COLÁCTEOS.

Mediante resolución 7321 del 29 de noviembre de 2007, el Ministerio de Educación Nacional reconoce la alta calidad del Programa de Zootecnia en sus funciones académicas y administrativas, y le renueva la acreditación por un término de cuatro años.

El 20 de septiembre de 2011 el Programa de Zootecnia participo en la organización del Segundo Seminario Internacional de Ciencias Pecuarias programado por la Facultad de Ciencias Pecuarias en el cual participaron destacados académicos, exponiendo temas de interés en las áreas de Salud Pública, Bienestar Animal, Cambio Climático, Ecoética y Bioética, Medicina Alternativa, Producción en Cuyes, Mejoramiento Genético, BPG's (Buenas Prácticas Ganaderas), Producción Avícola y Porcícola, Antibióticos y Resistencia Bacteriana; cumpliendo con el objetivo de vincular la academia a través de la investigación y transferencia de tecnología con el sector productivo de la región para convertirlo en un sector más competitivo y amigable con el medio ambiente, procurando la seguridad e inocuidad alimentaria para toda la población.

Mediante resolución 14315 de 7 de septiembre de 2015 el Ministerio de Educación Nacional le otorga la acreditación de alta calidad como resultado de encontrar el CNA evidencias de coherencia entre el PEI y el PEP, el cuerpo académico calificado, el reconocimiento de la producción científica del grupo de investigación " Producción y Sanidad Animal, resaltando la línea de investigación MEGALAC; Igualmente el grupo de investigación FISEPROBIOTEC que pasa de la categoría C en 2013 a la B en 2015; la transparencia y equidad en la selección, vinculación, evaluación de profesores y estudiantes, las características del currículo que favorecen la formación integral e interdisciplinaria de los estudiantes; el compromiso con la investigación, preponderando el desarrollo de proyectos colaborativos con investigadores de la Universidad de la Florida EEUU, en alianza con los productores de leche de Nariño agrupados en COLÁCTEOS, el compromiso de la dirección con el aseguramiento de la calidad, de la Institución en el desarrollo de un plan de modernización y ampliación de la infraestructura, y la certificación de los sitios de práctica.

1.2. MARCOS REFERENCIALES

1.2.1. Normatividad

1.2.1.1. Constitución Política de Colombia.

La Constitución de 1991 plantea un Estado Social del Derecho, en el cual surge la necesidad de desarrollar al ciudadano en forma integral, para que sea autónomo, dotado de razón para servir a la sociedad libremente. Por lo tanto, las instituciones educativas pueden utilizar diferentes opciones en la construcción de propuestas educativas enfocadas a ofrecer una educación de calidad, cultural y económica, con personas creativas, productivas y en capacidad de convivir.

En relación con la educación, le asignan claramente obligaciones al Estado respecto de la promoción y estímulo a la Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología.

El Estado garantiza las libertades de enseñanza y aprendizaje, investigación y cátedra y se le asigna a él y a los particulares la obligación de ofrecer formación profesional técnica a quienes lo requieran (Artículo 54), y en el caso particular del sector rural existe la obligatoriedad de brindar protección a los trabajadores agrícolas para lo cual se consagra como deber del Estado promover el acceso progresivo a los servicios de educación y de asistencia técnica y empresarial, con el fin de mejorar el ingreso y la calidad de vida de los campesinos (Artículo 64).

Un aspecto fundamental de la constitución política es que consagra la educación como un derecho de la persona, un servicio público que tiene una función social, con la que se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura, incluyendo entre otros, el mejoramiento científico, tecnológico y protección del ambiente (Artículo 67). Para garantizar la calidad es competencia del Estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la educación.

En lo pertinente a la protección de las actividades agrícolas, el Estado tiene, entre otras obligaciones, la de promover la investigación y la transferencia de tecnología para la producción de alimentos y materias primas de origen agropecuario con el propósito de incrementar su productividad (Artículo 65); así mismo, se le asigna al Estado el compromiso de fortalecer la investigación científica en las universidades oficiales y privadas y de ofrecerles condiciones especiales para su desarrollo (Artículo 69) y determina que los planes de desarrollo económico y social deberán incluir el fomento a las ciencias y a la cultura, prescribiendo que el Estado creará incentivos para personas e instituciones que desarrollen y fomenten la ciencia y la tecnología y las demás manifestaciones culturales y ofrecerá estímulos especiales a personas e instituciones que ejerzan estas actividades (Artículo 71).

En cuanto a la protección del medio ambiente y los recursos naturales, se asigna la responsabilidad al Estado de proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines (Artículo 79), así como planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución (Artículo 80).

Para cumplir con estos lineamientos constitucionales, el Programa de Zootecnia se compromete a formar profesionales idóneos en el desarrollo de los procesos productivos en su campo de acción con criterio de sostenibilidad y competitividad.

1.2.1.2. Ley general de educación, ley 115 de 1994.

Para cumplir la Constitución Política en lo referente a la Educación, se establece la Ley 115 en la que define la Educación como un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y deberes (Art. 1).

Señala las formas generales para regular el Servicio Público de la Educación que cumple una función social acorde a las necesidades e intereses de las personas, de la familia y la sociedad. Se fundamenta en los principios de la Constitución Política sobre el derecho a la educación que tiene toda persona, en las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra y en su carácter de servicio público. Desarrolla la organización y la prestación de la educación formal en su nivel preescolar, básico (primario y secundario), y media no formal e informal.

De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, la educación se desarrollará atendiendo a los siguientes fines. (Art. 5) (Se destacan los más pertinentes):

El pleno desarrollo de la personalidad dentro de un proceso de formación integral, física, psíquica, intelectual, moral, espiritual, social, afectiva, ética, cívica y demás valores humanos.

La adquisición y generación de conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.

El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones.

El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento de la cultura y de la calidad de vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país”.

De acuerdo con el artículo 68 de la Constitución Política, la comunidad educativa participará en la dirección de los establecimientos educativos, en los términos de la presente ley. (Art. 6).

Dentro de la organización para la prestación del servicio educativo define el currículo como el conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional (Art. 76).

Los establecimientos educativos establecerán su plan de estudios determinando los objetivos por niveles, grados y áreas, la metodología y la distribución del tiempo y los criterios de evaluación y administración. (Art. 78), con un esquema estructurado por áreas obligatorias y fundamentales y de áreas optativas con sus respectivas asignaturas. (Art. 79).

El Artículo 80 establece que el sistema diseñará y aplicará criterios y procedimientos para evaluar la calidad de la enseñanza que se imparte, el desempeño profesional del docente y de los docentes directivos, los logros de los alumnos, la eficacia de los métodos pedagógicos, de los textos y materiales empleados la organización administrativa y física de las instituciones educativas y la eficiencia de la prestación del servicio.

“Las instituciones que presten resultados deficientes deben recibir apoyo para mejorar los procesos y la prestación del servicio. Aquellas cuyas deficiencias se deriven de factores internos que impliquen negligencia o irresponsabilidad darán lugar a sanciones por parte de la autoridad administrativa competente”.

Considera al estudiante como el centro del proceso educativo quien debe participar activamente en su propia formación integral. (Art. 91) y la educación debe favorecer el pleno desarrollo de la personalidad del educando, dar acceso a la cultura, al logro del conocimiento científico y técnico y a la formación de valores éticos, morales ciudadanos y religiosos, que le faciliten una realización de una actividad útil para el desarrollo socioeconómico del país.

Los establecimientos educativos incorporarán en el PEI (Proyecto Educativo Institucional) las acciones pedagógicas para favorecer el desarrollo equilibrado y armónico de las habilidades de los educandos, en especial la capacidad de toma de decisiones, la adquisición de criterios, el trabajo en equipo, la administración eficiente del tiempo, la asunción de responsabilidades, la solución de conflictos y problemas y las habilidades para la comunicación, la negociación y la participación.

En correspondencia con estas políticas, en el diseño curricular, el programa de Zootecnia define los objetivos y metas en las funciones de docencia, investigación y proyección social.

1.2.1.3. Ley 30 de 1992 (Diciembre 28).

Por la cual se organiza el servicio público de la educación superior. Proclama la educación como proceso permanente de formación integral de un educando con espíritu reflexivo para que adquiera, cree y aplique el conocimiento para dar soluciones a las necesidades del país, así como la formación ética.

Establece como principios de la educación superior, el considerar como un proceso permanente que posibilita el desarrollo de las potencialidades del ser

humano de una manera integral, se realiza con posterioridad a la educación media o secundaria y tiene por objeto el pleno desarrollo de los alumnos y su formación académica o profesional (Art. 1).

Considera la Educación Superior como un servicio público cultural, inherente a la finalidad social del Estado (Art. 2).

Responsabiliza al Estado en garantizar la autonomía universitaria, y velar por la calidad del servicio educativo a través del ejercicio de la suprema inspección y vigilancia de la educación Superior (Art. 3).

El artículo 4º expresa que “la Educación Superior, despertará en los educandos un espíritu reflexivo, orientado al logro de la autonomía personal, en un marco de libertad de pensamiento y de pluralismo ideológico que tenga en cuenta la universalidad de los saberes y de la particularidad de las formas culturales existentes en el país. Por ello, la Educación Superior se desarrollará en un marco de libertades de enseñanza, de aprendizaje, de investigación y de cátedra”.

En el artículo sexto la Ley plantea como objetivos de la Educación Superior y de sus instituciones, los siguientes:

- A. “Profundizar en la formación integral de los colombianos, dentro de las modalidades y calidades de la educación superior, capacitándolos para cumplir las funciones profesionales, investigativas y de servicio social que requiere el país”.
- B. “Trabajar por la creación, el desarrollo y la transmisión del conocimiento en todas sus formas y expresiones y, promover su utilización en todos los campos para solucionar las necesidades del país”.
- C. “Prestar a la comunidad un servicio con calidad, el cual hace referencia a los resultados académicos, a los medios y procesos empleados, a la infraestructura institucional, las dimensiones cualitativas y cuantitativas del mismo y las condiciones en que se desarrolla cada institución”.
- D. “Ser factor de desarrollo científico, cultural, económico, político y ético a nivel nacional y regional”.

En el artículo 28º hace hincapié en la autonomía universitaria consagrada en la Constitución política de Colombia y de conformidad con la presente ley, reconoce a las universidades el derecho a darse y modificar sus estatutos, designar sus autoridades académicas y administrativas, crear, organizar y desarrollar sus propios programas académicos, definir y organizar sus labores formativas, docentes, científicas y culturales, otorgar los títulos correspondientes, seleccionar a sus profesores, admitir a sus alumnos, y adoptar sus correspondientes regímenes, y establecer, arbitrar y aplicar sus propios recursos para el cumplimiento de su misión social y del aprendizaje de acuerdo con la presente ley.

Mediante el artículo 53 se crea el Sistema Nacional de Acreditación para las Instituciones de Educación Superior, cuyo objetivo fundamental es garantizar a la sociedad que las instituciones que hacen parte del sistema cumplan los más altos requisitos de calidad y que realicen sus propósitos y objetivos.

Las instituciones que se acrediten, disfrutarán de las prerrogativas que para ellas establezca la ley y las que señalen el Consejo Superior de Educación Superior (CESU).

Resalta la importancia de la autoevaluación institucional como un proceso permanente de las instituciones de Educación Superior y hará parte del proceso de acreditación (Art. 55).

Mediante el artículo 56 se crea el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior, el cual tendrá como objetivo fundamental divulgar información para orientar a la comunidad sobre la calidad, cantidad y características de las instituciones y programas del Sistema”.

Un aspecto fundamental de la ley 30 es resaltar la responsabilidad del Gobierno Nacional en destinar los recursos presupuestales para la promoción de la investigación científica y tecnológica de las universidades estatales u oficiales, privadas y demás instituciones de educación superior, los cuales serán asignados con criterios de prioridad social y excelencia académica (Art. 126).

El artículo 129 destaca la formación ética profesional como un elemento fundamental obligatorio de todos los programas de formación en las instituciones de Educación Superior.

1.2.1.4. Ley 1188 del 25 de abril de 2008.

Por la cual se regula el registro calificado de programas de educación. Se establecen las condiciones de calidad de los programas académicos.

Para el Consejo Nacional de Acreditación, las condiciones mínimas de calidad son entendidas como un patrón, una medida esperada o un indicador de desempeño que puede ser alcanzado para legitimar un programa académico. El cumplimiento de estas condiciones es la base para garantizar a la sociedad que un determinado programa tiene los requisitos y las condiciones que la comunidad académica profesional y disciplinar, han establecido como propios de la naturaleza de dicho programa. El cumplimiento de las condiciones mínimas de calidad garantiza que, sin ser necesariamente un modelo de alta calidad, un programa corresponde a su naturaleza y que puede ser tenido por otros como un referente.

Las condiciones mínimas de calidad no se orientan a evaluar los resultados científicos, sociales y profesionales de un programa, sino sus condiciones académicas, los recursos físicos y humanos de que dispone, y su pertinencia social y profesional.

Para obtener el registro calificado, las instituciones de educación superior deberán demostrar el cumplimiento de condiciones mínimas de calidad y de las características específicas de calidad.

Se debe indicar el número, dedicación y niveles de formación pedagógica y profesional de directivos y profesores, así como las formas de organización e interacción de su trabajo académico, los cuales deben ser los necesarios para desarrollar satisfactoriamente las actividades académicas en correspondencia con la naturaleza, modalidad, metodología, estructura y complejidad del programa y con el número de estudiantes.

El programa deberá establecer criterios de ingreso, permanencia, formación, capacitación y promoción de los directivos y profesores (Art. 9º).

1.2.1.5. Decreto 1295 de abril 20 de 2010.

Reglamenta las condiciones de calidad con base en la evaluación de la información verificable en la denominación, justificación, contenidos curriculares, organización de las actividades académicas, investigación, relación con el sector externo, personal docente, medios educativos, infraestructura física, y la evaluación de las condiciones de calidad institucionales para obtener el registro calificado de los programas académicos de educación superior.

1.2.1.6. Ley 73 de 1985 (Octubre 8).

Por la cual se dictan normas para el ejercicio de las profesiones de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

El artículo 4 define la carrera de Zootecnia como la aplicación de los conocimientos científicos en las siguientes actividades:

- a) Formulación, control de calidad de productos alimenticios para no rumiantes y rumiantes.
- b) Planeación, administración, supervisión, análisis y utilización de los factores relacionados con la producción, industrialización y comercialización de especies y sus productos derivados.
- c) Planeación y ejecución de los programas de nutrición, manejo y mejoramiento genético.
- d) Planeación, dirección técnica, control de calidad de la producción de concentrados, sales mineralizadas y suplementos alimenticios.
- e) Planeación, dirección y supervisión del crédito de fomento pecuario.

f) Organización y dirección de plantas lecheras y de subproductos lácteos, de mataderos o frigoríficos.

g) La dirección técnica de los programas de investigación, experimentación, extensión, educación superior, y fomento en el campo zootécnico.

Parágrafo. Los establecimientos que produzcan alimentos concentrados, sales mineralizadas y suplementos alimenticios deberán contar con la asesoría de un Zootecnista.

En la planeación del currículo, el Programa de Zootecnia de la Universidad de Nariño busca la correspondencia con los estándares de calidad planteados en las Leyes, decreto 1295 y la resolución 3458 anteriormente descritos.

Resolución 3458 (Ministerio de Educación Nacional, diciembre 30 de 2003).

Por la cual se definen las características específicas de calidad para la oferta y desarrollo de los programas de formación profesional en Agronomía, Veterinaria y afines.

El Artículo 2 se refiere a los aspectos curriculares que para el caso de Zootecnia se define el campo de conocimiento como el desarrollo de alternativas sostenibles de producción animal para contribuir a la seguridad alimentaria.

El Artículo 3 reglamenta sobre la organización del currículo en donde se debe tener en cuenta al menos las siguientes áreas básicas: área de formación en ciencias básicas, área de formación socio humanística, área de formación básica profesional y área de formación profesional específica.

En el área de formación en ciencias básicas se exige incluir contenidos temáticos relacionados con Topografía, Botánica y Manejo ambiental.

En el área de formación básica profesional, se deben incluir elementos conceptuales para la comprensión de los sistemas de producción y desarrollo empresarial e incorporar al plan de estudios, además de las existentes, la formación teórica y práctica en Microbiología.

En el área de formación profesional específica se exige incluir los elementos conceptuales para comprender y apropiar los conocimientos, habilidades y destrezas que le permitan al profesional desarrollar sistemas sostenibles de producción animal, con el fin de contribuir a la seguridad alimentaria y al mejoramiento de la calidad de vida.

Lineamientos para la acreditación de programas.

Mediante la ley 30 de 1992, en el artículo 53 se crea el Sistema Nacional de Acreditación para las Instituciones de Educación Superior, cuyo objetivo

fundamental es garantizar a la sociedad que las instituciones que hacen parte del sistema cumplan los más altos requisitos de calidad y hagan efectivos sus propósitos y objetivos.

Si bien es cierto que la decisión tomada por las universidades de formar parte del Sistema de Acreditación es voluntaria, esta se convierte en obligatoria toda vez que se constituye en uno de los indicadores de gestión, y consiste en expresar en porcentaje el número de programas acreditados con que cuenta la institución que, de acuerdo con el artículo 87 de la mencionada ley, el incremento en el presupuesto para las universidades públicas estará en función de ese requerimiento.

En el acuerdo 04 de 1995 del Consejo Nacional de Educación Superior (CESU) se establecen las funciones e integración del Consejo Nacional de Acreditación (CNA).

El CNA considera a un programa de alta calidad académica cuando se aproxima al prototipo ideal definido como realización óptima de lo que le es propio, según la disciplina a la que pertenece; cuando al disponer de los recursos académicos y financieros, muestra resultados de calidad en docencia, investigación y proyección social; cuando asegura a sus estudiantes la posibilidad de apropiarse de saber y del saber hacer y le da los espacios de formación en los valores generales de la cultura académica; cuando se desarrolla en un clima institucional con condiciones adecuadas de organización, administración y gestión.

Dentro de la complejidad del concepto, el CNA se aproxima a la calidad como algo multidimensional, con referentes universales, que se construye socialmente y depende del entorno. Toma en cuenta características universales de la educación superior, características genéricas, correspondientes al prototipo ideal definido históricamente como realización óptima de institución, y características propias del proyecto institucional y educativo.

Las universidades reconocen que la acreditación contribuye significativamente al mejoramiento académico de los programas, ya que tienen previstos planes de mejoramiento y conduce a la autoevaluación permanente; también, es un punto de partida para afianzar la autonomía universitaria.

La organización y desarrollo curricular del Programa de Zootecnia se evalúan con base en el cumplimiento de unas características que permiten hacer un juicio acerca de la distancia que separa a estas con el óptimo de calidad que corresponde, según su naturaleza. El examen de calidad según estas características, se hacen mediante procesos de autoevaluación con la participación de profesores, estudiantes, directivos, trabajadores, egresados, al igual que con la evaluación de los pares académicos externos designados por el Consejo Nacional de Acreditación.

En el Programa de Zootecnia, como resultado del proceso de autoevaluación de acuerdo con los lineamientos para la acreditación de programas del CNA de enero de 2013, se identifican las debilidades que conducen a elaborar el plan de mejoramiento cuya ejecución dependerá de la apropiación de los recursos económicos necesarios.

1.2.2. Contexto regional, nacional e internacional en el campo de la profesión

1.2.2.1. Contexto internacional.

El análisis realizado por el Consejo del Plan Nacional de Ciencia y Tecnología, CoPNC y TA nos permite vislumbrar la situación de la investigación y el desarrollo tecnológico del sector agropecuario en los siguientes aspectos:

En la actualidad se reconoce el papel estratégico que desempeñan las sociedades del conocimiento en los procesos de modernización, fundamentados en la investigación científica y el desarrollo tecnológico.

La transferencia de tecnología y la asistencia técnica directa a los productores, promovidos por el sistema internacional de investigación agropecuaria y por las universidades e instituciones de investigación nacionales, sumado a programas de financiamiento para la adquisición del paquete tecnológico, aseguraron una rápida difusión y adopción del mismo por parte de medianos, pero especialmente de grandes productores en varias regiones del mundo, permitiendo extraordinarios aumentos en la productividad y la expansión de la producción de cultivos de ciclo corto como cereales y oleaginosas.

No obstante, los efectos negativos sobre el clima, el suelo, el agua y el impacto social diferenciado de estas tecnologías en el mejoramiento de las condiciones sociales de los pobladores, especialmente en los espacios rurales donde persiste la pobreza, constituyen los problemas más agobiantes para el desarrollo científico y tecnológico y plantean nuevos retos hacia el futuro.

En el mismo estudio se plantea que en las dos últimas décadas se han evidenciado preocupaciones de diferentes sectores en el ámbito mundial, sobre la sostenibilidad del planeta por la notable emisión de gases de efecto invernadero, el deterioro de la capa de ozono y de recursos biofísicos estratégicos para el sostenimiento de la vida, con consecuencias en el recalentamiento global y cambios climáticos de magnitud aún en discusión y con impactos variables según regiones.

En particular, el desarrollo del sector agrícola estará seriamente limitado por la degradación y contaminación de recursos físicos como agua, suelo y aire; la pérdida de la biodiversidad; la deforestación con pérdida del paisaje rural y; por la imposibilidad de ampliar la frontera agropecuaria que se registra ya en muchos países del mundo y en otros, por los riesgos de intervención productiva de ecosistemas frágiles que resultan estratégicos para la sostenibilidad ecológica.

Para la agricultura y el medio rural se abren inmensas oportunidades de ampliar la base de bienes y servicios generados en el medio natural, especialmente en aquellas regiones del mundo y países que cuentan con una amplia base de recursos naturales y riqueza en biodiversidad. Su aprovechamiento sin embargo dependerá de fuertes inversiones en investigación y desarrollo tecnológico que permitan ampliar la base de conocimientos y estimular el desarrollo tecnológico mediante la utilización de nuevas tecnologías para una transformación eficiente y sostenible de dichos recursos. Sin duda, los retos para la investigación científica y el desarrollo tecnológico serán aún mayores y más complejos que los enfrentados en el siglo anterior.

La transformación del medio natural en este nuevo milenio, supone un nuevo tipo de productores vinculados a la conservación y recuperación de ecosistemas, especialmente aquellos más frágiles (en términos de su biodiversidad y la regeneración y recuperación de procesos naturales esenciales); la generación de servicios ambientales (conservación y producción de agua, establecimiento de sumideros de carbono, preservación del paisaje con calidad estética y biológica), desarrollo de programas y empresas dedicadas al turismo ecológico, etc. La investigación y el desarrollo tecnológico serán fundamentales en el aprovechamiento eficiente y sostenible de estas nuevas actividades productivas a través de mayores y más precisos conocimientos y en la producción de bienes y servicios tecnológicos aplicables.

Según el CoPNC y TA, a pesar del notable crecimiento de la economía y de la modernización de la sociedad, la humanidad experimenta aún uno de los problemas más cruciales del desarrollo como lo es la persistencia de la pobreza.

La falta de acceso a factores productivos y el impacto que ejercen las privaciones en servicios básicos como la educación, la asistencia sanitaria, que se traducen en pocas oportunidades de empleo productivo, nutrición insuficiente y desnutrición, mortalidad prematura y analfabetismo, constituyen el tipo de privaciones de las capacidades básica, plantean una dimensión más compleja y acuciante para la política económica y el desarrollo social en los próximos años.

En este sentido, la inseguridad alimentaria sigue constituyendo un grave problema social de enormes repercusiones en la política económica y en los programas de desarrollo, para varias regiones del mundo.

Como lo han demostrado las investigaciones en los campos sociales y económicos, el problema alimentario, la desnutrición o las hambrunas, no son responsabilidad exclusivas ni están siempre directamente relacionados con la producción y disponibilidad de alimentos en una región o país determinado. En la manifestación e intensidad de estos fenómenos subsisten factores asociados con la pérdida de poder adquisitivo (desempleo o bajo crecimiento económico), cambio súbito en los precios relativos de los productos o de los salarios respecto del precio de los alimentos, distribución inequitativa del ingreso, ausencia de

programas de seguridad social (programas de lucha contra la pobreza, reparto más igualitario de alimentos en situaciones de hambrunas), que impiden el acceso efectivo de los alimentos en cantidad y calidad a los individuos y los hogares, aún en situaciones en que existe una disponibilidad adecuada de los mismos.

Los retos de la política económica estarán orientados a mantener una producción y disponibilidad de alimentos, adecuadas al tamaño poblacional sólo que hacia el futuro se adicionan dos preocupaciones adicionales relacionadas con el equilibrio ecológico general del planeta, en cuanto al tipo de sistemas de producción agrícola que será necesario implementar para asegurar el desarrollo humano y ambiental sostenible, y de otra parte, los problemas cada vez mayores asociados con la recurrencia de enfermedades animales y vegetales y las demandas por sistemas productivos y de transformación más sanos que aseguren la inocuidad de los alimentos que llegan al consumidor final.

En el estudio se asegura que en los próximos veinte años la demanda por alimentos estará determinada fundamentalmente por el aumento de la población humana, el crecimiento del ingreso y la mayor urbanización, con efectos en la cantidad, calidad y cambios en los hábitos y patrones de consumo de los habitantes. El aumento de la población humana se constituye en el factor más determinante, ya que su crecimiento se ha acelerado en los últimos cien años y aunque las cifras indican que comienza a desacelerarse, no existe certeza de que dicha tendencia se mantenga y tampoco sobre el ritmo de dicho descenso. Las implicaciones de una superpoblación del planeta se relacionan con el problema alimentario, pero también con el medio ambiente y la sostenibilidad ecológica.

La globalización de la información y la revolución de la ciencia permiten lograr un crecimiento del bienestar económico y social al aumentar la producción y adopción del conocimiento y el acelerado cambio científico y tecnológico está exigiendo cada vez más un acelerado y eficiente apoyo de las bases científicas que apoyan estas tecnologías.

El análisis de los temas ambientales en la cotidianidad de la vida civil y de las distintas profesiones es hoy en día no sólo un aspecto cultural sino la fuente de insumos a considerar en la toma de decisiones que orientan los diferentes desempeños. Interpretar, argumentar, y proponer acciones en el complejo ecosistema en el que interactúan de manera simbiótica los elementos naturales, sociales, culturales, y económicos debe ser tarea que le de soporte a las actividades del hombre.

El CoPNC y TA considera que una de las características más determinantes en el desarrollo económico mundial ha sido el incremento en el tráfico de personas, mercaderías y más recientemente de servicios financieros e informáticos. Los importantes avances en el transporte, las comunicaciones, la informática y la telemática, entre otros, han facilitado enormemente las transacciones y modernizado los mercados, generando incluso espacios virtuales para realizar compra-ventas de diverso tipo, pero también han favorecido los procesos de

interdependencia a muchos niveles, no solo económicos o financieros. En particular se destacan la creación de redes y mecanismos virtuales de cooperación recíproca para el desarrollo de programas en los sectores académicos, científico y tecnológico, gremiales, ambientales. No obstante, las expectativas que han generado los procesos de globalización y de liberalización del comercio entre las economías capitalistas del planeta, conllevan no sólo beneficios para unos cuantos países y grandes empresas multinacionales, sino también perjuicios para otras economías, especialmente para las de los países en desarrollo de la franja tropical y grupos específicos de productores (las comunidades campesinas e indígenas), que no pueden disfrutar de dichos beneficios.

Al respecto, algunos de los más determinantes obstáculos para un sistema globalizado y de comercio ampliado más equitativo, están representados en: la ausencia de capacidades básicas de muchos grupos sociales (educación, capacitación, salud, nutrición); el no acceso a factores o instrumentos específicos que resultan fundamentales para insertarse de manera eficaz en estas corrientes (medios de comunicación e informáticos, tecnología, mercados eficientes y transparentes) y; el modelo de producción y comercio así como la homogenización de los modelos de consumo predominantes en la esfera internacional, que no permiten participar ampliamente del mismo, especialmente a los países productores de alimentos de origen tropical.

Otras características de la globalización y el comercio se centran en la celebración de acuerdos de libre comercio, el establecimiento de zonas aduaneras comunes y la conformación de bloques económicos, en los cuales los países buscan ampliar los flujos de personas, productos y servicios y complementariedades económicas, que de todos modos no están exentas de asimetrías que resultan también desventajosas para algunos sectores económicos, respecto de otros. La globalización ha favorecido la conformación de redes mundiales de empresas multinacionales que están concentrando la actividad comercial en un pequeño número de compañías, con capacidad de establecer autónomamente criterios en materia de precios, cantidades, frecuencias y de calidad, sanidad e inocuidad de las materias primas y alimentos finales.

Se destaca la conformación de una red cada vez más diversificada de instituciones, mecanismos y espacios de interacción a nivel mundial. Entre ellos la Organización Mundial de Comercio –OMC-, que sustituyó al GATT, y que tiene la responsabilidad de la regulación, el seguimiento y evaluación de los acuerdos comerciales en diferentes áreas que suscriben los países miembros. En ciencia y tecnología, sobresale la constitución del Foro Global y los Foros Regionales de Investigación Agropecuaria, los Mecanismos de Cooperación Técnica Sub-regional y el establecimiento de redes de información y de cooperación en áreas temáticas o sistemas productivos, en los cuales se analizan y discuten problemas que son comunes a la humanidad y se establecen lazos de cooperación, se definen prioridades de investigación y se identifican oportunidades de financiación conjunta.

La participación y movilización cada vez mayor de grupos sociales (ONG, ligas de consumidores, asociaciones de pequeños productores, otras comunidades rurales como los indígenas, etc.) y de organizaciones políticas vinculadas a movimientos que reivindican la ecología y la sostenibilidad del planeta, plantean un claro compromiso con el desarrollo de una agricultura y agroindustrias fundamentadas en la recuperación ambiental y de los recursos naturales y en el desarrollo de sistemas productivos que aseguren su preservación y sostenibilidad de las entidades financieras multinacionales, de los hacedores y decisores de política, de las compañías multinacionales (productoras y proveedoras de insumos, materias primas, maquinaria y equipamiento), de los gremios y productores agropecuarios y agroindustriales y de las instituciones de investigación.

Finalmente, la incorporación de nuevos agentes económicos al proceso innovativo y las reglas de juego de la globalización llevan aparejado un creciente proceso de privatización del conocimiento y de los desarrollos tecnológicos en términos de productos y servicios. Esto plantea nuevos retos a la inversión pública y privada en investigación científica en países en desarrollo como Colombia y compromiso del Programa de Zootecnia de la Universidad de Nariño, dadas las características socioeconómicas que prevalecen en el medio rural así como el entorno biofísico tropical en que se desarrollan las actividades de transformación productiva del medio rural agravado por el escaso financiamiento que se ha hecho en temas estratégicos en la última década.

La competitividad no es ajena al quehacer universitario. El reto más significativo de la educación superior en general y del Programa de Zootecnia de la Universidad de Nariño en particular, es responder a las exigencias de la sociedad del conocimiento mediante la generación y desarrollo científico y tecnológico adquirido a través de los procesos académicos, para lo cual, los diseños curriculares se deben orientar hacia la formación integral de los estudiantes con competencias en ciencias básicas y con herramientas que le permitan desarrollar un aprendizaje autónomo para apropiarse todo el conocimiento en la identificación y solución de todo tipo de problemas que enfrenten tanto en el proceso de formación como en el ejercicio profesional.

1.2.4.2. Contexto latinoamericano.

El potencial de América Latina y el Caribe –ALC- para el desarrollo de la agricultura y del medio rural en una dimensión ampliada es enorme. La Región posee una extraordinaria dotación de recursos que convierten las actividades agropecuarias y rurales en estratégicas para el desarrollo económico y social de la Región. Aunque posee menos del 10% de la población del Planeta, la Región cuenta con el 23% de las tierras potencialmente cultivables, el 12% de las cultivadas, el 17% de los pastizales, 23% de los bosques, el 46% de las selvas tropicales, el 31 % de las aguas dulces de escorrentía posibles de usar de manera permanente. Así mismo, alberga en su territorio una de las mayores fuentes de biodiversidad del Planeta, con cerca del 35% de diversidad en los veinte cultivos

alimenticios e industriales de mayor importancia y cuenta con aproximadamente el 20% de las reservas mundiales de petróleo y el 19% del potencial de energía hidroeléctrica.

La agricultura de ALC ha hecho grandes contribuciones al desarrollo económico y social de la región. Aunque la agricultura primaria representa sólo el 8% del PIB total de la región, los encadenamientos con la agroindustria permiten que su aporte total a la economía sea del 20%. Estas contribuciones representan el 14% del sistema agroalimentario del mundo.

Un aspecto relevante de la dinámica productiva de ALC es el acelerado cambio en su estructura productiva, hacia una mayor preponderancia de productos transables en el mercado internacional, paralela a un menor dinamismo de la producción en los cultivos alimenticios, en especial cereales, raíces y tubérculos. La demanda ha crecido en girasol, soya, frutas, maíz, carnes, hortalizas y en menor medida en leche y azúcar. Una situación contraria se observa en los llamados granos básicos, con excepción del maíz que cuenta con dinámicas de demanda de la industria de alimentos balanceados, gracias al notable crecimiento de los sectores avícola y porcícola.

Desde la perspectiva de la producción y el desarrollo científico y tecnológico, ALC presenta una situación dual en cuanto a desarrollo reciente y perspectivas para la agricultura y el desarrollo rural. El Norte de México y los países por debajo del trópico de capricornio, desarrollan sistemas productivos característicos de las zonas templadas, que les permiten acceder a tecnologías más compatibles con su entorno agroecológico y ambiental. Así mismo, el modelo de desarrollo reciente se ha caracterizado por una fuerte interdependencia con la agroindustria y el sistema agroalimentario en general, lo que ha permitido desarrollar núcleos importantes de producción competitiva a nivel internacional.

El rezago tecnológico de la Región es la expresión de un sector público agobiado por las recurrentes crisis presupuestales que se reflejan en un claro desbalance entre las prioridades sectoriales, en contra de la agricultura y el desarrollo rural y aún más en un detrimento de la capacidad de inversión en sectores estratégicos como educación, ciencia y tecnología.

El Banco Mundial ha señalado que los países pobres se diferencian de los ricos no solamente por la falta de capital, sino también por la enorme brecha en la disponibilidad de conocimiento. Los esfuerzos en inversión en ciencia y tecnología resultan absolutamente estratégicos para los países de la región, si se quieren superar la situación de atraso y pobreza, así como aprovechar las oportunidades que brinda el comercio globalizado, que por lo demás cada vez se caracteriza más por el creciente contenido tecnológico y de conocimientos en los productos y servicios comercializados.

Este rezago tecnológico es aún más significativo en el caso de los países de la franja tropical. En estos países hay una gran deficiencia de conocimientos y

tecnologías para entender y aprovechar la amplia diversidad de ecosistemas, algunos de ellos sumamente frágiles, de climas y recursos naturales. Esto se explica porque las inversiones en investigación y desarrollo tecnológico enfatizaron en el modelo de la revolución verde en productos y sistemas de producción característicos de zonas templadas.

La apuesta de los países de la Región en las próximas dos décadas debe ser el fortalecimiento de las capacidades de investigación en áreas estratégicas y líneas de investigación para su desarrollo que han irrumpido ya en el concierto de las sociedades del conocimiento.

Programas fuertes en biotecnología, manejo integrado de plagas y enfermedades, manejo integrado de recursos biofísicos (agua y suelos), ecofisiología y termodinámica, agroecosistemas (SIG, GPS), modelos matemáticos y sistemas multiestratos, inteligencia de mercados, métodos de transferencia e innovación en información, constituyen algunos de los campos en que la nueva institucionalidad en ciencia y tecnología deberá invertir sus esfuerzos a fin de contribuir a la recuperación de los sectores agrícolas y rurales de la Región, para mejorar las condiciones sociales y económicas de sus habitantes.

En la Conferencia Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, celebrada en Caracas, Venezuela, en abril de 2006 se definieron las prioridades relacionadas con los temas de Seguridad Alimentaria, Enfermedades Transfronterizas, Inocuidad de alimentos, Política y Fortalecimiento Institucional.

Desde la perspectiva de Díaz, la primera prioridad es el Desarrollo Ganadero Sostenible y Recursos Genéticos Animales, dirigida a los sistemas de producción de carne y leche de bovinos en pastoreo, consistente en la incorporación de estrategias tecnológicas y de gestión para el desarrollo de una ganadería ambientalmente sostenible.

Se propone la implementación de sistemas silvo-pastoriles, de sistemas agrícola-ganaderos y la utilización de recursos genéticos animales adaptados. Para la sostenibilidad ambiental, los sistemas silvo-pastoriles se constituyen en la mejor alternativa, sobre todo para ecosistemas de trópico bajo seco, por su aporte a la calidad ambiental y además, pueden generar ingresos adicionales para los productores por la venta de servicios ambientales (agua, oxígeno) y maderas. La adopción de este sistema requiere políticas públicas que incorporen, árboles a los sistemas ganaderos, la protección de la biodiversidad y de los recursos hídricos, la capacitación de productores y asistentes técnicos.

Los sistemas agrícola-ganaderos adquieren relevancia por el aporte que pueden hacer los bovinos, aves y cerdos a la reducción del uso de fertilizantes químicos en sistemas intensivos de producción agrícola, la utilización de la biomasa residual de cultivos de cereales y oleaginosas en los sistemas de alimentación del ganado y la incorporación de granos de producción local y subproductos como fuente de

energía y proteína en los sistemas intensivos y semi-intensivos de producción de carne y leche o en sistemas de pastoreo en épocas de baja disponibilidad de pastos y forrajes, dependiendo de las variaciones de costos y precios de insumos en los mercados.

Se requiere apoyo técnico para programas que agreguen valor a los productos de proteína animal en sistemas pecuarios de pequeña escala, y para programas de desarrollo ganadero que permitan la vinculación de pequeños productores a los mercados.

Programas de asistencia técnica y capacitación para el mejoramiento de la producción y productividad de aves, cerdos, ovinos, caprinos, cuyes, camélidos andinos y otras especies autóctonas en sistema de pequeña escala a nivel rural y peri-urbana para disminuir los índices de inseguridad alimentaria en muchos países de ALC.

Se necesitan programas de innovación tecnológica para mejorar la producción y productividad de los sistemas de producción de leche y carne de bovinos en pastoreo, dada su importancia por la generación de productos con valor agregado por su calidad nutricional y su impacto positivo sobre la salud humana y la agroindustria láctea y cárnica son fundamentales para promover programas de alimentación sana y, a la vez, aumentar los ingresos de los productores.

Se requieren nuevas formas de organización de los productores, integración de productores y procesadores, alianzas estratégicas para la prestación de servicios de apoyo a la producción y la agroindustria, servicios de certificación de calidad e inocuidad de productos para sistemas de pequeña escala, apoyo a microempresas pecuarias para la generación de nuevos productos y formas novedosas de comercialización y desarrollo de nuevos mercados.

La incorporación de recursos genéticos bovinos adaptados a estos sistemas de producción. Los recursos genéticos de ovinos, caprinos, camélidos y cuyes revisten gran importancia en sistemas de agricultura familiar. Se requiere apoyo técnico para elaborar inventarios de los recursos genéticos, caracterización de razas, establecimiento de programas nacionales de conservación de los recursos genéticos, integrar la gestión de los recursos genéticos en la planificación del sector pecuario.

Díaz manifiesta que la segunda prioridad es el fortalecimiento de los servicios profesionales en la prevención, control y erradicación de enfermedades transfronterizas: fiebre aftosa, influenza aviar altamente patógena, la Encefalopatía Espongiforme Bovina, la Peste Porcina Clásica y el Gusano Barrenador. El programa de regionalización de Sanidad Animal para los países de MERCOSUR que incluye entre otros temas el desarrollo de sistemas compatibles de identificación y trazabilidad animal y el desarrollo de programas de entrenamiento, capacitación y formación en sanidad animal.

La inocuidad y calidad de alimentos y productos de origen animal es la tercera prioridad, para lo cual, las acciones correspondientes al establecimiento de los sistemas de rastreabilidad deben complementarse con el desarrollo de normas y estándares nacionales de calidad e inocuidad de insumos, alimentos, y productos en armonía con los estándares internacionales e incorporando las especificaciones propias del entorno biofísico, económico, social, ambiental y cultural en las diferentes regiones, con base en soporte científico y análisis de riesgo que permita agregar valor a la producción local y facilite el acceso de los productos a nuevos mercados.

Estos programas deben soportarse con políticas públicas que integren aspectos de sanidad, ambientales, negociación internacional y política social y económica, que estimule el pago a la calidad, los servicios de apoyo a la producción, la organización de los productores, los programas de alimentación sana y el manejo adecuado de los recursos naturales y el medio ambiente.

La cuarta prioridad consiste en que los países de ALC requieren apoyo para la formulación de políticas en ganadería y el fortalecimiento de las instituciones y organizaciones del sector ganadero, el fortalecimiento de las alianzas publico-privadas para la implementación de programas de desarrollo ganadero y los sistemas de información y comunicación del sector ganadero.

1.2.4.3. Contexto Nacional.

Para el CoPNC y TA, como características predominantes de la agricultura colombiana se encuentran la abundancia de recursos biofísicos integrados en diversidad de ecosistemas donde se asientan los diferentes productos y sistemas productivos y la heterogeneidad de la producción agrícola como determinante de la estructura productiva de la agricultura nacional, originada a su vez en el sistema dual de producción. En este sistema dual se presenta una economía campesina que mantiene lógicas de producción, consumo y comercio diferentes a las conductas productivas y comerciales de los medianos y grandes productores agrícolas y pecuarios.

Desde el punto de vista científico y del desarrollo tecnológico los grandes esfuerzos en Investigación y desarrollo tecnológico se centraron en procesos de ajuste y validación de tecnologías generadas en países de zona templada por universidades y Centros Internacionales de Investigación, basados en los fundamentos de la revolución verde y orientados a sistemas de monocultivos de cereales, algodón, oleaginosas, lecherías de zonas altas y en mucha menor medida a frutales y hortalizas.

En el estudio realizado por el CoPNCyT se encuentra que la ampliación de las áreas sembradas en el país, especialmente de cultivos asociados a productos sustitutivos de importaciones y en menor medida de productos con clara vocación exportadora, se inició en los años sesenta y adquirió especial intensidad en los años setenta y ochentas. A mediados de los ochentas la productividad física de

muchos de los cultivos comenzó a estancarse y a depender más del comportamiento del clima y los mercados que de la investigación y la transferencia de tecnología; así mismo, las áreas comenzaron a estancarse también en varios cultivos transables de ciclo corto.

De acuerdo con Agrovisión, “En general el modelo de desarrollo agrícola del país, en vez de compensar, reforzó los notorios desequilibrios regionales generados por el modelo de industrialización”. Los avances más importantes de integración entre las diferentes regiones agrícolas del país, se circunscribieron en aquellas que desarrollaron cultivos sustitutivos de importaciones y de exportación, en tanto que el carácter subsidiario de la agricultura de bienes no transables, llevó a otorgar una baja prioridad a los esfuerzos dirigidos a crear condiciones necesarias para el desarrollo de las regiones en donde se producían este tipo de bienes.

Sin embargo los objetivos de disminución de los costos de producción y mejoras en productividad, innovación tecnológica y modernización empresarial no se han cumplido a cabalidad. El desarrollo de la agenda de reforma y modernización encontró un clima poco favorable ante la crisis del sector agropecuario, generada por factores externos, tales como la apreciación en la tasa de cambio y a la caída de los precios internacionales. La ausencia de reglas de juegos claras y estables distorsionó el acceso de organizaciones y empresarios rurales a los incentivos diseñados por el Estado. Además, las entidades sectoriales no descentralizaron de manera efectiva los procesos de convocatoria, priorización, asignación y ejecución de recursos, con la resultante de bajo impacto de la inversión estatal.

El desarrollo de la Ciencia y la Tecnología es un motor de la productividad y del desarrollo competitivo. Su impacto ha sido limitado. La ausencia de una agenda de investigación coherente y balanceada, que responda a prioridades estratégicas nacionales, regionales y demandas privadas, ha sido la principal causa.

El CoPNC y TA manifiesta que el sistema agropecuario carece de un sistema de información integrado con procedimiento y tecnología estandarizados. La información general bajo estas condiciones presenta inconsistencias que limitan su utilidad para la planeación, el monitoreo, y el seguimiento de la política y las inversiones para el desarrollo rural y los agronegocios.

El problema de la conservación y utilización sostenible de los recursos naturales en Colombia ha sido objeto de atención por parte del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural desde principios de la década de los noventa. Sin embargo, llama la atención que la condición de riqueza de la biodiversidad en Colombia demanda un amplio análisis y trabajo técnico e institucional para optimizar el aprovechamiento de los recursos genéticos del país. El Consejo del Programa Nacional de Ciencia y Tecnologías Agropecuarias juega en este contexto un papel estratégico para asesorar en temas relacionados con las políticas sobre recursos genéticos, bioseguridad y propiedad intelectual.

Los análisis adelantados por la Dirección de Desarrollo Tecnológico y Protección Sanitaria del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural indican la importancia de fortalecer la política de los recursos genéticos en el país, especialmente para contrarrestar las debilidades que ponen en riesgo su eficaz aprovechamiento y evitar pérdidas irreversibles de la diversidad biológica nacional.

Sumado a la importancia del sector agropecuario por su generación de valor para el país (y de su aporte al comercio internacional), también es relevante su papel como generador de empleo. La actividad agropecuaria nacional absorbe cerca del 21% de la oferta de empleo del país. Si se incluyen todas las actividades que se desarrollan en el sector rural, la importancia en la generación de empleo aumenta a cerca del 27%.

A pesar de la importancia del sector agropecuario en la economía del país, los pobladores rurales enfrentan difíciles condiciones de vida. Estas condiciones son el resultado de bajos ingresos, escasa formación de capital humano y alta informalidad en el empleo y subempleo, agravados por la inequidad y una mala distribución de los recursos, factores, bienes y servicios públicos. De acuerdo a la Encuesta de Calidad de Vida –ECV-, para el año 2003 existían alrededor de 1.6 millones de hogares donde su jefe estaba asociado a la actividad agropecuaria. Asociados a estos hogares, se reportaron alrededor de 8.5 millones de miembros ocupados, 47% de los cuales son trabajadores por cuenta propia o de su propia finca y 30% obreros o empleados particulares.

Los diagnósticos disponibles sobre la situación social de los pobladores rurales muestran que a pesar de las profundas transformaciones que han tenido lugar en el país en los últimos veinte años, tanto en la estructura económica (modernización e internacionalización), como en el sistema político (descentralización y participación) y en el aparato estatal (reforma de la administración pública y cambios en el enfoque y alcance de las políticas sectoriales), las condiciones de pobreza y desigualdad en el campo siguen siendo muy altas, mayores que las de países de igual o similar desarrollo, al tiempo que persisten grandes desequilibrios internos, tanto entre el campo y la ciudad, como entre las regiones.

A factores determinantes de la pobreza rural como el precario crecimiento del PIB agropecuario, el estancamiento del empleo, la alta informalidad, el bajo capital humano, la baja productividad y los bajos ingresos se suman las características propias de los hogares rurales, las cuales incrementan su vulnerabilidad social. En este aspecto cabe mencionar la menor escolaridad representada por 4,3 años frente a 7,6 de las zonas urbanas y el menor acceso a servicios públicos que se observa en las coberturas urbano-rurales, todo lo cual, en conjunto, hace que la pobreza en el campo sea persistente.

Se concluye, entonces que el principal problema de la mayoría de los pobladores rurales es la baja productividad y por ende los bajos ingresos, y no necesariamente la falta de empleo. La existencia de un amplio sector

informal permite que la población que lo desee pueda trabajar, generando su propio empleo, aunque de muy baja remuneración lo cual es consistente con tasas de desempleo bajas. A esto, desde luego, ha contribuido de forma muy importante la violencia, la cual no solo ha desincentivado la inversión en el sector, sino que ha desviado la atención de los instrumentos y recursos de la política e institucionalidad para atender sus efectos, en particular el desplazamiento y las víctimas del terrorismo, en detrimento de los pequeños agricultores y campesinos, principal objetivo de las instituciones de desarrollo rural del sector. Esto se traduce en que el acceso a los factores productivos (tierra, capital y tecnología) y la imperiosa necesidad de aumentar la productividad del trabajo (educación y capacitación), siguen sin resolverse. En cuanto a la tierra, los patrones de concentración de la propiedad del suelo siguen siendo muy altos e incluso se han agravado con la violencia.

Cuatro grandes procesos de profundo contenido político enmarcan el desarrollo de la institucionalidad y el desempeño del sector agropecuario en las últimas dos décadas en Colombia, son ellos: los cambios en el enfoque de las políticas económicas, la descentralización política, la evolución de la inseguridad y la violencia en el campo, y la corrupción al interior del sistema institucional.

El proceso de descentralización en Colombia es, sin lugar a dudas, una de las principales fuerzas del cambio institucional que ha experimentado el país en los últimos veinte años, sin embargo, los intentos por descentralizar el sector, aunque notables, no han logrado consolidarse. Así lo revelan las experiencias de los programas de Desarrollo Rural Integrado (DRI), las Unidades Municipales de Asistencia Técnica (UMATA) o la reforma institucional de 2003 que dio lugar a la creación del INCODER, por mencionar algunos de los más relevantes intentos.

La situación de violencia creciente en el campo, que se ha prolongado durante casi cincuenta años, ha sido el principal obstáculo para su desarrollo económico y social. La inseguridad ha afectado el crecimiento y la productividad de la economía rural, al tiempo que ha reducido la capacidad del Estado para contrarrestar la pobreza, la inequidad y la exclusión que experimentan millones de campesinos. De igual manera, ha afectado el proceso de acumulación de "capital social", impidiendo el fortalecimiento de la organización y la participación comunitaria o destruyendo los avances logrados durante muchos años. Adicionalmente, la presencia del narcotráfico y la creciente proliferación de cultivos ilícitos en vastas zonas del territorio han afectado la estructura productiva, propiciado la descomposición social e institucional, y fragmentado aún más los procesos organizacionales de las regiones, convirtiéndose en un factor acelerador de las dinámicas de violencia e inseguridad. Lo cierto es que la consolidación de grupos armados ilegales y de las organizaciones del narcotráfico en vastas zonas del territorio, donde el Estado ha sido tradicionalmente débil, ha producido el abrupto y masivo desarraigo del entorno rural de miles de campesinos que han sido obligados a desplazarse hacia las ciudades lo mismo que de miles de propietarios que han sido obligados a abandonar o vender sus predios a precios muy inferiores al valor de mercado. A medida que miles de personas han abandonado los

campos y sus tierras, guerrillas y paramilitares se han ido apropiando estratégicamente de la propiedad de la tierra. Esta situación ha sido a su vez favorecida por cuatro factores: i) la precariedad de los incentivos fiscales al uso de la tierra, ii) los impedimentos legales para el normal funcionamiento de los mercados de alquiler y venta, iii) la alta protección del subsector ganadero, y iv) la debilidad de los controles administrativos para evitar el lavado de recursos provenientes del narcotráfico a través de la compra de tierras.

Los altos índices de corrupción, persisten con alarmantes cifras en pérdidas de recursos económicos y una alta desconfianza en la transparencia de la institucionalidad sectorial. Algunos estudios han tratado de mostrar el impacto sobre la eficiencia de las instituciones

En este panorama del sector rural en Colombia se desarrolla la ganadería y es necesario establecer políticas de desarrollo social, económico y ambiental con el propósito de mejorar la productividad con criterio de sostenibilidad con la participación de los productores, el gobierno y la comunidad académica con el fin de diseñar los diferentes programas de desarrollo tecnológico en una población que según la información obtenida del Documento CONPES 3766, la ganadería colombiana ocupa el tercer lugar de Suramérica en términos de inventario, después de Argentina y de Brasil y el puesto número doce a nivel mundial. En Colombia el sector de la ganadería aporta 3.5% al PIB total (Dane 2006), el inventario consta de 23,5 millones de cabezas de ganado de las cuales el 56% (13.2 millones) son hembras (Fedegan, 2006) Desde el punto de vista de su distribución geográfica siete departamentos contienen más del 55% del hato nacional: Antioquia es el departamento con el mayor número de bovinos, seguido de Córdoba, Casanare, Cesar, Santander, Meta y Magdalena.

En el estudio interinstitucional coordinado por Colciencias dentro del Plan Estratégico, Programa Nacional de Ciencia y Tecnología Agropecuaria, Bases para una Política de Promoción de la Innovación y el Desarrollo Tecnológico, 2005 – 2015, se presenta el contexto del Plan estratégico de Ciencia Y tecnología Agropecuaria en el que se plantea el surgimiento de una tercera revolución tecnológica constituida por tres tecnologías: la biotecnología, la nanotecnología y los nuevos materiales, cruzados por una cuarta potenciadora, sintetizadora y vehículo: las tecnologías de la información y la comunicación. La nueva ciencia no se limita a auscultar e interpretar los misterios básicos de la naturaleza y del universo próximo y su funcionamiento, sino que, con nuevos paradigmas, se está aventurando en el conocimiento de las estructuras básicas de la vida – incluida la humana- y en los nuevos materiales, las nanociencias y las nanotecnologías, así como la aplicación de estos y otros conocimientos a la producción.

La convergencia de la biología, la informática y la tecnología de la información ha dado lugar a la bioinformática que cubre áreas como la biología computacional, orientada al desarrollo de modelos matemáticos y técnicas de simulación de sistemas biológicos; biocomputación que trabaja en el diseño de herramientas de software para el análisis de secuencias de ADN.

Con estos nuevos paradigmas y las actividades científicas involucradas en ellos, la humanidad está iniciando un gran salto que entraña las posibilidades de modificaciones genéticas y biológicas profundas de su propio ser y de toda la vida sobre la tierra. Todo ello acompañado de nuevos procesos eficientes e inteligentes de producción; y, además, amplificado, difundido y comunicado mediante las avanzadas ciencias y tecnologías de la informática, la información y la comunicación (TIC).

La biotecnología, en la que convergen, entre otras disciplinas, la biología molecular, la ingeniería genética y la informática, representa una posibilidad enorme de valorar y aprovechar de manera sostenible la biodiversidad, de acelerar el mejoramiento genético para la obtención de nuevas variedades y especies resistentes a plagas y enfermedades y de estudiar la diversidad genética de colecciones de germoplasma (especies con potencial uso productivo) para mejorar la competitividad del sector. La aplicación de estas tecnologías permite desarrollar nuevos procesos y productos, para el mejoramiento genético de plantas, animales y microorganismos, o para el desarrollo de nuevas terapias, drogas, materiales e insumos; y facilitan un uso más amplio de los recursos genéticos, con mayor precisión, versatilidad y rapidez. Así mismo, la biotecnología permite el desarrollo de bioinsumos para la producción agrícola limpia garantizando los estándares de inocuidad y calidad de mercados cada vez más exigentes, la obtención de alimentos con mayores niveles nutricionales y con propiedades benéficas para superar problemas de la salud humana y la posibilidad de dar mayor valor agregado a la producción primaria. En este contexto, se considera a la biotecnología como la nueva forma de hacer ciencia y para incluirla al desarrollo tecnológico del sector es necesario incorporar tres aspectos principales: La nueva vinculación entre ciencia básica y ciencia aplicada, los Derechos de Propiedad Intelectual de los productos y metodologías y los nuevos marcos regulatorios en materia de bioseguridad y de protección al consumidor.

Las preocupaciones globales relacionadas con la emisión de gases invernadero, el deterioro de la capa de ozono y de recursos biofísicos estratégicos para el sostenimiento de la vida, con consecuencias en el recalentamiento global y cambios climáticos de magnitud aún en discusión y con impactos variables según regiones, son alarmas que empiezan a moldear las políticas de desarrollo.

Por otro lado, se reconoce que el desarrollo del sector agrícola estará seriamente limitado por la degradación y contaminación de recursos físicos como agua, suelo y aire; la pérdida de la biodiversidad; la deforestación con pérdida del paisaje rural y; por la imposibilidad de ampliar la frontera agropecuaria que se registra ya en muchos países del mundo y en otros, por los riesgos de intervención productiva de ecosistemas frágiles que resultan estratégicos para la sostenibilidad ecológica.

Para la agricultura y el medio rural se abren inmensas oportunidades de ampliar la base de bienes y servicios generados para el medio natural, especialmente en aquellas regiones del mundo y países que cuentan con una amplia base de

recursos naturales y riqueza en biodiversidad. Su aprovechamiento sin embargo dependerá de fuertes inversiones en investigación y desarrollo tecnológico que permitan ampliar la base de conocimientos y estimular el desarrollo tecnológico mediante la utilización de nuevas tecnologías para una transformación eficiente y sostenible de dichos recursos. Sin duda, los retos para la investigación científica y el desarrollo tecnológico serán aún mayores y más complejos que los enfrentados en el siglo anterior.

El sector presenta un fenómeno de transición del predominio de cultivos sustitutivos de importaciones y con orientación al mercado interno, hacia el énfasis en cultivos de exportación, en particular bienes tropicales, pero sin lograr especialización regional de la producción. Así se evidencia con la evolución que ha tenido el sector en la última década. Al igual que en las actividades agrícolas, se ha venido presentando la reconversión de zonas productoras agrícolas hacia zonas de producción ganadera.

En el contexto del Departamento de Nariño, el acceso a la tierra como factor productivo, se caracteriza por el número de propietarios, entre el 2000 y el 2009, creció de 194.058 a 221.613. Adicionalmente, el tamaño promedio del terreno por propietario es de 4,3 hectáreas y se encuentra entre los más bajos del país.

Los problemas de concentración de la propiedad de la tierra explican, en parte, los altos niveles de pobreza del departamento de Nariño, pues el 86,5% de los predios tienen menos de 10 hectáreas, y concentran tan sólo el 31% del área, cifra que es inferior a la Unidad Agrícola Familia (UAF) del departamento, que en promedio es de 14 Ha. Mientras que el 13,5% de los predios concentran el 69% de la tierra, de los cuales el 0,7% concentran el 29% del área.

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural ha impulsado, como eje central de su política, la suscripción de acuerdos de competitividad mediante el establecimiento de cadenas productivas, para avanzar en la modernización del sector agropecuario en Colombia.

Se entiende por cadena el conjunto de actividades que se articulan técnica y económicamente desde el inicio de la producción y elaboración de un producto agropecuario hasta su comercialización final. Está conformada por todos los agentes que participan en la producción, transformación, comercialización y distribución de un producto agropecuario.

Serán inscritas como organizaciones de cadena por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, siempre y cuando hayan establecido entre los integrantes de la organización, acuerdos, como mínimo, en los siguientes aspectos: 1. Mejora de la productividad y competitividad. 2. Desarrollo del mercado de bienes y factores de la cadena. 3. Disminución de los costos de transacción entre los distintos agentes de la cadena. 4. Desarrollo de alianzas estratégicas de diferente tipo. 5. Mejora de la información entre los agentes de la cadena. 6. Vinculación de los pequeños productores y empresarios a la cadena. 7. Manejo de recursos naturales y medio

ambiente. 8. Formación de recursos humanos. 9. Investigación y desarrollo tecnológico.

El conjunto de acuerdos adoptados por una organización de cadena se denomina Acuerdo de Competitividad y se incorporarán a las políticas y presupuestos gubernamentales, con el fin de adelantar las acciones acordadas como compromiso del sector público. De la misma manera, el Gobierno dará prioridad en el acceso a los incentivos establecidos a los miembros de las organizaciones de cadenas inscritas.

Estos acuerdos de competitividad se fundamentan en procesos de concertación entre agricultores, industriales, comercializadores y gobierno en los niveles nacional y regional, para generar impactos positivos en la reducción y comercialización de los bienes y servicios a ellas vinculadas. Las cadenas comprenden, desde su concepción, el eslabón de producción de bienes que provienen del sector primario y sus correspondientes circuitos hacia adelante y hacia atrás en las cuales se inscriben económica y socialmente, involucrando, por lo tanto, desde los insumos requeridos para su producción (incluidos los productos y servicios tecnológicos) hasta el conjunto de procesos de acondicionamiento, transformación y usos alternativos, derivados de sus características físico-químicas, organolépticas y competitivas.

Los acuerdos de competitividad a nivel nacional y regional que han sido suscritos o que están en proceso de trámite, incluyen los siguientes cuatro componentes: Investigación y desarrollo tecnológico, Crédito y financiación, Comercialización, Organización y capacitación de los productores.

Como el fin principal de las cadenas productivas es incrementar la competitividad productiva y comercial de los bienes y servicios en ellas vinculados, es en este contexto donde los componentes de investigación y desarrollo tecnológico y los procesos de capacitación de productores dan un aporte necesario para alcanzar dicha competitividad. En particular, cobra especial importancia la formación y capacitación en temas relacionados con el desarrollo empresarial y los modelos de organización, que doten a los empresarios de recurso humano como lo es el zootecnista para innovar procesos productivos y de mercado.

En Colombia se creó una nueva forma de gestión del gobierno, en cuanto a políticas de apoyo a la competitividad del sector privado. Es un modelo de gestión en el que todos los actores que se identifican con alguna de las cadenas productivas pueden participar, opinar, informarse, intercambiar ideas y establecer las bases de iniciativas y estrategias conjuntas. Este mecanismo se concreta en el establecimiento de los Convenios de Competitividad, desde donde se promueven estructuras de articulación e integración para las cadenas productivas, con el fin de adquirir mecanismos de acción conjunta y cooperación empresarial.

Esta nueva estructura organizativa permite una mayor articulación entre los eslabones de cadenas pero también una mayor coordinación operativa entre el

Ministerio de Agricultura y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y otras entidades públicas relevantes para el desarrollo de las estrategias. El Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, con miras a mejorar la competitividad de las cadenas productivas regionales o clusters e integrarlas a la actividad exportadora, desarrolló una herramienta adicional basada en los Convenios de Competitividad Exportadora.

Por otro lado, se ha venido gestionando los Convenios de Competitividad Exportadora Regionales que buscan identificar los problemas particulares de la cadena y gestionar su solución a través de la identificación de estrategias y acciones que involucren a los sectores privado, público, académico y a la sociedad civil de la región.

En este orden, la cadena productiva puede definirse como “un conjunto estructurado de procesos de producción que tiene en común un mismo mercado y en el que las características tecno productivas de cada eslabón afectan la eficiencia y productividad de la producción en su conjunto” (dnp, 1998 – referenciado en Onudi, 2004: 25).

De esta manera, la cadena productiva podría caracterizarse como el conjunto de proveedores integrados alrededor de la producción de un bien o servicio y que van desde los productores de materias primas hasta el consumidor final.

El estudio y el diseño de políticas en función de cadenas productivas requieren una comprensión del funcionamiento de cadenas de valor.

Las cadenas de valor comprenden la secuencia de actividades dependientes y relacionadas que son necesarias para poner un producto en competencia, a lo largo de diferentes fases de producción, para distribuirlo a sus consumidores finales y, por último, para su desecho o reciclaje.

Los perfiles de las cadenas productivas constan de cuatro secciones a saber:

- (i) Generalidades de la cadena: describe la importancia de la cadena dentro de la industria nacional en términos de producto y empleo.
- (ii) Descripción y estructura de la cadena productiva: describe los eslabones que componen la cadena en términos de su importancia relativa en cuanto a empleo y producción; también da cuenta de la composición de cada eslabón de acuerdo con el número de productos que lo componen según la clasificación arancelaria y la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (ciiu).
- (iii) Aspectos comerciales y arancelarios: resume las estadísticas de importaciones y exportaciones agrupadas por eslabón, junto con sus indicadores de Tasa de Apertura Exportadora (tae) y Tasa de Penetración de Importaciones (tpi). La sección también muestra los países de destino más importantes de las exportaciones colombianas y los países de origen más importantes de las importaciones. Así mismo se describe el nivel de protección nominal y la protección efectiva promedio del conjunto de productos que conforman cada eslabón.

(iv) Situación competitiva y oportunidades de acceso: emplea un conjunto de indicadores para describir la situación competitiva de las cadenas productivas tal como el crecimiento promedio de las exportaciones.

Cadenas productivas seleccionadas de interés pecuario: Avicultura-porcicultura, ganado bovino, lácteos, piscicultura. La producción cuyícola cada vez se posiciona en los mercados regionales y está incursionando en los nacionales, por lo tanto es preciso dinamizar el proceso productivo alrededor de la estructuración de la minicadena cuyícola.

Se define a la minicadena como el agrupamiento de micro y pequeñas unidades productivas que se pueden articular alrededor de actividades económicas conexas y sostenibles, las cuales comprenden la producción de materias primas e insumos, la transformación y la comercialización, y usualmente hacen parte de una vocación económica regional. A través del agrupamiento las unidades productivas buscan aumentar sus posibilidades de desarrollo sostenible (Onudi, 2004: 28).

La metodología para su creación se basa en la técnica del estudio de caso. Para ello, se sigue un esquema de análisis de los siguientes por eslabones:

- (i) Eslabón de materias primas e insumos: comprende las empresas dedicadas a la producción de materiales básicos para la obtención del producto final.
- (ii) Eslabón de producción: abarca las empresas que transforman las materias primas e insumos para la obtención del producto o servicio final y subproductos derivados.
- (iii) Eslabón de comercialización: incluye las empresas encargadas de la distribución y entrega del producto o servicio a los consumidores finales.
- (iv) Eslabón de consumo: está representado por el conjunto de supermercados, distribuidores nacionales e internacionales, y consumidores finales como tal.
- (v) Componente socioempresarial: comprende las instituciones y entidades que proporcionan apoyo al proceso de consolidación de las minicadenas. Se incluyen en este componente el Gobierno nacional, los gobiernos regionales y locales, las instituciones de capacitación y asistencia técnica (Sena, universidades, centros tecnológicos y de innovación), y entidades gubernamentales de apoyo específico a la pequeña y mediana empresa.
- (vi) Componente entorno-infraestructura: comprende los servicios necesarios para el funcionamiento de los eslabones de la minicadena tales como servicios públicos, infraestructura de transporte, entidades financieras, servicios de salud y entidades reguladoras de la actividad empresarial.

Para su análisis se presentan las características de las cadenas productivas de importancia para el programa de zootecnia

1.2.4.3.1. La Cadena de la Carne Bovina Colombiana

De acuerdo con las cifras de FEDEGÁN el inventario bovino (datos recogidos durante los ciclos de vacunación del año 200719) es de 23.5 millones de animales, del cual el 56% son hembras.

Para 2009 el 54.8% del hato se destina a la producción de carne (cría, levante y ceba), el 38.8 % al doble propósito y solo un 6.4% a la lechería especializada.

Desde el punto de vista de su distribución geográfica, 7 departamentos contienen más del 55% del hato, con participaciones individuales que superan el 6% del total (gráfica 15), siendo Antioquia el departamento con el mayor número de animales, seguido de Córdoba, Casanare, Cesar, Santander, Meta y Magdalena.

El nivel tecnológico, de acuerdo con la clasificación establecida por FEDEGÁN puede ser alto, medio o bajo, dependiendo del cumplimiento de algunos criterios que se describen a continuación:

1. Que la finca aplique riego a las pasturas y forrajes.
2. Que en la finca existan pastos mejorados.
3. Que a los animales se les suministren suplementos alimenticios producidos en la finca o adquiridos.
4. Tipo de material reproductivo: que se empleen reproductores(as) puros o de alta selección, se cuente con programas bioreproductivos como la Inseminación Artificial (IA) o la Transferencia de Embriones (TE).
5. Que existan procesos de mecanización de praderas.
6. Que se realice una rotación de potreros, entendida como una rotación programada.
7. Que se lleven registros técnicos, reproductivos y/o contables y ellos se utilicen para la toma de decisiones de la explotación.

Para que un predio sea considerado de baja tecnología se requiere que su sistema productivo no cumpla ninguno de los criterios establecidos o que sólo cumpla uno; una finca ganadera de mediana tecnología debe cumplir entre 2 y 3 parámetros, y, dentro de la categoría de alta tecnología, se clasifican aquellas explotaciones que cumplen con al menos cuatro criterios, siendo de cumplimiento obligatorio la inclusión de los numerales cuatro y siete.

El nivel tecnológico se ve reflejado en los indicadores productivos. Existen dos parámetros básicos para la medición de la productividad de la actividad ganadera. El primero de ellos es la productividad ganadera o animal, definida como la cantidad de carne anual que brinda cada animal, y el segundo la "productividad de la ganadería de carne por hectárea año", que se expresa como los kilogramos de peso vivo producidos en una hectárea al año.

El indicador de productividad animal para la ganadería colombiana, de 39 kg carne por animal/año, es muy inferior al de los principales países referentes.

La productividad de la ganadería de carne por hectárea año: Es de 125 kg de peso vivo por ha/año, el cual resulta igualmente bajo frente a las cifras de Brasil y Argentina (180 y 250 kg de peso vivo por ha/año, respectivamente).

En la última década los problemas sanitarios han tenido gran repercusión en el comercio internacional de la cadena de la carne; los estándares internacionales han generado una diferenciación de productos y mercados y el surgimiento de nichos especializados como son los de productos naturales u orgánicos o con certificaciones bajo consideraciones de bienestar animal, producción justa o ambientalmente sostenible.

El promedio de animales por hectárea es de 0,6, cuando el tope mínimo para garantizar la rentabilidad del negocio es de al menos 2,5 animales por hectárea. Sin embargo, existen regiones del país con ganadería intensiva en donde se tienen hatos con densidades de hasta 20 animales por hectárea, lo que significa que el país puede ser competitivo, siempre y cuando haya modernización de la producción.

El rendimiento en canal presenta un valor medio nacional de 205,5 kg, por encima del promedio mundial (204 kg), aunque por debajo a lo registrado en de Brasil (213 kg), Estados Unidos (331,7 kg) o la Unión Europea (278 kg).

Estos indicadores productivos están influenciados por los factores ambientales (alimentación, sanidad, manejo) y genéticos los cuales son objeto de permanente mejoramiento.

Según el estudio de Colciencias, La tasa de extracción de la ganadería de carne es del 14% muy por debajo del promedio mundial que es del 21%. Si el país lograra incrementar la tasa de extracción al 21% podría mejorar su productividad y competitividad, pues la extracción sería de 5 millones de cabezas para sacrificio, es decir 1.7 millones

Por otro lado, el consumo per cápita ha disminuido pasando de 19.4 Kgr/hab en 1991 a 14,8 Kgr/hab en el 2003, por lo que existe una posibilidad de mejorar este consumo y aumentar la participación en el mercado interno.

En términos de mercado externo la oferta cárnica en el viejo continente tiende a disminuir mientras la demanda se sostiene, con un consumo promedio de 70 kilogramos al año (bovinos y porcinos), este mercado se piensa penetrar en dos años. Así mismo existen perspectivas importantes de ingresar en el mercado de Estados Unidos. Actualmente se adelantan gestiones para ingresar en mercados como Israel con 50.000 toneladas de carne anualmente, lo que significa cerca de 400.000 novillos gordos anuales. Estos mercados demandan carnes blandas, maduras, jugosas y magras provenientes de animales jóvenes, con cortes definidos y sin residuos ni contaminantes.

Los desafíos tecnológicos de la cadena están dirigidos a culminar el proceso de fiebre aftosa para todo el territorio nacional y fortalecer los procesos de repoblamiento del hato bovino nacional para alcanzar un tamaño que permita garantizar una oferta exportable adecuada y sostenible sin descuidar el mercado interno. Por otra parte, se deberá promover el establecimiento de bancos de maquinaria para ensilaje y henificación con el objeto de suministrar suplementación en épocas de verano y así romper el impacto de la estacionalidad climática en la producción e Implementar buenas prácticas pecuarias y el sistema de trazabilidad de los productos.

Así mismo se deberán incorporar procesos de innovación social y organizacional que permitan lograr la “empresarización” ganadera, apoyando al productor con las herramientas suficientes para que pueda convertirse en un empresario rural eficiente y competitivo en el ámbito nacional e internacional.

De igual modo, se debe apoyar la consolidación de modernas plantas de sacrificio, que cumplan con las normativas internacionales en cuanto a calidad, sanidad, manejo ambiental y procesos. Avanzar en la modernización tecnológica en aspectos de empaque al vacío, equipos de desposte, procesos de membrana, altas presiones y calentamiento óhmico e incrementar la producción de carne orgánica y derivados cárnicos de consumo masivo. Así como de carnes maduras empacadas al vacío, productos procesados y congelados, carne enlatada y cortes de carne.

El comercio internacional muestra que la mayoría de los principales países proveedores de carne bovina se encuentran en el continente americano y en Oceanía. Los países de Europa oriental y Gran Bretaña, a pesar de ser grandes productores, se caracterizan por ser unos de los principales destinos de las exportaciones mundiales. Estados Unidos se caracteriza no solo por ser uno de los principales productores y exportadores de carne bovina, sino también por ser un gran importador.

En los mercados mundiales se han posicionado progresivamente productos cuyas características favorecen la percepción de calidad del consumidor en lo relativo a la salud humana, el bienestar animal y el cuidado del ecosistema. Entre estos se encuentran las carnes “naturales”, avaladas generalmente por una certificación; aunque su existencia es de corto tiempo cuentan con un mercado firme y creciente en países de la Comunidad Europea, Norteamérica, Asia (Pacífico) y en todos los países en desarrollo. Por ejemplo, en los EEUU se emplean etiquetas de diferenciación para la carne, así: orgánica, natural y de animales alimentados con base en pasto. También se destacan otros beneficios que permiten diferenciar tales como el no uso de antibióticos y hormonas.

Los factores que más inciden en la productividad son: los sanitarios expresados en los bajos índices de tasas de natalidad; altos índices de morbimortalidad derivados de la presencia de enfermedades no declaradas de control oficial; altos costos de insumos; desarrollo incipiente del mercado de carnes de alta calidad;

características inferiores en terneza y marmóreo de la raza predominante; falta de estandarización de los sistemas de diferenciación por calidad de ganados y carne; incipiente trazabilidad y escasa aplicación de sistemas de buenas prácticas ganaderas (BPGs).

De la información obtenida de la Agenda Prospectiva de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la cadena cárnica bovina del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, FEDEGAN y La Universidad Externado de Colombia (2009), tomada del CONPES 3676 de 2010, en la última década los problemas sanitarios han tenido gran repercusión en el comercio internacional de la cadena de la carne; los estándares internacionales han generado una diferenciación de productos y mercados y el surgimiento de nichos especializados como son los de productos naturales u orgánicos, con características de inocuidad o certificados bajo consideraciones de bienestar animal, producción con criterio de sostenibilidad.

El gran número de explotaciones ganaderas con un tamaño promedio pequeño y una amplia dispersión geográfica, el escaso desarrollo de la industria frigorífica y el atraso vial, entre otros factores, tienen que ver con la estructura del eslabón de comercializadores de ganado en pie. En este eslabón también se considera el transporte del ganado, el cual es llevado en camiones desde las zonas productoras a las plantas de sacrificio, lo que implica pérdidas por estrés, maltrato y muerte de los animales.

De acuerdo con las cifras de FEDEGAN el inventario bovino (datos recogidos durante los ciclos de vacunación del año 2007-19) es de 23.5 millones de animales, del cual el 56% son hembras²⁰.

Desde el punto de vista de su distribución geográfica, 7 departamentos contienen más del 55% del hato, con participaciones individuales que superan el 6% del total (gráfica 15), siendo Antioquia el departamento con el mayor número de animales, seguido de Córdoba, Casanare, Cesar, Santander, Meta y Magdalena.

La carga animal por unidad de superficie para Colombia es de 0.60 UGG (unidades de gran ganado), considerando una extensión total ocupada por la ganadería de 38 millones de hectáreas (FEDEGAN, 2006), el cual es bajo en comparación con la cifra registrada en países como Uruguay y Brasil en los que el sistema predominante de levante y ceba también es el pastoreo.

Las limitaciones de este eslabón son: presencia de un gran número de intermediarios; prácticas deficientes de bienestar animal; y largas distancias recorridas por los vehículos de transporte de ganado en pie.

El eslabón de las Plantas de beneficio y desposte incluye el sacrificio de los animales, la separación de las partes comestibles y no comestibles y el desarrollo de labores de higienización y procesos térmicos básicos a las primeras.

En Colombia se tienen identificadas 1728 plantas de beneficio, estadística obtenida como resultado del proceso de inscripción de las mismas en el marco del Decreto 1500 de 2007. Del total de plantas inscritas, 716 corresponden a Plantas de Beneficio de Bovinos y 108 a Plantas de Desposte Bovino; de esta manera, 11 de ellas están categorizadas como Clase I contando con Inspección permanente por parte del INVIMA y 17 plantas categorizadas como Clase II, el resto se encuentran clasificadas como III, IV y mínimas.

Los actores relacionados con este eslabón operan bajo dos modelos de negocio:

- i) La planta prestadora de servicios.
- ii) El frigorífico comercializador de productos cárnicos.

El modelo predominante en Colombia es el de las plantas maquiladoras. Este hecho hace que los principales agentes motores de la comercialización de carne continúen siendo los colocadores. Sin embargo, los frigoríficos integrados en la comercialización de productos cárnicos, se han consolidado en los últimos 10 años.

La inocuidad de los productos obtenidos del beneficio de los animales se deriva de la infraestructura, los procesos operativos y los sistemas de aseguramiento de calidad aplicados en las plantas de beneficio. Las cifras de la Contraloría General de la República muestran que la gran mayoría de las plantas presentan incumplimientos a la normatividad sanitaria y ambiental que les atañe.

Los limitantes de este eslabón son: baja escala de operación en la mayoría de las plantas de sacrificio; alta dispersión geográfica de las plantas; concentración del sacrificio en zonas de consumo y no de producción; bajo nivel de capacitación del personal empleado en las plantas; escasa implementación de sistemas automatizados de control de producción y trazabilidad; bajo nivel de actualización tecnológica en el proceso de beneficio; y debilidad en la inspección oficial debido a la carencia de recursos humanos y técnicos. Igualmente, se cuenta con oportunidades como: la implementación del decreto 1500 de 2007 que permite la actualización de la infraestructura de sacrificio necesaria para garantizar inocuidad de la producción ganadera; programas de competencias laborales y la racionalización de la infraestructura de sacrificio con el desarrollo de modelos regionales. De igual forma, resultado de la implementación del Decreto 1500 de 2007 en su etapa transitoria el país cuenta con un censo real de establecimientos dedicados al beneficio, desposte y desprese de la carne, lo que ha permitido diseñar estrategias para la implementación de la política sanitaria nacional dando inicio al proceso de racionalización de las plantas de beneficio.

La Industria de embutidos. Es el eslabón que representado por una gran industria de estructura oligopólica y, por otro segmento compuesto por un número inmenso de pequeñas compañías que comercializan sus productos a través del canal tradicional de tiendas.

1.2.4.3.2. La Cadena Láctea Colombiana

En el documento Conpes se encuentra el análisis de “La Agenda Prospectiva de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Cadena Láctea Colombiana, fruto de los estudios realizados por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Colciencias, y la Universidad Externado de Colombia.

En dicho documento se encuentra la información a cerca de la producción mundial y las exportaciones de productos lácteos, los cuales están por países, ubicados fuera de las zonas tropicales. Los principales productos lácteos que se comercializan en el mundo son la leche entera en polvo y la leche descremada, que representan el 51% y el 26% de la producción que se comercializa a nivel mundial, respectivamente. Igualmente son importantes en el comercio mundial la leche pasteurizada, la leche esterilizada, la leche UHT (Ultra High Temperature), la leche concentrada, la mantequilla, la crema de leche, los quesos, el lactosuero, el yogurt y la cuajada.

Los mayores productores son la Unión Europea, los Estados Unidos, India, Rusia, Brasil y Nueva Zelanda. Destaca el estudio que, la mayor parte de la producción se consume en el mercado interno de cada país, pues la leche líquida no es un bien transable.

Entre los mayores productores de leche a nivel de Suramérica se destaca Brasil que ocupa la sexta posición y se transformó por primera vez en un exportador neto de productos lácteos en 2005.

Nueva Zelanda, principal país exportador mundial y con un volumen importante de exportaciones en el mercado andino, quien ocupa la décima posición con el 2% de la producción. La producción predominante de productos lácteos son los quesos seguido de la leche en polvo descremada y entera.

En el mundo, el mayor consumidor de leche es Estados Unidos; este país es un importante productor de leche y lácteos en general que con su producción supe su demanda interna, siendo marginales las importaciones de lácteos. Entre 2007 y 2008 la producción de leche se recuperó gracias a condiciones climáticas favorables. El consumo también creció (3,8%) pero menos que la producción (6,8%), debido principalmente a los efectos de la crisis económica mundial, con lo cual, los precios disminuyeron desde octubre de 2007 hasta febrero de 2009, situación que justificó la intervención de precios, el control de la oferta en la Unión Europea y los subsidios a las exportaciones en los Estados Unidos. Por su parte, Japón, Noruega y Suiza son países productores que presentan altos costos de producción, debido a la falta de tierras para el mantenimiento de ganado de leche, mientras que Polonia cuenta con grandes extensiones de tierras para forraje y salarios relativamente bajos, que le brindan mejores condiciones para la producción de leche en comparación con los demás países europeos. Colombia registra costos de producción en finca muy superiores a los mayores productores mundiales y se presentan diferencias en los costos según la región y el sistema de producción. En materia de productividad, los países que presentaron los mayores rendimientos promedio en el año 2008, en términos producción de leche fresca por

vaca, fueron: Estados Unidos con 30,6 kg/día, Francia con 20,7 kg/día y Suiza con 18,9 kg/día.

La producción de leche en Colombia ha venido creciendo significativamente, pasando de 3.917 millones de litros en 1990 a 5.757 millones de litros en 2008, que representaron el 25% del producto interno bruto (PIB) pecuario y el 10,2% del PIB Agropecuario para este último año.

En cuanto a la comercialización, del total de la producción de leche nacional el 43% se comercializa informalmente, mientras que la industria acopia el 32%, las cooperativas el 15% (de los cuales Colanta participa con el 80%) y el restante 10% se destina al autoconsumo en finca.

Para Colciencias, el consumo per cápita de leche en Colombia es cercano a los 136 litros, cifra que excede el promedio mundial de 75 litros pero que está por debajo del consumo per cápita de los países desarrollados. El mercado potencial interno es relativamente grande el cual dependiendo del crecimiento económico general abriría condiciones bastante promisorias para sostener un alto crecimiento de la producción nacional de leche y productos lácteos.

La participación de Colombia en el mercado de exportación de lácteos presenta un gran dinamismo, especialmente en lo que se refiere a la presencia en el mercado regional con exportaciones a Venezuela y Ecuador, con perspectivas de ingresar el mercado mexicano. Los productos con mayores expectativas de crecimiento comercial son la leche en polvo y condensada, la crema, los quesos y el yogurt. Adicionalmente, los cambios en los patrones de consumo van a determinar una mayor demanda por productos elaborados en contraposición con la leche líquida. La diversificación de la demanda guarda relación con nuevas formas de presentación, diferencias en el contenido graso, enriquecidos diferentes aportes calóricos, diferenciación del consumidor por edad, entre otros. La mayor parte de leche cruda producida en Colombia, se utiliza como materia prima para la producción industrial. Existen cerca de 140 empresas dedicadas a la transformación de productos lácteos, las empresas líderes del sector son Alpina, Parmalat, Alquería, Nestlé, Colanta, Alival, Colácteos y Coolechera, que dominan el 60% del mercado, y cerca de otras 25 empresas que cuentan con la más alta tecnología para el procesamiento de la leche.

De acuerdo con el estudio prospectivo de la cadena Láctea, las acciones en materia tecnológica se orientan a: en el eslabón primario disminuir la estacionalidad en la producción de forrajes, corregir la degradación de los recursos productivos y controlar la incidencia de enfermedades.

La industria tiene necesidad de encontrar nuevas materias primas y desarrollar nuevos productos intermedios que mejoren las condiciones de la cadena de producción. Entre ellos destacan aquellos dirigidos al desarrollo de productos con características nutricionales y funcionales activas.

También se requiere el desarrollo de herramientas de información, de gestión y de control a partir de la utilización de software específicos para la gestión automatizada de sistemas de trazabilidad y redes logísticas, protocolos para recolectar información, identificación de materiales, transferencia y procesamiento electrónico de datos. Así como el uso de sensores específicos, nuevas tecnologías de producción y automatización de procesos, producción de alimentos genéticamente modificados, uso de empaques activos e inteligentes y producción y comercio de alimentos funcionales, tales como: Leches enriquecidas, Leches fermentadas con propiedades probióticas, Quesos bajos en grasa, Quesos probióticos, Productos pasteurizados después de fermentación, Ingredientes funcionales de origen lácteo (Leche en polvo, proteína de suero, caseínas y caseinatos, lactosa, hidrolizados de proteína).

Por Resolución 00012 de enero de 2007 del MADR se establecen las regiones lecheras de Colombia así: Región 1 Cundinamarca y Boyacá; Región 2 Antioquia, Quindío, Risaralda, Caldas y Chocó; Región 3 Cesar, Guajira, Atlántico, Bolívar, Sucre, Córdoba, Magdalena, Norte de Santander, Santander y Caquetá; Región 4 Nariño, Cauca, Valle del Cauca, Tolima, Huila, Meta, Orinoquia, Amazonía.

Según la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), la participación regional de la producción lechera en Colombia está distribuida por región lechera así: Región 3 con el 34%; Región 1 con el 31%; Región 2 con el 28% y Región 4 con el 7%. La producción tiene un comportamiento estacional como consecuencia de los períodos de lluvias y sequía. Los rendimientos en la producción de los derivados de la leche dependen en gran medida de la composición (contenido de sólidos grasos y no grasos) de la misma, en donde se destaca la Región 3 con el más alto promedio de contenido de proteína en el país (29.3%), seguida por la Región 4 (26%) y finalmente las Regiones 1 y 2 (24%).

En cuanto a productividad, varía según la zona del país; en las lecherías especializadas de trópico alto (Cundinamarca, Boyacá, Nariño, Antioquia, Caldas) se reportan producciones de 7 a 15 L/vaca/día, mientras que en el trópico bajo (Costa Atlántica) la producción es de solo 3 a 5 L/vaca/día. Solo la gran cantidad de animales que se ordeñan en las zonas de trópico bajo (Costa Atlántica) explican el porqué esta zona es líder en producción nacional de leche no obstante su baja productividad.

Colombia presenta un rendimiento promedio de 6,1 kg/día lo cual representa un grave limitante para la competitividad si se tienen en cuenta algunos referentes internacionales como Argentina con 15.6 L/vaca/día o Estados Unidos con 30.6 L/vaca/día. Colombia es el tercer productor de leche en Sur América, el sexto en América y el 23º en el mundo. No obstante, Colombia fue el país que presentó la mayor tasa de crecimiento promedio anual con el 8,4%, entre los años 2000 y 2008, a causa del inicio de mejoras en los suplementos nutricionales y de la aplicación de los resultados de la investigación en genética de la población bovina, los cuales son temas que deben ser considerados para el mejoramiento de la productividad y de la competitividad del sector.

En Colombia el sistema productivo se divide en los siguientes segmentos: i) lechería especializada; y ii) doble propósito, la cual se define en el trópico alto como un sistema dedicado como mínimo en un 80% a la producción de leche y en el trópico bajo como uno dedicado en un 50% a la producción de leche. Otro criterio importante a tener en cuenta en la segmentación es el tamaño de la unidad productiva, el cual caracteriza a los productores como pequeños (entre 0 y 20 vacas de ordeño), medianos (entre 20 y 100 vacas de ordeño), y grandes (con más de 100 vacas de ordeño). En esta segmentación también se considera la extensión de la tierra y el volumen de leche que produce. De los 23 millones de cabezas de ganado existentes en el país 11 millones están dedicados a la lechería de las cuales 10 millones se explotan bajo el sistema de doble propósito.

En el proceso productivo, el principal problema es la baja calidad higiénica de la leche en algunas zonas del trópico bajo; el impacto que causan las enfermedades de control oficial y las que no están bajo programas de control oficial, así como la dificultad para la certificación de zonas libres de brucelosis y tuberculosis; bajos niveles de implementación de buenas prácticas ganaderas al interior de las explotaciones; baja infraestructura de redes de frío; y baja capacidad del sistema de IVC y de detección de medicamentos veterinarios y otras sustancias de riesgo. Para solucionar este problema se ha establecido la política de asignar el precio dependiendo de la calidad higiénica, sanitaria y composicional, que incluye la bonificación por frío, las líneas de 15 crédito especiales (e Incentivo a la Capitalización Rural -ICR-), el sistema de identificación e información del ganado bovino (SINIGAN), y la capacitación y asistencia técnica brindada por el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y los centros de servicios tecnológicos de FEDEGAN (Tecnigan).

La recepción de la leche procedente de fincas la realizan los acopiadores para luego ser enviada a las plantas procesadoras. Algunos pertenecen a cooperativas de productores, pero la mayor parte son propiedad de las empresas procesadoras grandes y medianas. En 2007 existían 477 acopiadoras formales de leche, el 64.6% concentradas en 9 empresas procesadoras. Existe también el acopio informal constituido por la actividad del “crudero” quien adquiere la leche directamente de los productores para comercializarla directamente con los consumidores sin realizarle ningún proceso de higienización.

Plantas procesadoras son los establecimientos en los cuales se modifica o transforma la leche para hacerla apta para el consumo humano e incluye las plantas para la higienización, para la pulverización u obtención de leche como materia prima para la elaboración de derivados lácteos. A su vez, una planta para higienización se define como el establecimiento industrial destinado al enfriamiento, higienización y envasado de la leche con destino al consumo humano. Existen cuatro grupos de empresas distribuidos de acuerdo a su tamaño: industria procesadora grande (3.3%); industria procesadora mediana (2.2%); industria procesadora pequeña (7.5%); e “industria” (procesadores) artesanal (87.9%). La estadística oficial indica que el sector formal industrial

acopia el 42% de la leche producida en el país, y de esta leche acopiada, el 93% pertenece a las grandes industrias procesadoras.

La calidad higiénica y composicional de la leche influye directamente en el procesamiento de la leche. Se entiende por calidad higiénica lo correspondiente al contenido de microorganismos que afectan la calidad sanitaria y composicional, a la presencia de residuos químicos y de medicamentos veterinarios, y a la salud de la glándula mamaria. En Colombia las Regiones 3 y 4 presentan los niveles más altos de unidades formadores de colonias, mientras que la Región 2 presenta los más bajos. No se cuenta aún con información científica acerca de los niveles de residuos en la leche.

La comercialización se realiza por intermediarios comerciantes mayoristas y minoristas que reciben el título de propiedad de los productos y los revenden. La distribución de los productos se dirige hacia tres niveles de comercialización: i) nivel cero o directo, en el que la industria procesadora llega directamente al consumidor; ii) nivel indirecto corto, en el cual aparece un distribuidor minorista entre la industria procesadora y el consumidor final; y iii) nivel indirecto largo, constituido por industria procesadora – mayorista – minorista – consumidor final. El canal directo es utilizado principalmente por pequeños procesadores e informales, lo que les da un mayor control en la comercialización, mayor efectividad en los esfuerzos promocionales y más flexibilidad a los cambios del mercado. Los canales indirectos caracterizan a las medianas y grandes compañías procesadoras ya que les facilitan una amplia cobertura de mercados con una menor inversión. Para estas últimas se debilita el control en la comercialización y conservación de los productos.

El consumo mínimo de leche fresca recomendado para un país por la Organización Mundial de la Salud (OMS) es de 150 a 170 L (154.5 a 175.1 kg) equivalente/habitante/año, en Colombia el consumo durante el período 2000 a 2009 fue de 122,8 L (126,55 kg). Aunque este consumo no es el ideal es mayor al promedio de los países en desarrollo es 43.9 L (45.2 kg). Sin embargo, el consumo en los estratos 1, 2 y 3 no supera los 35 L, el cual muchas veces está asociado a la adquisición de leche cruda lo cual provoca no solo una deficiencia en la cantidad de leche consumida sino en la calidad nutricional e higiénica de la misma al tiempo que un estímulo para la existencia de la comercialización informal de la leche cruda.

1.2.4.3.3. La Cadena Avícola

El crecimiento de la industria avícola en Colombia ha sido irregular, por debajo de los promedios en que lo vienen haciendo otros países que integran comunidades de mercados como la CAN, MERCOSUR y NAFTA y solo a nivel de los países andinos, muestra una mayor participación en el volumen de producción (<http://www.agrocadenas.gov.co>); y esto se debe seguramente a que la actividad avícola y en gran medida la porcina está integrada al sector externo a través de

las importaciones y por lo tanto recoge los efectos de lo que acontece en la estructura macroeconómica del país. A finales del 2009 aun está latente el desenlace de la recesión económica mundial, hecho que implica un impacto en los mercados internacionales de los recursos energéticos y los commodities, como el maíz y la torta de soya; dada la variabilidad del precio del dólar con tendencia al incremento.

Sin embargo, el sector avícola del país ha ganado participación dentro de la producción agropecuaria nacional y también en el consumo de carnes en los hogares Colombianos. Gracias al incremento en la productividad con tecnologías modernas, han logrado reducir el periodo de levante de un pollo de 80 días a 40 días, es decir, a la mitad, en 20 años.

El incremento en la productividad del sector, ha beneficiado al consumidor por el hecho de disminuir el precio del producto. Esta es la principal razón para que en la última década se haya aumentado la demanda en comparación con la carne bovina. En la actualidad, el consumo per cápita de pollo es mayor al de carne bovina, con una tendencia a ensancharse aun más la brecha. Sin embargo, y a pesar de este incremento en el consumo de pollo, Colombia apenas tiene la mitad del consumo per cápita de Estados Unidos, lo cual indica que existe todavía una alta potencialidad de incrementar el consumo y por tanto de crecer la producción para abastecer el mercado interno.

Una posible amenaza, pero que a la vez puede ser una oportunidad es el Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos. Actualmente el 98% de las ventas del sector se hacen al mercado domestico y solo el 2% se exporta. Las cifras dicen que el precio del pollo entero es similar en los dos países; sin embargo, los cuartos traseros cuestan la mitad en Estados Unidos con relación a Colombia y seria la mayor amenaza para el sector, pero la pechuga, en cambio, cuesta el doble en EE UU con relación a Colombia, lo cual es una oportunidad para competir con este producto en el mercado norteamericano.

La dinámica de la industria avícola se incrementó con la organización de los productores en la cadena avícola colombiana y la creación de la Federación Nacional de Avicultores de Colombia – FENAVI –en 1983 que tiene como misión proteger los intereses de los avicultores, propender por el desarrollo de la industria avícola, promover la asociación y la cooperación de los productores, en integración con las comunidades académicas, fomentar la investigación y difusión de tecnologías; intervenir ante el gobierno para la oportuna atención de las necesidades del sector y ser órgano consultivo del gobierno nacional en todo lo atinente a la avicultura.

1.2.4.3.4. La Cadena Porcícola

La cadena cárnica porcina tiene como misión promover la implementación del sistema de calidad en todo el proceso de producción, transformación y

comercialización de la carne de cerdo y sus derivados, bajo principios de productividad, sanidad, inocuidad y respeto por el medio ambiente.

Dentro de los programas de actividades está el brindar las herramientas de manejo y de implementación a través de la socialización de buenas prácticas productiva, más limpia, y de productividad y sostenibilidad que garantice un producto de calidad e inocuidad al consumidor, dando cumplimiento a la normatividad y que conlleve a una mejor competitividad y diferenciación en el producto final.

Tiene como objetivo el acompañamiento técnico a productores en el desarrollo y promoción de los sistemas de gestión de calidad y de buenas prácticas productivas en las granjas Porcícolas y el compromiso con el buen uso de los recursos naturales y el adecuado bienestar a los trabajadores y animales y que conduzca a la certificación de las granjas y las plantas transformadoras.

Uno de los pilares estratégicos es la gestión de la investigación y desarrollo de la cadena cuya misión es la de promover la mejora continua y la competitividad de la cadena porcina, a través de la investigación, desarrollo, la innovación y la transferencia de tecnología en los diferentes eslabones de la misma, en correspondencia con la agenda prospectiva de la cadena

La industria porcina comprende la producción, la industria frigorífica, la comercialización y el consumo que está conformada en la cadena constituida por los siguientes eslabones: Suministro de insumos, producción primaria, comercio de animales en pie, beneficio animal, desposte, comercio mayorista, comercio minorista y consumo.

Los productores están integrados en la Asociación Colombiana de Porcicultores entidad que comprometida con el mejoramiento de la competitividad está promoviendo la introducción del pago por calidad, para ello, está tratando de estandarizar dicha calidad mediante el establecimiento del índice magro, cuyas variables que lo conforman son el peso de cortes comerciales importantes, el espesor de grasa dorsal y el peso de la canal caliente que reflejan la eficiencia de la producción en cuanto a genética, nutrición y administración.

Alrededor del 60% de los sistemas de producción no son tecnificados. El uso de residuos de alimentación humana en los sistemas de producción ha presentado una disminución lenta a través del tiempo.

Más del 50% de la producción de carne porcina en el país proviene de sistemas de producción que tienen manejo tecnificado, pero el número de animales que manejan al interior de cada granja, no les permite alcanzar una rentabilidad adecuada.

La gestión empresarial es muy limitada al interior de los sistemas de producción, afectando los parámetros técnicos y económicos.

El diagnóstico y control de las enfermedades es específico a cada granja, de acuerdo a sus planes, programaciones y lineamientos establecidos; la información de las granjas sobre la disponibilidad y los precios del producto es restringida hacia otros actores de la cadena.

El manejo de residuos de los sistemas de producción porcina está acorde a las exigencias legales nacionales e internacionales. La integración horizontal y vertical entre actores de la cadena es limitada a contadas experiencias. La gran mayoría de los predios donde se hace la producción porcina tienen menos de 100 hembras, derivando la necesidad de realizar procesos de integración horizontal para satisfacer las demandas.

Existen sistemas de trazabilidad operados por algunos actores del sector primario, despostadores, comerciantes mayoristas y comerciantes minoristas, pero no hacen parte de un sistema consolidado de información y trazabilidad a nivel nacional.

En materia de investigación para fortalecer las acciones del mejoramiento de la calidad sanitaria, el ICA y ASOPORCICULTORES han desarrollado investigaciones relacionadas al estudio de enfermedades de tipo respiratorio, entérico, reproductivo, exótico y de control oficial, especialmente para identificación de la actividad viral, prevalencia y tipificación del virus de la PPC.

Sin embargo, existe la necesidad de trabajar en el desarrollo de una agenda de investigación de largo plazo, en las cuales se incluyan necesidades prioritarias como el diagnóstico y análisis de enfermedades como circovirus, influenza porcina y salmonelosis; así como también se identifiquen en el mediano plazo nuevas técnicas de diagnóstico en tiempo real.

En relación con la inocuidad, es prioritario investigar el establecimiento de la línea base de contaminación microbiana, residuos de medicamentos veterinarios y contaminantes de la carne de cerdo y sus derivados, y la detección de parásitos como la Trichinella y el Cisticercos (DNP, 2007).

Para atender las necesidades antes planteadas se cuenta con la agenda de investigación y desarrollo tecnológico para la cadena cárnica porcina (2011), en donde están definidos los siguientes temas de estudio:

- Medición de los valores nutricionales de la carne de cerdo
- Desarrollo de nuevas tecnologías que incorporen valor agregado a los productos.
- Tipificación y clasificación de canales porcinas acordes con los estándares nacionales.
- Estudio de nuevas alternativas técnicas de cadena de frío
- Empaque, etiquetado y conservación de cortes en relación con el costo-beneficio.
- Modelos básicos de salas de desposte acorde con la normatividad.

Tamaño, presentación y tipos de cortes.
Técnicas para el almacenamiento de carne de cerdo en los centros de acopio que no cuentan con plantas de beneficio aprobadas.
Caracterización y censo de los expendios de carne de cerdo.
Diseño de estrategias de tecnificación acordes con la normatividad y de manera rentable.
Estudio del material genético que ingresa al país
Evaluación de las granjas piloto que obtienen productos diferenciados (sellos verdes, orgánicos).
Identificación de recursos energéticos y proteicos alternativos.
Reducción del impacto ambiental a través de sistemas de alimentación
Uso de aditivos (moduladores de crecimiento, enzimas, proteína microbiana).
Caracterización técnica-económica de los sistemas de producción.
Tamaño óptimo de los sistemas de producción para alcanzar la rentabilidad
Análisis de modelos empresariales exitosos.
Modelos de simulación para la proyección técnico-económica.
Información de costos de producción
Estrategias de manejo para el control y prevención de enfermedades porcinas
Normas técnicas de BPP, BPM, HACCP para los diferentes eslabones de la cadena.
Desarrollo de tecnologías en el manejo de residuos en los diferentes eslabones.
Caracterización del impacto ambiental producido en los diferentes eslabones.
Desarrollo de técnicas de cuantificación de N, P, Metano, Oxido nitroso, Dióxido de carbono, Amoníaco, en las granjas porcinas
Estudio del manejo de residuos en los diferentes eslabones.
Desarrollo y evaluación de sistemas de trazabilidad
Estudio del impacto y comportamiento de las tecnologías de RFID para la identificación animal

El Programa de Zootecnia se compromete a apoyar a la Asociación Colombiana de Porcicultores formando profesionales idóneos en este campo y desarrollando investigación en los temas propuestos en la agenda y de esta manera, las tecnologías generadas cumplan los requerimientos exigidos para obtener un producto inocuo y competitivo en precios en el contexto del mercado internacional.

En 2008 se inició la organización de los productores y la primera actividad fue hacer el diagnóstico sectorial para identificar los factores críticos de la producción en torno a los cuales se ha diseñado un Primer Acuerdo Nacional de Competitividad de la producción Porcina y el objetivo central es incrementar para el año 2015 el consumo per cápita de carne de cerdo y sus derivados procesados, producidos en Colombia, hasta 12 kg/persona /año, a través de la entrega al consumidor final de un producto inocuo y a un precio competitivo.

La carrera de Zootecnia a través de sus egresados se ha integrado al sector porcícola para el desarrollo tecnológico en mejoramiento genético, nutrición óptima infraestructura en granjas, implementación de programas sanitarios,

cumplimiento de los estándares de bioseguridad ante la exigencia de la resolución del ICA para lograr la certificación de los planteles y darle un cambio de visión a la Porcicultura Colombiana como una organización empresarial que tenga como el propósito fundamental ofrecer un producto de calidad caracterizado por ser nutritivo y confiable para su consumo. En tal sentido, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural creó mediante decreto 1828 de 2006, la Comisión Intersectorial para la Coordinación y Orientación Superior del sacrificio Porcino con el objeto de coordinar y orientar acciones encaminadas a terminar con el problema del sacrificio informal de cerdos en el territorio nacional.

1.2.4.3.6. Minicadena Productiva del Cuy

Se define a la minicadena como el agrupamiento de micro y pequeñas unidades productivas, como es el caso de la producción de cuyes, que se pueden articular alrededor de actividades económicas conexas y sostenibles, las cuales comprenden la producción de materias primas e insumos, la transformación y la comercialización, y usualmente hacen parte de una vocación económica regional. A través del agrupamiento las unidades productivas buscan aumentar sus posibilidades de desarrollo sostenible

Para la estructuración de la minicadena cuyícola se utiliza el esquema de análisis por eslabones a lo largo de la minicadena. Los eslabones son los siguientes:

- (i) Eslabón de materias primas e insumos: comprende las empresas dedicadas a la producción de materiales básicos para la obtención del producto final.
- (ii) Eslabón de producción: abarca las empresas que transforman las materias primas e insumos para la obtención del producto o servicio final y subproductos derivados.
- (iii) Eslabón de comercialización: incluye las empresas encargadas de la distribución y entrega del producto o servicio a los consumidores finales.
- (iv) Eslabón de consumo: está representado por el conjunto de supermercados, distribuidores nacionales e internacionales, y consumidores finales como tal.
- (v) Componente socio-empresarial: comprende las instituciones y entidades que proporcionan apoyo al proceso de consolidación de las minicadenas. Se incluyen en este componente el Gobierno nacional, los gobiernos regionales y locales, las instituciones de capacitación y asistencia técnica (Sena, universidades, centros tecnológicos y de innovación), y entidades gubernamentales de apoyo específico a la pequeña y mediana empresa.
- (vi) Componente entorno-infraestructura: comprende los servicios necesarios para el funcionamiento de los eslabones de la minicadena tales como servicios públicos, infraestructura de transporte, entidades financieras, servicios de salud y entidades reguladoras de la actividad empresarial.

1.2.4.4. Análisis del Contexto

El análisis del contexto nos lleva a la reflexión acerca del uso sostenible de la base ambiental, reto fundamental de cara a la competitividad del sector. La base ambiental, entendida de manera amplia como la dotación de recursos naturales y

ecosistemas que posee el país y las distintas formas de utilización tecnológica, económica y política que de ella hace la sociedad colombiana, se convierte en un factor clave para relanzar los procesos de transición de la agricultura, y ello por varias razones: En primer lugar, porque los suelos, las aguas, las coberturas vegetales y la fauna asociada, son la base del capital natural a partir del cual se generan los propios procesos productivos agrícolas, pecuarios y forestales. De su conservación o deterioro depende en buena medida el éxito de las empresas del agro, dado que su mantenimiento y/o recuperación implica costos económicos que afectan no solo la rentabilidad agropecuaria, sino las mismas posibilidades de desarrollo de la población.

Segundo, porque el comercio internacional se torna cada vez más exigente en cuestiones relativas a la inocuidad de los alimentos y a la protección de las fronteras nacionales contra la importación de materiales vegetales y/o animales contaminados con agentes patógenos de distinta índole. Ello genera varios retos y oportunidades para el país: por un lado, obliga a la reducción de insumos de síntesis química en los procesos productivos y por otra, incentiva la conquista de mercados nuevos de tipo ecológico que demandan estos tipos de alimentos sanos.

Tercero, porque la base ambiental constituye un banco de germoplasma y de recursos genéticos vegetales, animales y microorganismos, cuyo potencial de uso es muy alto, dadas los actuales avances del sector biotecnológico, pero que igualmente demanda esfuerzos para su protección, conocimiento y utilización en beneficio nacional.

La actividad agropecuaria en general, puede utilizar estas potencialidades tanto al nivel de oferta de productos exóticos, como de su utilización con fines de reducción de costos. El uso inteligente de la biodiversidad tropical, por ejemplo, provee elementos que pueden disminuir el uso de insumos externos y a la vez mejorar la calidad de la producción.

Las oportunidades que brindan las ventajas comparativas con que cuenta el país, solo pueden concretarse en la medida en que se logren desarrollar las capacidades científicas y tecnológicas en biotecnología, las nanotecnología y las tecnologías de la información y la comunicación.

La biotecnología representa un potencial para mejorar la competitividad del sector a partir de la biodiversidad disponible y de la capacidad alcanzada en algunas áreas de investigación, así como de la experiencia empresarial en la producción y comercialización de bienes y servicios derivados de la biotecnología. Sin embargo, el país no cuenta con la capacidad suficiente para aprovechar este potencial, ni las oportunidades que brinda su condición de país megadiverso.

De acuerdo con las perspectivas de desarrollo de las cadenas productivas, los desafíos y/o oportunidades tecnológicas están referidas a solucionar la brecha

tecnológica en rendimientos y en costos de producción en el eslabón primario de la producción pecuaria.

las líneas prioritarias de investigación y transferencia tecnológica están referidas al uso de biotecnología para caracterización de materiales y rasgos genéticos de interés estratégico para mejoramiento genético (mayor adaptabilidad, resistencia a plagas y enfermedades, producción de bioinsumos (bioplaguicidas, biofertilizantes). Diagnóstico y tratamiento de enfermedades en el sector pecuario. Tecnologías convencionales para mejoramiento técnico de cultivos y explotaciones pecuarias, mecanización, racionalización de insumos

En este sentido las prioridades de investigación e innovación se orientarán hacia:

Inocuidad alimentaria: Mediante el desarrollo y aplicación de métodos de identificación, detección y muestreo de organismos patógenos en alimentos; desarrollo de buenas prácticas agrícolas, con énfasis en métodos para mejorar la calidad del agua de proceso y la desinfección de productos; así como métodos de identificación, detección y muestreo de residuos tóxicos, metales pesados, antibióticos y microtoxinas en alimentos. Conservación, caracterización y utilización de recursos fito y zoogenéticos para la agricultura y la alimentación.

Salud animal: métodos de detección de adulterantes, residuos tóxicos y metales en los productos cárnicos y lácteos; métodos de registro y sistemas de trazabilidad.

Aplicación de biotecnología en mejoramiento y valor agregado de los sistemas agrícolas, pecuarios, forestales y de la industria de alimentos.

Innovaciones sociales e institucionales que soporten la modernización de las distintas cadenas en términos de asociatividad, integración vertical y horizontal entre eslabones y avances en la gestión organizacional, empresarial y comercial.

Lo anterior se deberá complementar con las líneas tradicionales de investigación y transferencia para mejorar sistemas pecuarios con el fin de avanzar en la reducción de costos y en el uso eficiente de insumos. Se deberá trabajar en: Mejoramiento genético, Fisiología y tecnología de reproducción, Alimentación y nutrición. Desarrollo de sistemas técnicos de producción y cultivo. Sanidad, inocuidad (BPP, trazabilidad).

Para aumentar la eficiencia de los procesos de transformación de la agroindustria alimentaria y no alimentaria se deberán concentrar esfuerzos en: Diseño y validación de procesos de transformación y conservación de alimentos, Obtención y elaboración de productos agroalimentarios seguros, saludables y de calidad. Desarrollo de nuevos sistemas de envasado (activos e inteligentes) y conservación. Ingeniería de procesos. Desarrollo de prototipos y equipos. Diseño y validación de procesos de transformación de materias primas no alimentarias.

Software y automatización de procesos. Equipos para mecanización y automatización de procesos. Innovación de productos

El plan de acción a corto plazo es la integración de los elementos del contexto del Plan Estratégico de CyT Agropecuarias al ejercicio de Prospectiva de las Áreas del Conocimiento, en especial el Área de Procesos Biológicos, Sistemas Agroalimentarios y Biodiversidad.

1.2.4.5. Contexto regional.

Nariño, con una extensión territorial de 33.265 Kilómetros Cuadrados (3.326.500 Hectáreas) Donde aproximadamente el 52% del territorio corresponde a la región del Pacífico, el 40% a la región Andina y el 8% a la vertiente selvática del Amazonas.

La estructura de tenencia de la tierra se caracteriza por el minifundio, según información de IGAC más del 80% de los predios son menores de cinco hectáreas y ocupan el 32.39% de la superficie total. En tanto que el número de predios mayores a cinco hectáreas representa el 20% y ocupan el 67.6% de la superficie.

La explotación de ganado vacuno especializado para la producción de leche es una de las actividades que más se desarrolla en un área de 350.000 Hectáreas constituida por 89% de pastos naturales y 11% pastos mejorados.

La actividad avícola campesina también es importante en el Departamento con un aporte al PIB de 11.9% y una tasa de crecimiento de 3.6% promedio anual. Las especies menores son rubro de alta rentabilidad en la economía campesina por cuanto inciden en la generación de ingresos al pequeño productor y promueve la asociación y la formación de microempresas.

El uso del suelo en Nariño se relaciona con las actividades productivas en el campo agrícola, pecuario, forestal, minero y con la explotación del recurso ictiológico, tanto en la zona continental como marítima.

En los últimos años se ha evidenciado una creciente conciencia ciudadana orientada a evitar el uso irracional de los recursos naturales, dado su eventual impacto en el deterioro ambiental y paisajístico. Las comunidades urbanas han entendido que la ciudad se relaciona con su medio natural como elemento decisivo para atraer nuevos visitantes y nuevos eventos económicos, culturales y deportivos de trascendencia mundial, que contribuyen con el enriquecimiento de la vida cultural de sus habitantes y por tanto, con mayores niveles de calidad de vida.

Así entonces, las nuevas generaciones están formadas en el concepto del desarrollo sostenible, por lo que empiezan a exigir producción limpia, adecuada disposición de los residuos sólidos y entorno urbano de las áreas verdes y zonas peatonales, como criterio de mejoramiento de la calidad de vida.

No obstante en Nariño, este proceso ha sido un poco lento y por el contrario hoy en día se observa cómo el deterioro del medio ambiente es cada vez más marcado y extendido por toda la región. Esto se puede constatar con las manifestaciones acumulativas de contaminación existentes en las diferentes zonas del departamento, la alta deforestación que pone en evidencia la falta de cultura ambiental y sobre todo la presión que se ejerce sobre la biodiversidad. Estos hechos remiten a pensar que Nariño es un departamento con ausencia o insuficiencia de mecanismos especiales que impidan el deterioro del medio ambiente por lo que los actores de la gestión ambiental, liderados por CORPONARIÑO deben comprometerse a brindar aquellos mecanismos que permitan o garanticen un uso racional de dichos recursos y con esto satisfacer las necesidades y aplicaciones de todos los grupos sociales en el presente y futuro del departamento.

La disponibilidad de agua para actividades tan diversas como el consumo humano, el riego de cultivos o las necesidades industriales están haciendo que su obtención sea cada vez más problemática. Pese a ser un recurso abundante en nuestro departamento, el agua dulce es un recurso sobre el cual se ejerce una amplia demanda, alcanzando sólo en consumo humano un total de 272.888m³ al día.

Muchas de las cuencas fluviales Nariñenses se encuentran explotadas en grados superlativos, bien por el aprovechamiento excesivo de terrenos para las actividades agropecuarias, o directamente con la intensa extracción de los recursos naturales renovables y no renovables sin contemplar un mínimo principio de sostenibilidad del patrimonio natural del departamento. Es quizás el compromiso entre cantidad y calidad del agua disponible el hecho más preocupante en la valoración del recurso hídrico.

La acuicultura es una actividad creciente que en algunas ocasiones por la presencia de especies exóticas ha generado alteraciones de los ecosistemas, incidiendo en la biodiversidad, erosión genética y desequilibrios ecológicos, en especial la competencia entre poblaciones, problemas sanitarios, tróficos y reproductivos.

El Departamento de Nariño, presenta una alta vocación forestal (75-85%) y en menor proporción otras como las agrícolas y pecuarias. En la actualidad, a pesar de presentarse impactos adversos por el uso inadecuado de la tierra, los problemas de deforestación, quemas y la contaminación antrópica en general, a nivel regional la situación no es crítica en términos de la polución del aire, considerando además el hecho de presentarse un incipiente desarrollo de la industria que ha logrado limitar la emisión de contaminantes a la atmósfera; no obstante, si bien la situación aún es tolerable, es claro que de continuar deteriorando la base de nuestros recursos naturales, tal condición puede volverse totalmente adversa. Es importante resaltar igualmente que los efectos de la contaminación están traspasando fronteras y lo global incide ampliamente en el ámbito regional y local y viceversa, sobre todo si se considera los altos niveles de

contaminación registrados en los países industrializados, el escaso control de las emisiones y en particular la dinámica de la masa atmosférica de la tierra.

Las actividades permisibles son la ganadería extensiva tradicional de ciclo completo, cría, levante y doble propósito; ganadería extensiva suplementada de lechería, doble propósito y de ceba, cultivos forrajeros, construcciones rurales, instalación de servicios de tipo rural. La agricultura tradicional semimecanizada y mecanizada, se localiza principalmente en los municipios de Guaitarilla, Guachucal, Cumbal, Aldana, Pupiales, Gualmatan, Contadero, Iles, Ospina, Consaca, Tangua, Yacuanquer y parte de los municipios de Funes, Puerres, Potosí, Córdoba, Ipiales, Ancuya, Sotomayor y Samaniego.

La población bovina lechera se encuentra principalmente en el trópico alto del departamento en donde se destacan las cuencas lecheras de Pasto con los municipios de Pasto, Tangua, Yacuanquer y Buesaco; de Pupiales con los municipios de Pupiales, Ipiales, Aldana y Carlosama y el cuenca de Guachucal integrado por Guachucal, Cumbal Túquerres y Sapuyes con una media sobre el nivel del mar de 3.079 metros, condición desfavorable para la actividad pecuaria que constituye en un verdadero reto para los investigadores de las ciencias pecuarias y agrícolas para proponer soluciones integrales a los problemas ambientales presentes en la región que incluyan buenas prácticas de manejo que protejan el ambiente, principalmente los recursos agua y suelo con propuestas de manejo de sistemas agrosilvopastoriles con un componente animal adaptado a las condiciones de la región que permita una productividad con criterio de sostenibilidad.

La población bovina está constituida en su mayor porcentaje por la raza Holstein, además existe animales de las razas Normando, Pardo Suizo, Jersey y con estas se han obtenido los cruces Holstein x Pardo; Holstein x Simental; Hostein x Normando y Holstein x Jersey. Los hatos conformados por la raza holstein están registrados en la Asociación Holstein de Colombia, a la cual, están afiliados siete ganaderos. (Grupo de Investigación Producción y Sanidad Animal. Línea de Genética y Mejoramiento Animal, Universidad de Nariño, 2009)

Dentro de los parámetros productivos están la capacidad de carga 1.03 animales, edad al primer servicio 18 y 24 meses, edad al primer parto 27 y 36 meses, producción promedio por hatos/día de 305 litros con una desviación de 381.6 litros indica un alto grado de variación que es explicada por la gran variabilidad en los sistemas de producción en cuanto a las características de sus componentes integrados en los diferentes medios de producción que inciden en el nivel tecnológico desarrollado

Cabe destacar que el conjunto de actividades de la cadena productiva láctea del Departamento de Nariño genera un impacto socioeconómico positivo en las comunidades que participan en ella, puesto que existe una fuente de empleo y por ende de ingresos, lo cual repercute en su modo de vida.

La organización de la cadena láctea está definida con un comité directivo integrado por representantes de la Cooperativa de Productores de Nariño, COLACTEOS, La Sociedad de Agricultores y Ganaderos de Nariño, SAGAN, Procesadores y comercializadores particulares, CORPOICA, Universidad de Nariño

El objetivo general es promover el desarrollo de la cadena láctea en el Departamento de Nariño, mediante el fomento de las capacidades empresariales, interorganizacionales e institucionales como alternativa para el mejoramiento de las condiciones sociales y competitivas de pequeños y medianos productores de la región generando eficiencia colectiva.

El propósito es obtener productos lácteos con mayor participación en el mercado regional, nacional e internacional.

Para el logro de estos objetivos se han planificado las siguientes actividades:

Diseño y puesta en marcha de una estrategia de comunicación para la cadena láctea.

Desarrollo de un portafolio integrado de oferta regional de proyectos, programas y servicios para la cadena láctea.

Desarrollo de proyectos conjuntos que respondan a las necesidades priorizadas de los grupos de productores, acopiadoras y transformadores de leche de la cadena láctea.

Puesta en marcha de un plan de acompañamiento en gestión empresarial y asociatividad para los grupos de productores, transformadores y acopiadores de la cadena láctea.

Desarrollo de la capacidad productiva de los productores de leche, eficiencia de los acopiadores y transformadores de leche y derivados lácteos.

Puesta en marcha de una estrategia de mercadeo para la leche y los derivados lácteos del Departamento de Nariño.

Desarrollo de un programa de investigación de la cadena láctea en el Departamento de Nariño.

Orientación de la formación del talento humano a nivel universitario, técnico y de educación media, para el desarrollo de la cadena láctea.

La situación de la avicultura en el Departamento de Nariño ha logrado ampliar sus explotaciones en la línea de pollo de engorde, en aproximadamente un 40%, garantizando el aprovisionamiento de pollo para su procesamiento y comercialización. Se estima que la producción anual en la región asciende a 3'403.440, de las cuales 88.9% corresponden a pollos de engorde y el 11.9% a ponedoras. El 30% de la explotación se localiza en el municipio de Pasto y el 70% restante se encuentra distribuido en los demás municipios de Nariño donde sobresalen por su capacidad productiva Chachagüí, Arboleda, El Tambo, La Unión, Imués, Pupiales, San José de Albán, Tumaco y San Pablo.

La cadena productiva del cuy, puede constituirse en un elemento de gran importancia en la economía del Departamento de Nariño, ya que se ha extendido en forma significativa en los diferentes municipios, por las facilidades de manejo y alimentación, así como por la gran calidad proteica de su carne. La importancia que ha alcanzado en nuestro medio la explotación del cuy para carne, hace importante este renglón como actividad económica dentro de las diferentes unidades de producción. La crianza de cuyes es generalmente, tradicional y rústica; destinada para consumo familiar. La mezcla indiscriminada de los animales en la cocina, el escaso control de enfermedades y limitado recurso forrajero han originado bajas productivas en el cuyero por alta incidencia de consanguinidad, mala utilización de los animales y frecuentes mortalidades; factores que inciden fuertemente en la producción y productividad de la especie.

Teniendo en cuenta que la mayor cantidad de la producción de cuyes se realiza de manera artesanal, la comercialización por parte de los pequeños productores se realiza sin ninguna normalización y su venta es de manera directa de los productores a los asaderos o consumidores, debido a que no existe ninguna industria que transforme los cuyes en productos de mayor vida útil y mayor valor agregado.

El aumento de la producción y de consumo de cuy en los últimos años, sugieren nuevas estrategias de mercado que involucren productos novedosos que cumplan características de calidad, sanidad y comodidad. El precio varía de municipio a municipio, dependiendo de la demanda y la época del año en que se comercialice.

La crianza de los cuyes genera un impacto positivo porque su estiércol es empleado para la elaboración de abonos orgánicos o se aplica directamente al suelo, donde se descompone mejorando la calidad de la tierra.

Los principales problemas que se presentan en el desarrollo de la producción cuyícola son la falta de tecnología desarrollada para la producción, falta de conocimientos empresariales para producir y comercializar la producción, falta de fortalecimiento de las pequeñas organizaciones asociativas, falta de conocimientos sobre la transformación e industrialización de la producción, altos costos en la comercialización.

Por otra parte, Las relaciones de poder, el enriquecimiento fácil, han generado el establecimiento de grandes áreas de cultivos de coca y amapola, obedeciendo a la demanda internacional, de esta manera un problema del orden mundial repercute en lo regional; en especial en la violencia territorial, propiciada por las acciones del narcotráfico, dado que la oferta y la demanda está dada por mercados abiertos.

La oferta de un sinnúmero de productos no tiene control de mercado ni sobre la sustentación de precios. La demanda requerida por una población, cada día más creciente que busca satisfacer sus necesidades sin importarles los costos

económicos, sociales ni ambientales que la producción de estos logra alcanzar en el planeta.

Algunas de las causas que llevaron a los campesinos a incursionar en las actividades de uso ilícito, son la baja competitividad de la actividad agropecuaria, altos costos de insumos, escasa tecnología, escasas oportunidades de comercialización, nula transformación, pésimas vías de comunicación y ausencia de infraestructura de soporte a la producción, además de los altos riesgos por condiciones climáticas.

Nariño, se encuentra inmerso en las áreas estratégicas para la producción de coca y amapola por las condiciones edáficas y climáticas y en especial las de cobertura vegetal, que permite el camuflaje de los cultivos como laboratorios. Otro factor que incide de manera significativa es la ubicación estratégica, el acceso al mar, la zona de frontera, que la convierte en un área privilegiada para la industria del narcotráfico.

Los impactos ambientales generados por estos cultivos se reflejan en la disminución de áreas de bosques nativos de carácter protector, que incide en la disminución de caudales de agua, pérdida de fertilidad de suelos, emigración de la fauna, contaminación del suelo, aire y fuentes hídricas por el uso de agroquímicos, modificación de paisaje, lo que repercute en la pérdida de la biodiversidad.

Finalmente el estudio realizado por Planeación Departamental anota que dentro de los procesos de los cultivos ilícitos existe toda una cadena que va desde el productor, el comerciante, el procesador de drogas, actores armados que luchan por el dominio de zonas y otros; por lo cual la complejidad del problema hace pensar más que nada en sistemas de erradicación voluntarias y manuales, evitando las fumigaciones que han dejado a gran cantidad de familias de pequeños productores sin medios de subsistencia y han afectado gravemente la integridad de los sistemas naturales y de la economía regional. Por ello se requiere implementar sistemas de monitoreo sobre impactos ambientales ocasionados en ecosistemas de importancia vital.

El estudio realizado por esta entidad indica que dichas experiencias de erradicación forzosa de cultivos de uso ilícito en los últimos cinco años, muestran un círculo vicioso según el cual los cultivos se trasladan y localizan en nuevas áreas. En este marco se debe propender por la suspensión en la aplicación de herbicidas por vías aéreas, lo anterior con base en el principio de precaución contemplado en la ley 99 de 1993 y contribuir en la implementación de propuestas alternativas de sustitución y abandono de la actividad ilícita.

El Programa de Zootecnia a través del desarrollo de sus funciones sustantivas de formación, investigación e interacción social se integra en las diferentes actividades relacionadas con la generación y apropiación y transferencia del conocimiento.

1.2.4.6. Estado del arte de la profesión.

El enfoque convencional de la actividad agropecuaria ha generado aumentos importantes en la productividad y ha logrado una cobertura significativa en la oferta de alimentos. Sin embargo, este modelo ha afectado el ambiente, especialmente los recursos naturales como bosque, el suelo y el agua y la biodiversidad de plantas y animales. En las últimas dos décadas, han surgido diferentes teorías y propuestas encaminadas a buscar una mejor armonía entre el desarrollo agropecuario y el ambiente, sobresaliendo el enfoque agroecológico para una optimización del agroecosistema.

Hacia el futuro, la producción de alimentos se realizará con dos objetivos fundamentales: conservar y/o mejorar la base de los recursos naturales y producir alimentos sanos.

Es importante entonces, procurar lograr una reflexión en la formación de los estudiantes de zootecnia dirigida a la práctica agrícola y pecuaria, respetuosa con el ambiente, para ello, implica analizar y modificar los contenidos temáticos referidos al aprendizaje del manejo de los procesos productivos con un enfoque sistémico y hacer la discusión sobre los tipos de políticas adecuadas que sirvan de base para la consolidación de los enfoques agroecológicos.

Los enfoques agroecológicos se basan en simular la estructura y función de los agroecosistemas naturales, reemplazando sus componentes de tal manera que la estructura y función se conserven.

Se estudia los diferentes componentes que constituyen el Ecosistema, los procesos principales que ocurren en su dinámica y trayectoria y se reflexiona sobre la manera como deben diseñarse ecosistemas sustentables.

Los enfoques agroecológicos se basan en metodologías que son realizadas por equipos de investigadores de carácter interdisciplinario en donde se da importancia a la participación del productor, el investigador, el técnico, y el especialista en ciencias sociales y económicas. También se consideran las condiciones ambientales y socioeconómicas en los cuales los productores tienen sus predios, con lo que se denomina la caracterización de sostenibilidad de la empresa agropecuaria, en el entendido de que el desarrollo sostenible es el proceso mediante el cual se satisfacen las necesidades económicas, sociales, de diversidad cultural y de un medioambiente sano, de la actual generación, sin poner en riesgo la satisfacción de las mismas a las generaciones futuras.

Se monitorea y evalúa los sistemas de producción, el análisis de los impactos económicos, sociales y tecnológicos que permita tomar decisiones en busca de garantizar la productividad de los sistemas de producción.

En el ejercicio profesional de la zootecnia de los años venideros, exigirá competencias para abordar a nivel molecular los fenómenos relacionados con la fisiología, genética y reproducción para hacerle frente a los retos del futuro.

Los zootecnistas deben tener los conceptos y los elementos de lenguaje molecular necesarios para comprender las bases moleculares de la fisiología y de la herencia. En este sentido, los avances y aplicaciones de la investigación bioquímica ocupan hoy en día una posición privilegiada, por lo tanto la formación del zootecnista de pregrado requiere de una formación básica en el área de la biología molecular, un enfoque estructural y tridimensional del material genético y de los productos genéticos, así como en la ingeniería genética para la modificación de dicho material en beneficio de la salud y de la técnica.

Al igual que en zootecnia, estas disciplinas ya se enseñan con mayor o menor profundidad en los programas de Biología, Química, Medicina, Veterinaria y Agronomía. En los currículos se introducen contenidos fundamentales de las bases teóricas para comprender la materia y para desarrollar y aplicar científica o profesionalmente la tecnología relacionada con estos conceptos.

La metodología derivada de la Biología Molecular y de la Ingeniería Genética se ha ido extendiendo con el tiempo, a fines muy diversos (aislamiento, clonación, hibridación, secuenciación, etc.) para dar lugar a la Biotecnología Molecular, de ahí que desde el punto de vista formativo, el objetivo es estudiar los principios y técnicas más comunes y de utilidad en la investigación básica.

La Biología Molecular e Ingeniería Genética ha contribuido a resolver problemas agrícolas y Ganaderos (Mejora genética y alimentos transgénicos) considerando de una forma amplia, como una visión molecular todos los aspectos relacionados con la producción agropecuaria.

La descripción y aplicación concreta de metodologías e instrumentos son temas propios de Maestría y Doctorado, sin embargo, los estudiantes de pregrado, del programa de zootecnia, de manera preliminar incursionan en el análisis de esta temática.

La política estatal plantea la necesidad de la formación humana integral de los profesionales, para lo cual se deberá desarrollar una pedagogía que pretenda obtener una educación para formar personas críticas, reflexivas, creativas, productivas, y en capacidad para convivir, que coadyuven al mejoramiento científico, tecnológico y a la protección del medio ambiente, incrementando la productividad y rentabilidad en los procesos productivos.

Se recalca el hecho de considerar a los estudiantes como el centro del proceso educativo, quiénes deberán participar en su propia formación integral y para ello, se debe diseñar el currículo que involucre acciones pedagógicas para favorecer el desarrollo equilibrado y armónico de las habilidades de los educandos, en especial, la toma de decisiones, la adquisición de criterios, el trabajo en equipo, la

administración eficiente del tiempo, la asunción de responsabilidades, la solución de conflictos y problemas y las habilidades para la comunicación y la participación.

La pertinencia de los programas académicos está orientado a que los estudiantes alcancen un exitoso desempeño personal, ciudadano y profesional que contribuya al mejoramiento de las condiciones de convivencia, empleabilidad, y competitividad del país, y como criterio y mecanismo de evaluación se creará el observatorio laboral.

El Gobierno promoverá la investigación para mejorar el desarrollo de la biotecnología, aprovechar la biodiversidad y el desarrollo integral del campo, el desarrollo de procesos de innovación entre universidades, empresas y otras organizaciones productivas y hacer frente a las necesidades en materia de competitividad y el uso sostenible de los recursos naturales, para lo cual, se fortalecerán los programas de doctorado y apoyo a los proyectos que aporten el progreso y desarrollo social, económico, tecnológico y cultural de la nación y se crearán incentivos para programas y proyectos productivos que incorporen conocimientos para asegurar la viabilidad, sostenibilidad y competitividad. En este sentido, los Departamentos y Municipios incluirán en el presupuesto para el desarrollo de la ciencia y la tecnología, una oportunidad de la universidad en general y del Programa de Zootecnia en particular para impulsar la transdisciplinariedad.

Se facilitará el acceso a los factores productivos, para sustentar los proyectos presentados por cooperativas y asociación de productores que garanticen la viabilidad ambiental, económica, social, y cultural, el desarrollo de las cadenas productivas, a fin de garantizar la generación de valor agregado para consolidar mercados locales y externos para los productos derivados de la agricultura ecológica.

El análisis del contexto indica que existe la oportunidad para que la Zootecnia como una disciplina, participe en el desarrollo científico y tecnológico, mediante la formación de talento humano con dimensiones para desempeñarse idóneamente en la generación de conocimientos, productos y servicios que permita un uso más eficiente de los recursos dadas las ventajas comparativas con que cuenta el país.

La globalización implica un mayor grado de competitividad y apertura de mercados, fenómenos a los que están expuestos los sistemas productivos. En este sentido, los temas de productividad, sostenibilidad, rentabilidad, competitividad y mercados son de enorme relevancia para el desempeño profesional cuyas competencias se evidencien en la lucha por la supervivencia de la ganadería regional y nacional en las próximas décadas, aspectos que se tiene en cuenta en la planificación del currículo

Los pequeños productores especialmente de leche, necesitan un mejor y más rápido acceso al conocimiento del cambio tecnológico y su impacto sobre la productividad, sostenibilidad y rentabilidad y al crédito para utilizar la acción

colectiva a través de cooperativas o de asociaciones como mecanismo para enfrentar su problema de tamaño de escala, para ayudarlos a adaptarse a los nuevos patrones, con niveles más altos de competitividad y de esta manera evitar un éxodo masivo de productores en el corto plazo. Estas demandas constituyen un reto para el programa, para lo cual es necesario planificar acciones efectivas de proyección social.

La redistribución equitativa de la tenencia de la tierra y la legalización de los cultivos ilícitos sería una solución al conflicto armado en Colombia, para llegar a la convivencia pacífica necesaria, y de esta manera, los productores estén presentes en la planificación y gestión de sus empresas agropecuarias, aspectos que deben llamar a la reflexión dentro de la formación profesional de los estudiantes de zootecnia.

La tendencia en el desarrollo de la ciencia y la tecnología en el campo agropecuario, obliga al programa actualizar los contenidos temáticos en las áreas correspondientes a las disciplinas fundantes de fisiología, genética, nutrición y administración.

1.2.5. Marco Referencial Institucional

1.2.5.1. Plan Marco de Desarrollo de la Universidad de Nariño 2008 – 2020. Pensar la Universidad y la Región.

Por acuerdo Número 108 de 17 de diciembre de 2008, el Consejo Superior de la Universidad de Nariño aprobó el Plan de Desarrollo Institucional con el fin de llevar a cabo una transformación orientada hacia el mejoramiento de la calidad de la educación y un mayor compromiso con el desarrollo regional y nacional en el cual se definen su visión, misión, el plan de acción en las funciones académicas y administrativas, el plan de inversión y los mecanismos de ejecución, seguimiento y evaluación que orientan la elaboración del Proyecto Educativo del Programa de Zootecnia.

Visión. La Universidad de Nariño, entendida como un acontecimiento en la cultura es reconocida por su contribución, desde la creación de valores humanos, a la paz, la convivencia, la justicia social y la formación académica, comprometida con el desarrollo regional en la dimensión intercultural.

Misión. La Universidad de Nariño, desde su autonomía y concepción democrática y en convivencia responsable con la región sur de Colombia, forma seres humanos, ciudadanos y profesionales en las diferentes áreas del saber y del conocimiento con fundamentos éticos y espíritu crítico para el desarrollo alternativo en el acontecimiento mundo.

Para cumplir con la misión se plantean unos propósitos y estrategias en las funciones de formación académica, investigación y proyección social.

En la formación académica se propone desarrollar currículos flexibles, transdisciplinarios, pertinentes y relevantes que se integre con la investigación y la proyección social para solucionar los problemas del entorno con criterio de sostenibilidad y sustentabilidad, para lo cual generará políticas de capacitación docente en el desempeño profesional y en los aspectos pedagógicos, vinculación de nuevos docentes y la reforma de los estatutos docente y del investigador.

Pretende planificar la investigación con criterios de transparencia y calidad para apoyar la formación e impulsar la interacción social para coadyuvar al desarrollo científico y tecnológico de la región y el país de esta manera integrar a la Universidad con la comunidad.

1.2.5.2 Proyecto Educativo Institucional. PEI

En correspondencia con el plan de desarrollo institucional, el PEI pretende establecer estrategias pedagógicas y curriculares orientadas a garantizar la formación integral y con excelencia académica para lo cual se brindarán espacios para la movilidad interna y externa de los estudiantes, la libre elección de temáticas en aspectos humanísticos y de ciencias básicas y la incorporación de las TICs como medios de creación, producción y difusión del conocimiento que coadyuven a la formación integral.

Se promoverán acciones para consolidar la comunidad de investigadores con el fin de institucionalizar programas de investigación y de esta manera lograr que la Universidad de Nariño aporte al desarrollo científico nacional e internacional.

1.2.5.2.1. Visión de la Facultad de Ciencias Pecuarias.

La Facultad de Ciencias Pecuarias se constituye en una comunidad académica y científica que en constante integración con la sociedad, descubre, comparte y aplica el conocimiento, en el manejo de los sistemas de producción animal, de la transformación y comercialización de los productos que de ellos se derivan, para dinamizar el desarrollo pecuario de la región y el país.

1.2.5.2.2. Misión de la Facultad de Ciencias Pecuarias.

La Facultad de Ciencias Pecuarias, forma profesionales idóneos, integrales e innovadores, en las diferentes disciplinas pecuarias de pregrado y postgrado, dentro de un contexto humanístico, ético, científico y profesional, capaces de liderar el cambio que responda a las necesidades reales, sociales y económicas del entorno

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROGRAMA

2.1. Elementos de identificación

2.1.1. Denominación.

La Zootecnia de la Universidad de Nariño es una carrera profesional de las ciencias naturales y matemáticas que forma al futuro profesional de manera integral, científica, técnica y humana, para intervenir en los procesos de generación de productos, bienes y servicios, dentro del marco de la administración de empresas pecuarias con un criterio sistémico y de sostenibilidad de los recursos naturales.

2.1.2. Adscripción.

El Programa de Zootecnia de la Universidad de Nariño está adscrito a la Facultad de Ciencias Pecuarias cuyas actividades académicas se centran en el Departamento de Producción y Procesamiento Animal, al que pertenecen profesionales Zootecnistas en calidad de docentes de tiempo completo (8) y hora cátedra (8).

2.1.3. Sede.

El Programa se desarrolla en la Ciudad de Pasto, Departamento de Nariño.

2.1.4. Título.

La Universidad de Nariño otorga a sus egresados el título de Zootecnista.

2.1.5. Duración Estimada del Programa.

El currículo se desarrolla en 10 semestres.

2.1.6. Número de créditos.

Las actividades de aprendizaje se distribuyen en trabajo de los estudiantes con acompañamiento docente y trabajo independiente, correspondiendo a 181 créditos.

2.1.7. Periodicidad de admisión.

La admisión de los estudiantes para cursar la carrera es anual.

2.1.8. Modalidad.

Para el desarrollo del currículo se establece la modalidad presencial.

2.2. Visión

El Programa de Zootecnia es una comunidad académica integrada con los diferentes sectores sociales del campo agropecuario, y dentro de la práctica social del conocimiento, crea, comparte y aplica la ciencia y la tecnología, aprovechando los recursos naturales con criterio sistémico y de sostenibilidad, para contribuir al desarrollo socioeconómico de la región y el país.

Como una estrategia para la formación continuada de sus egresados y el fortalecimiento de la investigación y la extensión, ofrece a la comunidad, cursos de postgrado en los niveles de Diplomado, Especialización, Maestría y Doctorado.

2.3. Misión

El programa de Zootecnia forma profesionales idóneos, capaces de aplicar y compartir el conocimiento de la ciencia y la tecnología, bajo el criterio crítico social del desarrollo socioeconómico, en la generación de bienes y servicios relacionados con el sector agropecuario.

2.4. Objetivos y Metas

2.4.1. Objetivos y Metas de Formación.

2.4.1.1. Objetivos.

El Programa de Zootecnia en correspondencia con los principios constitucionales, y las políticas estatales e institucionales, tiene como propósito formar profesionales integrales con competencias cognitivas, socio afectivas y comunicativas que les permite desempeñarse con idoneidad en los diferentes campos de la Zootecnia.

2.4.1.2. Metas.

Adoptar como enfoque pedagógico, la Formación Basada en Competencias.

Manejar estrategias didácticas para desarrollar en los estudiantes la capacidad cognitiva de procesamiento de la información y lograr el aprendizaje significativo, duradero, transferible y autorregulable.

Sistematizar el plan de estudios de manera que la selección de los contenidos en las asignaturas, la organización de las mismas y las estrategias didácticas en ellas planteadas, sean coherentes con la formación en competencias

Promover la movilidad interna y externa de los estudiantes como criterio de flexibilidad

Crear los criterios y mecanismos para el seguimiento y evaluación del comportamiento académico de los estudiantes y su grado de satisfacción.

2.4.2. Objetivos y metas de investigación y proyección social

2.4.2.1. Objetivos.

Vinculado con las comunidades académicas nacionales e internacionales y con el sector productivo, como resultado del análisis del entorno respecto a las necesidades y las tendencias del desarrollo tecnológico, se propone desarrollar líneas de investigación y proyectos de integración comunitaria, con el fin de contribuir al mejoramiento de la productividad y rentabilidad, con un enfoque sistémico y con criterio de sostenibilidad, en el proceso de la producción pecuaria de la región y el país, dentro de su contexto.

2.4.2.2. Metas.

Conformar Grupos de investigación reconocidos por COLCIENCIAS para la producción de conocimiento.

Vincular nuevos docentes investigadores para fortalecer la investigación y la proyección social.

Establecer alianzas estratégicas con las comunidades académicas nacionales e internacional y con el sector productivo, con el propósito de desarrollar proyectos colaborativos

2.5. Identificación y Definición de las Disciplinas Fundantes.

El Programa de Zootecnia ha identificado a la Fisiología, la Genética, la Nutrición y la Administración como las disciplinas fundantes.

La genética se considera una disciplina fundante, por cuanto, su objetivo es mejorar la productividad de los animales a través del componente genético del fenotipo. El fenotipo (producción) observado, es el resultado de la acción del genotipo y del medio ambiente.

La genética comprende los conocimientos de la genética mendeliana, la genética de poblaciones, la genética cuantitativa y la genética molecular y para su comprensión es necesario manejar los conceptos de matemáticas, estadística, química, bioquímica, biología y relacionarlos con los conocimientos de fisiología., reproducción, nutrición, economía, que le permiten al estudiante entender, comprender, y vislumbrar soluciones para los problemas que surgen en el campo de la zootecnia, ligados con la genética.

El estudio de los caracteres cuantitativos relacionados con la producción, con el empleo de las medidas estadísticas, la construcción del modelo básico del mejoramiento genético del cual se derivan otros más sofisticados, la definición, interpretación y la estimación de los parámetros genéticos; heredabilidad, repetibilidad y correlaciones genéticas y ambientales, constituye toda la teoría

básica para desarrollar el mejoramiento genético animal, consistente en implementar eficientes sistemas de selección y cruzamientos que conlleve al logro del objetivo central, el mejorar la productividad sostenible y la rentabilidad empresarial, reto que deben responder los zootecnistas.

El ejercicio profesional de los años venideros, exigirá una competencia para abordar a nivel molecular los problemas referidos a la producción animal y para ello, los profesionales zootecnistas deben poseer los conceptos y los elementos del lenguaje molecular para comprender las bases moleculares referidas a la estructura y función del material genético, transmisión del material genético y expresión y regulación genética, para la solución de los problemas que les conciernen

La biología molecular inicia su contribución en la resolución de los problemas de carácter industrial en el campo pecuario, al modificar genéticamente las células, el conocimiento del genoma y su relación con la funcionalidad de las proteínas.

Por la complejidad conceptual teórica y procedimental de esta disciplina fundante, la formación de los estudiantes en una primera instancia es de carácter generalista que lo capacita para ejercer la profesión y utilice posteriormente estos conocimientos básicos para seguir programas de formación avanzada.

2.5.2. Definición de la Fisiología.

Banks y Paul (2000) define la Fisiología Animal como el estudio de los sistemas de órganos y su papel en los mecanismos homeostáticos que intentan mantener el medio ambiente interno de un organismo en un estado funcional.

Con base en la concepción curricular del Programa de Zootecnia, el profesional ejerce su labor concentrándose en el acto de producir los bienes de consumo de origen animal que sirvan de beneficio al ser humano y se fundamenta en el conocimiento del funcionamiento del sistema orgánico, objeto de esta disciplina que apoyado de la genética, los aplica en la nutrición y administración.

De acuerdo al concepto anterior, la fisiología se la considera una disciplina fundante, en la formación profesional del Zootecnista por cuanto implica el conocimiento de la función de los sistemas orgánicos, empezando por el sistema nervioso para luego continuar con los otros sistemas, con el propósito de ser aplicados a la nutrición, reproducción en los diferentes sistemas de producción. Su estudio se inicia con la comprensión del proceso que empieza desde la captura de la energía solar por las plantas, que al ser ingeridas por el animal, en formas diferentes de acuerdo a su especie, va siendo transformada sucesivamente, proceso en el que interviene el profesional dentro del marco de la eficacia productiva - natural del animal zootécnico.

2.5.3. Definición de Nutrición

El zootecnista en este campo de acción, aplica el conocimiento de la bioquímica y fisiología para identificar los requerimientos nutricionales de las especies animales domésticas, reconoce los nutrientes que aporta los recursos alimenticios y los integra de manera sistémica con las matemáticas, estadística y física, para producir alimentos balanceados e introducidos en los planes de alimentación, se constituyen en un elemento importante del sistema de producción pecuaria.

2.5.4. Definición de la Administración.

La Administración se la considera como disciplina fundante al abordar el conocimiento teórico práctico de los conceptos relacionados con la creación y el desarrollo de la empresa hasta la administración del recurso.

EL desarrollo de la capacidad empresarial está definido como un proceso dinámico dirigido a la creación de riqueza incremental, ya sea, mediante la creación de una nueva empresa o mediante acciones adelantadas en una organización ya existente. Tiene soporte en el uso de herramientas relacionadas con el dominio de la tecnología implícita en el proceso, la estadística, las técnicas de evaluación y administración de proyectos, el procesamiento y análisis de la información que le permite caracterizar e identificar las oportunidades y la obtención de recursos para realizar esas oportunidades.

Para la realización de las actividades relacionadas con la administración se requiere de una formación integral, para lograr un beneficio en la productividad y competitividad de las explotaciones pecuarias con criterio de sostenibilidad.

La administración de empresas agropecuarias es una disciplina cuyo fin es integrar y aplicar conceptos de economía, sociología, psicología y la tecnología pecuaria, a la solución de los problemas de la empresa.

Por su parte Henry Sisk y Mario Sverdlik definen la administración como la coordinación de todos los recursos a través del proceso de planeación, ejecución, dirección, control y evaluación, a fin de lograr los objetivos establecidos. Para Valdivia, Isaac, es la dirección eficaz de las actividades con la colaboración de un grupo de personas para obtener determinados resultados. La administración es el proceso de diseñar y mantener un ambiente en el cual las personas, trabajando juntas, alcanzan con eficiencia metas seleccionadas. La administración es la ciencia social compuesta de principios teóricos y prácticos y aplicados a conjuntos humanos, permite establecer sistemas racionales de esfuerzos cooperativos a través de los cuales se puede alcanzar propósitos comunes que individualmente no es factible alcanzar (Guerra, Guillermo).

Para poder entender y participar en la presentación de propuestas tendientes a solucionar los problemas socioeconómicos que afectan el subsector pecuario, es necesario que el profesional de la Zootecnia entienda los aspectos políticos, económicos, administrativos, sociales y técnicos que fundamentan su quehacer profesional.

Desde el momento en que la economía empezó su transición de una economía cerrada y protegida a una abierta y expuesta a la intervención de cualquier competidor mundial pero igualmente con la posibilidad de vender en cualquier contexto comercial, toman más fuerza los conceptos de productividad y competitividad, cambiando los sistemas productivos a verdaderas empresas pecuarias, más eficientes, lo que conlleva a profundizar el concepto de administración.

Teniendo en cuenta sus características particulares, la administración de empresas pecuarias adquiere su importancia trascendental para la formación del zootecnista ya que, la aplicación de principios y métodos administrativos deben ser similares a las de cualquier empresa industrial.

La ley 73 que reglamenta la función de la Zootecnia identifica a la administración de empresas pecuarias como uno de sus campos.

3. FORMACIÓN PROFESIONAL

3.1. CONSTRUCCIÓN CURRICULAR

Se concibe el currículo como el cuerpo de contenidos seleccionados, organizados y distribuidos, considerados como legítimos en el Programa de Zootecnia y materializado en el plan de estudios, el cual depende de los propósitos e intereses de la formación integral del estudiante y su elaboración se ha centrado en la reconceptualización de la estructura sustancial de las disciplinas que les sirven de apoyo, y concatenadas con los conocimientos propios de la carrera, siguiendo una estructura formal de materias o asignaturas.

La selección de los contenidos dentro de las asignaturas está bajo la responsabilidad del cuerpo académico del Departamento de Producción y procesamiento animal, basándose en el perfil profesional y ocupacional del zootecnista, en el estado del arte de la profesión, los avances de la ciencia y la tecnología y confrontados con aquellos seleccionados en otras instituciones universitarias.

3.1.1. Organización curricular

3.1.1.1. Enfoque curricular.

Teniendo en cuenta la naturaleza de la institución, la normatividad existente del ejercicio de la docencia, los recursos disponibles, la formación pedagógica de los profesores y las características socioeconómicas de los estudiantes, el enfoque curricular es el técnico, práctico que se expresa en la exposición explicativa de los diferentes temas, seleccionados, organizados y distribuidos en el plan de estudios, proceso planificado por los docentes de las áreas correspondientes,

cuya actividad central de los estudiantes es la interpretación, comprensión, asimilación conceptual y su aplicación, y el nivel de aprendizaje se evalúa a través de pruebas escritas, presentación de informes de prácticas desarrolladas en los laboratorios, en las granjas de la institución y similares existentes en otras entidades públicas y privadas. Los contenidos temáticos son objeto de profundización mediante consultas socializadas en seminarios y presentadas en la modalidad de ensayos.

Es preciso destacar que el componente curricular de la formación humanística tiene un enfoque crítico social en el estudio de las relaciones de la educación con la sociedad y adopta la crítica ideológica consistente en investigar las circunstancias históricas sociales para identificar nuestro entorno y entender el mundo en orden a su transformación

3.1.1.2. Enfoque pedagógico.

La formación profesional está orientada por un proceso de enseñanza aprendizaje que integra la teoría con la práctica con un enfoque principalmente instruccional conducente a adquirir las competencias caracterizadas por la idoneidad en desarrollo de las actividades relacionadas con el perfil profesional.

Se impulsará otros enfoques como el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje basado en proyectos para fomentar la flexibilidad curricular que estimule el constructivismo, entendido como el proceso dinámico e interactivo a través del cual, la información externa es interpretada, comprendida y asimilada por la mente del individuo hasta conformar su propia estructura cognitiva que explica la realidad cada vez más compleja, a través de modelos que construye para explicarla y que constantemente son mejorados y cambiados y esto se logra como producto de la experiencia.

3.1.1.3. Estrategias pedagógicas.

Las estrategias pedagógicas son acciones que realiza el docente con el propósito de facilitar el aprendizaje significativo de los contenidos temáticos organizados en las asignaturas del plan de estudios, para lo cual es imprescindible que el profesor de la materia tenga el conocimiento con un nivel satisfactorio, es decir, debe estar informado y formado en el contenido que imparte.

Por otra parte, se fomentará en el profesor el espíritu de promover el ser, el saber y el hacer con habilidades para inducir al estudiante a la sensibilidad de los problemas, el aprendizaje por descubrimiento. Generará el clima de autoaprendizaje, para hacerles atractivo el contenido y que disfruten lo aprendido.

Utilizar las estrategias preinstruccionales para que los estudiantes sean conscientes sobre el qué y el cómo va a aprender y para ubicarlo en el contexto del aprendizaje, siendo la principal actividad la conceptualización de los

contenidos previos y su delimitación e interrelación con los que se están desarrollando.

Otra estrategia es el planteamiento de objetivos de aprendizaje que orientan la atención de los estudiantes y se forman un criterio sobre que esperan al final de una clase.

El resumen es una estrategia que se le proporciona al estudiante y su función es enfatizar la información importante, introducirlo al material de aprendizaje y familiarizarlo con el argumento central.

La retroalimentación es la estrategia que busca mantener la atención y el nivel de activación del estudiante, al informarle que las respuestas a las preguntas son correctas o no y por qué. Se promoverá la discusión acerca de un tema previamente fijado y con indicaciones bibliográficas, creando un ambiente de confianza.

Por último, está la demostración que es la concatenación coherente y lógica de pruebas y razonamientos a través de actividades prácticas.

3.1.1.4. Técnicas pedagógicas.

Las técnicas pedagógicas o didácticas diversifican la práctica docente y están relacionadas con las características personales y habilidades profesionales del docente, sin dejar de lado otros elementos, como las características del grupo, las condiciones físicas del aula, los laboratorios y las granjas, la naturaleza del contenido a trabajar y el tiempo.

Las técnicas pedagógicas son el entramado organizado por el docente a través de las cuales pretende cumplir su objetivo. Son mediaciones donde lo que se juega entre los estudiantes y el profesor es la forma como se accede al conocimiento y su construcción. De ahí que dependan mucho de la concepción de educación y, particularmente, de la concepción de enseñanza aprendizaje del docente y del alumno.

En el programa de Zootecnia se establecen las siguientes técnicas pedagógicas:

La Exposición: Esta técnica consiste en la presentación oral de un tema. Su propósito es “transmitir información de un contenido temático, propiciando la comprensión del mismo”, para ello el docente se auxilia, en algunas ocasiones, de dictado, preguntas, en donde se favorecen principalmente aquellas de comprensión y que tienen un papel más enfocado a promover la participación grupal.

Es la técnica de uso más generalizado para exponer temas de contenido teórico o informativo.

La exposición por parte de los alumnos, generalmente la hacen por equipos, de pie frente al grupo que escucha, con sus notas en la mano, a las que acuden con frecuencia, auxiliado de recursos audiovisuales.

En estas exposiciones, el alumno expositor es evaluado en las competencias cognitivas y comunicativas, referidas al manejo del lenguaje.

La Lectura Comentada: Consiste en la lectura de un documento por parte de los participantes, bajo la conducción del profesor. Al mismo tiempo se realizan pausas con el objeto de profundizar en las partes relevantes del documento, en las que el instructor hace comentarios al respecto.

El Debate Dirigido: El docente presenta un contenido y lo relaciona con la experiencia de los estudiantes. El profesor hace preguntas a los participantes para poner en evidencia la experiencia de ellos y relacionarla con los contenidos.

Se guía a los alumnos en sus discusiones hacia el descubrimiento del contenido objeto de estudio. Durante el desarrollo de la discusión, el docente puede sintetizar los resultados del debate, bajo la forma de palabras clave, para llevar a los participantes a sacar las conclusiones previstas en el esquema de discusión.

La Lluvia de Ideas o Tormenta de Ideas: Es una técnica en la que el grupo los estudiantes crean ideas. Se obtiene una conclusión grupal en relación a un problema que involucra a todo un grupo. El profesor usa esta técnica al inicio del planteamiento de alguna sesión de trabajo.

El Método del Caso: El docente entrega a los estudiantes un documento que contiene toda la información relativa a un caso, con el objeto de realizar un minucioso análisis y obtener conclusiones significativas del mismo. Esta técnica se utiliza cuando los participantes tienen información y un cierto grado de dominio sobre la materia. Estimula el análisis y la reflexión de los participantes, permite conocer cierto grado de predicción del comportamiento de los alumnos en una situación determinada. El docente presenta a fondo el caso y se trazan unos objetivos de aprendizaje.

Posteriormente, orienta la discusión hacia el objetivo de aprendizaje, se presentan soluciones y los alumnos obtienen conclusiones significativas como resultado del análisis y resolución del mismo.

El Dictado: consiste en que el profesor habla pausadamente en tanto los alumnos van tomando nota de lo que él dice. Se presenta dificultad en el aprendizaje por cuanto, mientras el alumno escribe no puede reflexionar sobre lo que registra en sus notas y requiere hacer una lectura de las notas y complementirlas con la consulta bibliográfica actualizada, para lograr un adecuado aprendizaje.

La Argumentación: Forma de interrogatorio destinada a comprobar lo que el alumno debería saber. Requiere fundamentalmente de la participación del alumno.

El diálogo: El objetivo del diálogo es el de orientar al alumno para que reflexione, piense y se convenza que puede investigar, valiéndose del razonamiento.

Técnica de la discusión: Exige el máximo de participación de los alumnos en la elaboración de conceptos.

El seminario: El seminario es una técnica en donde el profesor expone lo fundamental del tema, los estudiantes exponen los resultados de sus estudios, donde los llevan al debate, cuando no se queda aclarado el profesor presta ayuda en el tema y al final son coordinadas las conclusiones, con la ayuda del profesor. Para un seminario eficiente todos los estudiantes deben prepararse para dicho tema.

El planteamiento de Problemas: Tiene por objeto desarrollar el razonamiento del alumno, a fin de prepararlo para enfrentar situaciones problemáticas que en su ejercicio profesional puede presentársele a cada instante.

La demostración: Es el procedimiento más deductivo y puede asociarse a cualquier otra técnica de enseñanza, cuando sea necesario comprobar afirmaciones no muy evidentes o ver cómo se evidencia en la práctica, lo que fue estudiado en la teoría.

3.1.1.5. Flexibilidad curricular.

La flexibilidad curricular es un principio estratégico para llevar adelante los propósitos de formación integral idónea y ética, entendida como el resultado de actividades conducentes a aprender a pensar, aprender a aprender, aprender a ser y aprender a hacer.

En este sentido se impulsará la aplicación de estrategias pedagógicas que incluya la motivación para la creatividad, el sentido de responsabilidad, el fomento de la autonomía para la búsqueda del conocimiento y un acercamiento interdisciplinario hacia el saber y la práctica.

Se promoverá la inclusión de los resultados de la investigación en los contenidos y actividades de los estudiantes que les proporcione oportunidades de aprendizaje que respondan a sus propias necesidades individuales.

Dentro de la flexibilidad y para promover la interdisciplinariedad, la movilidad estudiantil se planifica con la organización de las asignaturas equivalentes de los planes de estudio de los programas de la Facultad y dentro de la Institución para dar la oportunidad a los estudiantes escoger los espacios académicos que estén acordes a sus intereses, dentro del proceso de la matrícula académica.

3.1.1.6 Componentes de Formación Profesional

Competencia global. Prestar asistencia técnica con fundamentos científicos, sociales y humanísticos en la solución de los problemas identificados, como resultado del análisis del contexto, relacionados con la generación de bienes y servicios, inherentes al sector agropecuario.

3.1.1.6.1. Componente de Formación Básica en Ciencias Naturales y Matemáticas

Área del conocimiento	Créditos
Biología general	3
Química	3
Biofísica	2
Bioquímica	3
TOTAL	11
%	6.07

3.1.1.6.2. Componente de Formación Básica en Matemáticas y Estadística

Área del conocimiento	Créditos
Matemáticas	3
Calculo	3
Bioestadística	3
Diseño experimental	3
TOTAL	12
%	6.62

Competencias de Formación en Ciencias Naturales y Matemáticas.

Dominar formalmente el lenguaje de Biología, Química, Física y Matemáticas, necesarios para el manejo de las operaciones cognitivas básicas: Inferencia (inducción, deducción, abducción), análisis y síntesis.

Desarrollar las habilidades de pensamiento para la interpretación, comprensión y aplicación de las ciencias naturales y matemáticas, en la solución de los problemas, relacionados con la producción, productividad y sostenibilidad agropecuaria, en los aspectos propios del campo de la Zootecnia.

3.1.1.6.3. Componente de Formación Humana

Formación humanística: Humanismo, cultura artística y cultura física, formación ciudadana, formación en problemas de contexto.

Área del Conocimiento	Créditos
Formación humanística	8
Ética profesional	1
TOTAL	9
%	4.97

Competencias del Ser Como Persona

Tomar decisiones en correspondencia con el sentido de vida individual, social, política, cultural y profesional, asumiendo la responsabilidad de sus actos, buscando el respeto a la dignidad individual y colectiva, así como el respeto a la integridad del ambiente.

Diseñar el proyecto ético de vida de acuerdo con sus intereses en un contexto determinado.

Competencia del Ser Como Ciudadano.

Convivir en sociedad con una actitud crítica y reflexiva, reconociendo los fundamentos del Estado Colombiano sobre la sociedad, la política, la educación, la cultura, la ética, la estética y los derechos y deberes que de ellos se derivan.

3.1.1.6.4. Componente de Formación Básica en Comunicación

Inglés	8
Lectura y producción de textos	2
Lenguaje y herramientas informáticas	2
TOTAL	12
%	6.63

Competencias de Acción Comunicativa.

Analizar textos mediante la interpretación, la argumentación y proposición para tener la capacidad de acceder a disciplinas que soportan la solución de los problemas del entorno, y de esta manera, aprender a seguir aprendiendo.

Producir textos con sentido, coherencia y cohesión que permitan la adquisición, transmisión y distribución de la información para que pueda desarrollar, de la mejor manera posible, sus aptitudes y aspiraciones.

Desarrollar aptitudes de lectoescritura en una segunda lengua.

Manejar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación con base en los requerimientos del contexto.

Planificar y desarrollar trabajos en equipo teniendo como referencia los objetivos y las estrategias organizacionales.

3.1.1.6.5. Componente de Formación Profesional Básica

Introducción a la Zootecnia	3
Anatomía	3
Fisiología	8
Microbiología	4
Agroecología	2
Nutrición y alimentación	16
Genética y mejoramiento genético	12
Producción y mantenimiento de forrajes	16
Reproducción	3
Enfoque sistémico	4
Instalaciones y equipos	3
Bienestar animal y bioseguridad	4
Economía	3
Metodología de la Investigación	2
TOTAL	83
%	45.85

Competencias en Formación Profesional Básica

Competencias en Mejoramiento Genético y Reproducción

Participar en el diseño de planes de mejoramiento genético en poblaciones de animales pertenecientes a la región y el país, utilizando los procedimientos matemáticos y bioquímicos.

Desarrollar programas de mejoramiento genético a nivel de unidades productivas.

Competencias de Formación en Nutrición y Alimentación

Desarrollar programas de nutrición y alimentación en rumiantes y no rumiantes teniendo en cuenta los criterios de sostenibilidad inocuidad, productividad y rentabilidad.

Dirigir el proceso de elaboración, control de calidad y comercialización de alimentos balanceados, sales mineralizadas y suplementos alimenticios para animales.

Competencias de Formación en Administración.

Identificar los diferentes escenarios rurales locales, regionales y nacionales, las relaciones de poder entre los diferentes actores y los conflictos históricamente desarrollados

Reconocer los componentes de la cultura: tecnología, organización social, representación simbólica, que le han permitido a los grupos humanos interactuar con los ecosistemas y entornos sociales.

Caracterizar los diferentes tipos de empresas existentes en el sector agropecuario nacional.

Aplicar los principios administrativos básicos para realizar la planeación estratégica que integre metas a corto plazo y objetivos a largo plazo

Proponer acciones de mejoramiento continuo con base en la aplicación de las herramientas utilizadas en el análisis de procesos.

3.1.1.6.6. Componente de Formación Profesional Específica

Sistemas de producción bovina	8
Sistemas de producción avícola	4
Sistemas de producción porcina	4
Sistemas de producción cuyícola	3
Sistema de producción piscícola	3
Tecnología de leches	4
Tecnología de carnes	4
TOTAL	30
%	16.57

Competencias de formación profesional específica

Competencias de formación en sistemas de producción y procesamiento.

Reconocer los puntos críticos en los sistemas de trazabilidad en la producción primaria aplicando los conceptos de producción limpia, calidad nutritiva e higiénica en los productos.

Participar en la creación, estabilización o modificación del entorno inmediato de los animales mediante el establecimiento de infraestructura de instalaciones y equipos que correspondan a las exigencias anatómicas, fisiológicas y productivas en concordancia con las exigencias climáticas para proporcionar bienestar a los animales y garantizar la calidad de los productos obtenidos.

Identificar y solucionar problemas relacionados con los factores que intervienen en los sistemas de producción y procesamiento de alimentos de origen animal, con criterio empresarial, de sostenibilidad, de inocuidad y bienestar animal.

Formular y ejecutar proyectos de desarrollo tecnológico con la participación de productores, con el propósito de mejorar la productividad, rentabilidad, sostenibilidad y competitividad.

3.1.1 6.7. Componente de Profundización

Gerencia y gestión de empresas pecuarias	2
Extensión y desarrollo rural	3
Gestión de proyectos de inversión	2
Electivas	9
TOTAL	16
%	8.84

3.1.1.6.8. Otros Componentes de Formación Complementaria

Semestre práctico	3
Trabajo de grado	2
Grupo de investigación o de estudio	1
Trabajo en granjas o laboratorios	1
Cursos y seminarios	1
TOTAL	8
%	4.45
TOTAL PORCENTAJE	100
TOTAL CRÉDITOS	181

3.1.1.7. Componente de Formación Investigativa

El Plan de Desarrollo de la Universidad de Nariño 2008-2020 establece como propósito, generar cultura investigativa en la institución para propiciar el desarrollo humano. En este sentido, se planifica la formación en investigación con criterios de calidad, pertinencia social y apoyo a la formación profesional.

En el Proyecto Educativo Institucional del Plan Marco de Desarrollo, se concibe el currículo como un proceso que se orienta hacia la formación de actitudes participativas y hacia el desarrollo de las capacidades para identificar y solucionar problemas mediante la obtención, manejo y utilización de la información necesaria, consistente en la interpretación, argumentación y selección de teorías con sentido crítico, reflexivo, en búsqueda del mejoramiento y la transformación de la comunidad, siempre en el marco de una ética social.

En cumplimiento de la visión y la misión de la Universidad, la investigación es entendida como una actividad inmersa en todas las áreas del saber, para la formación académica y la dinámica de la producción científica y tecnológica.

Para el desarrollo de un espíritu científico se tiene en cuenta la formación epistemológica que permita abordar la construcción histórica de las ciencias.

Para enriquecer la comunicación y diálogo durante todo el proceso de la formación integral, la investigación formativa es transversal en el currículo.

Las principales estrategias didácticas serán aquellas que favorecen la adquisición de la información, para que el estudiante asuma la formación de las competencias identificadas en formación investigativa desde el marco de su proyecto ético de vida con actitud crítica y proactiva. Para favorecer el aprendizaje, las actividades investigativas se desarrollarán fomentando la integración grupal de acuerdo con las tareas y planeación del trabajo a realizar.

Dentro del proceso de aprendizaje, se incorpora en el plan de estudios, contenidos relacionados con metodología de la investigación y diseño experimental que permiten procesar datos con la ayuda de software especializado.

Como evidencia de la adquisición de las competencias planteadas en el área, el estudiante desarrolla un Proyecto de Investigación de tipo experimental, como también bajo la modalidad de Monografía como requisito de grado, cumpliendo la reglamentación que para tal fin se encuentra en el acuerdo No. 019 de Junio 17 de 2011.

El Proyecto Educativo Institucional PEI concibe la investigación como el eje transversal del currículo y el medio de desarrollo del pensamiento crítico, autónomo creativo y propositivo que contribuye a la solución de los problemas científicos y socioculturales.

Para este propósito, el PEI promueve acciones para consolidar la comunidad de investigadores alrededor de los grupos de investigación, y ser posible su visibilidad.

En procura de lograr que los resultados de la investigación tengan impacto curricular, científico, social, económico y su vinculación a redes del conocimiento, se propiciará su divulgación a través de publicaciones en revistas indexadas nacionales e internacionales, la organización de congresos y seminarios, la participación de profesores y estudiantes en calidad de ponentes en los diferentes eventos científicos, programación de días de campo y la participación en la formulación de políticas y planes de desarrollo regionales y nacionales que contribuyan a mejorar los índices de productividad agropecuaria con criterios de sostenibilidad, rentabilidad y a la protección del ambiente.

En este orden de ideas, el currículo del programa de Zootecnia tiene definida las siguientes asignaturas directamente relacionadas con la formación para la investigación: Bioestadística, Diseño experimental, metodología de la investigación.

En el programa de metodología de la investigación se incluye un capítulo que trata sobre los principios de epistemología.

La transversalidad de la formación investigativa en el currículo se evidencia en una primera instancia en la socialización en el aula, los resultados de la investigación obtenidos en los trabajos desarrollados en los grupos de investigación del programa, de otros grupos de la Universidad y de otras instituciones, y las tesis de grado.

Por otra parte, se impulsa la estrategia pedagógica del aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje basado en proyectos con el fin de lograr las competencias investigativas en los estudiantes, bajo la modalidad de los semilleros de investigación y el proyecto de investigación como opción de trabajo de grado.

3.1.1.7.1. Semilleros de Investigación.

Los semilleros de investigación son los espacios de encuentro de los estudiantes para compartir el conocimiento con la asesoría del docente, con el propósito de promover el espíritu investigativo dentro de su formación profesional.

Los semilleros de investigación del Programa de Zootecnia en un inicio está conformado por los siguientes grupos de estudio:

GRECO: Grupo de estudio de Ovinos y Caprinos

GECUY: Grupo de estudio del Cuy

GEAS: Grupo de estudio de Animales Silvestres

GESSYF: Grupo de estudio de Suelos y Forrajes

Grupo de estudio de apicultura

Se establecen la siguiente programación de actividades a desarrollar en los semilleros de investigación:

Reuniones de estudio.

Son las actividades que se programan, tendientes a profundizar en el tema de interés del semillero, entre estas pueden estar las capacitaciones dadas por el profesor asesor, charlas con expertos, consulta bibliográfica, clubes de revista, lecturas en conjunto, salidas de campo, entre otras.

Proyectos de investigación

Los proyectos de investigación comprenden tres grandes etapas: preparación y estructuración del proyecto, ejecución del proyecto y entrega de resultados finales.

Los proyectos pueden ser además realizados exclusivamente por los semilleros, en asocio con otros semilleros o en asocio con los grupos de investigación, con otras instituciones y/o empresas

Divulgación de resultados y actividades

Consiste en divulgar todas las actividades que planean y desarrollan los semilleros, para dar a conocer los resultados de los proyectos de investigación y mostrar su trabajo de grupo a la comunidad institucional, local, nacional y/o internacional. Esto incluye actividades como: publicación de artículos, capítulos de libros y libros; elaboración de medios de comunicación (revistas, boletines); participación en ponencias; y organización de eventos académicos, entre otros.

Interacción académica

Son las actividades que hacen los semilleros de comunicación académica con otras personas del área de estudios, tales como participación en redes, participación en eventos, visita a grupos de trabajo en el área.

El proyecto de investigación como trabajo de grado.

Es el desarrollo de un proyecto de investigación básica o aplicada que aporte al conocimiento científico, social o económico en el campo de la Zootecnia, con aplicación del método científico, genera, entiende, verifica, corrige y aplica el conocimiento.

El proyecto de investigación tiene un diseño estructurado para lograr unos objetivos formulados en el sentido de presentar alternativas de solución al problema planteado y su desarrollo obedece a una metodología específica, acorde con la naturaleza del tema investigado.

La interacción social en la formación profesional

La interacción social es una función académica institucional que permite la implementación de políticas y acciones conjuntas con los diferentes actores sociales que posibilitan la solución de problemas socioeconómicos derivados del manejo de los sistemas de producción propios de la Zootecnia en el campo de la producción, transformación y comercialización de los productos de origen animal.

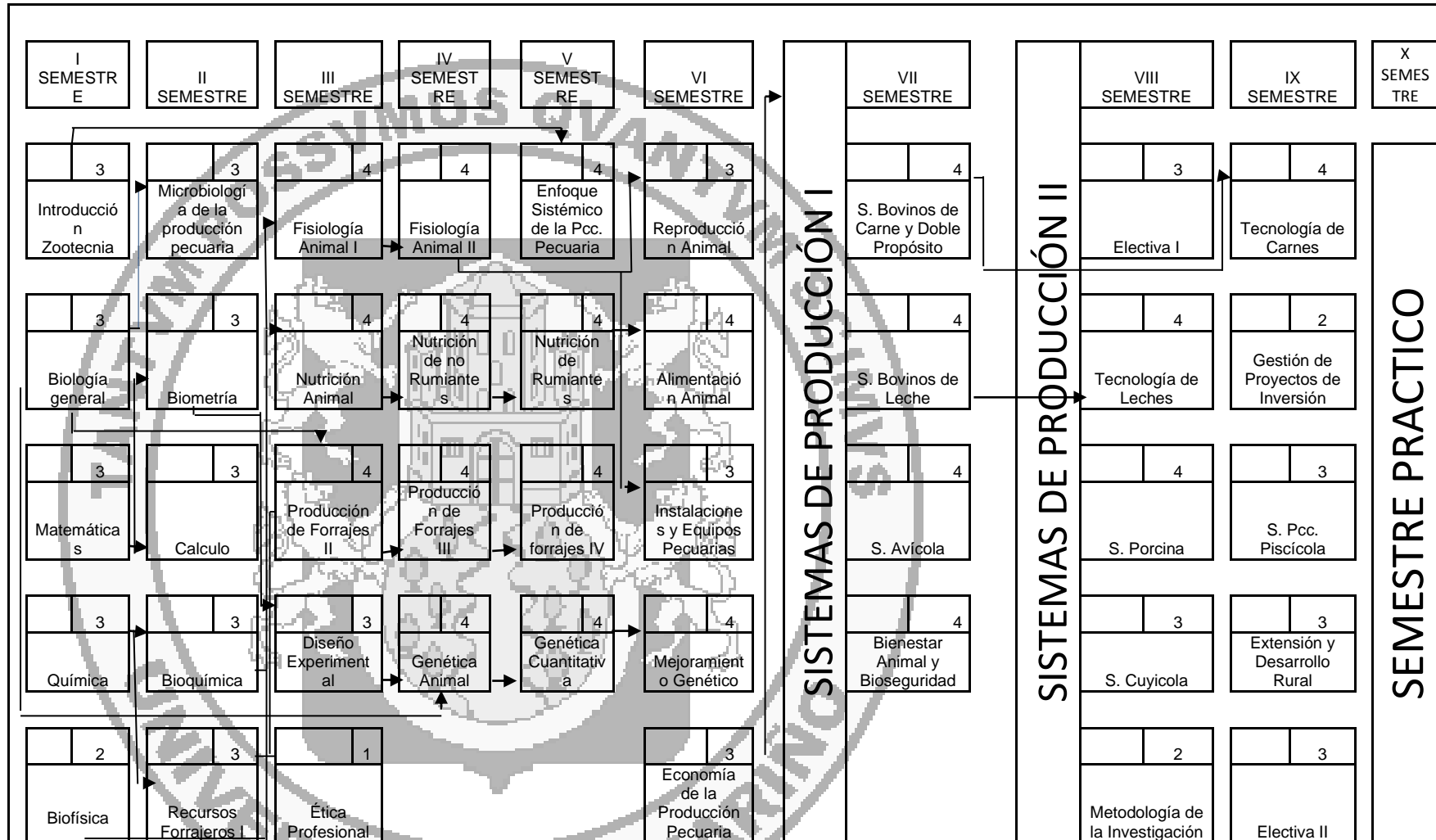
En la formación profesional, en la estructura curricular corresponde a las actividades que desarrollan los estudiantes en el semestre práctico (X) del plan de estudios, en los diferentes sistemas de producción, pertenecientes al sector agropecuario público y privado.

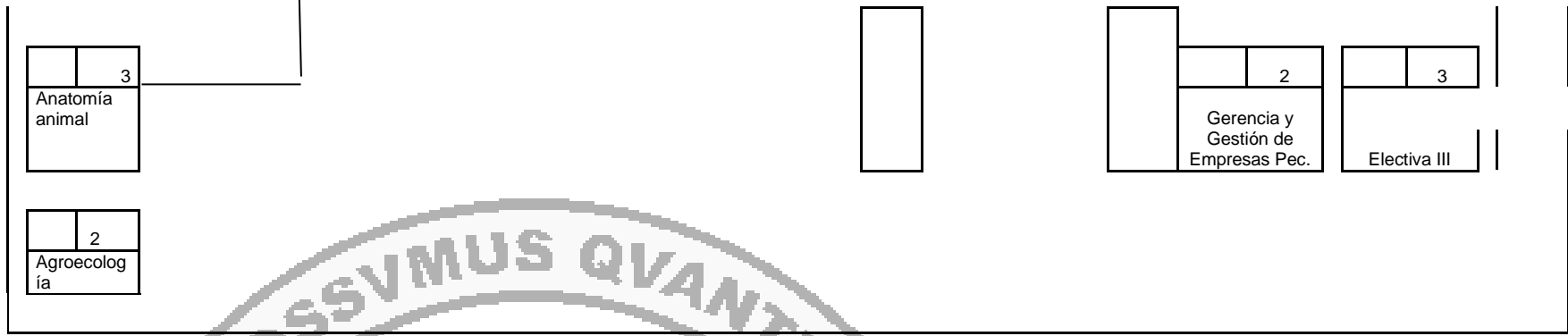
Por otra parte se tiene establecido la pasantía, como opción de trabajo de grado, para que el estudiante desarrolle actividades académicas concertadas con los productores, con el propósito de contribuir a solucionar los problemas identificados previamente en los sistemas de producción.



3.1.2. Plan de estudios

3.1.2.1. Diagrama del plan de estudios





3.1.2.2. Distribución de asignaturas por semestre

Se m	Cód.	Asignaturas	T.A.D	T.I	Tot.	C r e d i t o s	Prerrequisitos
3		Introducción a la Zootecnia	4	4	8	3	
3		Biología general	4	4	8	3	
3		Matemáticas generales	3	6	8	3	
3		Química	4	4	8	3	
2		Biofísica	3	3	8	3	
2		Agroecología	3	3	6	3	
3		Anatomía Animal	3	6	9	3	
19		Total	24	30	54	2	1

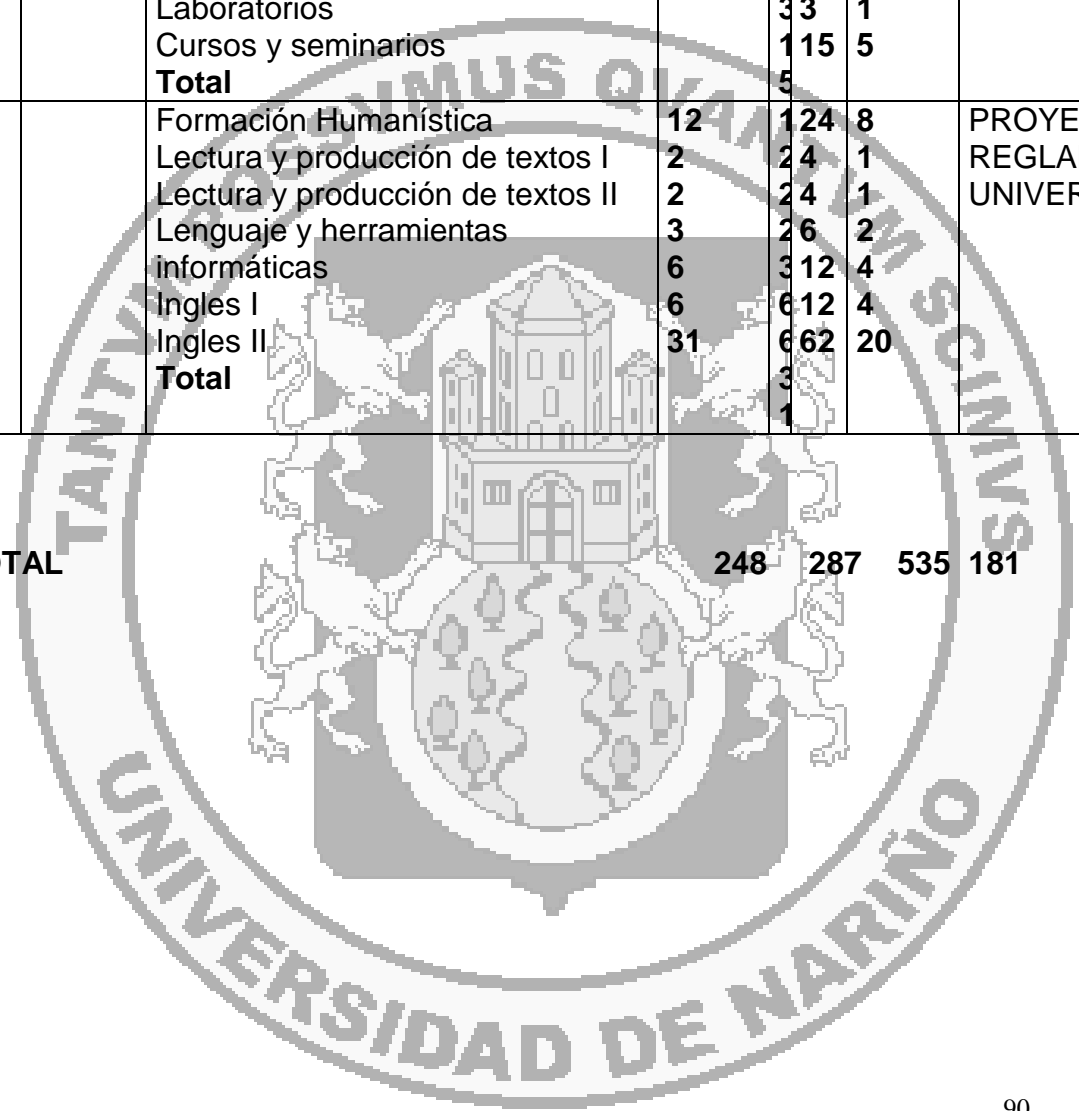
II	275 8671 11027 8672	Cálculo Bioquímica Recursos forrajeros I Biometría Microbiología de la producción pecuaria Total	3 4 6 4 6 23	6 4 6 4 6 26	9 8 12 8 12 49	3 3 4 3 4 1 7	Matemáticas Química Química Matemáticas Bilología general
III	8673 1042 8674 276 11029	Fisiología Animal I Nutrición Animal Recursos forrajeros II Diseño Experimental Ética Profesional Total	6 6 6 4 2 24	6 6 6 4 2 24	12 12 12 8 4 48	4 4 4 3 1 1 6	Bioquímica – Biofísica, Anatomía Animal Bioquímica, Biofísica Biología General Bioestadística
IV	8675 1103 8677 8676	Fisiología Animal II Genética Animal Nutrición de no Rumiantes Recursos forrajeros III Total	6 6 6 6 24	6 6 6 6 24	12 12 12 12 48	4 4 4 4 1 6	Fisiología Animal I Biología general, Bioquímica, Estadística Nutrición animal Producción de forrajes II
V	2637 2636 8679 8678	Nutrición de Rumiantes Genética Cuantitativa Recursos forrajeros IV Enfoque Sistémico de la Producción Pecuaria Total	6 6 6 6 24	6 6 6 6 24		1 2 1 2 1 2 1 2 4 8	Nutrición animal Genética Animal Producción de Forrajes III Introducción a la Zootecnia

VI	1048 2635 7671 3304 11028	Alimentación Animal Reproducción Animal Instalaciones y equipos pecuarios Mejoramiento Genético Economía Agropecuaria Total	6 4 4 6 4 24	6 4 4 6 4 24	4 3 3 4 3 17	Nutrición de rumiantes - Nutrición de no Rum. Fisiología Animal II Fisiología Animal II Genética Cuantitativa
VII	8774 2913 2915 8775	Sistema Producción Bovinos de Carne y de Doble propósito Sistema Producción Bovinos de Leche Sistema Producción Avícola Bienestar Animal y Bioseguridad Total	6 6 6 24	6 6 6 24	4 4 4 16	Aprobado Sexto semestre Aprobado Sexto semestre Aprobado Sexto semestre Aprobado Sexto semestre
VIII	1055 8790 8791 1286 8792	Electiva I Tecnología de leches Sistema Producción cuyícola Sistema de producción Porcina Metodología de la investigación. Gerencia y Gestión de Empresas Pecuarias Total	3 6 4 6 3 25	6 6 4 6 3 25	3 4 3 4 2 18	Aprobado Sexto semestre Sistema Producción Bovinos de Leche Aprobado Sexto semestre Aprobado sexto Semestre Aprobado sexto Semestre Aprobado Séptimo semestre
IX	11030 8793 8054 8794	Extensión y Desarrollo Rural Gestión de Proyectos de Inversión Tecnología de carnes Sistema Producción Piscícola Electiva II Electiva III Total	4 3 6 4 3 3 23	4 3 6 4 3 3 25	3 2 4 3 3 3 18	Aprobado octavo semestre Gerencia y gestión de empresas pecuarias Sistema de Producción Bovinos de carne y doble propósito Aprobado sexto semestre Aprobado sexto semestre Aprobado sexto semestre

X	945	Semestre práctico Total	2 2	810 810	3 3	Aprobado noveno semestre
		*Trabajo de grado Grupo de Investigación o estudio. Trabajo Practico en Granjas o Laboratorios Cursos y seminarios Total		66 33 33 33 115 5	2 1 1 1 5	
		Formación Humanística Lectura y producción de textos I Lectura y producción de textos II Lenguaje y herramientas informáticas Ingles I Ingles II Total	12 2 2 3 6 6 31 3	124 24 24 26 312 612 662 3	8 1 1 2 4 4 20 1	PROYECTO HUMANÍSTICO SEGÚN REGLAMENTACIÓN VIGENTE EN LA UNIVERSIDAD

TOTAL

248 287 535 181





Asignaturas electivas

Los estudiantes eligen las asignaturas electivas I,II,III teniendo en cuenta los prerrequisitos. El comité curricular aprobará y autorizará la matrícula correspondiente.

ELECTIVAS	PRERREQUISITO
Sistemas de Producción de organismos Hidrobiológicos	Sistemas de producción piscícola
Sistemas de Producción Cunicola	Aprobado materias obligatorias VI semestre
Sistemas de Producción Equina	Aprobado materias obligatorias VI semestre
Sistemas de Producción Ovina y Caprina	Aprobado materias obligatorias VI semestre
Sistemas de Producción Bufalina	Aprobado materias obligatorias VI semestre
Sistemas de Producción de Especies Silvestres	Aprobado materias obligatorias VI semestre
Sistemas de Producción Bovinos doble propósito	Aprobado materias obligatorias VI semestre
Sistemas de Producción Apícola	
Sistemas de Producción Avícola no tradicional	Aprobado materias obligatorias VI semestre
Sistemas de Producción Lombrícola	
Procesos biotecnológicos	Aprobado materias obligatorias VI semestre
Biología molecular	Genética Animal
Evaluación genética y selección	Mejoramiento Genético
Comercio internacional	Economía y Administración de Empresas
Bienestar animal	Introducción a la Zootecnia
Sistemas alternativos de alimentación.	Alimentación animal.

Formación humanística. Mediante acuerdo 048 de 2003 del Consejo Académico se expide la normatividad sobre la Formación Humanística en los programas de pregrado de la Universidad de Nariño.

Los estudiantes de pregrado de la Universidad de Nariño, para optar su título profesional, deberán cumplir con un total de ocho (8) créditos en el Programa de Formación Humanística, los cuales se discriminan de las siguientes modalidades:

Formación en Humanismo	Dos (2) créditos
Formación en cultura artística y Cultura Física	Dos (2) créditos
Formación Ciudadana	Dos (2) créditos
Formación en Problemáticas de Contexto	Dos (2) créditos

Los estudiantes se matriculan a estas modalidades en cualquier semestre del plan de estudios.

Formación en habilidades y competencias básicas. El Acuerdo 057 de 2003 del Consejo académico, define la concepción y la operatividad del desarrollo de las

siguientes Habilidades y Competencias Básicas, en los Programas de Pregrado de la Universidad de Nariño.

a) El conocimiento de una lengua extranjera con el objetivo de Facilitar a los estudiantes los elementos básicos de la lengua extranjera en sus cuatro habilidades: lectura, escritura, habla y escucha, y proporcionarles una aproximación crítica a la cultura de los pueblos parlantes de las lenguas objeto de estudio y a los procesos interculturales.

El Departamento de Lingüística e Idiomas, a través del Centro de Idiomas, tendrá la responsabilidad académica y administrativa de los cursos y se ofrecerá la modalidad de Idioma Extranjero Básico. Los Programas podrán solicitar cursos según necesidades específicas.

El Centro de Idiomas ofrecerá diferentes franjas de horario y programará cursos de vacaciones para facilitar el cumplimiento de este requisito. Los cursos estarán conformados por un mínimo de 20 estudiantes y un máximo de 30. Las inscripciones se realizarán en OCARA, según el calendario académico.

Los estudiantes deberán cursar dos niveles de Idioma extranjero a partir del tercer semestre de su carrera, hasta el octavo semestre. La intensidad horaria establecida para cada curso será de 6 horas semanales y tendrá una validez de 4 créditos cada uno. Quienes posean el conocimiento del idioma extranjero podrán efectuar la validación respectiva en el Centro de Idiomas.

b) La lectura y producción de textos, donde, El estudiante cursa dos niveles de lectura y Producción de Textos. El primer nivel se desarrollará antes de iniciar el primer semestre, con una intensidad de 30 horas y el segundo nivel, como asignatura durante el primer semestre, con una intensidad horaria semanal de 2 horas. Cada curso tendrá el valor de un crédito. El estudiante deberá acreditar los dos (2) niveles de lectura y producción de textos hasta el III semestre de la carrera. Los cursos estarán conformados por un mínimo de 20 estudiantes y un máximo de 30.

Los estudiantes que posean suficiente conocimiento en el área podrán efectuar la validación que programe la Facultad de Ciencias Humanas, para cada crédito.

c) Lenguaje y herramientas de informática con el objeto de capacitar al estudiante en el manejo de software básico, que le permita buscar y procesar información en el proceso de análisis y de producción de textos.

El Departamento de Matemáticas y Estadística, a través del Aula de Informática, tendrá la responsabilidad académica y administrativa del curso de Lenguaje y Herramientas de Informática.

El Aula de Informática programará el curso en diferentes horarios, el cual se dictará antes de iniciar cada período académico, con una intensidad total de 60 horas

presenciales equivalentes a dos créditos. El estudiante deberá acreditar el curso hasta el tercer semestre de la carrera, ya sea por la realización y aprobación del mismo o mediante su validación.

3.1.2.3. Asignaturas comunes de universidad, de facultad y equivalentes.

Con el propósito de contribuir con la flexibilidad curricular, la Institución ha establecido las asignaturas comunes de universidad a aquellas que por su naturaleza de sus contenidos y competencias a adquirir por parte de los estudiantes, son semejantes en los programas académicos afines a una ciencia o disciplina.

Igualmente en la Facultad de Ciencias Pecuarias hizo lo propio, teniendo en cuenta este criterio y las denominó asignaturas comunes de facultad

Por otra parte, el Comité Curricular, con base en el análisis de los contenidos temáticos y las estrategias pedagógicas, define las asignaturas equivalentes como aquellas cuyos contenidos son similares a los desarrollados en otros programas académicos.

ASIGNATURAS COMUNES DE UNIVERSIDAD

ASIGNATURA	CÓDIGO
Matemáticas	Grupo C Código 11020
Cálculo	

ASIGNATURAS COMUNES DE FACULTAD

ASIGNATURA	CÓDIGO
BIOMETRÍA	
ECONOMÍA AGROPECUARIA	
EXTENSIÓN Y DESARROLLO RURAL	
GENÉTICA ANIMAL	
ÉTICA PROFESIONAL	

ASIGNATURAS EQUIVALENTES OFRECIDAS EN OTROS PROGRAMAS ACADÉMICOS DELA UNIVERSIDAD DE NARIÑO

ASIGNATURA	SEMESTRE	PROGRAMA EN LA QUE SE PUDE CURSAR
Biología general	1	Medicina Veterinaria, Ing. Agroforestal, Ing. Agronómica, Ing. en Producción Acuícola, Química, Biología, Medicina.

Química	1	Física, Ing. Agroforestal, Ingeniería agronómica, Ing en Producción Acuícola.
Bioquímica	2	Medicina Veterinaria, Medicina, Biología, Ing. Agroforestal, Ing Agroindustrial, Ing. Agronómica, Ing. en Producción Acuícola, Química.
Biofísica	1	
Metodología de la investigación	8	

3.1.2.4. Asignaturas no incluidas en el plan de estudios.

El artículo 60 del Estatuto estudiantil, (E.E) establece la clasificación de los estudiantes en las siguientes categorías:

Estudiante regular, estudiante egresado y estudiante especial.

Estudiante especial es la persona que recibe la autorización para matricularse en uno o varios cursos de los que ofrece la Institución en los programas de pregrado, siempre y cuando haya disponibilidad de cupos. (Art. 65, E.E).

El estudiante especial que esté interesado en la obtención de un certificado de aprobación del curso, debe someterse al mismo procedimiento de evaluación a que está obligado el estudiante regular. (Art. 67, E.E).

Como criterio de flexibilidad, el artículo 70 del E.E, expresa que el estudiante regular que se matricule como especial, tiene derecho a cursar gratuitamente, por esta modalidad, como máximo 10 asignaturas de diferentes programas académicos que ofrece la institución durante la carrera, sin embargo, si alguna de ellas pertenece al plan de estudios de Zootecnia, no pueden ser homologados.

3.1.2.5. TRABAJO DE GRADO

Mediante acuerdo numero 019 de Junio 17 de 2011 se reglamenta la presentación de trabajos de grado y se establecen las opciones de: Trabajo de Investigación, Monografía, Proyecto de Gestión Empresarial, Cursar un semestre en Postgrado, Pasantía y Diplomado.

El informe final del Trabajo de Investigación, la Monografía y el de la Pasantía se elaboran siguiendo las Normas ICONTEC. De igual manera, el Trabajo de Investigación y la Monografía, tienen como opción ser publicados como trabajo externo o como artículo en revistas científicas.

3.1.2.6. Créditos Académicos.

Las actividades de los estudiantes serán aquellas realizadas con acompañamiento docente y trabajo independiente. Las actividades consideradas con acompañamiento docente son: el desarrollo de un tema utilizando como estrategia de aprendizaje la clase magistral, el interrogatorio, el método de casos, el desarrollo de prácticas, la discusión mediante seminarios de los trabajos de consulta. En estas actividades que desarrolla el estudiante, el profesor actuará en calidad de instructor y tutor.

El trabajo independiente corresponde a todas aquellas actividades que el estudiante realiza dentro del proceso de aprendizaje tales como: Lectura independiente, interpretación, comprensión y asimilación de la información proporcionada por el docente, prácticas de laboratorio y de campo por iniciativa propia del estudiante, elaboración de informes de los mismos,

En la distribución de las horas para la realización de las diferentes actividades, se ha estimado que la relación sea de 1 hora de trabajo independiente por 1 hora de trabajo con acompañamiento docente, para la mayoría de asignaturas. Algunas tienen la relación 1:2 y en el caso del semestre práctico (X semestre) la relación es 1:4 Esta relación se tendrá en cuenta para el cálculo de los créditos académicos correspondientes.

Número total de Créditos: 181
Número de Créditos en Formación Profesional: 156
Número de créditos asignaturas obligatorias: 147
Número de créditos asignaturas optativas: 9
Número de créditos en Formación Humanística: 8
Número de créditos en Formación en Habilidades y Competencias Básicas: 12
Número de créditos en actividades académicas complementarias:5

Teniendo en cuenta que la construcción del currículo es un proceso de investigación, la autoevaluación permanente conllevará a definir una relación más adecuada, siempre y cuando, la Universidad cuente con una infraestructura y dotación suficientes y los docentes tengan una capacitación en nuevas estrategias y técnicas pedagógicas, acompañadas con eficientes ayudas didácticas para desarrollar de manera eficiente las tutorías y sobre todo, el seguimiento del desarrollo humano de los estudiantes, con el propósito de lograr el objetivo de la formación integral.

Para el cálculo de los créditos académicos se tiene en cuenta que el período académico es de 16 semanas y un crédito es igual a 48 horas por semestre, de acuerdo a lo dispuesto en el decreto 1295 de abril 20 de 2010.

3.2.PERFIL OCUPACIONAL

El perfil ocupacional está establecido en la ley 73 de 1985 y reglamentado por el decreto 1122 de 1988 donde se estipula, para efectos del ejercicio profesional, la aplicación del conocimiento científico en las siguientes actividades:

Formulación y control de calidad de productos alimenticios para animales no rumiantes y rumiantes.

Planeación, administración, supervisión, análisis y utilización de factores relacionados con la producción, industrialización y comercialización de especies animales y sus productos derivados.

Planeación y ejecución de programas de nutrición, manejo, mejoramiento genético, y selección de especies animales.

Planeación, dirección técnica y control de calidad de la producción de concentrados, sales mineralizadas y suplementos alimenticios para animales.

Planeación, dirección, y supervisión del crédito de fomento pecuario

Organización y dirección de plantas lecheras y subproductos lácteos, mataderos y frigoríficos.

Dirección técnica de los programas de investigación, experimentación, extensión, educación superior y fomento en el campo zootécnico.

3.3. PERFIL PROFESIONAL

Con espíritu social, ético y humanístico, está en capacidad de desempeñar la profesión, con el objetivo personal del bienestar social, a través de la implementación de sistemas de producción de bienes y servicios. Se concreta el ejercicio de la profesión dentro del marco legal vigente en las siguientes actividades.

Gestión y dirección de su propia empresa

Dirección, asesoría técnica y Consultoría de empresas relacionadas con los sistemas sostenibles de producción pecuaria.

Dirección, Asesoría Técnica y Consultoría de Empresas dedicadas a la industrialización y comercialización de productos y subproductos de origen agropecuario.

Diseño y ejecución de proyectos pecuarios financiados por entidades encargadas del fomento agrario.

Diseño de políticas y planes de desarrollo pecuario para las comunidades rurales

Docencia, Investigación y extensión en el área de su especialización, en el campo de la producción animal.

4. INVESTIGACIÓN

4.1. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN EN PRODUCCIÓN Y SANIDAD ANIMAL

4.1.1. Programa de Investigación de Mejoramiento Genético Animal.

Objetivos:

Objetivo general

Diseñar el Plan de Mejoramiento Genético Animal con aplicación de los conocimientos de la genética clásica o mendeliana, de poblaciones, cuantitativa y molecular, en el mejoramiento de las especies pecuarias de mayor importancia económica y cultural, en la zona de influencia de la Universidad de Nariño, con énfasis en los cuyes (*Cavia porcellus*) y los bovinos lecheros (*Bos taurus*)

Objetivos específicos.

Mediante la obtención del modelo genético apropiado para el trópico alto de Nariño, cuantificar la variabilidad genética, estimar el mérito genético de los animales e identificar aquellos superiores.

Determinar las frecuencias alélicas del gen de la Kappa Caseína en los grupos raciales que conforman la población bovina de la cuenca lechera de Nariño, como herramienta complementaria de selección para obtener el modelo animal apropiado para el trópico alto de esta zona.

Grupo de Investigación MEGA

Integrantes

Carlos Eugenio Solarte Portilla. Zoot. M.Sc. Dr. Sc (Líder).

José Edmundo Apraez Guerrero Zoot. M.Sc Dr. Sc

Carol Yovanna Rosero Galindo. Biol. M.Sc.

Luis Ernesto Viteri Sarasy Zoot. M.Sc

Arturo Leonel Gálvez Cerón. Zoot. M.Sc

Hernán Ojeda Jurado. Zoot. Esp.

Maria Fernanda Betancour Zambrano. Bio. M.Sc

Gema Lucía Zambrabi Burbano Zoot. M.Sc

Yohana Melissa Eraso Cabrera. Zoot.

Hernán Abdón García. Matemático. M.Sc.

William Orlando Burgos Paz Zoot. M.Sc. Dr.Sc.
Carlos Ediver Calvache Erazo. Zoot.
Ivan Fernando Caviedes Castro. MV. Esp.
Diana Milena David Martínez. Zoot.
Paula Andrea Escobar Zambrano. Zoot.
Hernán Abdon García. Mat. M.Sc
Álvaro Martínez Salas. Zoot.
Diana Carolina Barrera Rivera. Zoot.

Proyectos:

Selección mediante modelos genómicos y poligénicos para el mejoramiento genético de los bovinos de leche en el trópico alto de Nariño, liderado por el doctor CARLOS SOLARTE PORTILLA.

4.1.2.Grupo de Investigación en Fisiología, Etología y procesos Biotecnológicos. FISEPROBIOTEC

Objetivos

Comprender los mecanismos de funcionamiento de los organismos vivos respecto a su ambiente natural.

Resolver problemas fisiológicos que se plantean como contrariedades o como demostraciones prácticas en el campo de la salud animal y humana interrelacionadas.

Metas

Creación y reglamentación de GRUPOS DE ESTUDIO

Inscripción del grupo de investigación ante Colciencias, para la obtención del Grup.LAC y Cv.LAC.

Apoyo en el desarrollo de proyectos de investigación y de aquellos considerados como opción de trabajo de grado, en las áreas a la linafines del grupo, tanto para integrantes del grupo como para estudiantes externos al interior del programa y de otros programas

Grupo de Investigación FISE

Integrantes

Javier Andrés Martínez Benavides. Zoot. Ing. PA. Esp. Ms.c (Líder)
Henry Armando Jurado Gámez. Zoot. Esp M.Sc Ph.D
Efrén Guillermo Insuasty Santacruz. Zoot. M.Sc
Julie Marcela Delgado Rodríguez. Zoot.

Maryeth Fabiola Gómez Portilla. Zoot.
Diana María Ortiz Rueda. Zoot.
John Jairo Parreño Salas. Zoot.
Laura Nathaly Mesías Pantoja. Zoot.
Jairo Alexander Morillo Garcés. Zoot.
Adriana Elisabeth Orbes Villacorte. Zoot.
Darío Alejandro Romero Benavides. Zoot.
Ana Elizabeth Rodríguez Caicedo. Estudiante Zootecnia
Ivonne Catalina Fajardo Argoti. Zoot.

Proyectos

Evaluación productiva del trébol blanco *Trifolium repens L.* por efecto de la polinización mediante abejas *Apis mellifera* en la granja experimental de Botana.

Evaluación *in vitro* de *Lactobacillus plantarum* y *Lactobacillus gasseri* con características probióticas sobre *Yersinia pseudotuberculosis*.

Evaluación Agronómico y nutricional de la remolacha forrajera *Beta vulgaris* sembrada en microtúneles con adición de CO₂ y campo abierto, y efecto sobre algunos parámetros productivos en la alimentación animal, en la granja experimental Botana Universidad de Nariño.

Proyectos académicos

En la facultad, se estableció como política el diseño de proyectos académicos que tiene como objetivo planificar actividades académicas que involucren las funciones misionales como también acciones que beneficien la estructuración y actualización curricular.

Las actividades planificadas, relacionadas con un área del conocimiento científico o pedagógico lo desarrollan el colectivo de profesores y estudiantes.

ACCIONES

Implementación y valoración nutricional de un banco de germoplasma forrajero para el trópico alto.

Objetivo general

Fortalecer los procesos académicos del Programa de Zootecnia a través de la implementación de un banco de germoplasma forrajero en la Granja Botana.

Objetivos específicos

1. Caracterizar la flora con potencial forrajero en la zona aledaña a la granja Botana.

2. Evaluar la capacidad reproductiva de las especies forrajeras promisorias, seleccionadas para la alimentación animal, bajo condiciones de invernadero.
3. Evaluar el comportamiento agronómico de las especies forrajeras seleccionadas.
4. Determinar los contenidos nutricionales y de metabolitos secundarios en las especies forrajeras seleccionadas y cultivadas en el vivero.
5. Socializar el conocimiento de las especies forrajeras altoandinas, entre la comunidad científica y de productores agrarios.

5. Proyección social

5.1 PRINCIPIOS INSTITUCIONALES.

El Plan Marco de Desarrollo de la Universidad de Nariño, en la función Proyección Social, tiene establecido como propósitos, asumir los problemas del entorno como espacios del conocimiento y proponer alternativas prioritarias de solución, fomentar la cultura de preservación y aprovechamiento del medio ambiente, con criterios de sostenibilidad e interactuar permanentemente con los egresados y se plantean como objetivos, elaborar una propuesta institucional de proyección social, como marco de referencia para articular los planes, programas y proyectos del programa académico, con las necesidades de desarrollo del entorno regional.

Para cumplir con los propósitos y objetivos del Plan Marco de Desarrollo de la Universidad de Nariño, en correspondencia con su misión, el Programa de Zootecnia presenta a la comunidad campesina, productores, entidades públicas y privadas el siguiente Portafolio de Servicios:

* Consultoría y Asesoría Técnica en la elaboración y desarrollo de proyectos pecuarios en:

Porcicultura, Avicultura, Cuyicultura, Cunicultura, Acuicultura, Apicultura, Bovinos para leche, Bovinos para carne, Pastos y Forrajes, Nutrición y Alimentación de rumiantes y no rumiantes.

* Diseño de proyectos relacionados con la elaboración de productos lácteos, cárnicos y alimento para animales.

* Análisis Bromatológico y Microbiológico de materias primas y alimento balanceado para animales.

* Diseño de sistemas para establecimiento, renovación, mantenimiento y conservación de forrajes.

* Evaluación técnica y económica de empresas pecuarias

- * Elaboración de planes de alimentación para explotaciones pecuarias.
- * Elaboración de proyectos de investigación cofinanciados.
- * Organización de cursos, seminarios, talleres, diplomados y similares dentro de la programación de Educación Continua.
- * Diseño de Instalaciones y sistemas de alojamiento para diferentes especies pecuarias.
- * Diseño y asesoramiento para optimizar el funcionamiento de instalaciones de plantas procesadoras de productos y subproductos lácteos y cárnicos.
- * Asesoría integral de empresas pecuarias.
- * Diseño de planes de mejoramiento genético animal para las especies pecuarias.
- * Diseño de programas de capacitación a productores y comerciantes relacionados con el sector pecuario
- * Venta de productos procesados de origen animal.
- * Por medio de pasantías de los estudiantes, ejecución de actividades programadas de manera conjunta con los usuarios, relacionadas con el proceso productivo.

Para el desarrollo del portafolio de servicios se hace necesario ofrecerlo a los diferentes usuarios potenciales, teniendo como estrategia, la activación efectiva de los convenios celebrados con las diferentes entidades públicas y privadas, pertenecientes a la zona de influencia del programa, relacionadas con el sector pecuario.

En el desarrollo de las diferentes actividades de proyección social, identificadas en el Portafolio de servicios, participan los estudiantes de 10° semestre, (semestre práctico), bajo la modalidad de pasantías, en un tiempo de 100 días hábiles calendario de actividad independiente, equivalentes a 7 créditos. En este trabajo, los estudiantes tienen la oportunidad de confrontar los conocimientos teóricos y prácticos, adquiridos en la Universidad con las experiencias del personal que opera en los sistemas de producción de las diferentes empresas, referidos a la solución de los problemas; participar en el desarrollo de actividades planificadas por los funcionarios de las UMATAS de los diferentes municipios de los departamentos de Nariño, Cauca y Putumayo; entre otros.

El control lo ejercen el administrador y personal de apoyo de la empresa o institución, en interacción con el docente designado, quien actúa como tutor.

El estudiante sustenta las actividades desarrolladas y los resultados obtenidos, ante los usuarios del servicio, quienes, a partir de la evaluación, certifican el impacto de dichos resultados.

6. PERSONAL ACADÉMICO Y ADMINISTRATIVO

Para desarrollar el currículo, el Programa de Zootecnia cuenta con un cuerpo académico conformado por ocho profesores de tiempo completo y ocho profesores hora cátedra con el nivel de formación descrito a continuación

6.1. DOCENTES ADSCRITOS AL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN Y PROCESAMIENTO ANIMAL.

NOMBRES PROFESORES	AÑO VINCULACIÓN	UNIDAD ACADÉMICA	NIVEL MAX. DE FORMACIÓN	DEDICACIÓN	DEDICACIÓN AL PROG.**
Apreaz Guerrero José Edmundo	1983	Dpto.Prod.y Proc.Animal	PhD.	T.C.	40
Benavides Espínola Oscar Fernando	1981	Dpto.Prod.y Proc.Animal	MSc.	T.C.	40
Jurado Gámez Henry Armando	01/02/05	Dpto.Prod.y Proc.Animal	PhD.	T.C.	40
Martínez Benavides Javier Andrés	01/02/05	Dpto.Prod.y Proc.Animal	Esp.	T.C.	40
Ojeda Jurado Hernán	2004	Dpto.Prod.y Proc.Animal	Esp.	T.C.	40
Solarte Portilla Carlos Eugenio	03/07/92	Dpto.Prod.y Proc.Animal	PhD.	T.C.	40
Viteri Sarasty Luis Ernesto	03/10/80	Dpto.Prod.y Proc.Animal	MSc.	T.C.	40
Gálvez Cerón Arturo Leonel	2003	Dpto.Prod.y Proc.Animal	PhD.	T.C.	40
Pereira Tupaz Rosa Lila *	2005	Dpto.Prod.y Proc.Animal	MSc.	H.C.	15
Insuasty Santacruz Efrén*	2003	Dpto.Rec. Nat.y Sist.Agrofo.	MSc.	T.C.O.	40
Lagos Burbano Elizabeth*	2006	Dpto.Prod.y Proc.Animal	MSc.	H.C.	6
Dávila Solarte Ayda Paulina*	2006	Dpto. Prod. Y proc. Animal	MSc.	H.C.	6
Ramos Obando Lesvy*	2006	Dpto. Prod. Y proc. Animal	MSc.	H.C.	6
Jojoa Rodríguez Carlos Alberto*	2006	Dpto. Prod. Y proc. Animal	MSc.	H.C.	9
Rizzo Rivas Douglas Giovanni*	2006	Dpto. Prod. Y proc. Animal	Esp.	H.C.	9
Mallama Goyes Ana Julia*	2009	Dpto. Prod. Y proc. Animal	MSc.	T.C.O.	40

TC= Tiempo completo TCO= Tiempo completo ocasional HC= Hora cátedra

*Las horas de dedicación de los profesores de tiempo completo ocasional y hora cátedra varían según las necesidades en cada período académico.

** Corresponde al período A de 2018.

Se requiere vincular un profesor de dedicación de tiempo completo para desarrollar las actividades académicas en el área de porcicultura y vinculado al área de economía y administración agropecuaria.

6.2 Docentes de otros departamentos que prestan servicios al programa de zootecnia.

NOMBRES PROFESORES	AÑO VINCULACIÓN	UNIDAD ACADÉMICA	NIVEL MÁXIMO DE FORMACIÓN	DEDICACIÓN	DEDICACIÓN AL PROGRAMA
Lagos Figueroa Bolívar	2004	Dpto. de Salud Animal	Pregrado	T.C	5
Chávez López Carlos Fernando	1015	Dpto. de matemáticas y	Pregrado	H.C	14

		estadística		
--	--	-------------	--	--

7. MEDIOS EDUCATIVOS

7.1.BIBLIOTECA

Presupuesto para adquisición de libros, revistas y base de datos para el año 2016

Concepto	Valor designado (\$)
Material bibliográfico (libros)	5.000.000
Revistas electrónicas:	
Journal of animal physiology and animal nutrition	5.319.600
Journal of animal science	1.728.381
Poultry science	1.845.729
TOTAL	13.893.710

Presupuesto para adquisición de libros, revistas y base de datos para el año 2015

Detalle	Valor (\$)
Material bibliográfico	5.000.000
Renovación Journal	19.130.732
TOTAL	24.130.732

7.2.RECURSOS INFORMÁTICOS

7.2.1. Estructura Aula de Informática al Servicio de los Programas Académicos

El Aula de Informática es una Dependencia Adscrita a la Vicerrectoría Académica y su responsabilidad fundamental es garantizar a la Comunidad Universitaria el acceso a todos los recursos informáticos: Aulas de Informática, Internet, Renata, Correo Electrónico, Comunicaciones Unificadas, Sistemas de Información Académico, Portal Web, Soporte y Mantenimiento de equipos; entre otros.

Para el cumplimiento efectivo de sus funciones la Unidad de Informática y Telecomunicaciones tiene la siguiente estructura organizacional y los siguientes recursos tecnológicos:

7.2.1.1. Recursos Tecnológicos

Los siguientes recursos tecnológicos están al servicio de todas las Unidades Académicas de la Universidad.

- Servicio de Internet a toda la comunidad Universitaria a través de red en cableado y red inalámbrica

- Acceso a la Red Nacional de alta velocidad RENATA
- Acceso a aulas con computadores
 - Aula 1. 25 equipos, capacidad 50 estudiantes.
 - Aula 2. 17 equipos, capacidad 34 estudiantes.
 - Aula 3. 17 equipos, capacidad 34 estudiantes. Acceso a Internet
 - Aula 4. 25 equipos, capacidad 50 estudiantes. Acceso a Internet
 - Aula 5. 12 equipos, capacidad 30 estudiantes. Acceso a Internet
 - Aula 6. 16 equipos, capacidad 34 estudiantes. Acceso a Internet
 - Aula 7. 15 equipos. Capacidad 30 estudiantes. Acceso a Internet
 - Aula 8. Aula de navegación estructurada para 36 puestos de trabajo y dotada con 25 equipos. Acceso a Internet
 - Aula Informatizada. Salón de Proyecciones: Capacidad, 85 personas, Acceso a Internet, sala para videoconferencia.
- Administración Portal Web
- Servicio de Videoconferencia (Equipos Polycom y TANDBERG de Videoconferencia)
- Préstamo de equipos audiovisuales (Proyectores de Video, Retroproyector de Opacas, PLUS DP 30, Retroproyector VS3000.
- SOFTWARE LICENCIADO

Adobe CS3:

- Adobe Dreamweaver CS3
- Adobe Fireworks CS3
- Adobe Flash CS3
- Adobe Illustrator CS3
- Adobe Photoshop CS3

Adobe Creativ Claud
 Premiere Pro
 After Effects
 Audition
 Flash
 Illustrator
 Photoshop
 Cabri II Plus y 3D
 Derive V .5
 Microsoft office 2013

StatGraphics Centurion XVI
Visual Studio.Net 2013
SPSS Modulo Base
Autodesk:

- Autocad 2015
- Inventor
- 3D Max 2015
- HERRAMIENTAS LIBRES

AppServ
BioEdit
SCILAB
Wamp Server
Netbeans
Octave
Postgres
SCICOSLAB
Pseint
WinCmapTools
MGA
ORACLE Express
DFD
Geogebra

7.2.1.2. Estructura Organizacional

DIRECCIÓN: Encargada de planear, organizar, controlar y evaluar las actividades en el uso de la infraestructura tecnológica y de comunicaciones para apoyar las labores académicas, investigativas y de proyección social.

- a. Área de Administración Red de Datos, Internet y RENATA: Responsable de Mantener actualizadas, aseguradas y en óptimo funcionamiento las plataformas de infraestructura tecnológica de servidores y Sistemas de Información de la universidad para brindar un servicio de calidad a la comunidad académica.

Servicios

- Acceso permanente a Internet e intranet y RENATA de 1190 equipos a través de la red cableada, 2350 equipos con acceso a Internet mediante la red inalámbrica en el campus principal, 400 equipos aproximadamente en la sede de la VIPRI, 70 equipos en la sede centro, 100 equipos en el liceo de la Universidad, 55 equipos en la sede de Ipiales, 40 en la sede de Tumaco, 20

en la sede de Túquerres, 20 en la sede de La Unión y 20 en la sede de Samaniego. El acceso se encuentra centralizado en la sede principal.

- La Universidad cuenta con acceso a internet mediante un canal de fibra óptica con un ancho de banda de 50 Mbps, el cual está ubicado en la sede central, este canal lo provee Telefónica Telecom. Contamos con canales de datos de 512 Kbps en las sedes de Tumaco, Ipiales y Túquerres, con 256 Mbps en La Unión y Samaniego, con 5 Mbps en la sede de la VIPRI y El Liceo de la Universidad, con 2 Mbps a la sede centro.
- Conexión con la red de alta velocidad RENATA, mediante un canal de fibra óptica entre las diferentes Universidades de la ciudad con un ancho de banda de 10 Mbps, un canal hacia la ciudad de Popayán con un ancho de banda de 40 Mbps, un canal hacia las demás Universidades del país a 200 Mbps. También somos parte de la red latinoamericana de alta velocidad CLARA.
- Servicio de Video Conferencia hacia cualquier parte del mundo a través del sistema de video conferencia Polycom VSX 5500 y un equipo TANDBERG, soportado por un juego de IP publicas de la Universidad.
- Conexión de fibra óptica entre todos los bloque del campus principal y sede de la VIPRI y sus bloques, en cual esta soportado por swichs 3com con puertos de fibra óptica, lo que garantiza que el backbone de la red se encuentre a una velocidad de 1 Gbps y los accesos a los usuarios finales a 100 Mbps, este acceso se encuentra centralizado en el Aula de Informática de la Universidad.

7.2.2.Aula de Informática de Zootecnia.

El Programa de Zootecnia cuenta con el aula de informática constituida por 12 computadores con acceso a internet, para desarrollar talleres en aquellas asignaturas que requieran software especializados

7.3.LABORATORIOS

Los laboratorios de Biología, Química, Física, Bioquímica, prestan los servicios para desarrollar las prácticas docentes de las asignaturas correspondientes a la formación básica.

Física

Laboratorio 1: Mecánica

Laboratorio 2: Termodinámica y Fluidos

Laboratorio 3: Óptica

Laboratorio 4: Electricidad, Electromagnetismo y Electrónica

Laboratorio 5: Física Moderna

Laboratorio 6: Demostraciones

Biología

Laboratorio 1: Microbiología

Laboratorio 2: Biología General, Zoología y Botánica

Laboratorio 3: Entomología y colección entomológica

Laboratorio 4: Microbiología

Herbario de Docencia

Herbario de Investigación

Laboratorio de Histología

Depósito de Microscopios

Depósito de material biológico

Química

Ese laboratorio tiene una capacidad para 30 estudiantes, sus medidas son de 11 metros de ancho por 13 metros de largo y cuenta con los siguientes equipos:

- 2 Balanzas Analíticas
- 1 Centrifuga
- 2 Espectrofotómetros
- 1 Microdestilador Kjeldal
- 1 Desionizador

Laboratorio A: Química General

Laboratorio B: Química General

Laboratorio de Fisicoquímica

Laboratorio de Química Orgánica

Depósito de vidriería

Depósito de Reactivos

Área de preparación de reactivos

Laboratorios Especializados

Los Laboratorios que prestan servicios para las prácticas docentes de las asignaturas correspondientes a la formación profesional, trabajos de tesis y venta de servicios son los de Bromatología, Fisiología y Reproducción Animal, Microbiología y Parasitología, Suelos y Anfiteatro

Las asignaturas que pertenecen a la formación profesional y realizan prácticas en los laboratorios, dentro de las actividades de los estudiantes son las siguientes:

- Anatomía
- Fisiología Animal
- Reproducción

- Tecnología de leches
- Tecnología de carnes
- Nutrición I, II y III
- Sanidad

Laboratorio de Bromatología:

Este laboratorio cuenta con una capacidad máxima de 20 estudiantes, tiene una área total de 81.9 m², área libre 38,86 m², oficina con un área de 6,74 m² y un depósito de reactivos con un área de 3,63m² posee los siguientes materiales y equipos:

EQUIPO	CANTIDAD	ESTADO	TIEMPO DE USO
Muflacon controlador digital de temperatura	1	Bueno	22 años
Estufa de secado	1	Bueno	22 años
Horno de secado	1	Bueno	22 años
Soxhlet	2	Regular	13 años
balanza Analítica AJ 150	2	Bueno	22 años
Balanza de 1 Kg.	1	Bueno	31 años
Balanza de 5 Kg.	1	Bueno	31 años
Destilador Buchi	1	Bueno	31 años
Digestor Buchi	1	Regular	22 años
Bomba Calorimétrica	1	Regular	22 años
Cabina de extracción de gases	1	Bueno	14 años
Equipo de desmineralizador	1	Malo	22 años
Cilindro CO ₂ 80 libras	1	Bueno	22 años
Cilindro O ₂	1	Bueno	22 años
Molino tejido vegetal	1	Regular	22 años

Las asignaturas a las cuales este laboratorio presta sus servicios son:

- Nutrición Animal
- Nutrición de No Rumiantes
- Nutrición de Rumiantes
- Alimentación Animal

Además, tienen acceso los estudiantes para realizar el trabajo de tesis y se les presta la asesoría que se requiera.

Laboratorio de Fisiología

Cuenta con una capacidad máxima de 25 estudiantes por sesión de práctica, sin embargo, el número de estudiantes que utilizan el laboratorio es de 80 estudiantes por semana, tanto para el programa de Veterinaria como para el programa de Zootecnia. Posee la siguiente área total 60 m².

Está dotado de los siguientes equipos:

EQUIPO	CANTIDAD	ESTADO	TIEMPO DE USO
Microscopio gris	10	Malo	30 años
Microscopio motic	6	Bueno	1 mes
Estéreos microscopio	2	Bueno	10 años
Espirómetro	1	Regular	15 años
Balanza de 1 Kg.	2	Malo	20 años
Quimografo	1	Malo	20 años
Esteromicroscopio	2	Bueno	1 mes
Plancha de calentamiento 4 puestos	1	Bueno	1 mes
Plancha de agitación	2	Bueno	1 mes
Cámara fotográfica de 14 megapixeles	1	Bueno	1 mes
espectofotometro	1	Bueno	1 mes
Baño maría	1	Bueno	1 mes
Nevera refrigeración	1	Bueno	1 mes
pH metro	2	Bueno	1 mes
Centrifuga refrigeración	1	Bueno	1 mes
Balanza analítica	1	Bueno	1 mes
Buretas electrónicas	2	Bueno	1 mes
Microcentrífuga	1	Bueno	1 mes

Este laboratorio presta atención a las siguientes asignaturas:

- Biología Celular
- Fisiología animal I
- Fisiología animal II

Laboratorio de microbiología y parasitología

Tiene una capacidad máxima de 25 estudiantes. Debido a que el número de estudiantes que ocupan este laboratorio es mayor a 25, se ve la necesidad de conformar dos grupos, para un mejor desarrollo de las practicas académicas. El área total de este laboratorio es de 55m².

Los equipos con los que cuenta son:

EQUIPO	CANTIDAD	ESTADO	TIEMPO DE USO
Autoclave	1	Regular	30 años
Incubadora	1	Bueno	10 años
Microscopio gris	14	Malo	30 años
Baño maría	2	Bueno	10 años
Microscopio NIKON	6	Regular	6 años
EKOMILK	1	Malo	10 años
Esterilizadores de calor seco	2	Bueno	10 años
Estufa para el secado de material	1	Regular	20 años
Estufa eléctrica de 1 boca	3	Regular	10 años
Balanza de 1 kg	1	Regular	20 años

Este laboratorio presta el servicio a las siguientes asignaturas:

- Microbiología zootécnica
- Procesos biotecnológicos
- Tecnología de leches
- Tecnología de carnes

Micro laboratorio

Este es utilizado especialmente para trabajos de tesis e investigación y cuenta con una cámara de flujo laminar y una nevera, los dos en buen estado, la capacidad de este es de 4 alumnos máximo.

Para el normal funcionamiento de las Prácticas de laboratorio, se cuenta con el reglamento con el objeto de servir con calidad, eficiencia y seguridad.

Anfiteatro

Cuenta con una capacidad de máximo 40 estudiantes y sus medidas son de 15 metros de ancho por 23 de largo.

- Manuales Diferenciales
- 1 Congelador
- 1 computador

- 6 Extractores
- 41 Carteleras
- 2 Esqueletos Equinos
- 1 Esqueleto Bovino
- 2 Esqueletos Caninos
- 1 Esqueleto de Poro
- 1 Miembro anterior izquierdo de Equino

Presta atención a la asignatura de anatomía animal.

7.4. GRANJAS

Las Granjas de la Universidad de Nariño, prestan los servicios para la docencia, la investigación y la proyección social. En ellas se encuentran los programas pecuarios de mayor importancia para el desarrollo académico de Zootecnia y busca mostrar un manejo técnico y administrativo de los factores de producción, con criterio de sostenibilidad y productividad.

Las granjas se constituyen en uno de los pilares fundamentales en el desarrollo de los procesos académicos, en las actividades prácticas de la docencia, la investigación y la proyección social.

El fortalecimiento de las Granjas ha permitido establecer un vínculo con el sector productivo, que sin lugar a dudas va a repercutir en una mayor credibilidad dentro de la comunidad, donde se empieza a tener buena aceptación de los productos ofrecidos, provenientes de los programas pecuarios y agrícolas.

7.4.1. Visión.

Centro piloto al servicio de la academia que a través de la racionalización de los recursos se agrupan y posicionan como una dependencia básica en el desarrollo de la investigación y optimización de los procesos de enseñanza – aprendizaje, buscando por lo tanto ser factor fundamental en la democratización del conocimiento, generación de tecnología y prestación de servicios con excelencia.

A disposición de la comunidad, conducentes a mejorar las condiciones sociales, económicas, culturales, de la producción agropecuaria y conservación de los recursos naturales no renovables en el ámbito local, regional y nacional.

7.4.2. Misión

1. Servir de centro piloto para la investigación, experimentación y demostración de líneas, ensayos y formas que generen o modifiquen el conocimiento y/o aplicación de tecnologías capaces de contribuir al desarrollo de la región y de servir de estímulo y desafío intelectual para profesores y estudiantes de la región y del país.

2. Buscar la producción de bienes agropecuarios comerciables, que exhiban calidad como resultado de la actividad científico - técnica de profesores, estudiantes y trabajadores.
3. Servir de centros de capacitación de estudiantes y comunidad en general, confrontación de los conocimientos teóricos adquiridos y demostración ante los interesados en los sistemas de producción agropecuaria.
4. Diseñar planes de capacitación y promover la conservación de los bienes no renovables nativos, en la zona de influencia a través del trabajo interinstitucional.

7.4.3. Granja Botana

Está ubicada aproximadamente a 9 Km de la ciudad de San Juan de Pasto, en el corregimiento de Catambuco, Vereda Botana, con una extensión de 140 hectáreas, a 2820 m.s.n.m. y una temperatura promedio de 12°C, precipitación anual de 967 mm. Tiene como vía de acceso la carretera que conduce a la vereda El Campanero a 2 Km de la Vía Panamericana.

En esta granja se encuentran los programas: Porcícola, Cuyícola, Cunícola, apícola y bovinos de práctica.

7.4.3.1. Programa Cuyícola

Los galpones tienen un área aproximada de 918 m², con una capacidad aproximada para alojar 3000 cuyes tanto en pozas como en jaulas de uno y dos pisos.

ÁREA DISPONIBLE

ÁREA GALPÓN PIE DE CRÍA MEJORADO	324 m ²
ÁREA GALPÓN NATIVOS	594 m ²

INVENTARIO DE ANIMALES A SEPTIEMBRE DE 2016

Galpón de pie de cría mejorado

DETALLE	CANTIDAD
Machos reproductores	13
Hembras reproductoras	98
Hembras de levante	251
Machos de levante	449
Crías	95
Total	906

Galpón de cuyes nativos

DETALLE	CANTIDAD
Machos reproductores	21
Hembras reproductoras	73
Hembras de levante	17
Machos de levante	106
Crías	4
Total	221

INSTALACIONES

DETALLE	CANTIDAD
Jaulas metálicas 1 piso (1m ²)	170
Pozas (16m ²)	4
Oficinas	1
Bodega de almacenamiento de alimento balanceado	1
Aula de clases	1
Unidades sanitarias	1

7.4.3.2. Programa Apícola

ÁREA TOTAL

La superficie destinada al programa de apicultura es de 600 m².

INVENTARIO DE ANIMALES A OCTUBRE 14 DE 2016

ANIMALES	CANTIDAD
Abejas	250000
Zánganos	12500
Reinas	5

INSTALACIONES Y EQUIPOS

DETALLE	CANTIDAD
Cámaras de cría	
Colmenas	10
Trampa de polen	1
Rejilla excluidora	2
Ahumador	2
La palanca	1

Centrifuga o extractor de miel	2
Desoperculador	1
Envases para la cosecha	2

7.4.3.3. Programa de bovinos de práctica

ÁREA TOTAL

La superficie destinada al programa de ganadería de práctica es de 7,76 Ha, distribuida en 14 potreros. 0,775

Área de corral	0,300 Ha
Área del establo	0,225 Ha
Área de secado del estiércol bovino	0,250 Ha
Área de producción	6,985 Ha

INVENTARIO DE ANIMALES A SEPTIEMBRE DE 2016

ANIMALES	CANTIDAD
Vacas vacías	6
Vacas preñadas	7
Novillas	3
Toro	1
Terneros	4
Toretas	3
Terneritas	7
Potro	1
Yegua	2
TOTAL	34

7.4.3.4. Programa Porcícola

ÁREA TOTAL

La superficie destinada al programa porcícola es de 2550 m², distribuidos de la siguiente forma:

Área de manejo de residuos sólidos y compostaje	100 m ²
Biodigestor	30 m ²
Plantel de producción	615 m ²
Corrales de cuarentena*	15 m ²

Localizada a una distancia de 65 metros del área de producción.

INVENTARIO DE ANIMALES A AGOSTO 30 DE 2016

ANIMALES	CANTIDAD
Reproductores	2
Cerdas gestantes	39
Cerdas lactantes	2
Cerdos de ceba	1
Cerdos lactantes	66
Cerdos Precebos	89
Cerdos de levante	21
Reproductores de remplazo	3
TOTAL	225

INSTALACIONES Y EQUIPOS

DETALLE	CANTIDAD
Área de extracción de semen	1
Laboratorio de inseminación artificial	1
Oficinas	2
Bodega de almacenamiento de alimento balanceado	2
Jaulas de gestación	34
Corrales de apareamientos	5
Corrales de cuarentena	2
Jaulas de maternidad	9
Jaulas de Precebos	9
Corrales de levante	6
Corrales de ceba	2
Biodigestor	1
Pozas de decantación	2
Compostera	1
Balanzas de reloj (13 Kg)	2

Balanza de reloj (100 Kg)	1
Bascula (500 Kg)	1
Bascula (200 Kg)	1
Nevera refrigeración semen	1
Nevera refrigeración medicamentos	1
Microscopio	1
Detector de preñez ultrasonido	1
Purificador de agua	1
Estufa de 2 bocas	1
Computador con impresora	1
Vitrina	1
Equipo para medir grasa dorsal	1

7.4.3.5. SISTEMA DE PRODUCCIÓN AVÍCOLA

Área total

La superficie destinada al programa avícola es de 148,34 m², distribuida de la siguiente forma:

Plantel de producción	108,18 m ²
Área de cuarentena	2 m ²
Área de manejo de residuos sólidos y compostaje	2 m ²
Clasificación de huevos	36,16m ²

INVENTARIO ANIMAL A SEPTIEMBRE DE 2016

DETALLE	CANTIDAD
GALLINAS DE POSTURA	800

INSTALACIONES Y EQUIPOS

DETALLE	CANTIDAD
Módulos (16 nidos)	10
Bebederos	16
Comederos	30
Galpones	1
Mesas de selección de huevos	3
Termómetros	1
abanico colorimétrico de Roche	1
Balanza (10 Kg)	1
Balanza digital	1
Área de compostaje	1

7.4.3.6. SISTEMA DE PRODUCCIÓN CUTORNICOLA

INVENTARIO ANIMAL A ABRIL 24 DE 2016

DETALLE	CANTIDAD
CODORNICES DE POSTURA	320

INSTALACIONES Y EQUIPOS

DETALLE	CANTIDAD
Jaulas	10
Comederos	20
Bebedores	40

7.4.4. Granja Maragrícola

ÁREA TOTAL

La superficie destinada al programa bovinos de carne es de 103 Ha, distribuidos de la siguiente forma:

Unidad de forrajes de corte	2,5 Ha
Unidad de pastoreo y SSP	100,5 Ha
TOTAL	103 Ha

La extensión total de la finca es de 497,24 Ha, las cuales están distribuidas de la siguiente forma:

ÁREA (Ha)	ASIGNACIÓN
103	Proyecto ganadería de carne
56,56	Proyecto UDENAR IPA
3	Construcciones
6	Proyecto Ing. agroforestal (Agroforestería)
89	foresta no intervenible
145,17	Convenios cordeagropaz
11,51	Áreas en contornos varios no incluidos
59	Lote calima (foresta)
24	Lote los hurtados y otros (foresta)
TOTAL	497,24

INVENTARIO A 30 DE SEPTIEMBRE DE 2014

Ganado carne

DETALLE	CANTIDAD
Vacas paridas	3

Terneras de 0-9 meses	1
Terneros de 0-9 meses	1
Terneras de 9-18 meses	2
Terneros de 9-18 meses	2
Novillas de 18-24 meses	2
Novillos de 18-24 meses	13
Novillas de 2-3 años	41
Novillos de 2-3 años	18
Hembras mayores a 3 años	30
Novillos mayores a 3 años	13
Vacas horras	0
Vacas descarte	5
Novillos descartes	2
Reproductores	3
Reproductores descarte	0
TOTAL BOVINOS	136
Equinos hembras	0
Equinos machos	4
TOTAL EQUINOS	4
TOTAL INVENTARIO	140

INSTALACIONES Y EQUIPOS

DETALLE	CANTIDAD
Brete quirúrgico	1
Bascula para 1500 kilogramos	1
Corral en madera	1
Cercos en alambre de púas	15.000m X 4 hilos
Cercos en alambre de púas SSP	3.000m X 4 hilos
Guadañas manuales	5
Tractor	1
Guadaña para tractor	1
Casa para trabajadores	2
Acueducto	1
Aljibes	4

Granja Chimangual

Área: 45 Ha

38 Ha de Forrajes
7Ha de bosques, caminos e instalaciones

Inventario de animales a Septiembre de 2016

Vacas producción	42
Vacas puras producción	1
Vacas secas	6
Vacas puras secas	2
Novillas 2 – 3 años	3
Novillas 1 – 2 años	8
Novillas 1 – 2 años puras	3
Terneras 0 – 1 año	13
Toro puro	1
Machos	2
Total	81

Equipos

Equipo de ordeño	1
Equipo de riego	1
Tractor e implementos	1
Motosierra	1
Guadaña	1
Cerca eléctrica	1

8. BIENESTAR UNIVERSITARIO

8.1 PLAN DE BIENESTAR UNIVERSITARIO

8.1.1. Área Temática: Promoción Socioeconómica y Ambiental

OBJETIVO: Fortalecer mecanismos de promoción socioeconómica y ambiental dirigido a estudiantes, docentes y personal administrativo; con el fin de incidir en el mejoramiento de la calidad de vida y su proyección social en armonía con el medio ambiente.

PROGRAMA: APOYO SOCIOECONÓMICO

OBJETIVO:

Ofrecer estímulos económicos, académicos y formativos para estudiantes, docentes y personal administrativo.

Proyectos

1. Becas alimenticias. (Implementación de las becas alimenticias)
2. Monitorias. (Implementación de monitorias)
4. Subsidio para Arriendo de Vivienda (Implementación del Subsidio para Arriendo de Vivienda)

5. Procesos productivos y aprovechamiento del tiempo libre. (Capacitación en actividades económicas productivas a la Comunidad Universitaria)
6. Créditos ICETEX (Apoyo a Estudiantes y Docentes para asignación de Créditos ante ICETEX).
7. Fuentes de Empleo (Identificación de las Fuentes de Empleo).
8. Cursos de Bienestar y Recreación
9. Plan Padrino. (Implementación del Plan Padrino para apoyar becas de estudio, de alimentación y subsidios de vivienda por parte de entes territoriales y/o otras entidades).
10. Fondos de Ahorro para estudiantes y empleados.

PROGRAMA: DESARROLLO AMBIENTAL

OBJETIVO: Mejorar las condiciones ambientales del campus universitario y vincular a la comunidad universitaria en proyectos de desarrollo sostenible que fortalezcan la interacción armónica entre el individuo y el medio ambiente.

PROYECTOS

1. Mejoramiento ambiental del campus universitario.
2. Saneamiento ambiental del campus universitario.

8.1.2. Área Temática: Desarrollo Humano y Social

OBJETIVO: Orientar y brindar apoyo hacia el mejoramiento de las condiciones de vida de los estudiantes, docentes y personal administrativo mediante el fortalecimiento de las capacidades humanas y su proyección social.

PROGRAMA: FORTALECIMIENTO A PROCESOS DE FORMACIÓN ACADÉMICA

OBJETIVO: Contribuir a la resolución de procesos académicos que obstaculizan la vida universitaria y generar procesos de intercambio de experiencias académicas.

PROYECTOS

1. Asesoría Académica. (Implementación del programa de apoyo en el Proceso de formación académica).
2. Movilidad Académica.

PROGRAMA: CONSTRUCCIÓN DE VIDA UNIVERSITARIA

OBJETIVO: Fomentar la construcción de vida universitaria que garantice el libre desarrollo de la personalidad y que fomente la práctica cotidiana de la responsabilidad, la solidaridad, la tolerancia, la participación y la autonomía, valores considerados esenciales para alcanzar capital humano y social para la adaptación de la comunidad universitaria en la universidad y en la sociedad.

PROYECTOS

1. Caracterización de la Comunidad Universitaria. (Identificación, cuantificación y caracterización de la comunidad universitaria).
2. Adaptación a la vida Universitaria. (Sensibilización, concientización, promoción y construcción de Vida Universitaria).
3. Proyecto de vida.
4. Guardería infantil. (Identificación, formulación, gestión de recursos e implementación de proyectos de la guardería infantil).

PROGRAMA: CLIMA ORGANIZACIONAL

OBJETIVO: Contribuir al fortalecimiento de la institución de sus diferentes procesos en pro del mejoramiento continuo.

PROYECTOS

1. Mejoramiento Continuo Crecimiento Humano

PROGRAMA: POBLACIÓN VULNERABLE

OBJETIVO: Identificación e implementación de programas de apoyo para la población vulnerable.

PROYECTOS

1. Atención a población discapacitada. (Identificación, formulación, gestión de recursos e implementación de proyectos para atención a población discapacitada).
2. Atención a población en situación de desplazamiento. (Identificación. Formulación, gestión de recursos e implementación de proyectos con población en situación de desplazamiento).
3. Fondo de Solidaridad (Implementación del Programa de Fondo de Solidaridad)

PROGRAMA: FORMACIÓN CIUDADANA

OBJETIVO: Creación y fortalecimiento de espacios de diálogo entre los diversos actores que forman parte de la comunidad universitaria.

PROYECTOS

1. Centro de conciliación universitario. (Formulación, gestión de recursos y creación del centro de conciliación universitario)

2. Género y Derechos Humanos (Definición del concepto de género y derechos humanos y apoyo a su aplicación en todos los proyectos y planes de acción que tengan relación con la comunidad universitaria).

8.1.3. Área Temática: Salud

OBJETIVO: Realizar programas orientados hacia la prevención, promoción, recuperación y conservación de la salud integral de la comunidad universitaria de la Universidad de Nariño.

PROGRAMA DE ATENCIÓN PERMANENTE EN SALUD

OBJETIVO:

- Realizar atención médica y odontológica de primer nivel a la población estudiantil que no esté vinculada al SGSSS.
- Prestar servicios de primeros auxilios a la totalidad de la comunidad Universitaria.
- Realizar atención en psicología clínica a la población estudiantil que no esté vinculada al SGSSS.

PROGRAMA DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN

OBJETIVO: Mejorar la salud integral de la comunidad universitaria mediante proyectos de promoción y prevención.

PROYECTOS

1. Atención en medicina general y odontológica de primer nivel. (Implementación del programa de atención en medicina general y odontológica de primer nivel a la población estudiantil que no está vinculada al SGSSS).
2. Atención en psicología clínica.
3. Atención en primeros auxilios. (Prestación de servicios de primeros auxilios a la Comunidad Universitaria).
4. Seguro Estudiantil de Accidentes. Aseguramiento de los Estudiantes de Pregrado

PROGRAMA DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN

OBJETIVO: Mejorar la salud integral de la comunidad universitaria mediante proyectos de promoción y prevención.

PROYECTOS

1. Estilos de Vida Saludable (Implementación de Estilos de Vida Saludable).
2. Salud Sexual y Reproductiva (Implementación del Proyecto Salud Sexual y Reproductiva)
3. Salud Mental: Prevención en consumo de sustancias psicoactivas, tabaco y alcohol. Violencia intrafamiliar al interior del campus universitario.
4. Alimentación y Nutrición.
5. Universidad Saludable Implementación del programa radial y televisivo "Universidad Saludable" (Nota : esta es una gran actividad dentro de la PROGRAMA 3 del anterior PROGRAMA)
6. Prevención y Atención en Situaciones de Emergencia y Alto Riesgo en el Campus Universitario.

8.1.4. Área Temática: Cultura

OBJETIVO GENERAL: Fortalecer y difundir el arte escénico y lúdico, contribuyendo al crecimiento integral de la comunidad universitaria y de la región.

Programa: Artes Escénicas y Lúdicas

OBJETIVO: Fortalecer y difundir el arte escénico y lúdico, contribuyendo al crecimiento integral de la comunidad universitaria y de la región.

PROYECTOS

1. Agenda Administrativa y Cultural del Teatro el Liceo (Realización de eventos culturales en el Teatro el Liceo)
2. Desarrollo de Talleres en las artes Escénicas
3. Fortalecimiento del grupo de teatro y proyección hacia la Comunidad en General
4. Programación y desarrollo de la Agenda de Presentaciones del Grupo de Teatro Teunar en diferentes Eventos Culturales del Orden Local, Regional, Nacional e Internacional
5. Reglamentación de los Grupos Teatrales y lúdicos
6. Crear el grupo Teatral de docentes
7. Crear el grupo teatral de trabajadores
8. Crear el grupo de cuenteros UDENAR

PROYECTOS

1. Formación y desarrollo de prácticas del Grupo de Danza Contemporánea
2. Formación, Investigación y Proyección del Grupo de Danza Folclórica

3. Programación y desarrollo de la Agenda de Presentaciones de los Grupo de Danza Folclórica y Contemporánea en diferentes Eventos Culturales del Orden Local, Regional, Nacional e Internacional
4. Reglamentación de los Grupos de Danzas de la UDENAR

Programa: Música

OBJETIVO: Apoyar y fortalecer el arte musical en la comunidad universitaria
Crear espacios para el desarrollo de actividades musicales recreativas

PROYECTOS

1. Talleres de capacitación y Práctica de diferentes Instrumentos Musicales
2. Programación y realización del concurso de la Canción Universitaria UDENAR
3. Crear la Tuna de trabajadores y docentes UDENAR

Programa: Artes Visuales

OBJETIVO: generar espacios y actividades donde se expresen las ideas del ser humano a través de las artes visuales

PROYECTOS

1. Programación de Espacios visuales y culturales
2. Desarrollo de Talleres en las Artes Visuales
3. Taller de Expresión para hijos de trabajadores y docentes.

Programa: Cine

OBJETIVO: Incrementar en el estudiantes universitario la capacidad creativa y el desarrollo personal a través del estudio y creación audiovisual.

PROYECTOS

1. Implementación de la Videoteca UDENAR
2. Prestación de Servicios de Videoteca UDENAR
3. Implementación de Cinemateca (Formación de público y capacitación alrededor del cine especializado como elemento formador de criterio social)
4. Fortalecimiento de cine club's universitarios UDENAR

Programa: Desarrollo Cultural y Artístico Interuniversitario

OBJETIVO: Brindar espacios de formación cultural, artística y de desarrollo personal

PROYECTOS

1. Programación y Desarrollo de la Agenda Cultural Universitaria
2. Formulación e implementación del Carro de Tesis.

8.1.5. Área temática: Deportes y Recreación

OBJETIVO: Propiciar, orientar y desarrollar actividades y eventos encaminados a cimentar actitudes y aptitudes deportivas, recreativas y selectivas, con el fin de fortalecer el desarrollo individual y colectivo institucional

PROGRAMA: DEPORTE FORMATIVO EDUCATIVO

OBJETIVO: Apoyar la formación deportiva que permita la interacción con los demás y el buen desarrollo humano

PROYECTOS

1. Fundamentación deportiva (Desarrollo de campeonatos en diferentes deportes)

PROGRAMA: DEPORTE RECREATIVO

OBJETIVO:

Brindar espacios de recreación que permitan el aprovechamiento de tiempo libre y de la sana diversión

Promover la participación de la comunidad universitaria en las actividades y programaciones que brinde la coordinación de deportes y el bienestar universitario

PROYECTOS

1. Desarrollo de cursos deportivos y recreativos

PROGRAMA: DEPORTE SELECTIVO

OBJETIVO: Participar en Eventos de Alta Competitividad a nivel Municipal, Departamental y Nacional en diferentes Ramas Deportivas

PROYECTOS

1. Participaciones en campeonatos a nivel municipal, departamental y nacional.

PROGRAMA: ACTIVIDADES DEPORTIVAS COMPLEMENTARIAS

OBJETIVO: Facilitar espacios de actividades complementarias u acciones, donde se priorice y se sensibilice sobre el sano esparcimiento y aprovechamiento de situaciones en desarrollo (ocio y tiempo libre)

PROYECTOS

1. Cursos académicos deportivos y de medicina deportiva.

9. RECURSOS FINANCIEROS

PRESUPUESTO INICIAL VIGENCIA 2017 DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN Y PROCESAMIENTO ANIMAL				
	DETALLE	RECURSOS NACIONALES	RECURSOS ADMINISTRA CIÓN	TOTAL
40771	DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN Y PROCESAMIENTO ANIMAL	1.325.640.303,00	55.206.503,00	1.380.846.806,00
1	DOCENCIA	1.325.640.303,00	11.406.960,00	1.337.047.263,00
11	PREGRADO	1.325.640.303,00	11.406.960,00	1.337.047.263,00
1	GASTOS DE FUNCIONAMIENTO	1.325.640.303,00	11.406.960,00	1.337.047.263,00
11	SERVICIOS PERSONALES	1.260.764.867,00	0,00	1.260.764.867,00
111	DOCENTES DE TIEMPO COMPLETO	1.115.699.593,00	0,00	1.115.699.593,00
11101	Salarios Ordinarios mas vacaciones	338.214.699,00	0,00	338.214.699,00
11103	Gastos de Representación	338.214.699,00	0,00	338.214.699,00
11105	Bonificaciones, Estímulos y Sobresueldos	19.541.914,00	0,00	19.541.914,00
111055	Bonificación por Servicios Prestados	19.541.914,00	0,00	19.541.914,00
11106	Prestaciones Sociales	247.532.400,00	0,00	247.532.400,00

11106 1	Cesantías	80.543.953,00	0,00	80.543.953,00
11106 2	Prima de Servicios	57.464.394,00	0,00	57.464.394,00
11106 3	Prima de Vacaciones	43.639.886,00	0,00	43.639.886,00
11106 4	Prima de Navidad	65.884.167,00	0,00	65.884.167,00
11107	Cotizaciones a Seguridad Social	146.307.088,00	0,00	146.307.088,00
11107 1	Cotización-Pensiones	83.516.557,00	0,00	83.516.557,00
11107 2	Cotización-Salud	59.157.561,00	0,00	59.157.561,00
11107 3	Cotización-Riesgos Profesionales	3.632.970,00	0,00	3.632.970,00
11108	Aportes Parafiscales	25.888.793,00	0,00	25.888.793,00
11108 2	I.C.B.F	25.888.793,00	0,00	25.888.793,00
112	DOCENTES DE CÁTEDRA	145.065.274,00	0,00	145.065.274,00
1201	Docentes de Cátedra	91.286.347,00	0,00	91.286.347,00
12010 1	Salarios Ordinarios y Vacaciones – H.C.	91.286.347,00	0,00	91.286.347,00
11205	Bonificaciones, estímulos y sobresueldos	2.438.980,00	0,00	2.438.980,00
11205 5	Bonificación Por Servicios Prestados	2.438.980,00	0,00	2.438.980,00
11206	Prestaciones Sociales	30.345.257,00	0,00	30.345.257,00
11206 1	Cesantías	9.547.104,00	0,00	9.547.104,00
11206 2	Prima de Servicios	7.158.240,00	0,00	7.158.240,00
11206 3	Prima de vacaciones	5.429.237,00	0,00	5.429.237,00
11206	Prima de Navidad	8.210.676,00	0,00	8.210.676,00

4				
11207	Cotizaciones a Seguridad Social	17.558.986,00	0,00	17.558.986,00
11207 1	Cotización-Pensiones	10.023.206,00	0,00	10.023.206,00
11207 2	Cotización-Salud	7.099.771,00	0,00	7.099.771,00
11207 4	Cotización- Riesgos Profesionales	436.009,00	0,00	436.009,00
11208	Aportes Parafiscales	3.435.704,00	0,00	3.435.704,00
11208 2	I.C.B.F.	3.435.704,00	0,00	3.435.704,00
12	GASTOS GENERALES	64.875.436,00	0,00	64.875.436,00
120	GASTOS ACADÉMICOS	64.875.436,00	0,00	64.875.436,00
12001	Prácticas Académicas	64.875.436,00	0,00	64.875.436,00
127	VIÁTICOS Y GASTOS DE VIAJE	0,00	11.406.960,00	11.406.960,00
12701	Viáticos y gastos de viaje personal no Docente	0,00	4.496.816,00	4.496.816,00
12703	Viáticos y gastos de viaje para Docentes	0,00	6.910.144,00	6.910.144,00
17	APOYO INSTITUCIONAL	0,00	43.799.543,00	43.799.543,00
171	APOYO ACADÉMICO-ADMINISTRATIVO	0,00	43.799.543,00	43.799.543,00
1711	GASTOS DE FUNCIONAMIENTO	0,00	43.799.543,00	43.799.543,00
17111	SERVICIOS PERSONALES	0,00	22.998.549,00	22.998.549,00

171113	SERVIDORES ADMINISTRATIVOS Y TRABAJADORES OFICIALES	0,00	22.998.549,00	22.998.549,00
17111301	Salarios Ordinarios y Vacaciones	0,00	13.943.624,00	13.943.624,00
17111305	Bonificaciones, Estímulos y Sobresueldos	0,00	402.829,00	402.829,00
171113055	Bonificación Por Servicios Prestados	0,00	402.829,00	402.829,00
17111306	Prestaciones Sociales	0,00	5.102.526,00	5.102.526,00
171113061	Cesantías	0,00	1.660.298,00	1.660.298,00
171113062	Prima de Servicios	0,00	1.184.546,00	1.184.546,00
171113063	Prima de vacaciones	0,00	899.574,00	899.574,00
171113064	Prima de Navidad	0,00	1.358.108,00	1.358.108,00
17111307	Cotizaciones a Seguridad Social	0,00	3.015.910,00	3.015.910,00
171113071	Cotización- Pensiones	0,00	1.721.574,00	1.721.574,00
171113072	Cotización- Salud	0,00	1.219.448,00	1.219.448,00

17111 3074	Cotización- Riesgos Profesionales	0,00	74.888,00	74.888,00
17111 308	Aportes Parafiscales	0,00	533.660,00	533.660,00
17111 3082	I.C.B.F	0,00	533.660,00	533.660,00
17112	GASTOS GENERALES	0,00	20.800.994,00	20.800.994,00
17112 0	GASTOS ACADÉMICOS	0,00	20.800.994,00	20.800.994,00
17112 007	Proyectos académicos pecuarios	0,00	20.800.994,00	20.800.994,00

10. AUTOEVALUACIÓN PERIODO 2016

10.1. AUTOEVALUACIÓN DE LOS PROCESOS ACADÉMICOS

- 10.1.1. Evaluación docente
- 10.1.2. Evaluación Plan de estudios
- 10.1.3. Evaluación asignaturas
- 10.1.4. Evaluación Prácticas académicas

10.2. EVALUACIÓN INVESTIGACIÓN

- 10.2.1. Evaluación de la línea de investigación: Producción y sanidad animal cuyes
 - 10.2.1.1. Evaluación del programa de mejoramiento genético
 - 10.2.1.2. Evaluación del Programa de producción de recursos alimenticios para especies pecuarias
- 10.2.2. Evaluación de la línea de investigación de Fisiología y etología animal (FISEPROBIOTEC).

