

Proyecto Pedagógico Productivo de ovinocultura del Colegio Rural José Celestino Mutis –IED  
como aporte a los procesos de educación ambiental y fortalecimiento de la cultura campesina

Carlos Arturo López Cuervo

Directora: Viviana Vanadia Villamil Reyes

Universidad Nacional Abierta y a Distancia –UNAD

CEAD José Acevedo y Gómez

Escuela De Ciencias Agrícolas, Pecuarias Y Medio Ambiente (ECAPMA)

Programa Académico Zootecnia

Bogotá D.C., 2022

## Tabla de contenidos

Resumen	9
Planteamiento del problema	10
Objetivos	13
General	13
Específicos	13
Justificación	14
Marco Teórico	17
Antecedente histórico	17
Antecedente teórico	19
La crisis ambiental una crisis de relaciones	19
Educación relativa al ambiente y transformación de la realidad	20
Antecedente técnico	21
Ovinocultura	21
Instalaciones	22
Espacio	22
Luz	22
Ventilación	23
Ubicación	23
Orientación	23
Altura y pendiente de cubiertas	23
Puertas	24
Razas	25
Alimentación	32
Reproducción	33
Definición del objetivo de mejoramiento	33
Selección de ejemplares	34
Cruce de los animales seleccionados	34
Sanidad	35
Enfermedades infecciosas	35
Enfermedades parasitarias	35
Enfermedades metabólicas	36
Matriz DOFA	37
Estudio Técnico	38
Ubicación geográfica	38
Clima	38

Georreferenciación	38
Fuentes hídricas	38
Diagramas de instalaciones	39
Aprisco	41
Antepechos	44
Praderas	51
Pastoreo	60
Salinaderos	60
Abrevaderos	60
Etapas productivas	61
Inventario animales	61
Manejo alimenticio del Rebaño	62
Manejo reproductivo del Rebaño	65
Parámetros Reproductivos y Productivos del rebaño	66
Fenotipo	70
Cabeza	70
Cuello y cuarto delantero	71
Miembros torácicos	73
Pecho y costillas	74
Cuerpo	75
Ancho del lomo y longitud	75
Miembros pélvicos	76
Lana, cantidad y color	77
Impacto Pedagógico y Social	78
Resultados Pedagógicos y Sociales	79
Plan de Mercadeo	80
Canal de mercadeo carne	81
Canal de mercadeo vientres	81
Canal de mercadeo reproductores	81
Plan Sanitario	82
Objetivo	82
Cordero recién nacido	83
Hembra antes del parto	83
Identificación	84
Desparasitación	84
Cuidado de pezuñas	84

Utilización de pediluvio	85
Vacunación	85
Manejo de cadáveres	86
Programa de Bioseguridad	87
Prácticas Generales de Bioseguridad	87
Prácticas de manejo del rebaño	88
Políticas de Bioseguridad	90
Manejo de residuos del sistema productivo	90
Estructura Organizacional	92
Personal de apoyo	92
Docentes provisionales	92
Organigrama	93
Estudio Financiero	94
Determinación de inversiones iniciales	95
Gastos por Depreciación	96
Gastos por Amortizaciones	97
Costos Operacionales	98
Capital de trabajo	99
Determinación Punto de equilibrio	99
Valor residual de activos al finalizar el período de evaluación	100
Presupuesto de Ingresos	102
Flujo neto de Operación sin financiamiento a través de créditos	103
Flujo Financiero neto del proyecto sin financiamiento a través de créditos	104
Balance general inicial y estado de pérdidas y ganancias	106
Estado de pérdidas y ganancias	107
Evaluación Financiera	108
Cálculo del Valor presente neto –VPN	110
Cálculo de la Tasa interna de retorno -TIR	111
Legalización	112
Información	112
Documentación	113
Conclusiones	114
Recomendaciones	117
Referencias	119
Anexos	126

## Lista de Figuras

Figura 1. Asociación de cabañeros ovinos. (2009) Raza de ovino criollo	26
Figura 2. Curiosfera. (2018) Raza de ovino Hampshire	27
Figura 3. Fernández, F. (2011) Raza de ovino Suffolk	28
Figura 4. González Kevin. (2017) Raza de ovino Dorper	30
Figura 5. Maps. (2020) Georeferenciación del Colegio Rural José Celestino Mutis –IED (Mapa)	38
Figura 6. Murillo. (2017) Diagrama General. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED	39
Figura 7. López. (2021) Fachada principal. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED	40
Figura 8. López. (2021) Observatorio. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED	40
Figura 9. Estrutechos. (2019) Caballete de ventilación aprisco	41
Figura 10. Murillo. (2017) Cubierta aprisco. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED	42
Figura 11. Murillo. (2017) Detalle fijación de cubierta aprisco. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED	43
Figura 12. Murillo. (2017) Detalle anclaje y cimentación aprisco. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED	45
Figura 13. Murillo. (2017) Detalle de anclaje pilar metálico a cimentación de aprisco. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED	46
Figura 14. Murillo. (2017) Detalle de fachada aprisco. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED	47
Figura 15. Murillo. (2017) Detalle de fachada aprisco. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED	48
Figura 16. López. (2017) Fachada aprisco. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED	49
Figura 17. López. (2017) Distribución de corrales. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED	49
Figura 18. López. (2017) Carpintería ventanas y puertas de corrales. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED	50
Figura 19. López. (2017) Pradera Garita preescolar. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED	52
Figura 20. López. (2021) Pradera Bloque administrativo. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED	52
Figura 21. López. (2021) Pradera Preescolar. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED	53
Figura 22. López. (2021) Pradera Preescolar. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED	53
Figura 23. López. (2021) Pradera Preescolar. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED	54
Figura 24. López. (2021) Pradera Bloque secundaria. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED	54
Figura 25. López. (2021) Pradera Bloque primaria. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED	55
Figura 26. López. (2021) Pradera Bloque primaria. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED	55
Figura 27. López. (2021) Pradera Laboratorio Biotecnología. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED	56
Figura 28. López. (2021) Pradera norte Granja. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED	56

Figura 29. López. (2021) Pradera Oriental Granja. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED	57
Figura 30. López. (2021) Pradera sur Granja. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED	57
Figura 31. López. (2021) Pradera norte Granja. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED	58
Figura 32. López. (2021) Pradera occidental Granja. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED	58
Figura 33. López. (2021) Pradera occidental Granja. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED	59
Figura 34. López. (2021) Pradera occidental Granja. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED	59
Figura 35. Parámetros reproductivos del rebaño	66
Figura 36. Parámetros productivos Peso al nacimiento y al destete	67
Figura 37. Parámetros productivos Peso al beneficio	68
Figura 38. Parámetros productivos Edades destete y beneficio	68
Figura 39. Detalle cabeza en un ejemplar mejorado	70
Figura 40. Detalle dentadura en un ejemplar mejorado	71
Figura 41. Detalle cuello en un ejemplar mejorado	72
Figura 42. Detalle hombros y pecho en un ejemplar mejorado	72
Figura 43. Detalle miembro torácico en un ejemplar mejorado	73
Figura 44. Detalle de casco en un ejemplar mejorado	73
Figura 45. Detalle proyección del pecho al abdomen en un ejemplar mejorado	74
Figura 46. Detalle de costillas en un ejemplar mejorado	74
Figura 47. Detalle de espalda en un ejemplar mejorado	75
Figura 48. Detalle de lomo en un ejemplar mejorado	75
Figura 49. Detalle de miembro pélvico en un ejemplar mejorado	76
Figura 50. Espacio entre rodillas y detalle cuartilla en un ejemplar mejorado	77
Figura 51. Medición de lana en un ejemplar mejorado	77
Figura 52. López. (2021) Representación componentes canal de comercialización. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED	81
Figura 53. La Torraca. (2015) Vista del animal finalizada la esquila del no vellón	83
Figura 54. Organigrama del Colegio Rural José Celestino Mutis –IED (2020)	93
Figura 55. López. (2021) Representación gráfica del Flujo Financiero neto del proyecto sin financiamiento a través de créditos	105

## Lista de Tablas

Tabla 1. Razas ovinas empleadas en el proyecto	26
Tabla 2. Parámetros reproductivos y productivos	34
Tabla 3. Matriz DOFA Proyecto pedagógico productivo de ovinocultura	37
Tabla 4. Etapas productivas del rebaño	61
Tabla 5. Inventario del rebaño	61
Tabla 6. Programa de alimentación	63
Tabla 7. Parámetros reproductivos del rebaño	66
Tabla 8. Parámetros productivos del rebaño	69
Tabla 9. Parámetros productivos del rebaño	69
Tabla 10. Plan sanitario	82
Tabla 11. Vacunas en ovinos	86
Tabla 12. Determinación de inversiones iniciales	95
Tabla 13. Gastos por Depreciación	96
Tabla 14. Gastos por Amortizaciones	97
Tabla 15. Costos Operacionales	98
Tabla 16. Capital de trabajo	99
Tabla 17. Valor residual de activos al finalizar el período de evaluación	100
Tabla 18. Flujo neto de Inversiones sin financiamiento a través de créditos	101
Tabla 19. Presupuesto de Ingresos	101
Tabla 20. Flujo neto de Operación sin financiamiento a través de créditos	103
Tabla 21. Flujo Financiero neto del proyecto sin financiamiento a través de créditos	104
Tabla 22. Balance general inicial y estado de pérdidas y ganancias	106
Tabla 23. Estado de pérdidas y ganancias	107

**Lista de Anexos**

Anexo 1. Escala de Likert <i>Padres</i>	126
Anexo 2. Escala de Likert <i>Estudiantes</i>	1277
Anexo 3. Escala de Likert <i>Docentes</i>	1288
Anexo 4. Resultados comparativos de Escala de Likert	129
Anexo 5. Parámetros reproductivos y productivos	1311
Anexo 6. Registro de movimiento de animales	1333
Anexo 7. Registro de crecimiento	1355
Anexo 8. Registro de manejo sanitario	1388
Anexo 9. Registro de compra de insumos	139
Anexo 10. Carnero 00001CRJCM Raza Dorper	1400
Anexo 11. Oveja 00501CRJCM Raza Criolla	1400
Anexo 12. Oveja 00126CRJCM Raza Criolla	1411
Anexo 13. Carnero 00002CRJCM ½ Hampshire x ½ Suffolk	1411
Anexo 14. Cordero 00166CRJCM ½ Criollo ¼ Hampshire x ½ Suffolk	1422

## Resumen

El Proyecto pedagógico productivo de ovinocultura del Colegio Rural José Celestino Mutis – IED es una iniciativa propia de la institución que inició en el año 2014 con dos ejemplares ovinos, hembra y macho de raza criolla. Éste proyecto se soporta en la incorporación, a nivel local, de tecnologías de producción pecuaria, que reconocen el desarrollo sustentable y la competitividad como elementos de valor para convertirse en una alternativa de solución a problemáticas sociales que amenazan la permanencia cultural de la comunidad.

En diferentes regiones del mundo, la ovinocultura es un sistema de producción pecuaria alternativo a la ganadería bovina, caracterizado por una buena rentabilidad toda vez que, las ovejas pastorean efectivamente hierbas y rebrotes, no representando competencia por alimento con el ganado bovino.

Fomentar la ovinocultura en el sistema de producción ganadera de la región representa una intervención efectiva gracias a su bajo costo, estimula la vocación productiva de la región y contribuye en la permanencia cultural de la comunidad rural.

Sin embargo, este proceso de fomento plantea diferentes retos, siendo el principal el alto grado de informalidad del sector ovino, una limitante que puede superarse si productores e instituciones del Estado desarrollan trabajo conjunto para atender aspectos clave para su desarrollo como la creación de comercializadoras de cordero, generación de plantas de beneficio, la oferta de soporte tecnológico y servicios.

## Planteamiento del problema

El Colegio Rural José Celestino Mutis –IED es una Institución educativa oficial ubicada en la vereda Mochuelo Bajo de la Localidad 19 -Ciudad Bolívar. Atiende una comunidad conformada por descendientes de campesinos que trabajaron en las antiguas haciendas en las que se encontraba dividida la vereda, residentes de la zona urbana de la localidad e inmigrantes de diversas regiones del país. Una comunidad perjudicada por la homogenización cultural de las familias que le componen. Esta situación ha conducido a las nuevas generaciones a crecer sin un proyecto de vida, ser muy vulnerables a riesgos psicosociales y a perder su esencia desconociendo las oportunidades de desarrollo personal y económico que el campo ofrece a las comunidades rurales que conservan su cultura y cuentan con el conocimiento técnico para emplear la plataforma natural en la consolidación de proyectos productivos sustentables como alternativa para luchar contra la pobreza rural.

Con la desaparición de sus formas de vida, la comunidad pierde la relación directa con la plataforma natural y las familias se ven presionadas a abandonar el campo y asumir una realidad en la que la vida en la ruralidad ya no es una alternativa.

El Proyecto pedagógico productivo de ovinocultura es una respuesta institucional ante la necesidad de conservar la tradición cultural campesina y recuperar la vocación productiva del territorio.

La ovinocultura en la ruralidad de Ciudad Bolívar es un sistema de producción pecuaria alternativo a la ganadería bovina, que se caracteriza por una buena rentabilidad pues, las ovejas pastorean efectivamente hierbas y rebrotes gracias a su gran habilidad para seleccionar hojas sobre tallos (Ambrosio, 2018)

Algunas ventajas de los ovinos frente a los bovinos son:

- mayor capacidad reproductiva, con un intervalo entre partos de casi la mitad del bovino,
- mayor número de crías por parto: dos (2) ó más,
- mayor capacidad de conversión alimenticia,
- posibilidad de tener triple propósito: carne, leche y lana,
- mayor resistencia al estrés calórico,
- mayor resistencia a las alturas,
- menor precio por unidad animal disminuyendo los riesgos y aumentando la posibilidad de autoconsumo,
- mayor calidad en la carne,
- mayor calidad en la piel,
- menores problemas para la salud humana por la composición nutricional de la carne (Ambrosio, 2018, p. 2)

El desarrollo de la ovinocultura ha de contribuir a la recuperación del sistema de producción ganadera en la localidad pues, su implementación requiere una menor inversión del productor toda vez que, la adquisición de pie de cría mejorado es menos costoso que el ganado bovino. A esto se suma que el retorno de la inversión, debido a que el ciclo productivo es más corto, permite aliviar el flujo de caja (Ambrosio, 2018)

Según la Universidad de los Andes (2016) a pesar que la ovinocultura es un sector con un gran potencial de crecimiento, el mercado de la carne ovina en Colombia requiere resolver grandes retos para su desarrollo, el más importante de estos es la informalidad del sector, una situación que limita su crecimiento, ubicándolo en una situación no favorable.

Pero que puede resolverse con el trabajo conjunto entre los actores del gremio y las instituciones gubernamentales en cuatro puntos clave:

- mejoramiento de la formalización y estructura del sector,
- promoción del consumo de carne ovina,
- trazabilidad de los procesos productivos y de mercadeo,
- creación de medios de educación y capacitación del campesino para que encuentre en este sistema productivo una nueva oportunidad de sostenibilidad económica.

## Objetivos

### General

Implementar un sistema productivo de ovinocultura en la Localidad 19 -Ciudad Bolívar, orientado al aporte de la permanencia cultural de la comunidad campesina en la región.

### Específicos

Conformar un núcleo ovino con características zootécnicas especializadas en la producción de carne y la adaptación a las condiciones bioclimáticas de la región.

Aportar en el proceso de generación de conciencia ambiental y fortalecimiento de la cultura campesina de la comunidad educativa a través del reconocimiento de las oportunidades que el campo ofrece para la construcción de proyectos de vida.

### Justificación

Las interacciones que la comunidad campesina de la Localidad 19 –Ciudad Bolívar han sostenido con la plataforma natural para satisfacer sus necesidades básicas han generado dinámicas ambientales con problemas particulares que afectan los elementos del ambiente y la calidad de vida de las personas como consecuencia del uso y manejo de los recursos naturales (López, 2007)

Con la creación del Relleno sanitario Doña Juana en el año 1988 se incorporan nuevos elementos que complejizan las dinámicas ambientales y aceleran el proceso de homogenización cultural de las familias de la ruralidad es así como, sus expresiones culturales, costumbres, rituales y tradiciones que ofrecían un sentido de pertenencia y un medio para mantener la comunicación generacional desaparecen y son reemplazadas por comportamientos propios de la producción en masa (Parra, 2017)

Son múltiples los impactos negativos que el relleno sanitario causa al medio ambiente de la ruralidad: malos olores, aparición de vectores, enfermedades y reducción del área dedicada a la explotación agrícola y pecuaria; éstos desmejoran la calidad de vida de las personas y se configuran en factores de presión para abandonar la ruralidad, migrar a la ciudad y tener que asumir una realidad diferente pues, los bienes y servicios necesarios para satisfacer las necesidades básicas de la familia ya no se producen gracias a la participación de sus miembros. Se encuentran en almacenes, tiendas y supermercados. Así, satisfacer necesidades solo es posible con dinero al cual se accede si se tiene un puesto de trabajo. Un empleo que no se encuentra ligado al contacto con la plataforma natural y que generalmente no representa una oportunidad para el desarrollo personal y social sustentable. (López, 2007)

El Colegio Rural José Celestino Mutis –IED ubicado en la vereda Mochuelo bajo de la Localidad 19 -Ciudad Bolívar es una de las cuatro instituciones educativas que atiende a la comunidad campesina que habita la ruralidad y que es perjudicada por la homogenización cultural de sus familias. Se evidencia en el hecho que un gran número de Estudiantes no encuentran una vinculación real entre la propuesta escolar y el contexto sociocultural de la comunidad campesina, situación que contribuye a que su compromiso en el proceso educativo sea mínimo y con esto a que elementos fundamentales del proceso como: la construcción de significado pedagógico, la formulación de proyecto de vida, la proyección a la comunidad y la formación de ciudadanos capaces de actuar de forma consciente y responsable en los procesos de transformación de la realidad de la familia y comunidad campesina no puedan ser alcanzados (López, 2006)

Con el propósito de atender efectivamente la problemática identificada el Colegio Rural José Celestino Mutis –IED desarrolla un proceso permanente de resignificación de sus prácticas pedagógicas orientadas a ofrecer una educación rural pertinente, diferencial y de calidad orientada a la excelencia personal.

Adoptar pedagogías innovadoras es una labor compleja debido a que los Docentes vinculados a un Proyecto pedagógico productivo no cuentan con la formación técnica que les permita guiar explotaciones agrícolas o pecuarias garantizando el bienestar animal y unos procesos productivos sustentables.

En este contexto, durante la vigencia 2014 y en el marco de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos -ABP surge el Proyecto pedagógico productivo de ovinocultura; una iniciativa del grado quinto del nivel Básica primaria orientada a incluir en la

dinámica escolar una de las actividades productivas con mayor potencial de desarrollo en la localidad (L. Hurtado, comunicación personal 03 de Febrero de 2016)

En éste contexto, desde la vigencia 2017 se implementa el proyecto como intervención efectiva a la problemática descrita. Así, se incorporó un sistema productivo que emplea una tecnología apropiada, promueve el desarrollo sustentable y lo mejora competitivamente; transformándolo en alternativa de solución y respuesta efectiva a la problemática de reduccionismo cultural desde la construcción de conciencia ambiental y el fortalecimiento de la cultura campesina de la Comunidad educativa, logrando que los Estudiantes puedan beneficiarse directamente de procesos de construcción de significado pedagógico que rescatan la identidad familiar, fortalecen su cultura y aportan a la recuperación de la esencia de la comunidad local.

Desde el reconocimiento de las características del sistema productivo y el mercado de la carne ovina es fundamental aunar esfuerzos para la conformación de rebaños con características zootécnicas especializadas en la producción de carne y la adaptación a condiciones bioclimáticas del suelo rural de la Localidad 19 -Ciudad Bolívar.

En éste mejoramiento se trabaja a través del cruce de ovejas de raza criolla, que conforman la mayor proporción de los rebaños existentes en la región, con reproductores de razas con aptitud cárnica como: Hampshire, Suffolk y Dorper. (ver anexos 10, 11, 12, 13 y 14) Y que permitirán ofrecer a los pequeños productores de la región posibilidades reales de adquisición de pie de cría para la conformación de rebaños o mejoramiento de los ya existentes.

## Marco Teórico

### Antecedente histórico

El territorio de la localidad de Ciudad Bolívar en la época prehispánica fue empleado por comunidades indígenas Chibchas que encontraron en él fuentes de agua y lagunas en las que establecieron sitios de culto y peregrinación, poblando así el páramo de Sumapaz y el Valle alto del río Tunjuelo (Secretaria Distrital de Salud, 1998).

Según las narraciones de los cronistas españoles el grupo indígena que habitaba la localidad era el Sutagao, su actividad económica predominante era la agricultura y como alternativas encontraban a la caza, la pesca y la minería (Secretaria Distrital de Salud, 1998).

Ya en el siglo XX, década de 1940 Bogotá inicia el proceso de expansión urbanística; creciendo hacia las cabeceras de territorios ubicados al sur de la ciudad así, se inicia la parcelación de las grandes haciendas que existían hacia el sur del río Tunjuelito: Casablanca, La María, La Marichuela, Santa Rita, La Carbonera y El Cortijo entre otras (Secretaria Distrital de Planeación, 2011)

En el año 1983 el Consejo de Bogotá genera el Acuerdo 14 mediante el cual se crea la Alcaldía Menor de Ciudad Bolívar.

En la actualidad la localidad de Ciudad Bolívar se caracteriza por su vocación residencial. Sin embargo, es importante destacar la presencia de industrias, del Distrito minero de Bogotá y la presencia del Relleno sanitario Doña Juana. A pesar de ser escasa, la vocación agrícola y pecuaria de la localidad se mantiene en el suelo rural (Secretaria Distrital de Planeación, 2004).

El suelo rural de la localidad de Ciudad Bolívar se encuentra dentro de la Reserva Forestal Protectora-Productora Cuenca Alta del Río Bogotá, parte fundamental de la Estructura Ecológica Principal de la ciudad. Está conformado por 15 veredas. Las veredas de

mayor extensión son Pasquilla, Mochuelo alto rural y Las Mercedes. Las veredas de menor extensión son Bella Flor sur rural y El Mochuelo IV (Secretaria Distrital de Planeación, 2011).

La UPZ El Mochuelo se ubica en la parte sur del área urbana de Ciudad Bolívar, tiene una extensión de 316,7 hectáreas. Limita, por el norte y el oriente con el Río Tunjuelo y las Unidades de planeación zonal -UPZ Tunjuelito y Danubio de las localidades Tunjuelito y Usme; por el sur, con el Río Tunjuelo y las UPZ Monte Blanco y Comuneros; y por el occidente, con las UPZ Lucero y El Tesoro y suelo rural de Ciudad Bolívar (Secretaria Distrital de Planeación, 2011)

## Antecedente teórico

### La crisis ambiental una crisis de relaciones

La crisis ambiental por la que el planeta atraviesa es una crisis de relaciones y una preocupación de la ecología y la ética, dado que ambas se interesan por el estudio de las relaciones que hacen posible la vida. Por lo anterior, los problemas ambientales no son una preocupación de las ciencias naturales y de la tecnología, son problemas morales y por tanto de interés ético (Novo, 1998).

La Ciencia y tecnología necesitan transformaciones que les permitan responder a los nuevos desafíos convirtiéndose en una visión del mundo, en una cultura que genera la reestructuración de la jerarquía de valores imperante en la sociedad y la adopción de costumbres interesadas por la protección y el respeto de la plataforma natural (Novo, 1998).

Estas nuevas jerarquías de valores y costumbres garantizan privilegiar la interrelación entre personas y plataforma natural superando el aislamiento e individualismo exagerado característico de la cultura y modelo económico hasta el momento imperantes (Novo, 1998)

Esta propuesta hace referencia a un comportamiento que contribuye de manera responsable a la construcción de comunidad y a la plena realización de los proyectos de vida de las personas. Esto significa asumir decisiones actuando consecuentemente para garantizar la construcción de ambientes dignos, creativos y comunitarios que potencien las opciones de vida (Novo, 1998)

Implica ver el planeta no como un sistema en el que el intercambio comercial es posible, sino como la plataforma para la construcción de una comunidad única e interdependiente de tal forma que la humanidad cuide, proteja y genere los espacios para que se tejan relaciones positivas caracterizadas por el compañerismo que involucra la interdependencia entre personas, naturaleza e imaginarios (Novo, 1998)

### **Educación relativa al ambiente y transformación de la realidad**

La educación relativa al ambiente es comprendida como proceso continuo dentro del cual las personas y los colectivos pueden hacerse conscientes de la realidad de su contexto; del conjunto de saberes propio a la comunidad; de sus jerarquías de valores; de los niveles en que se encuentran sus competencias; de sus experiencias de vida; de su grado de compromiso con las transformaciones de la realidad actual y futura y de su capacidad para llevarlas a cabo (Souvé, 1994)

Las transformaciones de la realidad contextual requieren de acciones concretas que pueden soportarse a través de un modelo pedagógico como el propuesto por Goffin que se fundamenta en el concepto del ambiente como medio de vida buscando facilitar la integración de las diversas concepciones complementarias sobre el ambiente, de igual manera se interesa por la formación de las dimensiones de la persona esforzándose por integrar clara y completamente un compromiso personal con las acciones esperadas (Souvé, 1994)

## Antecedente técnico

### Ovinocultura

La cría y beneficio del ganado ovino es una actividad antigua en el continente europeo. La especie llegó al continente americano con la conquista en el siglo XV, sus características y la selección de reproductores permitieron se adaptará con facilidad a las condiciones bioclimáticas del país (Quevedo, 1983).

Las ovejas son animales de granja tradicionalmente criados por las Comunidades campesinas colombianas, siendo una fuente importante de alimento y sustento. Trabajar por recuperar este patrimonio exige implementar sistemas de producción que mejoren la actividad desde el ofrecer mejores condiciones a los animales en aspectos de nutrición, manejo, reproducción, mejoramiento y sanidad; en el marco de Proyectos productivos (Bacom, 2007)

La ovinocultura se ha convertido en sinónimo de rentabilidad y eficiencia gracias al proceso de formalización y enfoque empresarial que están impulsando los productores y asociaciones nacionales. El hato ovino colombiano asciende a 2 millones de cabezas en todo el país, aunque más de la mitad se concentra en La Guajira, se desarrolla con firmeza Boyacá, Cundinamarca, Valle del Cauca, Santander y Cesar (Segura, 2013)

## **Instalaciones**

La producción de ovinos requiere del uso de instalaciones agropecuarias sencillas capaces de garantizar el bienestar animal, faciliten su manejo y permitan alcanzar buenos parámetros productivos. Su diseño debe contemplar la utilización de materiales existentes en la región a fin de reducir los costos de construcción (Bacon, 2007)

En atención al sistema de Buenas prácticas ganaderas –BPG, que establece principios, normas y recomendaciones técnicas, orientadas a garantizar: calidad, sanidad, conservación, inocuidad alimentaria, bienestar del personal y cuidado de la salud humana (Asociación de Criadores de Ganado Ovino de Colombia (ASOOVINOS) – Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), 2018)

Las construcciones han de planearse y desarrollarse en atención a las consideraciones que a continuación se presentarán y que se orientan a garantizar el control eficiente de factores medio ambientales en especial: ventilación, temperatura y humedad relativa. Lo anterior posible, si se controlan con eficacia: espacio, luz y ventilación (López, 2003)

### **Espacio**

Atendiendo las capacidades para el desarrollo de la adecuación destinada para el albergue del rebaño, se dispuso un área total de 72m<sup>2</sup> en el que se disponen seis (6) corrales, cada uno con un área de 9m<sup>2</sup> y ubicados en las cuatro esquinas de la instalación y un pasillo central de 2m de ancho que les recorre en toda su longitud (López, 2003)

### **Luz**

La luminosidad de la instalación se garantiza a través del diseño de la cubierta, que asegura el acceso de luz natural a través de sus culatas. Complementando, se dispone de dos pares de ventanas de madera de 1m<sup>2</sup> por corral las cual permanecen abiertas durante las horas del día (López, 2003)

## **Ventilación**

Su propósito es garantizar el bienestar animal mediante la provisión constante de aire fresco en la instalación. Lo anterior, posible gracias a su diseño y ubicación, asegurando alcanzar los siguientes objetivos:

- controlar la humedad relativa,
- mantener la concentración de gases potencialmente tóxicos en niveles adecuados,
- eliminar las partículas de polvo suspendidas,
- reducir malos olores (Delgado – Gutiérrez, 2016)

## **Ubicación**

Según Delgado – Gutiérrez (2016), las instalaciones se ubican en un terreno estable, seco, con buen drenaje y aireado pero en el que no se generan vientos fuertes. Considerando evitar la proximidad con otras instalaciones u obstáculos naturales que pudiesen interferir la ventilación.

## **Orientación**

El principio de orientación de las instalaciones atiende a la necesidad de disponer la longitudinal de la construcción en el sentido del viento imperante en la región. Así, se conseguirán mayores temperaturas en horas de la mañana y más frescas en horas de la tarde (Delgado – Gutiérrez, 2016)

## **Altura y pendiente de cubiertas**

Las instalaciones tienen una altura medida desde el nivel del piso al borde inferior de la cubierta de 4m. El tejado a dos aguas con pendiente 25%. La cumbre de ventilación que se eleva sobre el resto de la cubierta para garantizar, el movimiento del aire desde la parte baja de la construcción (Delgado – Gutiérrez, 2016)

## **Puertas**

Su propósito es facilitar la ventilación, el acceso, la evacuación del rebaño, equipos, operarios y la extracción de la cama. En todos los casos su localización garantiza el efecto chimenea, El cual corresponde al intercambio de aire que asciende desde la cama y sale por la cumbrera. Se genera por el calor de los animales y la fermentación bacteriana de sus deyecciones (Delgado – Gutiérrez, 2016)

## Razas

Producto del mestizaje experimentado desde la introducción de la especie al país representado en las razas Churra, Manchega, Rasa, Canaria y Merino se desarrolló la raza criolla cuya principal característica es su alta rusticidad; situación que le constituye en un recurso valioso para ser cruzada con reproductores de razas selectas cuyos parámetros productivos sean considerados de interés para el mejoramiento de los rebaños (Quevedo, 1983)

Desde los trabajos adelantados por la Unidad Local de Asistencia Técnica Agropecuaria de Ciudad Bolívar ha sido posible establecer la necesidad de implementar un programa de mejoramiento de los rebaños de ovejas existentes **mediante el cruce con reproductores de la raza Hampshire**, procedente de Inglaterra, especializada para la producción de carne, alta precocidad y rápida ganancia de peso. Por otro lado, la raza **Suffolk** también de origen inglés y especializada en la producción de carne. El objetivo, crear núcleos ovinos en la Localidad caracterizados por su capacidad productora de carne y así ofrecer a los pequeños productores locales mejores oportunidades para su desarrollo económico (Hurtado, 2016)

Tabla 1. Razas ovinas empleadas en el proyecto

Raza	Características	Estándar racial -Asoovinos	Imagen
Criolla colombiana	La raza Criolla de origen español, se caracteriza por su poca talla, cara desprovista de lana, de color blanca, negra o manchada, Son animales rústicos, adaptados a las condiciones del trópico colombiano, su lana de calidad inferior. Son animales de poco peso. Las hembras se caracterizan por ser muy prolíficas y buenas madres. El peso al nacimiento -PN es de 3.4K, peso al destete -PD 18K y una ganancia de peso diaria -GPD 81 – 120g (Martínez, 2005)	Los ejemplares de la raza criolla requiere cumplir con el estándar racial:  <b>Aspecto general:</b> tamaño pequeño, cuerpo cubierto de lana blanca, cara blanca o con manchas, miembros finos, pequeños y de pezuñas oscuras. Son animales rústicos adaptados a las condiciones ambientales de la zona andina colombiana.  <b>Cabeza:</b> de perfil rectilíneo, orejas pequeñas sin lana.  <b>Barril:</b> línea dorsal corta y recta, grupa ligeramente curvada.	
Raza Hampshire	La raza Hampshire de origen inglés, se caracteriza por su rostro y orejas negras, resistencia, buena adaptación, precocidad y capacidad de engorde. Son animales de buen peso y tamaño por cuanto su	Los ejemplares de la raza Hampshire requieren cumplir con el estándar racial:  <b>Aspecto general:</b> largo, tamaño medio, cara negra, lana blanca, miembros fuertes y cubiertos por	

Figura 1. Asociación de cabañeros ovinos. (2009) Raza de ovino criollo. Recuperado de: <https://bit.ly/2EOBigt>

---

cuerpo es ancho y profundo. Las hembras se caracterizan por ser muy prolíficas y buenas madres. El peso al nacimiento - PN es de 4.5K, peso al destete - PD 26K y una ganancia de peso diaria -GPD 266 – 300g (Barrios, 2018)

lana, sobre pelo oscuro. De apariencia fuerte, jamás débil o tosco.

**Cabeza:** fuerte, larga, ancha en su base y roma sin cuernos, perfil recto, cara alargada, de color oscuro, libre de lana bajo los ojos, Orejas largas, gruesas, cubiertas con pelo café oscuro o negro y libres de lana.

**Cuello y hombros:** cuello proporcionado, ancho y musculoso, con implantación en los hombros amplia. Hombros anchos, firmes y fuertes, Pecho profundo y amplio, miembros torácicos fuertes, rectos, bien implantados, buenos aplomos y pezuñas bien desarrolladas.

**Barril:** profundo, Línea dorsal muy recta, gran longitud entre la última costilla y la base de la cola.

**Cuartos traseros:** fuertes, musculosos, muslos profundos y prominentes. Miembros pelvianos fuertes, bien colocados,

---



Figura 2. Curiosfera. (2018) Raza de ovino Hampshire. Recuperado de: <https://bit.ly/2u1wYFO>

ampliamente elevados del piso, corvejones con ángulo que permita movimientos libres, buenos aplomos y patas bien desarrolladas.

**Ubre y órganos sexuales:** ubre bien desarrollada, órganos sexuales externos bien desarrollados en las hembras. Los machos con escroto de tamaño proporcional a los testículos los cuales han de buen tamaño y homogéneos.

#### Raza Suffolk

La raza Suffolk de origen inglés, se caracteriza por tener una cabeza desprovista de lana, el color de esta, de sus orejas y patas es negro, tiene alta capacidad de ingestión de alimento, alta tasa de crecimiento y capacidad de engorde sin exceso de grasa, su cuerpo largo y musculoso y una muy buena adaptabilidad a diversidad de climas. Las hembras se caracterizan por muy prolíficas. El peso al nacimiento -PN es de 4.5K, peso al destete -PD 32K y una

Los ejemplares de la raza Suffolk requiere cumplir con el estándar racial:

**Aspecto general:** cuerpo largo, alto, tamaño grande y musculoso, Vellón de color blanco, pelo negro en cabeza y patas.

**Cabeza:** larga, hocico moderadamente fino, con pelo de color negro, sin cuernos, orejas largas, negras y de textura fina. Ojos llenos y brillantes.

**Cuello y hombros:** cuello largo,



Figura 3. Fernández, F. (2011) Raza de ovino

	<p>ganancia de peso diaria -GPD 220 – 230g (Barrios, 2018)</p>	<p>bien insertado, hombros suaves y simétricos, pecho profundo y bien definido.</p> <p><b>Barril:</b> largo, recto, línea dorsal recta y muy musculosa, costillas largas y extendidas, cola amplia y la bien implantada.</p> <p><b>Cuartos traseros:</b> miembros pelvianos rectos, fuertes, largos, musculosos y de huesos planos. Cubiertos de lana hasta la rodilla y limpios hacia la pezuña.</p>	<p>Suffolk. Recuperado de: <a href="https://bit.ly/2T2wOwE">https://bit.ly/2T2wOwE</a></p>
<p><b>Raza Dorper</b></p>	<p>La raza Dorper de origen sudafricano, se caracteriza por su cabeza y cuello negro, un intervalo entre partos corto, ser extremadamente musculosa, presentar una excelente adaptabilidad a climas y temperaturas extremas, Las hembras son muy prolíficas y buenas madres. El peso al nacimiento -PN es de 4.5K, peso al destete -PD 40K y una ganancia de peso diaria -GPD 250 – 320g (Barrios, 2018)</p>	<p>Los ejemplares de la raza Dorper requieren cumplir con el estándar racial:</p> <p><b>Aspecto general:</b> simétricos y bien proporcionados sin localización de grasa excesiva, a la palpación firmes y musculosos, no extremadamente pequeños o extremadamente grandes, buen peso y talla según edad representa el ideal de la raza. Su temperamento tranquilo, apariencia vigorosa.</p> <p><b>Cabeza:</b> fuerte, larga, sin que se</p>	

---

aprecien depósitos de grasa, cubierta de pelo negro, ojos grandes, bien implantados y separados, no sobresalientes. Nariz ancha y fuerte. Boca fuerte, quijadas profundas. Frente convexa, orejas de tamaño proporcional a la cabeza, se aceptan tocones o cuernos pequeños.

**Cuello y hombros:** cuello proporcionado, ancho y musculoso, con implantación en los hombros amplia. Hombros anchos, firmes y fuertes, Pecho profundo y amplio, miembros torácicos fuertes, rectos, bien implantados, buenos aplomos y pezuñas no muy abiertas.

**Barril:** largo, profundo, costillas amplio, lomo largo y recto. Línea del dorso recta.

**Cuartos traseros:** grupa ancha, grande, musculosa y profunda. Miembros pelvianos fuertes, bien colocados, menudillo fuerte, buenos aplomos y pezuñas no muy abiertas.

---

Figura 4. González Kevin. (2017) Raza de ovino Dorper. Recuperado de: <https://bit.ly/2C38uAv>

---

**Ubre y órganos sexuales:** ubre bien desarrollada, órganos sexuales externos bien desarrollados en las hembras. Los machos con escroto de tamaño proporcional a los testículos los cuales han de buen tamaño y homogéneos.

**Color:** cuerpo blanco, cabeza y cuello negro. Pequeñas manchas negras en cuerpo y patas son aceptables. Los animales predominantemente blanco o negro no son deseables, pelo marrón alrededor de los ojos, tetas blancas, color blanco bajo la cola y pezuñas blancas son características indeseables.

---

## Alimentación

El pastoreo representa la forma más común y económica de sostenimiento del rebaño. En atención a recomendación, para garantizar la satisfacción de las necesidades nutricionales de los ovinos, la pradera se encuentra integrada por un 30% de leguminosas y un 70% de gramíneas. La planeación en el uso de los potreros ha permitido no sean agotadas y controlar los parásitos (Bacon, 2007)

Cuando la cantidad y calidad de las pasturas no alcanza a cubrir las necesidades nutricionales de los animales se incluye la provisión de alimentos concentrados (Bacon, 2007)

## Reproducción

El establecimiento del rebaño con los mejores parámetros productivos inicia con la selección de los reproductores; hembras y machos obtenidos de progenitores con: alto porcentaje de mellizos, con las mejores características de su raza, excelente estado de salud, estado de desarrollo y conformación corporal (Bacon, 2007)

El mejoramiento del rebaño se soporta en dos prácticas de manejo sencillas: castrar a los machos de la manada que no fueron seleccionados para el programa de reproducción e implementar el cruzamiento entre razas que ofrece la ventaja del vigor híbrido que se experimenta en los descendientes del primer cruce entre reproductores de dos razas distintas.

Cuando se toma como base hembras de raza criolla, se debe implementar el sistema de cruzamiento absorbente el cual consiste en el cruzamiento de las ovejas y sus hijas con carneros de la raza seleccionada pero, de distintos rebaños; esto con el propósito de evitar la consanguinidad (Bacon, 2007)

Mejorar el rebaño es un objetivo posible gracias al establecimiento del Plan de mejoramiento genético que según, Mueller (2003) se comprende como “el cambio positivo logrado en la progenie de un rebaño” (p. 5) Su formulación atiende a los siguientes criterios:

- definir el objetivo de mejoramiento; tipo de animal a producir,
- seleccionar ejemplares en atención al objetivo,
- cruzar los animales seleccionados.

**Definición del objetivo de mejoramiento:** se soporta en el haber establecido las características que generan ingresos. Así, en la producción de ovinos de carne, los caracteres de interés se agrupan en: parámetros reproductivos y productivos.

Tabla 2. Parámetros reproductivos y productivos

Parámetro	Carácter	Descripción
Reproductivos	Fertilidad	(#Ovejas paridas/#Ovejas saltadas)100
	Prolificidad	(#Corderos nacidos/#Ovejas paridas)100
	Nacimientos múltiples	(#Partos múltiples/#partos)100
	Mortalidad en crías 1 -6 meses	(#Corderos muertos/#Corderos nacidos)100
	Habilidad materna	(#Corderos destetos/#Corderos nacidos)100
	Tasa de destete	(#Corderos nacidos/#Ovejas saltadas)100
	Intervalo parto-concepción –IPC	60 días
	Tasa de desecho	(#Ovejas de desecho/#Ovejas)100
Productivos	Edad al destete –ED	90 días
	Ganancia de peso diario – GDP	160g
	Peso al nacimiento –PN	3.3K
	Peso al destete –PD	18K
	Edad al sacrificio	5 – 12m
	Peso al sacrificio –Machos	45K
	Peso al sacrificio –Hembras	35K

Romero, O &amp; Bravo, S (2012)

**Selección de ejemplares:** soportados en la selección de hembras de raza criolla, empleando como referente la tabla de parámetros reproductivos y productivos y de machos en atención al Estándar racial de las razas ovinas presentes en Colombia.

**Cruce de los animales seleccionados:** las hembras de raza criolla serán cruzadas con machos reproductores de las razas Hampshire, Suffolk y Dorper proporcionados por la Unidad local de asistencia técnica agropecuaria –ULATA (ver anexos 10, 11, 12, 13 y 14)

## Sanidad

Los trastornos de la salud de las ovejas se deben a parasitosis y enfermedades infecciosas. Las parasitosis se previenen a través de la implementación de prácticas de manejo del rebaño como el cuidado de los cascos, la rotación de potreros, la provisión de agua potable y un programa de desparasitación. Las enfermedades infecciosas se previenen a través de la vacunación para proteger a los animales del contagio de enfermedades de las cuales se tenga conocimiento se presentan en la región (Bacon, 2007)

En el marco de las buenas prácticas de sanidad en la explotación se cuenta con servicio médico veterinario ofrecido por la Unidad local de Asistencia Técnica Agropecuaria -ULATA, que se encarga de la implementación de labores de manejo como: vacunación, diagnósticos, tratamientos y recomendaciones de manejo sanitario. Labores representadas en el Plan sanitario orientado a la prevención de enfermedades, minimizando los problemas sanitarios y aumentando la producción (Gobernación de Antioquia, 2015)

Según, Luer, Romero y Bravo 2018, las enfermedades que pueden llegar a causar afectaciones a los ovinos se clasifican como: infecciosas, parasitarias y metabólicas,

**Enfermedades infecciosas:** son causadas por bacterias, virus y hongos. Algunas son transmisibles sea por contacto directo o indirecto y otras no son transmisibles. Dentro de las infecciones transmisibles se deben considerar: enterotoxemia, carbunco, neumonía, queratoconjuntivitis y mastitis.

Las infecciones no transmisibles que requieren ser consideradas están relacionadas con diferentes tipos de cojeras: separación de muralla, absceso podal, traumatismos, foot rot (Luer, Romero y Bravo, 2018)

**Enfermedades parasitarias:** causadas por organismos que suplen sus necesidades a expensas de los recursos del huésped, causando pérdidas generadas por: debilidad general,

crecimiento disminuido y muertes. Los parásitos son clasificados como endoparásitos y ectoparásitos.

Las enfermedades causadas por endoparásitos a considerar son: parasitosis gastrointestinales, parasitosis pulmonares, distomatosis y teniasis.

Dentro de las enfermedades ectoparasitarias se destacan: garrapatas, mosca de la nariz, piojos y sarna (Luer, Romero y Bravo, 2018)

**Enfermedades metabólicas:** son producto de errores en el manejo de la alimentación que conducen a que se presenten desbalances y deficiencias metabólicas diversas (Luer, Romero y Bravo, 2018)

Las enfermedades metabólicas a considerar son las siguientes: toxemia de preñez, hipocalcemia e hipomagnesemia.

## Matriz DOFA

La matriz DOFA es la herramienta de planeación y control que permitió identificar los aspectos positivos y negativos a la hora de implementar el proyecto para orientar el proceso de formulación de soluciones útiles con las cuales hacer frente y superar los aspectos negativos aumentando las posibilidades de éxito en cumplimiento a los objetivos propuestos.

**Tabla 3. Matriz DOFA Proyecto pedagógico productivo de ovinocultura**

<b>Debilidades</b>	Homogenización cultural familiar, Abandono de la cultura regional, Desaparición de la idiosincrasia de la comunidad, Docentes sin formación en prácticas de producción agrícola y pecuaria.
<b>Oportunidades</b>	El Colegio cuenta con el apoyo de aliados estratégicos que contribuyen significativamente al cumplimiento de su encargo social dentro de estos se destacan: Unidad Local de Asistencia Técnica Agropecuaria – <b>ULATA</b> , Asociación Nacional de Fabricantes de Ladrillo – <b>ANAFALCO</b> , Secretaría Distrital de Desarrollo Económico – <b>SDDE</b> .
<b>Fortalezas</b>	Adopción de la metodología: Aprendizaje Basado en Proyectos – <b>ABP</b> , Interés por fortalecer la cultura campesina, Existencia de praderas nativas con extensión considerable, Posibilidades reales de financiación, Personal familiarizado con labores de producción agrícola y pecuaria, Facilidad de acceso a fuentes de agua de calidad por la presencia de un aljibe en predio de la institución, Implementación del Proyecto Jornada única.
<b>Amenazas</b>	Resistencia de los Docentes al cambio y la innovación, Dificultades para el manejo de Praderas.

## Estudio Técnico

**Ubicación geográfica:** el Colegio Rural José Celestino Mutis –IED se ubica en la localidad 19 – Ciudad Bolívar, vereda Mochuelo bajo, predio El clavel en el kilómetro 10 de la vía Quiba.

**Clima:** comprendido por el conjunto de condiciones atmosféricas características, la vereda Mochuelo alto tiene una temperatura promedio de 13°C, humedad relativa aproximada del 88% y una precipitación anual de 600 – 800mm.

**Georreferenciación:** el posicionamiento espacial del Colegio Rural José Celestino Mutis –IED es el siguiente: 4°30'38.8"N 74°09'08.1"W

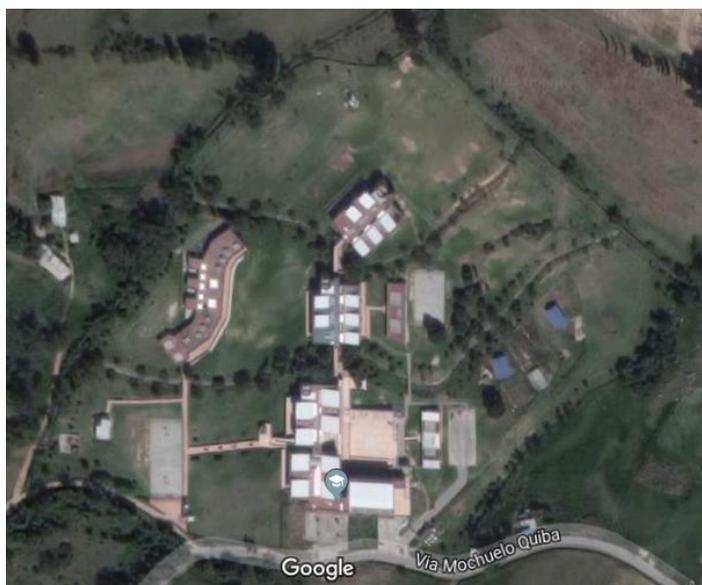


Figura 5. Maps. (2020) Georreferenciación del Colegio Rural José Celestino Mutis –IED (Mapa) Recuperado de: <https://bit.ly/2lzK5Y3>

**Fuentes hídricas:** la cuenca media del río Tunjuelo es el principal recurso hídrico de la localidad (Alcaldía local ciudad Bolívar, 2020) En la vereda Mochuelo bajo nace la quebrada Aguas calientes (UAESP,2019) la cual recorre por su costado occidental todo el predio del Colegio y a través de dos vertientes riega el predio de norte a sur. Representa la principal fuente de suministro de agua para el desarrollo del proyecto.

**Diagramas de instalaciones:** desde la consideración de la naturaleza de la institución los diagramas de instalaciones corresponden a la distribución de las diferentes zonas verdes y el aprisco.

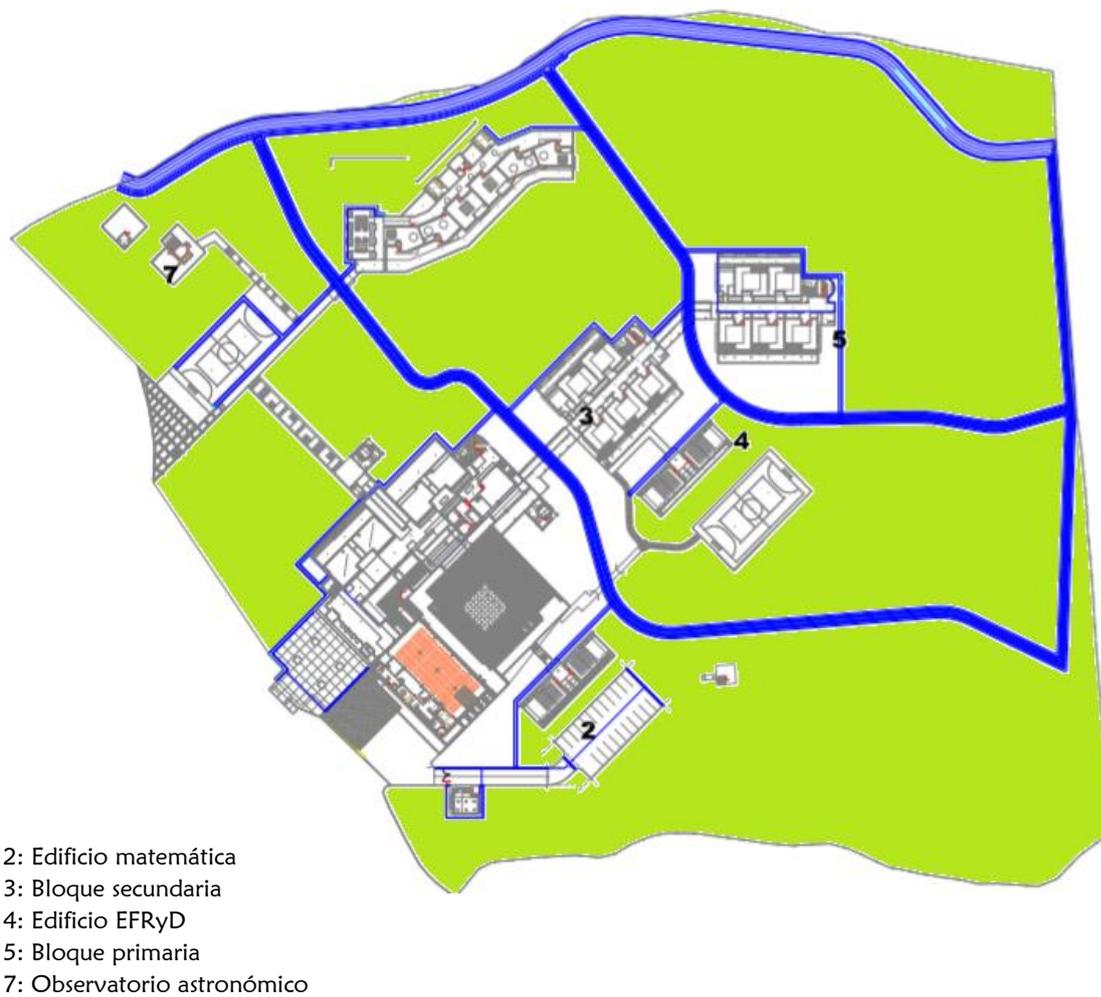


Figura 6. Murillo. (2017) Diagrama General. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED.



Figura 7. López. (2021) Fachada principal. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED.



Figura 8. López. (2021) Observatorio. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED.

## Aprisco

Corresponde al lugar de alojamiento del rebaño. Con un área de  $72\text{m}^2$ , un techo a 2 aguas y caballete superior a través del cual se garantiza el flujo de aire hacia el exterior.

El espacio interior se distribuye en 6 corrales de  $9\text{m}^2$  y un pasillo central de 2m de ancho. Cada corral con una altura de 1.2m cuenta con una puerta de 1.2m de ancho que permite el acceso a su interior desde el pasillo y una puerta de  $1\text{m}^2$  para el acceso y salida de los animales a su corral.

El acceso y salida del personal a las instalaciones se realiza a través de un par de puertas de 2 hojas de 2.2m de altura y 0.9m de ancho, ubicadas una en cada fachada de la edificación.

La instalación se complementa con un par de ventanas de  $1\text{m}^2$  por corral las cuales permiten adecuado ingreso de aire a la instalación y proteger el rebaño durante las tormentas.

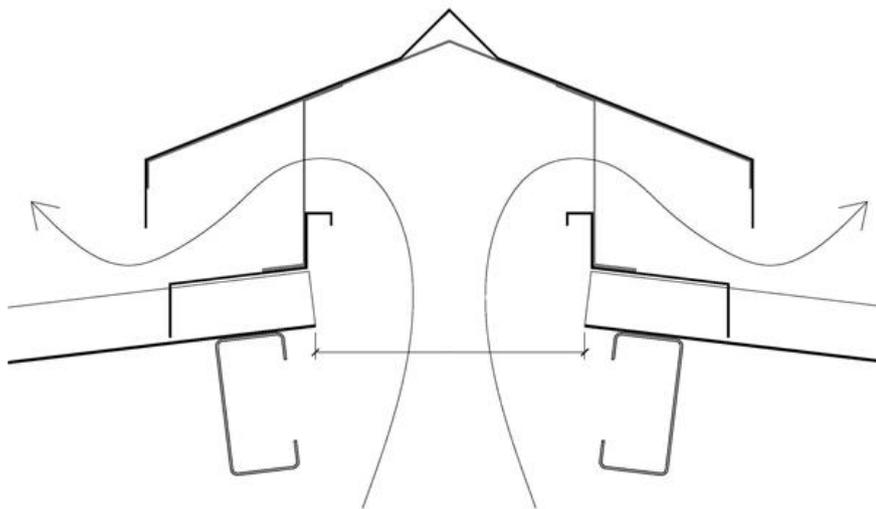


Figura 9. Estrutechos. (2019) Caballete de ventilación aprisco. Recuperado de: <https://bit.ly/2J5zfdu>

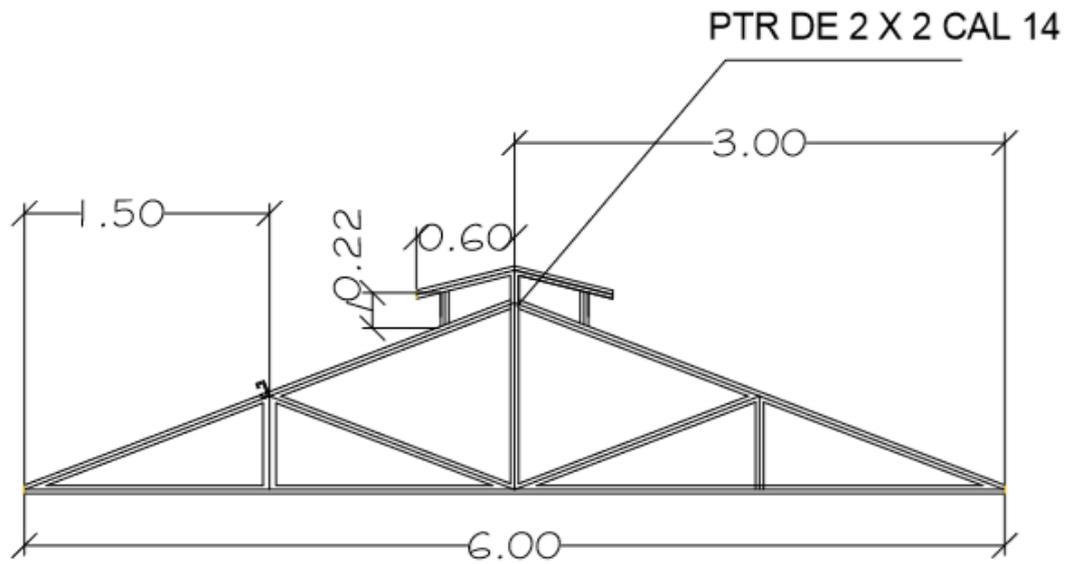


Figura 10. Murillo. (2017) Cubierta aprisco. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED.

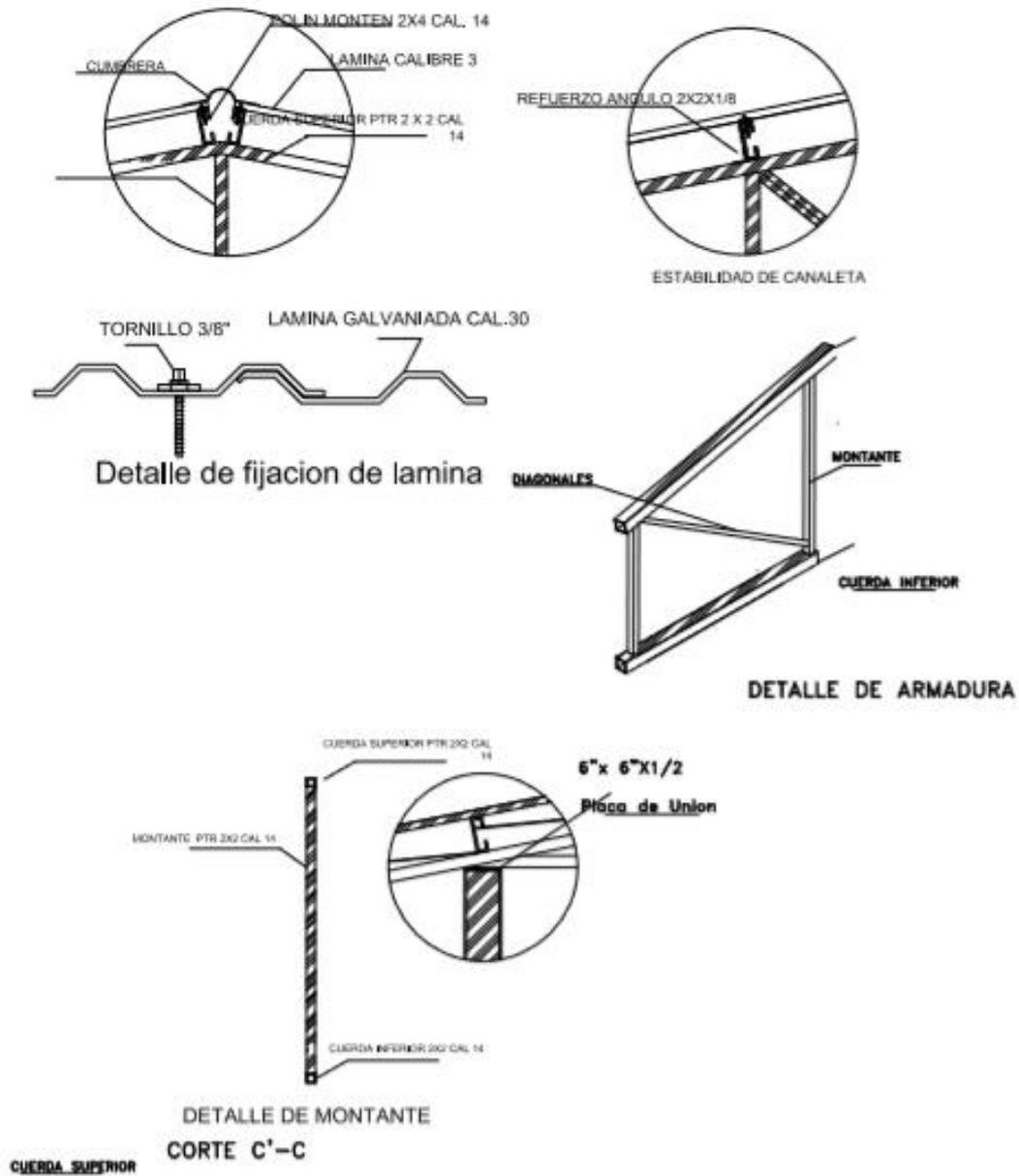


Figura 11. Murillo. (2017) Detalle fijación de cubierta aprisco. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED.

## **Antepechos**

Construidos empleando ladrillo estructural cuentan con una altura de un (1m). Así se garantiza que los animales no estén expuestos a corrientes directas de aire. Soportados en vigas elaboradas en concreto armado. Las columnas fabricadas en perfiles cuadrados soportados a través de platinas a pilotines de concreto armado.



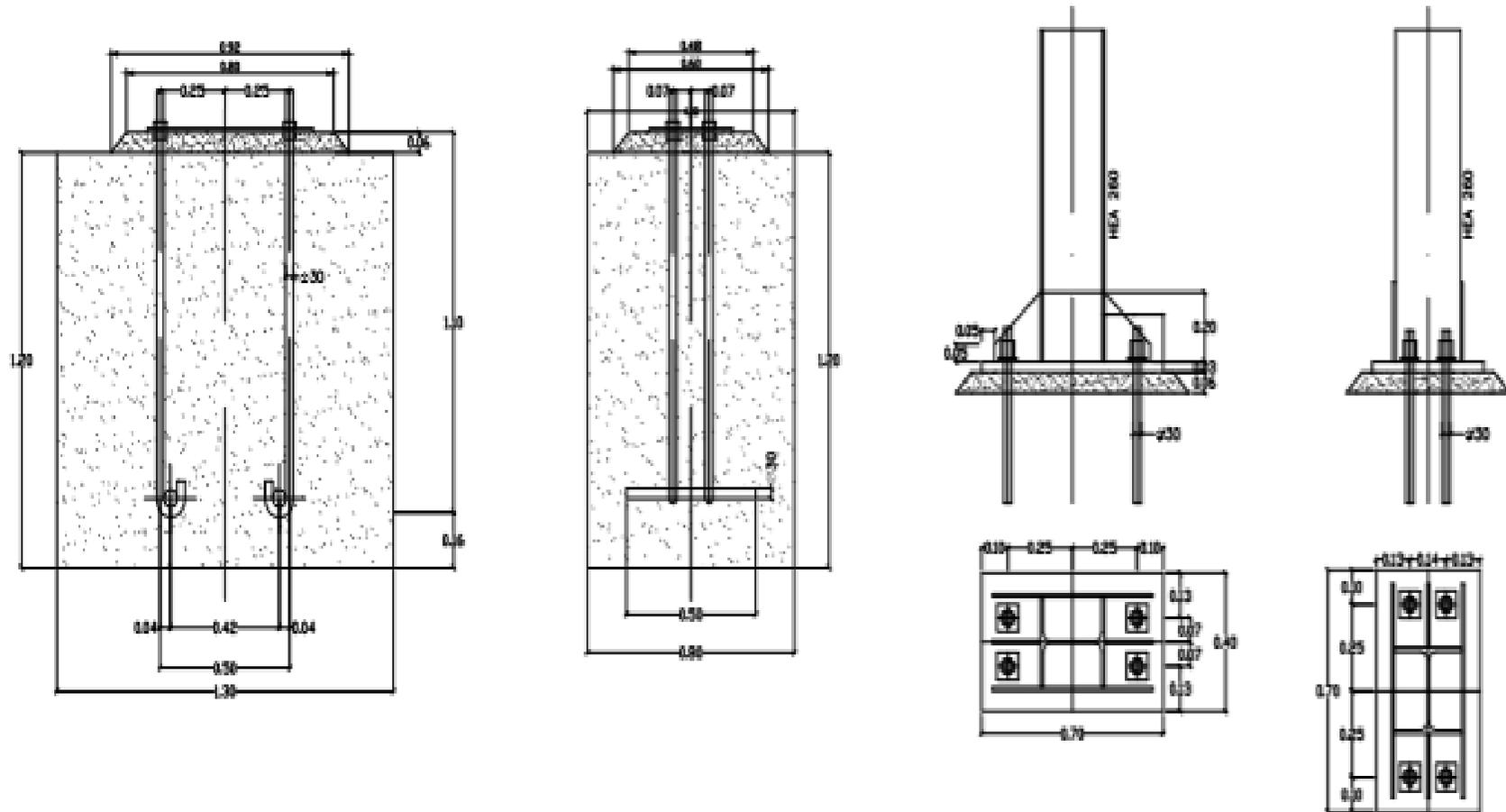


Figura 13. Murillo. (2017) Detalle de anclaje pilar metálico a cimentación de aprisco. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED.

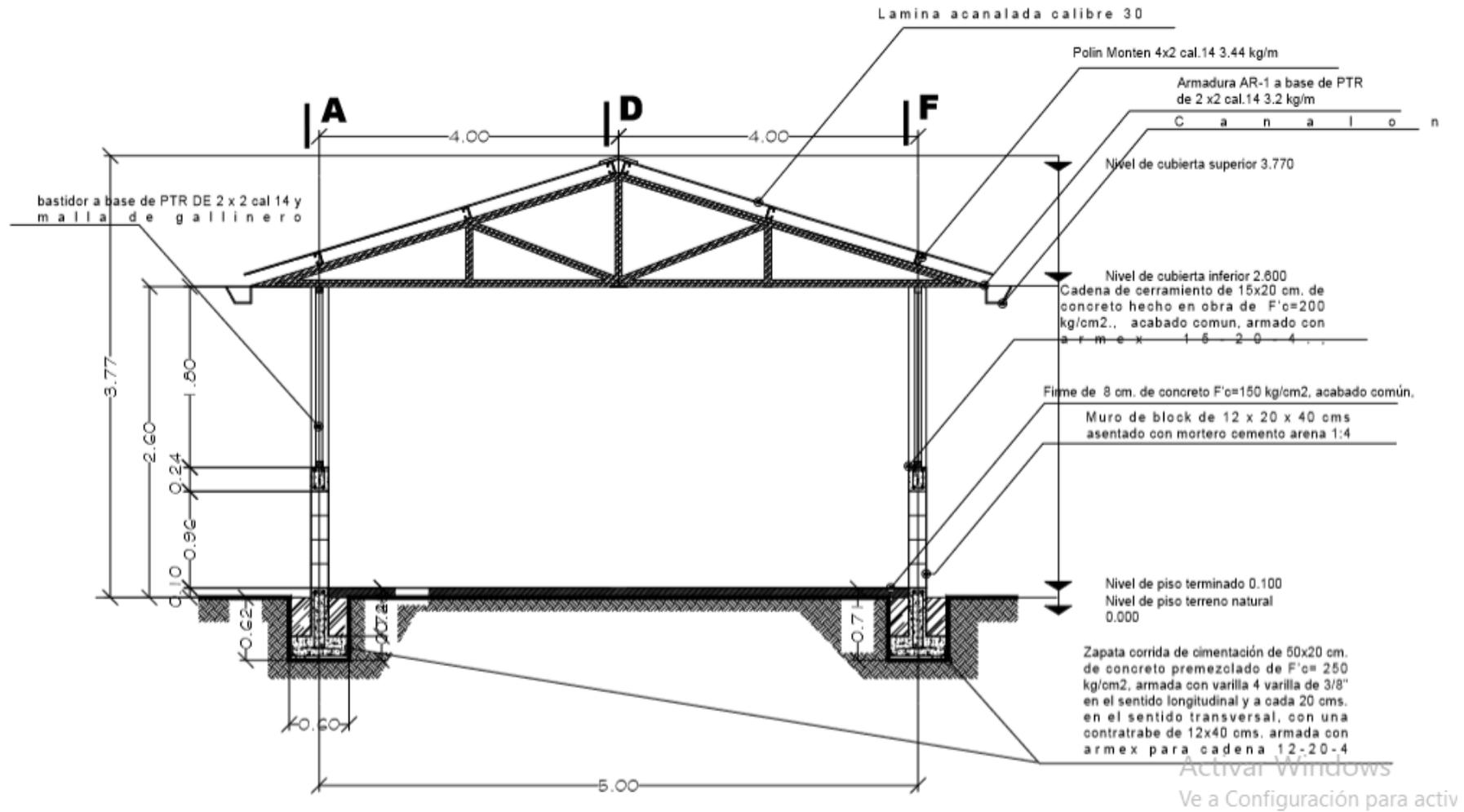


Figura 14. Murillo. (2017) Detalle de fachada aprisco. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED.

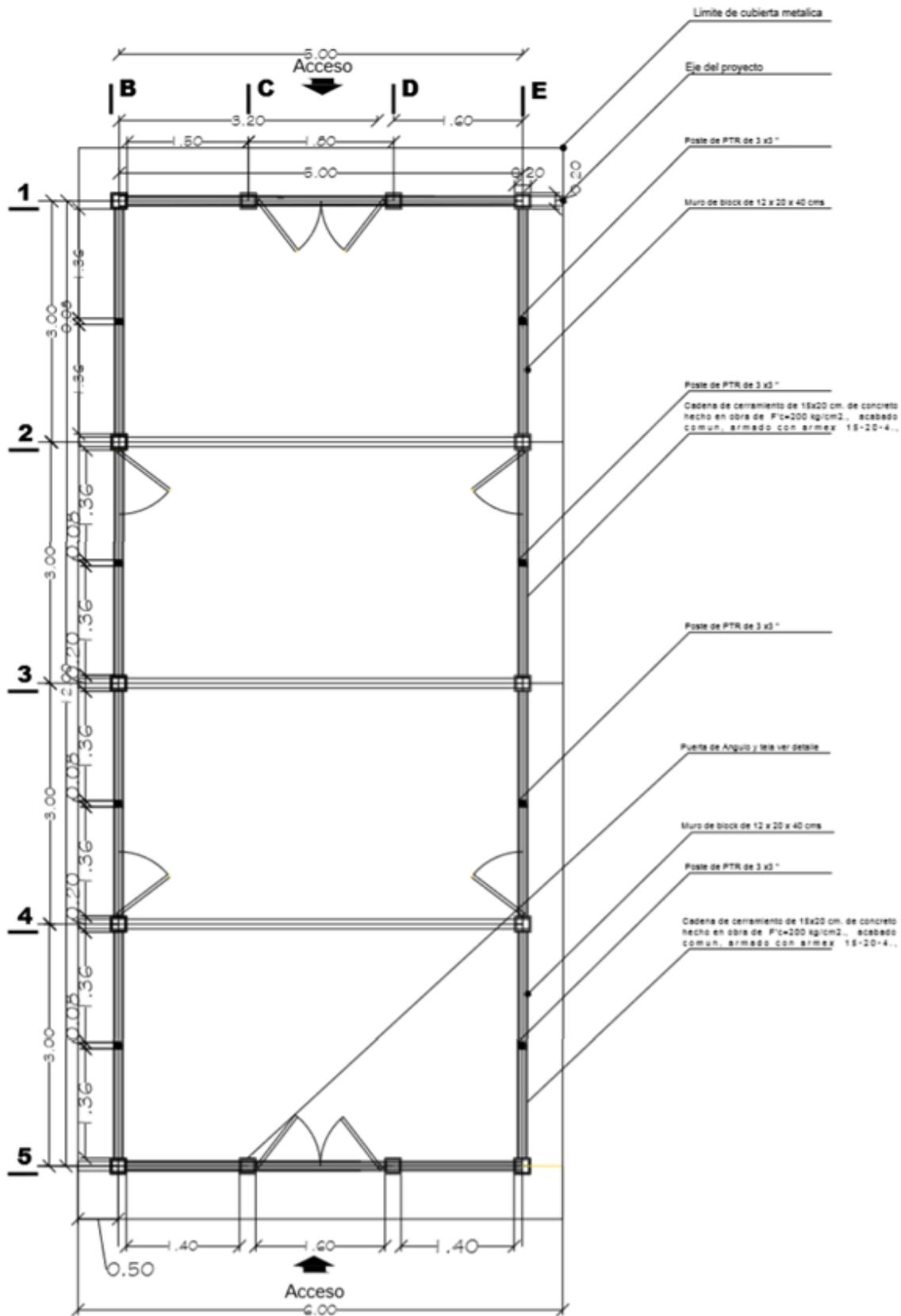


Figura 15. Murillo. (2017) Detalle de fachada aprisco. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED.



Figura 16. López. (2017) Fachada aprisco. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED.



Figura 17. López. (2017) Distribución de corrales. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis – IED.



Figura 18. López. (2017) Carpintería ventanas y puertas de corrales. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED.

## Praderas

Los terrenos empleados para el pastoreo no son planos; se ubican en zonas de ladera caracterizadas por tener un buen drenaje. Lo anterior, contribuye al control de parasitismos y enfermedades de los cascos.

El manejo adecuado de la pastura se soporta en el establecimiento de las condiciones fisicoquímicas del suelo que para el caso evidencia deficiencias en los siguientes elementos: N, P, K, Ca, Mg, S, Cu, Mn, Zn y una alta acidez intercambiable (Colinagro, 2018)

La pastura se caracteriza por estar conformada principalmente por los siguientes forrajes: kikuyo, trébol rojo y diente de león que atiende a la conformación de la pradera y a las condiciones fisicoquímicas del suelo. Colinagro (2018) realizó las recomendaciones de fertilización de las praderas que a continuación se presentan:

- abono orgánico: bien seco y descompuesto en una proporción de 2Ton/Ha,
- la recomendación 1 deberá complementarse con la aplicación del producto Fosfacid en proporción 1Ton/Ha,
- sobre las recomendaciones 1 y 2 se ha de aplicar Agrimins en polvo en proporción 2Bultos/Ha.
- Finalmente, la fertilización se completará con la adición de un fertilizante de síntesis química 25-10-5-2 (N,P,K,Mg) en proporción 4Bultos/Ha.

Los fertilizantes se mezclan e incorporan al voleo a una profundidad de 10cm durante la preparación del suelo.

El suelo se prepara mediante la utilización de arado mecánico con lo que se rompen los colchones improductivos de la pastura y se complementa con la adición de semilla inoculada de alfalfa en proporción del 30g/m<sup>2</sup> (López, 2003)



Figura 19. López. (2017) Pradera Garita preescolar. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED.



Figura 20. López. (2021) Pradera Bloque administrativo. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED.



Figura 21. López. (2021) Pradera Preescolar. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED.



Figura 22. López. (2021) Pradera Preescolar. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED.



Figura 23. López. (2021) Pradera Preescolar. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED.



Figura 24. López. (2021) Pradera Bloque secundaria. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED.



Figura 25. López. (2021) Pradera Bloque primaria. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis – IED.



Figura 26. López. (2021) Pradera Bloque primaria. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis – IED.



Figura 27. López. (2021) Pradera Laboratorio Biotecnología. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED.



Figura 28. López. (2021) Pradera norte Granja. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis – IED.



Figura 29. López. (2021) Pradera Oriental Granja. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis – IED.



Figura 30. López. (2021) Pradera sur Granja. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis – IED.



Figura 31. López. (2021) Pradera norte Granja. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis – IED.



Figura 32. López. (2021) Pradera occidental Granja. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis – IED.



Figura 33. López. (2021) Pradera occidental Granja. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED.



Figura 34. López. (2021) Pradera occidental Granja. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED.

**Pastoreo**

Establecidas las praderas se dejan descansar por un término de sesenta (60) días, al término de estos se procede con el pastoreo (López, 2003)

**Salinaderos**

En la construcción de saladeros se emplean contenedores de una altura de 30cm provistos de un techo para proteger la sal mineralizada de la lluvia (Quevedo, 1983)

**Abrevaderos**

La provisión de agua en el potrero se realiza empleando bebederos de polietileno que garantizan se mantenga fresca y limpia en todo momento (Bacon, 2007)

## Etapas productivas

El rebaño está constituido por animales de diversas edades, sexo y estado fisiológico (Romero & Bravo 2012) Por lo anterior, se encuentra organizado en las etapas productivas que a continuación se describen:

**Tabla 4. Etapas productivas del rebaño**

<b>Etapas</b>	<b>Características</b>
<b>Carneros</b>	Machos enteros utilizados como reproductores, mayores de un año de edad, sexualmente maduros. Su vida productiva promedio se proyecta en 6 años de edad.
<b>Carnerillos</b>	Machos nacidos desde la erupción de las primeras pinzas y con edad inferior a los 18 meses de edad, los cuales se mantendrán enteros con destino al mercado de carne, venta como reproductores o reemplazo de carneros.
<b>Ovejas</b>	Hembras adultas, desde su primer parto en adelante con edades superiores al año.
<b>Borregas</b>	Hembras desde la erupción de las primeras pinzas a su primera parición la cual en promedio se presenta a los 24 meses de edad.
<b>Corderos</b>	Machos y hembras lactantes de diente de leche, desde su nacimiento hasta antes de la erupción de las primeras pinzas.

## Inventario animales

A continuación, se presenta el inventario de animales en el mes de mayo de 2021.

**Tabla 5. Inventario del rebaño**

<b>Etapas productivas</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Fecha de ingreso</b>	<b>Procedencia</b>	<b>Ventas</b>	<b>Muertes</b>	<b>Total actual</b>
<b>Carnero</b>	1	21/julio/2018	ULATA	0	0	<b>1</b>
<b>Carnerillo</b>	1	11junio/2020	Mercado Mochuelo alto	0	0	<b>1</b>
<b>Oveja</b>	5	25/Agosto/2016	Mercado Mochuelo alto	0	0	<b>5</b>
	9	19/junio/2019	CRJCM			<b>9</b>
<b>Borrega</b>	8	04/Oct/2020	CRJCM	0	0	<b>8</b>
<b>Cordero</b>	5	04/Oct/2020	CRJCM	0	0	<b>5</b>
<b>Total</b>	<b>29</b>					<b>29</b>

---

## Rebaño

---

### Manejo alimenticio del Rebaño

En general el consumo de alimento de un animal se expresa en cantidad total de materia seca, medida en kilogramos, que un animal es capaz de consumir en un día (Kg MS/día) y de la cual puede extraer los nutrientes para llevar a cabo los diferentes procesos fisiológicos, según su etapa productiva (Castellanos, Orellana & Escanilla, 2015)

El consumo diario de materia seca para los ovinos, en condiciones óptimas de calidad y cantidad de alimento se ha establecido en 3,5% del peso corporal. Cuando los animales tienen un peso inferior a los 45Kg su consumo es de 4,0%.

En atención a los parámetros productivos proyectados, el rebaño está conformado por 20 hembras con un peso promedio de 35Kg las cuales, consumen diariamente un promedio de 1.4 Kg MS/día de alimento, correspondiendo a 31Kg animal/día de forraje verde.

El programa de alimentación se soporta en el sistema de pastoreo continuo, en el que los animales permanecen en el potrero durante todo el año. Es el sistema que se emplea en la alimentación del rebaño (Romero & Bravo, 2012) Lo anterior, en consideración a que la pastura disponible para la alimentación de los animales corresponde a las zonas verdes del Colegio.

La pastura establecida es **Kikuyo**, la cual se caracteriza por su buena adaptación al clima frío y resistencia a la sequía. Son plantas que se extienden superficialmente, con rizomas gruesos y raíces profundas. Hojas que alcanzan hasta los 10cm. Es un pasto que debido a su hábito de crecimiento resiste bien el pastoreo continuo Romero, O & Bravo, S (2012)

El acceso al agua limpia es libre, a voluntad y para su provisión se emplea abrevadero plástico.

La sal mineralizada se suministra a voluntad como una actividad alterna a la provisión de agua para lo cual se emplea batea y es recogida una vez que el rebaño finaliza su consumo.

En consideración a lo expuesto, el programa de alimentación del rebaño atiende diferentes etapas fisiológicas organizadas así:

**Tabla 6. Programa de alimentación**

<b>Etapas</b>	<b>Descripción</b>
<b>Ovejas en mantenimiento</b>	Pastoreo continuo y busca garantizar que la oveja mantenga una buena condición corporal III. Por lo anterior, cuando se identifica necesario complementar la oferta alimentaria se ofrece heno a libre consumo.
<b>Preparación para la monta</b>	Actividad previa y posterior al período de monta, su propósito es mejorar la ovulación para obtener partos múltiples y lograr la correcta implantación de los embriones. Se orienta a mejorar la condición corporal del animal mediante el incremento en cantidad y calidad de alimento soportado en el suministro de heno y/o alimento concentrado para su consumo a disposición.
<b>Alimentación semana 1 a 15 de gestación</b>	En atención a que durante estas semanas las necesidades nutricionales de la oveja son bajas (Romero & Bravo, 2012) el programa de alimentación se fundamenta en el pastoreo en la pradera y el suministro de agua limpia y sal mineralizada a libre consumo.
<b>Alimentación semana 16 a 20</b>	Toda vez que durante este período se presenta el mayor crecimiento de los fetos, En este periodo ocurre el 85% del crecimiento fetal, por lo que es una etapa importante. Durante las últimas 5 semanas de gestación, se ofrece heno a libre consumo como acción de mejoramiento de la alimentación y se mantiene el suministro de agua limpia y sal mineralizada a libre consumo.
<b>Alimentación postparto</b>	La oveja consume pastura y recibe heno desde el segundo día hasta los 7 días de nacido el cordero. se mantiene el suministro de agua limpia y sal mineralizada a libre consumo.
<b>Alimentación de oveja en lactancia</b>	Durante esta etapa la hembra pastorea libre y recibe un suministro de heno de libre consumo, agua limpia y sal mineralizada.
<b>Alimentación de corderos</b>	La principal fuente de alimento es la leche de la oveja. Naturalmente, los corderos inician la ingestión de forrajes a partir de la semana 3 de vida, su ingesta va aumentando con el paso de los días permitiendo que al día 90 sea

---

		posible el destete, momento a partir del cual su alimentación se soporta en el consume de forraje y heno. El agua limpia y la sal mineralizada son provistos para el libre consumo.
<b>Alimentación carnero</b>	<b>del</b>	La alimentación de los carneros se soporta en el pastoreo y suplementación con heno de libre consumo. Siempre cuidando que su condición corporal sea buena (3), evitando se engorden o adelgacen.
<b>Alimentación corderos de engorde</b>	<b>de</b>	Se soporta en el pastoreo continuo y busca garantizar que el cordero alcance una condición corporal (4). Por lo anterior, el pastoreo se complementa con heno a libre consumo.

---

## Manejo reproductivo del Rebaño

Los carneros se mantienen en un potrero de 1 fanegada, aislados del rebaño. La monta de las ovejas se efectúa en este lugar. Para detectar el celo, se emplea un carnero marcador al cual se le coloca una faja para cubrir su pene e impedir que monte la hembra. Su pecho es untado con una mezcla de aceite vegetal y óxido de zinc para que al intentar montar la hembra en celo le marque la grupa. Detectado el celo, la hembra es conducida al potrero en el que se encuentra el carnero para ser montada.

El proceso de gestación tiene una duración de entre 147 y 152 días. Con el propósito de obtener 2 partos al año, las hembras son montadas a los 120 días después del parto (Barrios, 2007)

Los procesos de parto y cría son preparados simultáneamente. A partir del día 142 se provee a la oveja un corral limpio y una cama de heno. La oveja es permanentemente observada, al inicio del trabajo de parto su ubre es lavada con agua tibia y jabón. El cordero recién nacido, es pesado y su ombligo es desinfectado con solución yodada. Se verifica se mantenga junto a la madre y beba el calostro.

Durante el período de lactancia el cordero acompaña a su madre durante el pastoreo, esto permite que aproximadamente desde la semana 3 inicie su alimentación con forraje. Lo anterior, permite realizar el destete a los 90 días de edad.

## Parámetros Reproductivos y Productivos del rebaño

La figura 35 presenta una comparación gráfica de los parámetros reproductivos alcanzados mediante la implementación del proyecto versus, los resultados proyectados al inicio de su implementación.

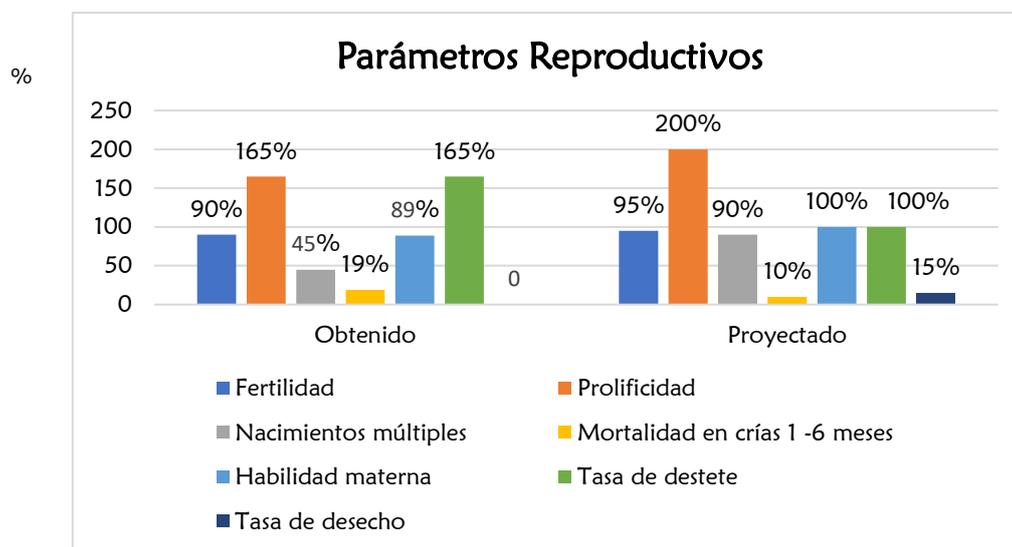


Figura 35. Parámetros reproductivos del rebaño.

La tabla 7 presenta una descripción y el valor calculado para cada uno de los parámetros reproductivos alcanzados y que se representan gráficamente en la figura 35.

Tabla 7. Parámetros reproductivos del rebaño

Parámetro	Carácter	Descripción	Obtenido
Reproductivos	Fertilidad	(#Ovejas paridas/#Ovejas saltadas)100 <b>80% Borregas</b> <b>95% Ovejas</b>	<b>18/20(100) =90%</b>
	Prolificidad	(#Corderos nacidos/#Ovejas paridas)100 <b>&gt;200%</b>	<b>33/20(100) =165%</b>
	Nacimientos múltiples	(#Partos múltiples/#partos)100 <b>90%</b>	<b>14/31(100)45%</b>
	Mortalidad en crías 1 -6 meses	(#Corderos muertos/#Corderos nacidos)100	<b>7/37(100) =19%</b>

	<10%	
Habilidad materna	(#Corderos destetos/#Corderos nacidos)100	33/37(100) =89%
Tasa de destete	(#Corderos nacidos/#Ovejas saltadas)100	33/20(100) =165%
Intervalo parto-concepción –IPC	60 días	120 días
Tasa de desecho	(#Ovejas de desecho/#Ovejas)100	0/40(100) =0%

Las figuras 36, 37 y 38 presentan una comparación gráfica de los parámetros productivos alcanzados mediante la implementación del proyecto versus, los resultados proyectados al inicio de su implementación.

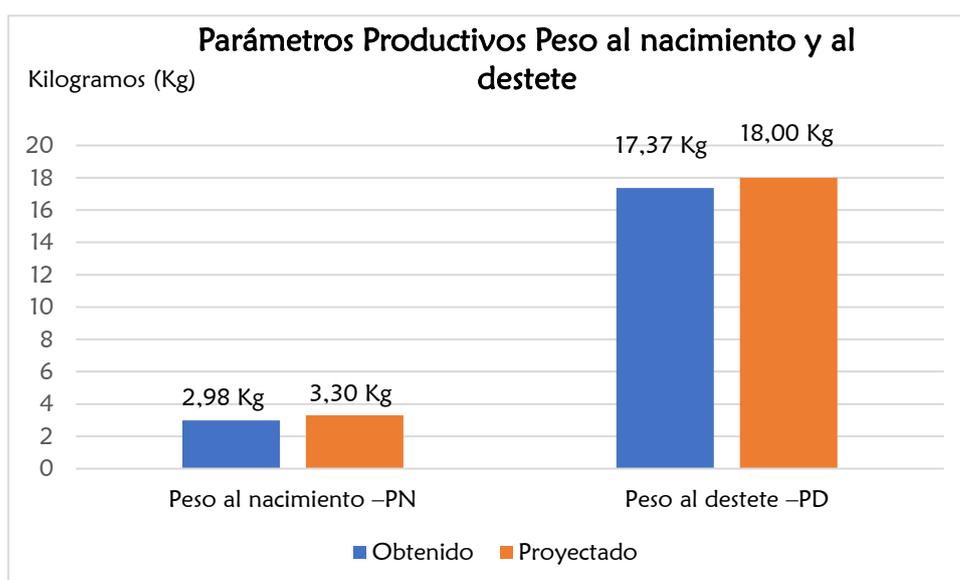


Figura 36. Parámetros productivos Peso al nacimiento y al destete.

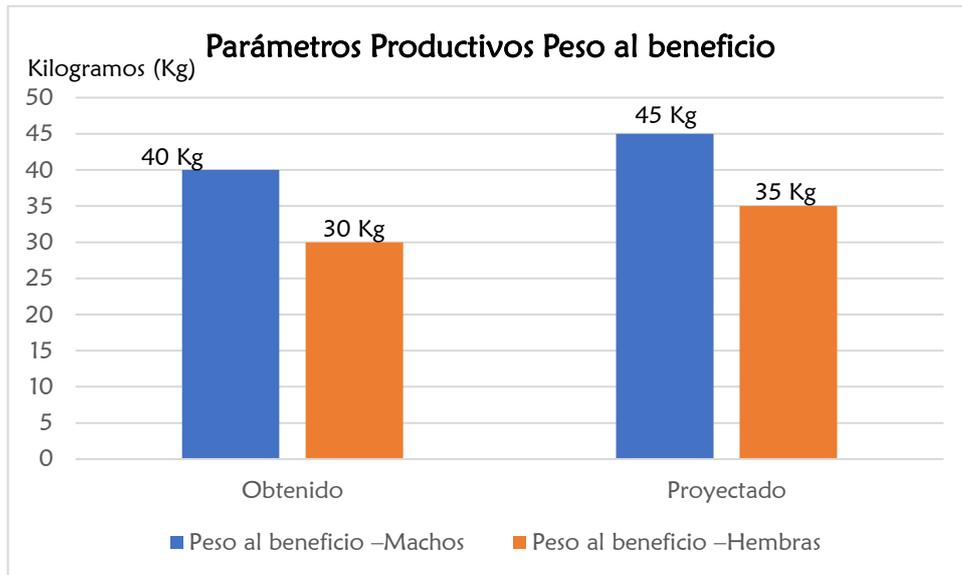


Figura 37. Parámetros productivos Peso al beneficio.

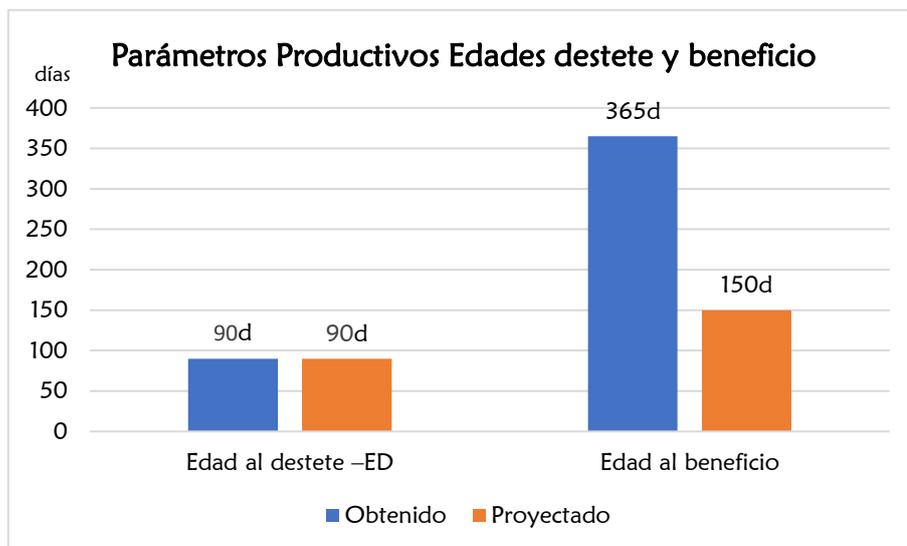


Figura 38. Parámetros productivos Edades destete y beneficio.

Las tablas 8 y 9 presentan la descripción y los valores calculados para cada uno de los parámetros productivos alcanzados y que se representan gráficamente en la figura 36.

Tabla 8. Parámetros productivos del rebaño

Parámetro	Carácter	Descripción	Obtenido
Productivos	Edad al destete – ED	90 días	90 días
	Edad al beneficio	150 – 365 días	365 días

Tabla 9. Parámetros productivos del rebaño

Parámetro	Carácter	Descripción	Obtenido
Productivos	Peso al nacimiento –PN	3,30Kg	2,98Kg
	Peso al destete – PD	18,00Kg	17,37Kg
	Peso al beneficio –Machos	45Kg	40Kg
	Peso al beneficio –Hembras	35Kg	30Kg

La información consolidada de parámetros productivos y reproductivos se presenta en el anexo 5.

## Fenotipo

Desde la consideración del estándar racial para el prototipo de carne establecido por ASOOVINOS. A continuación, se describen las características fenotípicas de los descendientes mejorados, los cuales son el producto de los cruces realizados entre borregas de la raza Criolla x reproductor Hampshire (ver anexos 12 y 14) que generaron una descendencia media sangre cuyas hembras fueron cruzadas con un reproductor Suffolk obteniendo una descendencia  $\frac{1}{4}$  Criolla.  $\frac{1}{4}$  Hampshire y  $\frac{1}{2}$  Suffolk. (ver anexo 11, 13 y 14) Esta descendencia se cruzó con un reproductor de la raza Dorper. (ver anexo 10) Así, los ejemplares mejorados son  $\frac{1}{4}$  Suffolk,  $\frac{1}{4}$  Criolla – Hampshire y  $\frac{1}{2}$  Dorper. A continuación, se presentan las características fenotípicas del rebaño:

**Cabeza:** es fuerte, magra y larga, los ojos son grandes, bien ubicados y protegidos.

Orejas bien proporcionadas, nariz fuerte. Boca bien formada, con maxilares bien ajustados, palas inferiores que tocan el rodete fibrocartilaginoso.



Figura 39. Detalle cabeza en un ejemplar mejorado.



Figura 40. Detalle dentadura en un ejemplar mejorado.

**Cuello y cuarto delantero:** cuello de longitud mediana, buen desarrollo muscular, buena inserción al tórax. Hombros firmes, anchos y fuertes. Pecho moderadamente sobresaliente delante de los hombros, amplio y profundo.

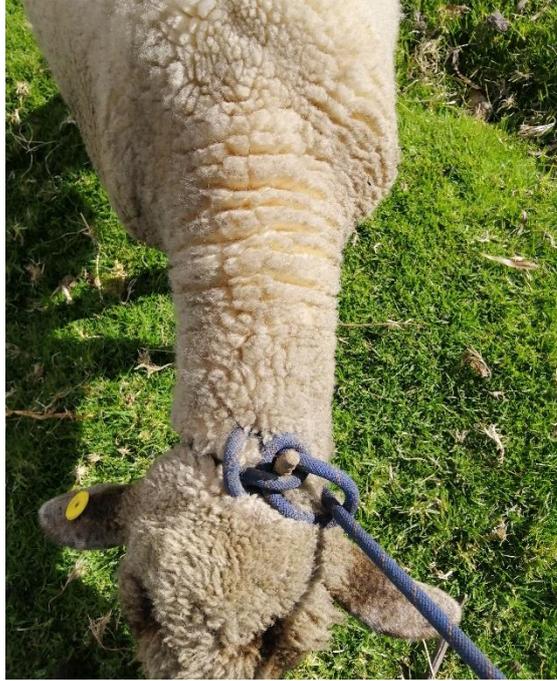


Figura 41. Detalle cuello en un ejemplar mejorado.



Figura 42. Detalle hombros y pecho en un ejemplar mejorado.

**Miembros torácicos:** patas fuertes, derechas y bien colocadas, cuartillas fuertes y cascos con pezuñas no muy abiertas.

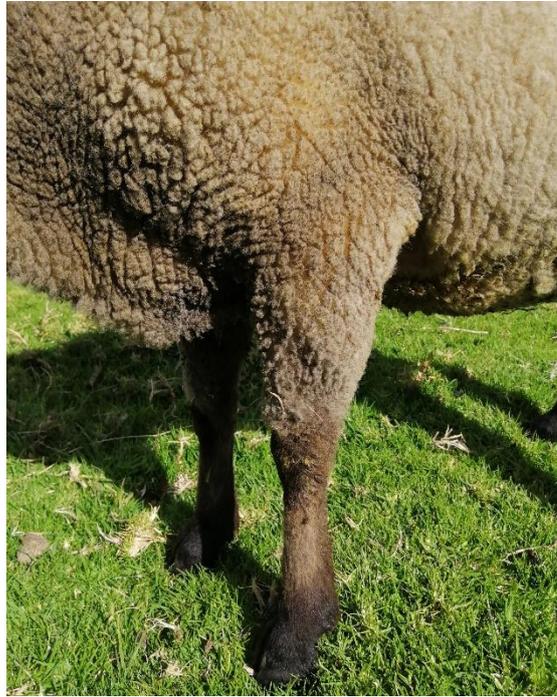


Figura 43. Detalle miembro torácico en un ejemplar mejorado.



Figura 44. Detalle de casco en un ejemplar mejorado.

**Pecho y costillas:** pecho amplio y que se coloca bien en el frente de las patas. Este se proyecta hacia el abdomen ancho en la espalda. Costillas bien redondeadas, flexibles, ajustadas desde el esternón entre las patas y detrás de ellas. Buen espacio plano en la base de la cavidad del pecho.

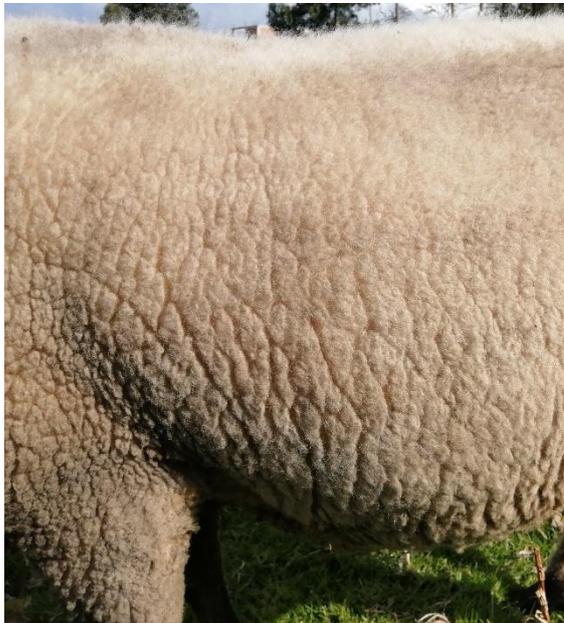


Figura 45. Detalle proyección del pecho al abdomen en un ejemplar mejorado.



Figura 46. Detalle de costillas en un ejemplar mejorado.

**Cuerpo:** largo, profundo y ancho, costillas elásticas. Espalda larga, recta y llena de músculo.



Figura 47. Detalle de espalda en un ejemplar mejorado.

**Ancho del lomo y longitud:** lomo ancho, recto, largo, redondeado, fuerte, musculoso y bien conectado a la cavidad del pecho.

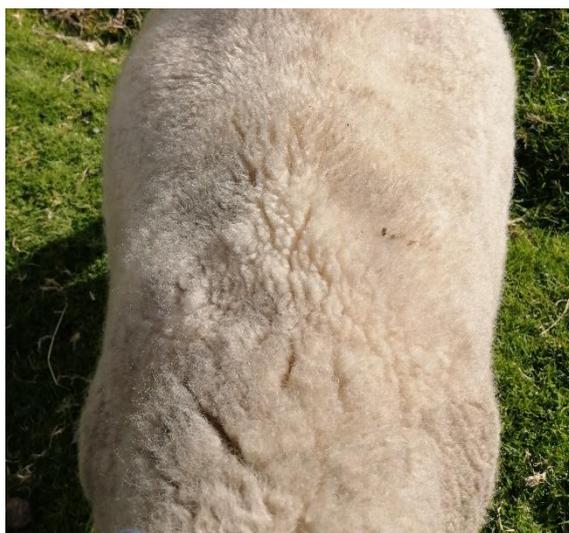


Figura 48. Detalle de lomo en un ejemplar mejorado.

**Miembros pélvicos:** patas musculosas, gruesas, derechas y con un buen espacio entre ellas. Su longitud es mediana. El músculo es firme y se alarga en dirección al casco. Espacio entre las rodillas de la misma amplitud a la altura de las cuartillas. Las cuartillas forman un ángulo de  $45^\circ$  con relación al piso. Las patas se unen formando una “U” invertida.



Figura 49. Detalle de miembro pélvico en un ejemplar mejorado.



Figura 50. Espacio entre rodillas y detalle cuartilla en un ejemplar mejorado.

**Lana, cantidad y color:** la cantidad de lana es abundante, llena la mano, fina, ondulada, larga y grasosa; una característica heredada de los reproductores Hampshire y Suffolk.

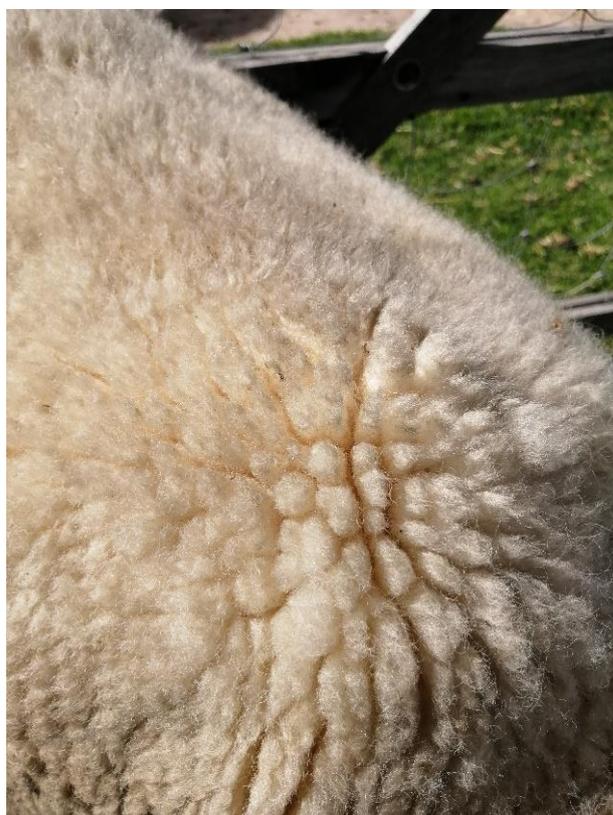


Figura 51. Medición de lana en un ejemplar mejorado.

## Impacto Pedagógico y Social

Desde la consideración de los propósitos de mejoramiento de los resultados del proceso educativo, los cuales se traducen en la transformación de actitudes, la vivencia de los valores y la construcción de significado pedagógico para alcanzar las transformaciones sociales requeridas y con ello garantizar la permanencia cultural de la comunidad local.

Una actitud es un estado de disposición mental que se adquiere con la experiencia y genera en la persona comportamientos especiales. Las actitudes no son observables de forma directamente, se infieren de comportamientos que se pueden medir mediante escalas en las que se registra la opinión de la persona (Fernández,2004)

La medición del impacto pedagógico y social alcanzado con la implementación del proyecto fue medida a través de una escala de Likert que se conformó por un grupo de ítems a través de los cuales es posible registrar la reacción de acuerdo o desacuerdo de la persona ante el tema. Cada tipo de respuesta recibió una puntuación favorable o desfavorable. La sumatoria de estas permitió establecer la posición de la persona respecto a: construcción de la cultura del trabajo, sustentabilidad social y ambiental, construcción de significado pedagógico, desarrollo de conciencia ambiental, construcción de cultura campesina, formulación de proyecto de vida.

El diseño de las versiones de escala empleadas para la recolección de la información en los grupos poblacionales: Estudiantes, Docentes y Padres de familia puede ser consultada en la sección anexos.

## Resultados Pedagógicos y Sociales

El análisis comparativo realizado a los valores calculados de la media aritmética en los dos momentos de aplicación del test de Likert, ver anexos 1, 2, 3 y 4 permite concluir que luego de la implementación del proyecto los miembros de la comunidad educativa que participaron en el estudio alcanzaron avances significativos evidenciables en actitudes relacionadas con la construcción de la cultura para el trabajo, la sustentabilidad social y ambiental, la construcción de significado pedagógico evidenciable en actitudes relacionadas con el mejoramiento de sus condiciones de vida actuales, el nivel de desarrollo de su conciencia ambiental, el fortalecimiento de la cultura campesina y el reconocimiento de oportunidades para la formulación de Proyectos de vida.

En relación a la desviación estándar esta variable presentó una tendencia al cero lo que permite inferir que el test es una herramienta útil para establecer los cambios de actitud relacionados con las variables en estudio.

El rango calculado permite afirmar que los participantes que realizaron el test de Likert comparten actitudes relacionadas con las variables de estudio.

Se puede afirmar que los miembros de la comunidad educativa que participan en el proceso de implementación del proyecto logran mejorar sus actitudes relacionadas con las variables en estudio. A la vez, se evidencia una reducción en la ambivalencia de sus respuestas.

## Plan de Mercadeo

Según Thompson (2006), elaborar un Plan de mercadeo representa un instrumento de gran valor al describir objetivos, acciones, recursos, tiempos, métodos de control y ajuste de las actividades de mercadotecnia a implementar.

Como plan sus propósitos son los siguientes:

1. Documento guía en el que se establecen estrategias y tácticas de mercadotecnia a implementarse para alcanzar los objetivos trazados en los tiempos propuestos.

2. Especificar quién es el responsable de qué actividades, cuándo hay que realizarlas y cuánto tiempo y dinero se les puede dedicar. (Stanton, et. Al.2004)

3. Servir como un mecanismo de control. Es decir, establecer los estándares de desempeño contra los cuales se puede evaluar el progreso de cada división o producto. (Guiltinan y Madden, 2001)

Históricamente, Cundinamarca se caracteriza por no encontrarse entre los departamentos de mayor consumo de carne de oveja, esto debido a que no existe una tradición cultural de consumo (Von Bremen, 2015) Sin embargo, su proximidad con el departamento Boyacá y el que la ciudad de Bogotá sea la capital del país y que en ella confluyan y residan ciudadanos de toda la nación es un factor de importancia para el consumo de carne al menos informal.

Así, el principal canal de comercialización de la carne de oveja en la región se caracteriza por la ausencia de certificaciones, informalidad tributaria y carencia de controles de calidad. Lo anterior, conduce a que el proyecto cuente con tres canales de mercadeo en el que interviene un número máximo de 3 agentes: productor, restaurante típico y consumidor (L. Hurtado, comunicación personal 03 de febrero de 2016)

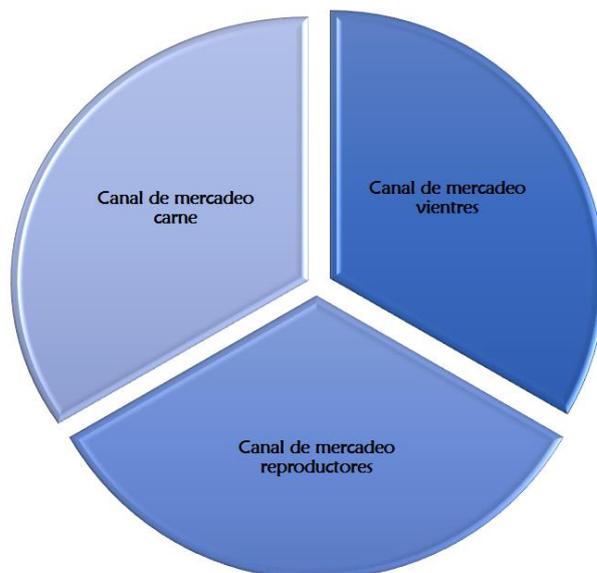


Figura 52. López. (2021) Representación componentes canal de comercialización. Bogotá: Colegio Rural José Celestino Mutis –IED.

**Canal de mercadeo carne:** en este se realizan transacciones con restaurantes típicos ubicados en la localidad de Usme y Ciudad Bolívar. Estas transacciones se soportan en la capacidad del proyecto de proveer machos con edades entre los 5 y 12 meses con pesos entre los 35 y 45K o hembras de descarte con pesos similares.

**Canal de mercadeo vientres:** en este se realizan transacciones con pequeños productores que encuentran en el proyecto la oportunidad de obtener ovejas 3/4 para el mejoramiento de sus rebaños.

**Canal de mercadeo reproductores:** en este se realizan transacciones con pequeños productores que encuentran en el proyecto la oportunidad de obtener corderos 3/4 seleccionados para reemplazar carneros.

Finalmente, el anexo 6 registra la información correspondiente al movimiento de los animales durante el tiempo de ejecución del proyecto.

## Plan Sanitario

Salud, nutrición y manejo son los aspectos clave que soportan la eficiencia productiva y reproductiva de un rebaño. Así, la implementación correcta de un Plan sanitario es un elemento de importancia fundamental en una explotación ovina el cual ofrece los siguientes beneficios:

- Mayor producción y mejores índices productivos.
- Productos de mayor calidad.
- Uso eficiente de los recursos.
- Disminución de costos (Aguilar y Álvarez, 2007)

El diseño de un Plan sanitario se soporta en la consideración de tres factores clave: tipo de explotación y objetivos, ubicación y número de animales.

### Objetivo

Implementar un Plan sanitario soportado en acciones de manejo desde el nacimiento del cordero hasta su edad adulta orientado a la prevención, control y erradicación de enfermedades, minimizando los problemas sanitarios y aumentando la producción y reproducción del rebaño (Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), 2019)

Tabla 10. Plan sanitario

Etapa	Manejo
<b>Cordero recién nacido</b>	Acceso libre al agua fresca. Corte y desinfección de ombligo. Suministro y consumo de calostro.
<b>Hembra antes del parto</b>	Desparasitación previa al parto. Arreglo de pezuñas. Esquilado.

El Plan sanitario se complementa con las acciones que a continuación se describen:

**Cordero recién nacido:** las acciones de manejo inician con la ubicación de la madre en lugar seco, limpio, amplio, con paja como cama, garantizando su acceso al agua fresca y limpia. Luego del parto, la oveja y sus crías se mantienen encerradas en un corral con lo que se busca fortalecer el vínculo madre y crías (Luer, Romero y Bravo, 2018)

Cada cría requiere que su cordón umbilical sea desinfectado con una sustancia desinfectante, como las soluciones yodadas (Luer, Romero y Bravo, 2018)

La ubre de la oveja requiere ser revisada inmediatamente después del parto, para verificar contenga calostro en cantidad suficiente y se encuentre sana. Finalmente, se debe asegurar que el cordero ingiera el calostro (Luer, Romero y Bravo, 2018)

**Hembra antes del parto:** un mes antes del parto la oveja es desparasitada, se arreglan sus cascos y se esquila el no vellón (barriga, cañas, entre pierna y zona perianal)

La condición corporal es valorada razón por la cual, las ovejas con una condición baja son objeto de suplementación alimenticia mediante el suministro de concentrado.



Figura 53. La Torraca. (2015) Vista del animal finalizada la esquila del no vellón. Recuperado de: <https://bit.ly/2ICzESR>

## Identificación

El método seleccionado es el tatuaje, un método útil e inimitable que elimina los inconvenientes que se presentan con otros métodos, que garantiza una identificación permanente gracias a la inclusión de partículas de tinta bajo la dermis de la oreja (Sánchez, 1958)

El procedimiento de identificación se realiza atendiendo a las orientaciones ofrecidas por la Asociación de Criadores de Ganado Ovino de Colombia (ASOOVINOS) 2018, actividad que se realiza entre los seis (6) meses y un (1) año de edad en la cara interna de la oreja. Se utiliza un número de cinco (5) dígitos y el apellido CRJCM. Ambos unidos por la palabra de. Ejemplo: 00001 CRJCM.

## Desparasitación

En atención a las recomendaciones realizadas por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), 2019 la desparasitación se realiza al inicio de la época de lluvias con un refuerzo quince (15) días después y posteriormente cada tres (3) ó cuatro (4) meses.

Al incorporar o reincorporar animales al rebaño se efectúa una cuarentena de 30 días antes de reunirles con el resto del rebaño (López, 2003)

## Cuidado de pezuñas

Esta práctica se realiza cada dos (2) o tres (3) meses y se concentra en el recorte de pezuñas, el establecimiento de presencia de zonas hipersensibles en el casco y el baño de patas con solución de formol en lavapatatas (López, 2003)

El proceso de recorte de pezuñas se atiende siguiendo el protocolo que se describe a continuación:

- inmovilizar el animal,

- el proceso inicia tratando las patas que muestren ausencia de afecciones,
- limpiar la pezuña,
- siguiendo el borde natural de la pezuña, realizar corte del tejido que haya crecido en exceso. Para esta labor se emplea navaja de acero,
- al finalizar el corte de la pezuña se aplica una solución bactericida yodada,
- los animales se mantienen durante una (1) hora en piso duro,
- al finalizar el servicio de cada animal los implementos se desinfectan empleando solución de alcohol yodado 1:1 (López, 2003)

### **Utilización de pediluvio**

Se localiza al ingreso del aprisco y cumple dos (2) funciones:

- desinfección del calzado del personal. Para esto se mantiene cal en su interior y se solicita a las personas pasar por el pediluvio al ingresar a las instalaciones,
- tratamiento de pezuñas. Se dispone de una solución de formol con una concentración del 10% y se obliga a los animales pasar por el pediluvio al ingresar a las instalaciones (López, 2003)

### **Vacunación**

Las ovejas son afectadas por los mismos tipos de enfermedades infectocontagiosas que las vacas. Sin embargo, la gran mayoría de estas no se incluyen en el estatus de control oficial del país y no se cuenta con vacunas disponibles (Contexto ganadero, 2014)

En consideración de lo anteriormente, el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), 2012 ha establecido el siguiente calendario de vacunación para los rebaños ovinos del país:

Tabla 11. Vacunas en ovinos

Vacuna	Edad (meses)	Refuerzo
Carbón sintomático	3	Anual
Septicemia hemorrágica	3	Anual
Edema maligno	3	Anual
Carbón bacteriano	3 a 4	Anual
Rabia	3	Anual

(ICA), 2019

### Manejo de cadáveres

Atendiendo las recomendaciones para la disposición de cadáveres realizadas por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), 2011 se ha elegido como método de destrucción de cadáveres el entierro. Así, el terreno asignado para esta labor se caracteriza por:

- encontrarse alejado de nacimientos y cursos de agua,
- ausencia de redes subterráneas de servicios públicos,
- no proyectarse un uso futuro del área.

El proceso de sellado de la fosa se realizará cubriendo el cadáver con 40cm de tierra y aplicando sobre esta una capa de cal viva sobre toda la superficie y entonces completar el cubrimiento con tierra sin llegar a compactarla. Finalmente, se aplicará sobre la fosa y hasta 2m alrededor carbonato de sodio (Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), 2011)

## Programa de Bioseguridad

El soporte de la bioseguridad en el proyecto se encuentra en las prácticas de manejo implementadas, las cuales se orientan a prevenir el ingreso o propagación de enfermedades infecciosas (Cradock, B & Dement, A, 2019)

Debido a que no todas las prácticas de bioseguridad aplican en todos los casos, se procedió a evaluar los riesgos a los que el rebaño se encuentra expuesto para decidir las prácticas de bioseguridad a implementar (Cradock, B & Dement, A, 2019)

### Prácticas Generales de Bioseguridad

- Para implementar el calendario de vacunación y otras prácticas de manejo de la salud del rebaño se consulta a un veterinario,
  - puertas y portones de acceso al aprisco se mantendrán cerrados en todo momento,
  - la cerca perimetral siempre se mantendrá en perfectas condiciones,
  - cuando se requiera desinfectar elementos e instalaciones se utilizará una mezcla de hipoclorito de sodio 25mL/L de solución acuosa, la cual se aplicará empleando una bomba rociadora o una fumigadora,
  - las plagas especialmente: roedores e insectos se controlarán mediante cebadores y fumigación semestral,
  - el Personal de apoyo, Docente y Estudiantes serán formados para identificar y reportar animales enfermos, eventos inusuales o la presencia de personas o animales extraños,
  - se mantendrá un inventario detallado de los animales que conforman el rebaño
- (Cradock, B & Dement, A, 2019)

## Prácticas de manejo del rebaño

- Los animales se identifican claramente mediante tatuaje en la cara interna de la oreja,
- con el propósito de incrementar la inmunidad del rebaño los animales se vacunan con regularidad,
- los animales nuevos serán aislados del resto del rebaño durante dos (2) semanas, tiempo durante el cual se observa el animal en búsqueda de síntomas de enfermedad o comportamiento anormal,
- síntomas o comportamientos inusuales de animales como los que a continuación se describen deberán ser comunicados de manera inmediata al veterinario:
  - muertes repentinas sin motivo aparente,
  - grandes cantidades de animales enfermos,
  - identificación de garrapatas o gusanos poco comunes,
  - ampollas alrededor de la nariz, ubre, pezones, boca o pezuñas,
  - problemas para levantarse o caminar,
  - grandes cantidades de roedores o insectos muertos,
- se evitará la contaminación del forraje y aguas con materia fecal u orina,
- la alimentación de los animales con forraje, heno o concentrado se hará en comederos,
- no se proporcionará como alimento proteína de origen mamífero,
- se empleará el protocolo para el manejo de cadáveres establecido para la disposición final de estos,
- los equipos reutilizables serán desinfectados antes y después de su uso empleando para esto una solución de alcohol yodado 1:1 (López, 2003)

- el manejo terapéutico atenderá la prescripción del médico veterinario y las instrucciones proporcionadas por el fabricante,
- las inyecciones subcutáneas se aplicarán en el cuello, paleta o detrás de esta,
- las inyecciones intramusculares se aplicarán en los cuartos traseros y sin llegar a exceder los 5mL de producto,
- se registrará la información de todos los animales tratados de forma individual,
- jamás se propinarán golpes o estresará a los animales,
- aprisco y corrales serán monitoreados cotidianamente para asegurar condiciones de higiene adecuadas,
- las ovejas serán manejadas garantizando que todas sean sujeto de la esquila del no vellón,
- los animales enfermos han de ser separados del rebaño y alojados por separado,
- se utilizará heno para la cama de los animales, la cual se mantendrá siempre seca y limpia,
- las poblaciones de parásitos internos y externos se mantendrán controladas gracias al suministro de medicamentos antiparasitarios y el manejo de praderas,
- El tamaño del rebaño se controlará para evitar el sobrepastoreo de la pradera

(Cradock, B & Dement, A, 2019)

## Políticas de Bioseguridad

### Manejo de residuos del sistema productivo

Los residuos generados durante el proceso productivo serán dispuestos atendiendo al principio de separación en la fuente y con ello permitir su clasificación con el propósito de ser reducidos, reutilizados o reciclados.

La principal fuente de residuos corresponde a las camas de los corrales en los que dormirá el rebaño. Esta es retirada cada cuatro (4) meses y empleada en la elaboración de compost atendiendo al protocolo que a continuación se describirá:

seleccionar un área de 1,5m<sup>2</sup> seco y firme,

retirar arvenses, rocas y troncos,

nivelar el terreno,

emplear cuatro (4) piezas de madera de 15cm de ancho para elaborar un marco que se dispondrá sobre el suelo,

ubicar dos (2) postes de madera rolliza, de 2m de longitud en forma vertical y bien distribuidos dentro del marco de madera. Estos se retirarán cuando se termine de disponer las capas de material a compostar,

disponer al interior del marco una capa de cama de 15cm de altura y sobre esta espolvorear cal agrícola,

se continuará el llenado disponiendo capas de materia de la misma altura hasta alcanzar una altura de 1.5m, cuidando que la última capa no sea cal agrícola,

al terminar de cargar el montón se retiran los postes de madera rolliza y se riega con agua,

el montón ha de regarse semanalmente,

al cumplir cinco (5) semanas se realiza un primer volteo,

una vez realizado el volteo se procede a disponer el material en capas de 15cm de altura que serán espolvoreadas con cal agrícola,

el material continuará siendo regado semanalmente,

al cumplir diez (10) semanas se realiza un segundo volteo,

en la semana catorce (14) el compost estará preparado y podrá ser empleado como fertilizante (López, 2003)

## Estructura Organizacional

En atención a que el proyecto se desarrolla al interior de una institución educativa oficial y que el personal tiene diferente tipo de vinculación, se ofrecerá explicación relacionada con cada tipo de contratación:

**Personal de apoyo:** corresponde a los cargos Guarda de seguridad y Operarios de aseo. Encargados del manejo del rebaño y de la limpieza de las instalaciones son colaboradores vinculados a través de una firma externa contratada por la Secretaría de educación Distrital para brindar los servicios de seguridad de los bienes muebles, inmuebles y semovientes y aseo de las instalaciones del Colegio.

**Docentes provisionales:** son Funcionarios que cuentan con un contrato provisional para atender el servicio educativo a través del área Producción agroecológica. Su nombramiento obedece a la construcción de un perfil profesional específico a cargo de la Rectoría del Colegio. Así, cada vacante creada es ofertada públicamente para que los profesionales cuya formación y experiencia acreditada apliquen por el cargo. Su continuidad obedece al cumplimiento de sus funciones y los resultados medidos en el desarrollo de dimensiones y competencias de aprendizaje en los Estudiantes a su cargo.

Organigrama

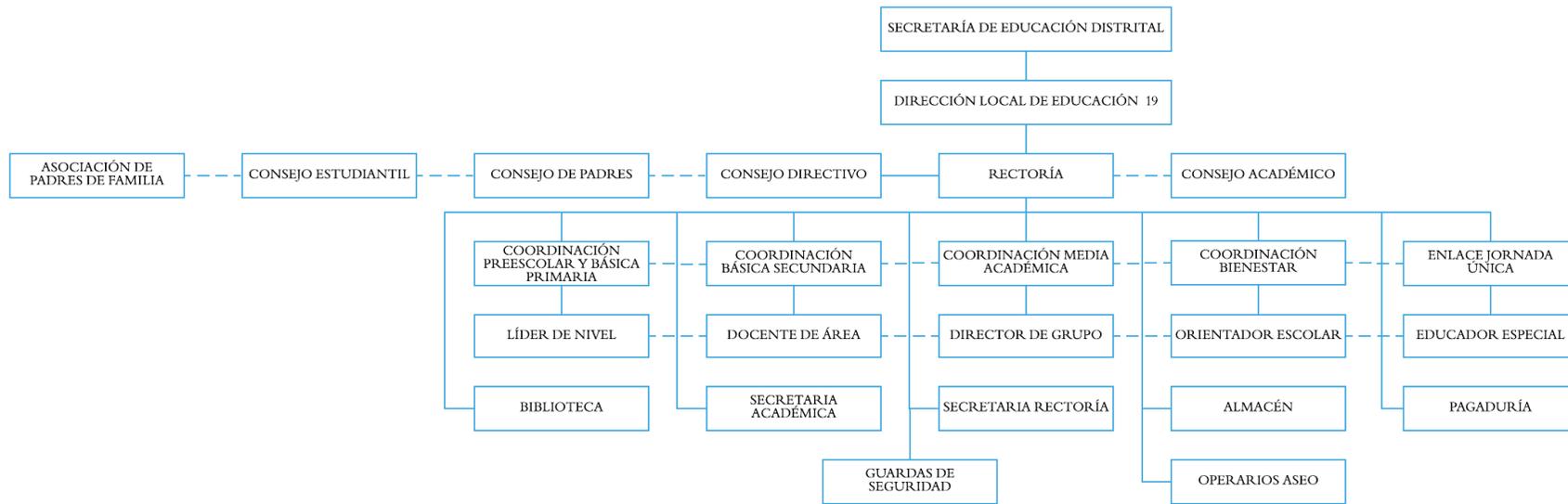


Figura 54. Organigrama del Colegio Rural José Celestino Mutis –IED (2020)

## Estudio Financiero

La financiación del proyecto ha sido cubierta en su totalidad por el Fondo de Servicios Educativos –FSE del colegio. A continuación, se detalla la inversión, los gastos, costos operacionales, punto de equilibrio y todo lo relacionado con el estudio financiero del proyecto de ovinocultura en ejecución desde el año 2017.

## Determinación de inversiones iniciales

La siguiente tabla, determina las inversiones iniciales del proyecto.

Tabla 12. Determinación de inversiones iniciales

<b>Detalle de Inversiones</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario (Cops)</b>	<b>Costo Total (Cops)</b>	<b>Vida Útil (Años)</b>
<b>Activos fijos</b>				
<i>Tangibles depreciables</i>				
Botiquín veterinario *	1	250.000	250.000	10
Equipo de herramientas	1	300.000	300.000	10
Lazos	30	700	210.000	0,6
Abrevadero (polietileno)	1	150.000	150.000	1
Balanza por 120K	1	250.000	250.000	10
Electrobomba	2	2.850.0000	5.700.0000	10
Borrega criolla	6	150.000	900.000	6
Cordero Suffolk	1	150.000	150.000	6
Cordero Hampshire	1	300.000	300.000	6
Cordero Dorper	1	2.500.000	2.500.000	6
Aprisco	1	15.000.000	15.000.000	20
Sistema de riego	1	17.000.000	17.000.000	20
<b>Activos fijos</b>				
<i>Tangibles no depreciables</i>				
Terrenos (Potreros 1 fanegada)	8	9.000.000	72.000.000	
<b>Activos fijos</b>				
<i>Amortizables</i>				
Estudio de prefactibilidad	1	250.000	250.000	
Estudio de factibilidad	1	250.000	250.000	
Gastos de organización	1	200.000	200.000	
Licencias	1	200.000	200.000	
Montaje	1	200.000	200.000	
Entrenamiento	6	300.000	300.000	
<b>Total</b>			<b>167.410.000</b>	

\* Botiquín veterinario contiene suero fisiológico, aguas para sutura, hilo de sutura, yodopavidona, formol, gasa, jeringas hipodérmicas, modificador orgánico, entre otros.

## Gastos por Depreciación

En la siguiente tabla se presenta la depreciación, disminución del valor en el tiempo de los bienes necesarios para la implementación del proyecto.

Tabla 13. Gastos por Depreciación

Activos	Vida Útil Estimada (Años)	Costo Total (Cops)	Depreciación Anual					Valor Residual
			1	2	3	4	5	
<b>Activos fijos</b>								
<i>Tangibles depreciables</i>								
Botiquín veterinario	10	250.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	125.000
Equipo de herramientas	10	300.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	75.000
Lazos	0,6	210.000	210.000					0
Abrevadero plástico	1	150.000	150.000					0
Balanza por 120K	10	250.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	125.000
Electrobomba	10	5.700.000	570.000	570.000	570.000	570.000	570.000	2.850.000
Borrega criolla	6	900.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000
Cordero Suffolk	6	150.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
Codero Hampshire	6	300.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000
Codero Dorper	6	2.500.000	416.666	416.666	416.666	416.666	416.666	416.666
Aprisco	20	15.000.000	750.000	750.000	750.000	750.000	750.000	11.250.000
Sistema de riego	20	17.000.000	850.000	850.000	850.000	850.000	850.000	12.750.000
	<b>Total</b>	<b>94.010.000</b>	<b>3.236.666</b>	<b>2.876.666</b>	<b>2.876.666</b>	<b>2.876.666</b>	<b>2.876.666</b>	<b>27.816.666</b>

## Gastos por Amortizaciones

En la siguiente tabla se presenta el costo, en el tiempo, de los activos amortizables del proyecto.

Tabla 14. Gastos por Amortizaciones

Activos Intangibles	Plazo De Amortización (Años)	Costo Total (Cops)	Amortización Anual				
			1	2	3	4	5
<b>Activos fijos</b> <i>Amortizables</i>							
Estudio de prefactibilidad	5	250.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000
Estudio de factibilidad	5	250.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000
Gastos de organización	5	200.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
Licencias	5	200.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
Montaje	5	200.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
Entrenamiento	5	300.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000
	<b>Total</b>	1.400.000	280.000	280.000	280.000	280.000	280.000

## Costos Operacionales

A continuación, se presentan la relación de los costos operacionales anuales del proyecto. Es importante aclarar que los costos de mano de obra se han calculado en consideración al número de horas que el proyecto requiere efectivamente para su operación, aunque el pago de la nómina es un compromiso cubierto por la Secretaría de Educación Distrital.

Tabla 15. Costos Operacionales

<u>Detalle De Costos</u>	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
<b>Costos de producción</b>				
<i>Costos Fijos</i>				
Guarda de seguridad	H	504	4.166	2.250.000
Operario	H	504	4.166	2.250.000
Docente provisional	H	40	7.500	300.000
<b>Gastos generales de operación</b>				
Cuaderno	U	1	7.000	7.000
Esfero	U	6	2.000	12.000
Amortizaciones			280.000	280.000
<b>Costos depreciación</b>			3.236.666	3.236.666
<b>Gastos de ventas</b>				
Contacto con clientes	s	100	3,4	340
<i>Costos Variables</i>				
<b>Gastos generales de producción</b>				
Servicios públicos	Kw/H	10	528,39	5.283
Heno	Fardo	600	11.000	6.600.000
Sal mineralizada	Bulto	12	50.000	600.000
Solución yodada	L	2	30.000	60.000
Purgantes**	L	4	70.000	280.000
<b>Total</b>			<b>3.703.030</b>	<b>15.881.289</b>

\* H: hora, Kw/H: kilovatio por hora, L: litro, U: unidad, s: segundo.

\*\* A continuación se relacionan las sustancias empleadas como purgantes: ivermectina y/o doramectina, rafoxanide y/o closantel, , albendazol y/o mebendazol.

## Capital de trabajo

Representa el dinero necesario para que el proyecto pueda operar con normalidad.

Anualmente, se ajusta en un 5% el cual corresponde al índice de precios al consumidor –IPC estimado.

Tabla 16. Capital de trabajo

Detalle	Años				
Capital De Trabajo	0	1	2	3	4
	15.881.289	16.675.353	17.509.120	18.384.576	19.303.804
<b>Total</b>	<b>15.881.289</b>	<b>16.675.353</b>	<b>17.509.120</b>	<b>18.384.576</b>	<b>19.303.804</b>

## Determinación Punto de equilibrio

Corresponde al nivel de ventas en el cual los costos fijos y variables se encuentran cubiertos

(Quezada, 2005)

$$xe = cf/p - cvu$$

Donde:

xe: punto de equilibrio.

cf: costos fijos.

p: precio.

cvu: costo variable unitario.

## Datos

$$cf = 8.336.006$$

$$p = 250.000$$

$$cvu = 7.545.283$$

## Cálculo

$$xe = 8.336.006 / 250.000 - 7.545.283$$

$$xe = 8.336.006 / 7.295.283$$

$$xe = 1,14$$

Indica que al producir y vender en el año 2 animales no se obtendrían utilidades o pérdidas.

**Valor residual de activos al finalizar el período de evaluación**

**Tabla 17. Valor residual de activos al finalizar el período de evaluación**

<b>Detalle</b>	<b>Año</b>
	5
Activos Fijos	27.816.666
Terreno	72.000.000
Capital De Trabajo	19.303.804
<b>Total</b>	<b>119.120.470</b>

## Flujo neto de Inversiones sin financiamiento a través de créditos

Tabla 18. Flujo neto de Inversiones sin financiamiento a través de créditos

Detalle	Años					
	0	1	2	3	4	5
Inversión Total	-167.410.000					
Capital de trabajo	-15.881.289	16.675.353	17.509.120	18.384.576	19.303.804	
Valor residual						107.797.955
<b>Flujo neto de inversión</b>	<b>-183.291.289</b>	<b>-16.675.353</b>	<b>-17.509.120</b>	<b>-18.384.576</b>	<b>-19.303.804</b>	<b>107.797.955</b>

### Presupuesto de Ingresos

El predio del Colegio tiene una extensión de 10 hectáreas, cerca de 8 corresponden a zonas verdes que, hasta el año 2016, requerían de un mantenimiento recurrente representado en la poda del césped. Generando un gasto anual de 40.000.000 millones de pesos. La implementación del proyecto ha representado a la institución evitar el mencionado gasto permitiendo que éstos fondos se inviertan o gasten atendiendo necesidades institucionales que en el pasado no podían ser atendidas. Lo anterior, representa un aporte del proyecto al presupuesto general del Colegio y es considerado como parte de los ingresos del proyecto.

**Tabla 19. Presupuesto de Ingresos**

Detalle	Años				
	1	2	3	4	5
Ingresos Por Ventas	0	42.500.000	51.500.000	57.500.000	58.500.000
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>42.500.000</b>	<b>51.500.000</b>	<b>57.500.000</b>	<b>58.500.000</b>

## Flujo neto de Operación sin financiamiento a través de créditos

Tabla 20. Flujo neto de Operación sin financiamiento a través de créditos

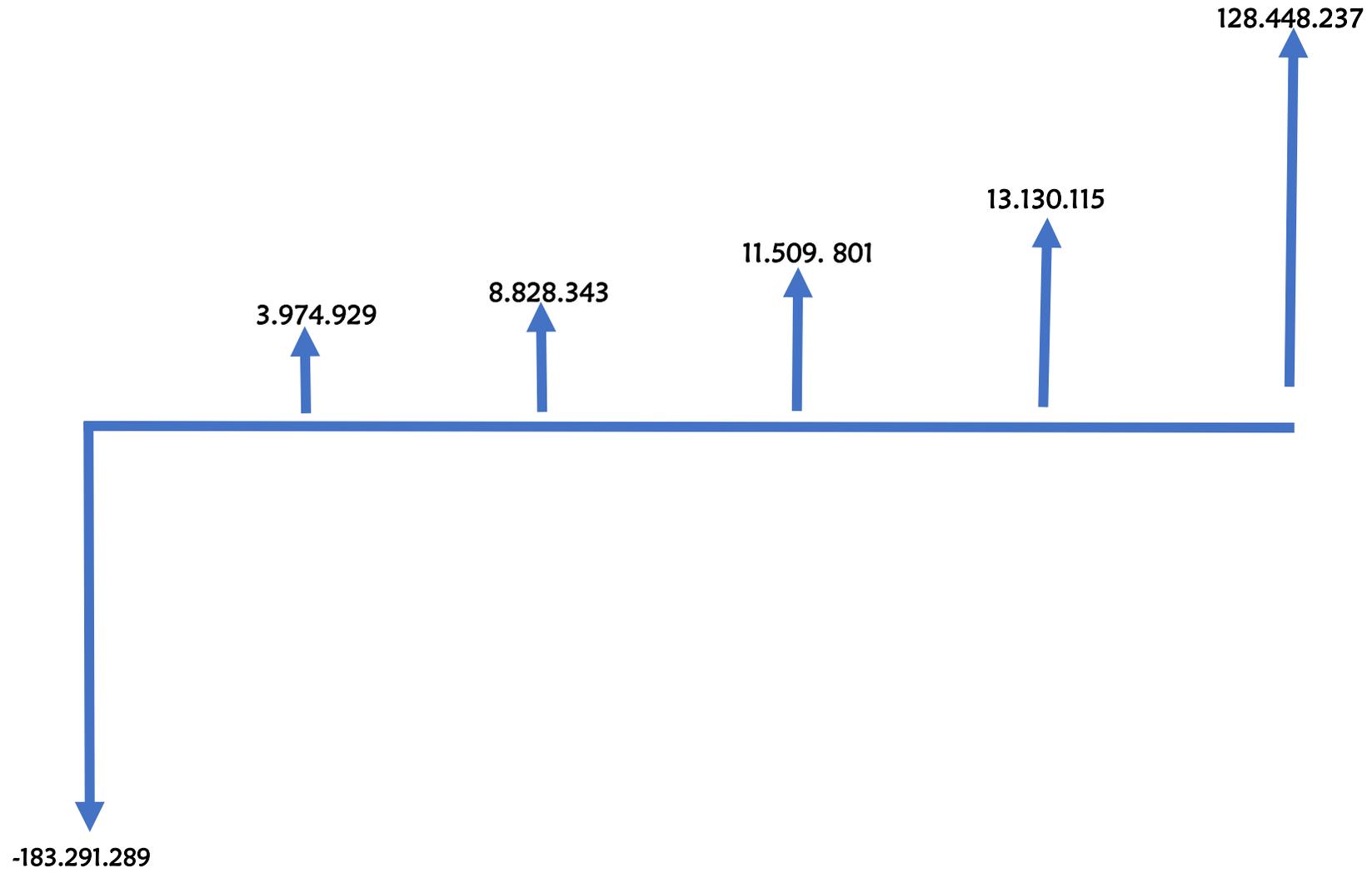
Detalle	Años				
	1	2	3	4	5
Total Ingresos	0	42.500.000	51.500.000	57.500.000	58.500.000
Costos Operacionales	16.675.353	17.509.120	18.384.576	19.303.804	16.675.353
<b>Utilidad Operacional</b>	<b>-16.675.353</b>	<b>24.990.880</b>	<b>33.115.424</b>	<b>38.196.196</b>	<b>41.824.647</b>
Menos Impuestos (30%)		7.497.264	9.934.627	11.458.858	12.547.394
<b>Utilidad Neta</b>	<b>-16.675.353</b>	<b>17.493.616</b>	<b>23.180.797</b>	<b>26.737.338</b>	<b>29.277.253</b>
Más Depreciación	3.236.666	2.876.666	2.876.666	2.876.666	2.876.666
Más Amortización	280.000	280.000	280.000	280.000	280.000
<b>Total</b>	<b>-12.364.623</b>	<b>20.650.282</b>	<b>26.337.463</b>	<b>29.894.004</b>	<b>32.433.919</b>

Flujo Financiero neto del proyecto sin financiamiento a través de créditos

Tabla 21. Flujo Financiero neto del proyecto sin financiamiento a través de créditos

Detalle	Años					
	0	1	2	3	4	5
Flujo Neto De Inversión	-183.291.289	-16.675.353	-17.509.120	-18.384.576	-19.303.804	107.797.955
Flujo Neto De Operación		20.650.282	26.337.463	29.894.004	32.433.919	20.650.282
<b>Total</b>	<b>-183.291.289</b>	<b>3.974.929</b>	<b>8.828.343</b>	<b>11.509.801</b>	<b>13.130.115</b>	<b>128.448.237</b>

Figura 55. López. (2021) Representación gráfica del Flujo Financiero neto del proyecto sin financiamiento a través de créditos



## Balance general inicial y estado de pérdidas y ganancias

Tabla 22. Balance general inicial y estado de pérdidas y ganancias

Balance General Inicial		
<b>Activos</b>		
<i>Activos Corrientes</i>		
Caja	8.341.289	
Inventario De Materia Primaria	-	
<b>Total Activos Corrientes</b>		8.341.289
<i>Activos Fijos</i>		
Semovientes	3.850.000	
Muebles	-	
Maquinaria Y Equipo	5.950.000	
Construcciones	22.000.000	
Terrenos	72.000.000	
<b>Total Activos Fijos</b>		99.950.000
<i>Activos Diferidos</i>		
Gastos Preoperativos	1.400.000	
<b>Total Activos Diferidos</b>		1.400.000
<b>Total Activos</b>		109.691.289
<b>Pasivos</b>		
<i>Pasivo A Largo Plazo</i>		
Préstamos Por Pagar	-	
<b>Total Pasivos</b>		-
<b>Patrimonio</b>		
Capital	109.691.289	
Pasivo	-	
<b>Total Patrimonio</b>		109.691.289

## Estado de pérdidas y ganancias

Tabla 23. Estado de pérdidas y ganancias

Ventas	58.500.000
Total Gastos operacionales	19.303.804
<b>Utilidad operacional</b>	<b>39.196.196</b>
Gastos financieros	-
Utilidad antes de impuestos	29.277.253
Provisión para impuestos	12.547.394
<b>Utilidad Neta</b>	<b>16.729.859</b>

La bondad económica del proyecto, soportada en el estudio financiero descrito, permite afirmar que luego de un año de implementación de las acciones de mejoramiento contempladas se inició el proceso de restitución de la inversión. De otra parte, es posible afirmar que a partir del año 4 el proyecto alcanzará la mayor proyección de ingresos posible para su tamaño.

Las inversiones se concentraron exclusivamente durante la etapa de implementación del proyecto. En consideración a la naturaleza oficial de la institución educativa en la cual se implementa, los recursos que soportan la inversión inicial provienen del Fondo de servicios educativos de la institución razón por la cual, no se requirió acudir al sector bancario para su financiamiento.

De otra parte, las características técnicas del proyecto y las del mercado de carne, vientres y reproductores ovinos han permitido su viabilidad financiera.

## Evaluación Financiera

El presente análisis corresponde a la medición de la eficiencia del proyecto para emplear los recursos asignados en la generación de utilidades. En palabras de Hoyos (2016) se ha medido la eficiencia de la inversión realizada representada en maximización de las ganancias y minimización de los costos.

Es importante recordar que el proyecto se implementa en una institución educativa oficial cuyos recursos se invierten en proyectos pedagógicos cuya eficiencia se mide por la capacidad de aportar al desarrollo de dimensiones y competencias de aprendizaje en los Estudiantes y por su proyección de comunidad al ofrecer oportunidades para el mejoramiento de sus condiciones de vida y con ello contribuir a su permanencia cultural.

Por lo anterior, la decisión de invertir en el proyecto no obedece al interés institucional de obtener rentabilidad. Así, la tasa interna de oportunidad –TIO, la rentabilidad mínima establecida para el proyecto es equivalente a la tasa de interés ofrecida por la entidad bancaria en la cual el colegio mantiene sus recursos y que corresponde a: 0,01% efectivo anual –EA.

El valor presente neto –VPN calculado permitió establecer que el proyecto es viable y ofrece una rentabilidad superior a la tasa interna de oportunidad –TIO, 0,01%. Las ganancias acumuladas durante el tiempo de implementación ascienden a 50.865.005.

En este sentido, las ganancias generadas por el proyecto logran exceder los costos de su operación a partir del segundo año de implementación razón por la cual, a partir de este año la rentabilidad es superior al 0,01% y se puede afirmar que el proyecto alcanzará su rentabilidad a mediano plazo.

La tasa interna de retorno –TIR, 5,94%, permitió validar que la rentabilidad del proyecto supera la tasa interna de oportunidad –TIO, 0,01%, y que por tanto generará rentabilidad a la institución.

A continuación, se presentan los cálculos realizados para establecer los valores de las herramientas financieras anteriormente descritas.

### Cálculo del Valor presente neto –VPN

El siguiente cálculo permitió determinar el rendimiento que el dinero invertido en el proyecto ofrece. Así, el rendimiento es de 0,01% permitiendo generar una riqueza de 50.865.005.

#### Datos

$$VPN = -A + Q_1 / (1+k) + Q_2 / (1+k)^2 + Q_3 / (1+k)^3 + Q_4 / (1+k)^4 + Q_5 / (1+k)^5$$

- A= valor inversión inicial
- $Q_1 + Q_2 + Q_3 / \dots + Q_n$  = flujos de caja
- n= número de años en que se divide el período de duración del proyecto
- k= tasa de interés de oportunidad -TIO

$$A = -175.751.289$$

$$Q_1 = -7.701.289$$

$$Q_2 = 22.659.711$$

$$Q_3 = 28.959.711$$

$$Q_4 = 33.159.711$$

$$Q_5 = 149.638.955$$

$$n = 5$$

$$k = 0,01\%$$

#### Desarrollo

$$VPN(i=0.01) = -175.751.289 + -7.701.289 / (1 + 0,01)^1 + 22.659.711 / (1 + 0,01)^2 + 28.959.711 / (1 + 0,01)^3 + 33.159.711 / (1 + 0,01)^4 + 149.638.955 / (1 + 0,01)^5$$

$$VPN(i=0.01) = -175.751.289 + 226.616.294$$

$$VPN(i=0.01) = 50.865.005$$

### Cálculo de la Tasa interna de retorno -TIR

Debido a que la tasa interna de retorno calculada 5,94% es superior a la tasa de interés de oportunidad 0,01% se concluye que el proyecto puede ser aceptado pues ofrecerá la una rentabilidad suficiente.

### Datos

$$VPN = -A + Q_1 / (1+k_{TIR}) + Q_2 / (1+k_{TIR})^2 + Q_3 / (1+k_{TIR})^3 + Q_4 / (1+k_{TIR})^4 + Q_5 / (1+k_{TIR})^5$$

- A= valor inversión inicial
- $Q_1 + Q_2 + Q_3 + \dots + Q_n$  = flujos de caja
- n= número de años en que se divide el período de duración del proyecto
- $k_{TIR}$  = tasa de interés que representa la TIR

$$A = -175.751.289$$

$$Q_1 = -7.701.289$$

$$Q_2 = 22.659.711$$

$$Q_3 = 28.959.711$$

$$Q_4 = 33.159.711$$

$$Q_5 = 149.638.955$$

$$n = 5$$

$$k = 5,94\%$$

### Desarrollo

$$VPN(i=6) = -175.751.289 + -7.701.289/(1 + 5,94)^1 + 22.659.711/(1 + 5,94)^2 + 28.959.711/(1 + 5,94)^3 + 33.159.711/(1 + 5,94)^4 + 149.638.955/(1 + 5,94)^5$$

$$VPN = -175.751.289 - (+175.751.289)$$

$$VPN = 0$$

## Legalización

El registro del predio es una actividad que toda persona natural o jurídica dedicada a la producción ovina debe atender en la oficina más cercana del ICA para, dar cumplimiento a lo establecido por la resolución 2508 de agosto de 2012 (Instituto Colombiano de agricultura, 2020)

Siendo una medida de protección sanitaria es un requisito para la expedición de las guías sanitarias, documentos necesarios para la movilización de los animales que se comercializan.

Es un trámite gratuito para el cual se han de allegar la información y documentos que a continuación se relacionan:

### Información

- Nombre del predio o finca a registrar. *Colegio Rural José Celestino Mutis –IED*
- Ubicación geográfica, departamento, municipio y vereda. *Km 10 vía Quiba. Predio el clavel, Bogotá, Bogotá D.C., Vereda Mochuelo bajo.*
- Vía de acceso. *Vía Quiba*
- Nombres y apellidos. *Carlos Arturo López Cuervo*
- Dirección, teléfono, correo electrónico del propietario o tenedor del predio. *Trv 68G No. 34 -03 Sur Casa 02, 3214618474, [anaco7320@hotmail.com](mailto:anaco7320@hotmail.com).*
- Cédula de ciudadanía o NIT, cédula de extranjería o pasaporte. *79.599.662 de Bogotá*
- Persona jurídica: certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio con vigencia no mayor a 90 días. *Resolución 1390 del 02 de agosto de 2016*
- Población animal del predio: especie, sexo, edad y cantidad de los animales. *Ovir aries, machos y hembras, 20 animales.*

- Hierro de propiedad registrado o identificación de los animales. *00000CRJCM*
- Extensión del predio. *8 Fanegadas*

#### Documentación

- Escritura pública del predio.
- Forma 3-101

Efectuado el registro del predio la oficina del ICA ubicada en el municipio de Soacha emitirá el número único del predio, con el cual se le identificará en toda gestión posterior.

## Conclusiones

El presente proyecto productivo permitió validar que la ovinocultura es un sistema de producción pecuaria alternativo a la ganadería bovina muy viable.

La formulación de proyectos pedagógicos soportados sistemas de producción pecuaria representan un escenario propicio para la construcción de ambientes de aprendizaje a través de los cuales se aporta de manera significativa a la permanencia cultural de las comunidades campesinas.

A través de la implementación del proyecto productivo fue posible validar que el incorporar en la cotidianidad de una institución educativa el desarrollo de actividades propias de los sistemas de producción pecuaria contribuye significativamente en la construcción de la cultura del trabajo, la sustentabilidad social, ambiental y económica.

En el proceso de transferencia de tecnología a las comunidades rurales, las instituciones educativas son aliados estratégicos para alcanzar mejoramiento de los procesos productivos gracias a su influencia positiva en las nuevas generaciones.

Los aprendizajes alcanzados durante la implementación del proyecto productivo por parte de Docentes y Estudiantes contribuyeron de manera significativa en la construcción de significado pedagógico útil para generar las transformaciones que la comunidad campesina necesita para asegurar su permanencia cultural.

Las actividades de manejo realizadas por los Estudiantes desarrollaron en ellos dimensiones y competencias de aprendizaje que les permitieron visibilizar oportunidades para la construcción de proyectos de vida que contemplan el trabajo colaborativo, la asociación, el emprendimiento, el desarrollo sustentable y el arraigo al territorio del sector rural.

Durante los años de implementación del proyecto fue posible avanzar en la conformación de un rebaño ovino con parámetros productivos y características zootécnicas especializadas en la producción de carne y la adaptación a las condiciones bioclimáticas del suelo rural. Lo anterior, resultado de la implementación de prácticas de manejo adaptadas a las necesidades y potencialidades del contexto.

Luego, del segundo año de implementación del proyecto ha sido posible beneficiar a pequeños productores de la región gracias a la provisión de corderos y borregas con características zootécnicas especializadas producto del cruce de ovejas de raza criolla con reproductores de las razas Hampshire, Suffolk y Dorper.

La ejecución del proyecto productivo contribuyó significativamente al mejoramiento de las prácticas de uso de los recursos y presupuesto de la institución educativa. Lo anterior, gracias a la reducción del gasto del rubro mantenimiento para la poda de zonas verdes.

El principal canal de comercialización de la carne de oveja en la región se caracteriza por la ausencia de certificaciones, informalidad tributaria y carencia de controles de calidad.

El mercado del proyecto se encuentra conformado por tres canales de mercadeo a saber: canal de mercadeo carne, canal de mercadeo vientres, canal de mercadeo reproductores.

En relación a los parámetros reproductivos se puede afirmar que la fertilidad del rebaño, 90% es superior a la expectativa proyectada para borregas la cual corresponde a un 10%

La prolificidad del rebaño, 165% permite clasificarles como ovejas de prolificidad media un parámetro muy aceptable para un rebaño conformado por borregas toda vez que luego del segundo parto es posible mejorar la prolificidad logrando incrementos rápidos estabilizándose en el 200%

En relación a la prolificidad media del rebaño es importante resaltar que es un parámetro deseable por cuanto reduce el porcentaje de mortalidad neonatal, costos de alimentación y mano de obra.

Respecto a la tasa de destete, 165% se puede afirmar que corresponde a un buen parámetro, superior en un 65% a la tasa propuesta para el rebaño.

La mortalidad en crías, 19% excede en un 9% el parámetro estimado situación que afecta directamente la productividad del rebaño pues afecta negativamente la cantidad de corderos destetados y vendidos por oveja.

En atención a que la edad promedio de las ovejas que conforman el rebaño es de 3 años no ha sido necesario descartar animales razón por la cual este parámetro se mantiene en 0%

Con el propósito de lograr 2 partos anuales por oveja, los corderos son destetados a una edad de 90 días, momento en el cual han alcanzado un peso promedio de 17737g.

Esta situación, se explica en el hecho que la mayoría de los partos correspondieron a partos de borregas.

En relación al parámetro ganancia de peso diario, 177g, superior al proyectado, corresponde a una característica heredable de importancia en el proceso de selección de las borregas y del reproductor.

El parámetro peso al nacimiento, 2984g se aproxima al valor propuesto. No haberlo alcanzado se explica debido a que los corderos corresponden a partos de borregas.

El mercado de carne ovina de la región se caracteriza por demandar carnerillos enteros de mínimo 12 meses de edad. Esta situación tiene origen cultural y obliga a que una vez destetado el carnerillo sea mantenido hasta la edad de 1 año para proceder a su comercialización con un peso promedio de 40Kg.

## Recomendaciones

Con el propósito de mejorar los parámetros productivos y reproductivos del rebaño es necesario ofrecer alimentos con mayor valor nutricional que permitan mantener la condición corporal del rebaño en el intervalo 3.0 – 3.5. Para ello, se recomienda a la institución considerar la posibilidad de implementar un banco forrajero integrado por gramíneas y leguminosas en un área disponible con extensión de 1 fanegada, que se encuentra perfectamente delimitada y a la que los Estudiantes no tienen acceso normalmente.

Para la implementación del banco forrajero es necesario atender las recomendaciones de fertilización del suelo previamente expuestas en este documento y garantizar el riego permanente del área. Este requerimiento, podrá atenderse al realizar una adecuación sencilla que permitiría extender hasta este punto el sistema de riego existente.

Soportado en la información consignada en el registro de crecimiento del rebaño se tomen decisiones tendientes a identificar las ovejas improductivas con destino al mercado de carne. En este sentido y soportados en el registro mencionado identificar las borregas que presentan mejoramiento en sus parámetros con el propósito de utilizarlas como reemplazo de las ovejas descartadas.

Se recomienda perfeccionar el registro del predio ante el Instituto Colombiano Agropecuario –ICA, acción fundamental para el control sanitario del rebaño y la comercialización de los animales.

Como acción para el mejoramiento de reproductivo del rebaño y en atención a recomendación de Manazza, 2004 se hace necesario considerar la adopción dentro de las prácticas de manejo del rebaño encastar a las borregas con un carnero joven y a las ovejas con un carnero adulto.

Es importante incluir en las prácticas de manejo la esquila de las ovejas un mes antes del parto. Adoptar esta práctica mejorará la calidad del vellón, la supervivencia de los corderos, la recuperación de la madre luego del parto y la lactancia.

## Referencias

Aguilar, M. & Álvarez, R. (2007) Producción ovina: Plan sanitario básico preventivo.

Recuperado el 11 de Abril de 2019 desde: <https://bit.ly/2P4dTfG>

Alcaldía local de Ciudad Bolívar. (2020) Conociendo mi localidad. Recuperado el 17 de Mayo

de 2020 desde: <https://bit.ly/3g0qWMc>

Ambrosio, M. (2018) Por qué criar ovejas. Bogotá D.C., Recuperado el 09 de Septiembre de

2018 desde: <https://bit.ly/2SVGGU0>

Ángel, A. (1998) El retorno a la tierra. Bogotá D.C., MMA, MEN, ICFES.

(Asociación de Criadores de Ganado Ovino de Colombia (ASOOVINOS) – Instituto Colombiano

Agropecuario (ICA)) (2018) Sistema único de registro ovino –SUREG de la asociación de criadores de ganado ovino de Colombia –ASOOVINOS. Bogotá D.C., Recuperado el 09 de Septiembre de 2018 desde: <https://bit.ly/2EVMQhU>

Asociación de Criadores de Ganado Ovino de Colombia (ASOOVINOS) (2018) Estándar racial

de las razas ovinas presentes en Colombia, aprobadas por la Asociación de criadores de ganado ovino de Colombia – ASOOVINOS. Bogotá D.C., Recuperado el 09 de Septiembre de 2018 desde: <https://bit.ly/2TGzIHZ>

Asociación de Criadores de Ganado Ovino de Colombia (ASOOVINOS) – Instituto Colombiano

Agropecuario (ICA) (2018) Buenas prácticas ganaderas en la producción ovina –SUREG de la asociación de criadores de ganado ovino de Colombia –ASOOVINOS. Bogotá D.C., Recuperado el 09 de Septiembre de 2018 desde: <https://bit.ly/2EShGrX>

- Bacom. (2007) Guía Práctica de Ovinocultura. Bogotá D.C., Recuperado el 02 de Marzo de 2016 desde: <https://bit.ly/2VSA luB>
- Barrios, C. (2018) Elección de la raza en la granja ovina. Bogotá D.C., Recuperado el 09 de Septiembre de 2018 desde: <https://bit.ly/2CcQW la>
- Bonilla, N. (2015) Aprender a vivir: una experiencia de educación ambiental en el Colegio Rural José Celestino Mutis. Bogotá D.C., Recuperado el 10 de Agosto de 2018 desde: <https://bit.ly/2VP5EWV>
- Buelvas, E, Pineda, J. (2008) Estudio de factibilidad para la creación de una empresa agropecuaria dedicada a la producción y comercialización de ovinos en pie en el municipio El Roble – Sucre. Recuperado el 17 de Noviembre de 2019 desde: <https://bit.ly/355StWc>
- Colegio Rural José Celestino Mutis –IED. (2020) Organigrama. Recuperado el 06 de Septiembre de 2020 desde: <https://bit.ly/3bxggmx>
- Contexto ganadero (2014) Estatus sanitario de ovinos en Colombia no ha sido reconocido. Recuperado el 15 de Abril de 2019 desde: <https://bit.ly/2VMYbbt>
- Contreras, C. (1995) Formulación y evaluación de proyectos. Universidad Nacional Abierta y a Distancia –UNAD. Bogotá.
- Cortés, N. (2017) El campesino que vio cómo su tierra se convirtió en Doña Juana. Recuperado el 04 Julio de 2018 desde: <https://bit.ly/2NW5ytP>
- Cradock, B & Dement, A. (2019) Bioseguridad para Productores de ganado ovino y caprino. Recuperado el 21 Abril de 2019 desde: <https://bit.ly/2UMOXQa>

Cruz, F – López R (1990) Estudio de caracteres productivos y reproductivos del ovino Pelibuey.

Perú. Recuperado el 16 Septiembre de 2018 desde: <https://acortar.link/YorJJM>

Delgado, L – Gutiérrez, P. (2016) Manual práctico de manejo de una explotación de ovino de

carne. Recuperado el 04 abril de 2018 desde: <https://bit.ly/2VPYulo>

El Agricultor. (2018) Sistema digestivo ovino. (Dibujo) Recuperado el 14 de marzo de 2019

desde: <https://bit.ly/2O4joLO>

Estrutechos. (2019) Caballete ventilación. (Dibujo) Recuperado el 11 de marzo de 2019 desde:

<https://bit.ly/2J5zfdU>

Fao (2012) Manual de Buenas prácticas agrícolas. Santiago de Chile. Recuperado el 04 Julio de

2016 desde: <http://www.fao.org/3/a-as171s.pdf>

Fernández, I (2006). Construcción de una Escala de actitudes tipo Likert. Recuperado el 10 de

Septiembre de 2020 desde: <https://bit.ly/35l9Shc>

Figel, J. (2007) Recomendación del parlamento europeo y consejo sobre las competencias

clave para el aprendizaje permanente. Parlamento europeo y consejo encontrado.

Recuperado el 04 de marzo de 2017 desde: <https://bit.ly/2SU9L29>

Foreca (2019) Tiempo en Vereda Mochuelo Bajo. Recuperado el 21 Abril de 2019 desde:

<https://bit.ly/2VY8ARD>

Gobernación de Antioquia (2015) Manual técnico para la producción de carne ovina utilizando

buenas prácticas ganaderas. Medellín. Recuperado el 14 de marzo de 2019 desde:

<https://bit.ly/2O6VCOu>

Google maps. (2019) Mapa Colegio Rural José Celestino Mutis –IED. Recuperado el 21 de abril

de 2019 desde: <https://bit.ly/2IzK5Y3>

Goyette, J & Lessard, M. (1988) La investigación acción. Funciones, fundamentos e instrumentación. Laertes. Barcelona.

Hoyos, J. (2016) Evaluación económica, financiera y social ¿Cuáles son sus diferencias?

Recuperado el 25 de Mayo de 2020 desde: <https://bit.ly/2TDEdAN>

Instituto Colombiano Agropecuario –ICA (2019) Guía para la elaboración del Plan sanitario.

Colombia. Recuperado el 13 de Abril de 2019 desde: <https://bit.ly/2G9NFUX>

Instituto Colombiano Agropecuario –ICA (2019) Recomendaciones para la disposición de cadáveres de animales. Recuperado el 13 de Abril de 2019 desde:

<https://bit.ly/2Uh9oj2>

Instituto Colombiano Agropecuario –ICA (2017) Registro de predios productores

agropecuarios. Recuperado el 01 de Junio de 2020 desde: <https://bit.ly/2XqZIHZ>

Instituto Tecnológico de Sonora (2009) Plan de mercadotecnia para una empresa de ovinos.

Recuperado el 17 de Noviembre de 2019 desde: <https://bit.ly/2QrdNI3>

Kemmis, S & McTaggart, R. (1988) Como planificar la investigación acción. Laertes. Barcelona.

La Torraca, A. (2015) Esquila desmaneada secuencial. Argentina. Recuperado el 14 de Abril de

2019 desde: <https://bit.ly/2ICzESR>

López, C. (2003) Proyecto productivo lechería caprina en el municipio de Ciénega –Boyacá.

Universidad Nacional Abierta y a Distancia –UNAD. Bogotá.

López, C. (2007) Aportes de la agricultura urbana para el avance en el cambio cultural de la Comunidad educativa del Colegio Chuniza – ied como estrategia de educación

Ambiental. Bogotá D.C., Recuperado el 04 Julio de 2016 desde: <https://bit.ly/2At7Z4C>

López, C. (2018) Dossier horizonte institucional Colegio Rural José Celestino Mutis –IED.

Bogotá D.C., Colegio Rural José Celestino Mutis –IED.

Manazza, J. (2004) Manejo sanitario y reproductivo de los ovinos. Argentina. Recuperado el 07

de Junio de 2020 desde: <https://bit.ly/30foRGV>

Mateus, C. (2003) Especialización en Educación y Gestión Ambiental: Seminario de

investigación I y II. Universidad Distrital. Bogotá D.C., p. 38 páginas.

Martínez, R. & Malagón, S. (2005) Caracterización fenotípica y genética del ovino criollo

colombiano. Recuperado el 10 de Marzo de 2018 desde: <https://bit.ly/2TrJpJW>

Ministerio de Educación Nacional y Ministerio del Medio Ambiente. (2002) Política Nacional

de Educación Ambiental – SINA. Bogotá D.C., Ministerio de Educación Nacional y

Ministerio del Medio Ambiente. Política Nacional de Educación Ambiental.

Ministerio de Educación Nacional. (1994) Memorias del seminario internacional “dimensión

ambiental y escuela” Bogotá D.C., Papel Gráfico. 1994. Páginas 17- 30.

Monereo, C. & Pozo, J. (2007) Competencias básicas. Competencias para (con) vivir en el siglo

XXI. Cuadernos de Pedagogía No. 12 Nov - Dic. 2007. (pp 41 - 48)

Mueller, J. (2003) Curso de capacitación en mejoramiento genético de ovinos. Recuperado el

04 de abril de 2017 desde: <https://bit.ly/2HCuxBn>

Novo, M. (1998) La educación ambiental. Principios básicos desde el punto de vista ético.

Universitas S.A., UNESCO. Madrid. p. 69 – 105

Parlamento europeo y consejo. (2007) Recomendación del parlamento europeo y consejo

sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. Parlamento europeo y

- consejo encontrado. Recuperado el 04 de abril de 2017 desde: <https://bit.ly/3c0jz44>
- Parra, H. (2017) Relleno Doña Juana, la historia de un vecino incómodo. Recuperado el 04 Julio de 2016 desde: <https://bit.ly/3bZZnj0>
- Pérez, G. (2000) Pedagogía Social. Bogotá D.C., p. 373 – 400.
- Quevedo, C. (1983) Manual de Técnicas Agropecuarias. Ministerio de Educación Nacional. Bogotá D.C., p. 187 – 200.
- Quezada, G. (2005) Formula del punto de equilibrio. Recuperado el 24 de Mayo de 2020 desde: <https://bit.ly/36tIAUw>
- Rojas, H. (2013) Pequeños Rumiantes. Universidad Nacional Abierta y a Distancia –UNAD. Bogotá D.C., p. 47, 133 – 134, 136 – 137.
- Romero, O & Bravo, S (2012) Fundamentos de la producción ovina en la Región de La Araucanía. Recuperado el 17 de Mayo de 2020 desde: <https://bit.ly/2LAisNN>
- Sánchez, A. (1958) Tatuaje de Ganado Lanar. Recuperado el 14 de Abril de 2019 desde: <https://bit.ly/2UgwNBc>
- Secretaría Distrital de Planeación. (2011) 21 Monografías de las localidades – Ciudad Bolívar. Bogotá D.C., Recuperado el 03 de Marzo de 2016 desde: <https://acortar.link/cN7kqE>
- Secretaría Distrital de Salud. (2011) Diagnósticos locales con participación social, localidad de Ciudad Bolívar. Bogotá D.C., Recuperado el 03 de Marzo de 2016 desde: <https://bit.ly/3d1szHw>
- Segura, O. (2013) La ganadería ovina vive su mejor momento en Colombia. Bogotá D.C., Recuperado el 04 de Septiembre de 2016 desde: <https://bit.ly/3crrLLh>

Sosa, MdC. (2012) La Homogeneización cultural como parte del fenómeno de la globalización.

Barranquilla. Recuperado el 04 de Septiembre de 2016 desde: <https://bit.ly/36TtaZA>

Souvé, L. (1994) Exploración de la diversidad de conceptos y de prácticas en la educación relativa al ambiente, en Memorias del seminario internacional “dimensión ambiental y escuela”. Papel gráfico. Ministerio de educación Nacional. Bogotá D.C., p 17 – 23.

Tirado, V. (2007) Competencias básicas. Competencias para la gestión del conocimiento y el aprendizaje. Cuadernos de Pedagogía No. 12 Nov - Dic. 2007. (pp 58 - 60)

Torres, M. (2003) Reflexión y acción: el diálogo fundamental para la educación ambiental. MMA, MEN. Bogotá D.C., Javegral.

Torres M. (2003) Lectura de contexto: construcción de escenarios para la educación ambiental. MMA, MEN. Bogotá D.C., Javegral.

UAESP (2019) Así va la compra de predios para garantizar agua potable en zona de influencia del RSDJ. Recuperado el 17 de Mayo de 2020 desde: <https://bit.ly/2LEkBYR>

UNAD (2016) El Método de control de proceso. Bogotá D.C., Recuperado el 03 de Marzo de 2016 desde: <https://acortar.link/dEa2Pz>

Universidad de los andes (2016) Carne ovina, nueva opción para la ganadería colombiana. Recuperado el 10 de Marzo de 2019 desde: <https://bit.ly/2niKfJl>

Vega, C. García D. (2011) Guía Práctica para Pequeños Productores Ovinos. Tunja. Recuperado el 03 de Marzo de 2016 desde: <https://bit.ly/2TArWx3>

Von Bremen, I. (2015) Oportunidad de mercado de la carne de cordero. Santiago de cali. Recuperado el 23 de Mayo de 2020 desde: <https://bit.ly/2AOdVFp>

## Anexos

Anexo 1. Escala de Likert *Padres*

	ITEM	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	Establecer relaciones cercanas con los Profesores es un aspecto de importancia para desarrollar motivación y alcanzar el éxito en el proceso educativo de mi hijo.				
2	Encuentro mi felicidad junto a mi familia pero, también puedo encontrarla en otros lugares y con otras personas.				
3	Las expresiones de amor que los miembros de mi familia me comparten me hacen sentir valorado y feliz.				
4	El bienestar de mi familia y comunidad es posible si se solucionan los problemas que nos afectan a todos.				
5	Los valores familiares, las nociones básicas para vivir y el conocimiento necesario para ser exitoso son desarrollados en el colegio.				
6	La madurez de las personas se desarrolla con sus experiencias adquiridas durante la niñez y la adolescencia.				
7	La formación en valores se fundamenta en la vivencia de los mismos en la vida cotidiana.				
8	Apreciar los valores, las costumbres y tradiciones es posible si estos se fomentan al interior de la familia.				
9	Preservar la naturaleza y alcanzar el desarrollo social sostenible es un compromiso personal y una decisión de sociedad.				
10	La tecnología como un bien cultural es independiente de los intereses de las comunidades y de las formas de pensamiento de las personas.				
11	La educación como derecho fundamental se soporta en el hecho que los seres humanos nacemos dotados de una serie de características que requieren formarse durante la infancia y adolescencia para alcanzar la perfección de estas y con ello la madurez personal.				
12	El uso del tiempo libre es un aspecto de la vida familiar que debe ser atendido de manera individual por cada persona.				
13	Dedicar parte del día para compartir con mis familiares me permite conocerlos, solucionar dificultades, recibir y ofrecer consejo y formar en nuestras costumbres y tradiciones.				
14	La conservación de la naturaleza es fundamental para desarrollar mi proyecto de vida y garantizar la permanencia cultural de mi comunidad.				

Anexo 2. Escala de Likert *Estudiantes*

ITEM	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1 Establecer relaciones cercanas con mis Profesores es un aspecto de importancia para desarrollar motivación y alcanzar el éxito en mi proceso educativo.				
2 Encuentro mi felicidad junto a mi familia pero, también puedo encontrarla en otros lugares y con otras personas.				
3 Las expresiones de amor que los miembros de mi familia me comparten me hacen sentir valorado y feliz.				
4 El bienestar de mi familia y comunidad es posible si se solucionan los problemas que nos afectan a todos.				
5 Los valores familiares, las nociones básicas para vivir y el conocimiento necesario para ser exitoso son desarrollados en el colegio.				
6 La madurez de las personas se desarrolla con sus experiencias adquiridas durante la niñez y la adolescencia.				
7 La formación en valores se fundamenta en la vivencia de los mismos en la vida cotidiana.				
8 Apreciar los valores, las costumbres y tradiciones es posible si estos se fomentan al interior de la familia.				
9 Preservar la naturaleza y alcanzar el desarrollo social sostenible es un compromiso personal y una decisión de sociedad.				
10 La tecnología como un bien cultural es independiente de los intereses de las comunidades y de las formas de pensamiento de las personas.				
11 La educación como derecho fundamental se soporta en el hecho que los seres humanos nacemos dotados de una serie de características que requieren formarse durante la infancia y adolescencia para alcanzar la perfección de estas y con ello la madurez personal.				
12 El uso del tiempo libre es un aspecto de la vida familiar que debe ser atendido de manera individual por cada persona.				
13 Dedicar parte del día para compartir con mis familiares me permite conocerlos, solucionar dificultades, recibir consejo y adquirir nuestras costumbres y tradiciones.				
14 La conservación de la naturaleza es fundamental para desarrollar mi proyecto de vida y garantizar la permanencia cultural de mi comunidad.				

Anexo 3. Escala de Likert *Docentes*

ITEM	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1 Establecer relaciones cercanas con los Padres de familia es un aspecto de importancia para desarrollar motivación y alcanzar el éxito en el proceso educativo de los Estudiantes.				
2 Encuentro mi felicidad junto a mi familia pero, también puedo encontrarla en otros lugares y con otras personas.				
3 Las expresiones de amor que los miembros de mi familia me comparten me hacen sentir valorado y feliz.				
4 El bienestar de mi familia y comunidad es posible si se solucionan los problemas que nos afectan a todos.				
5 Los valores familiares, las nociones básicas para vivir y el conocimiento necesario para ser exitoso son desarrollados en el colegio.				
6 La madurez de las personas se desarrolla con sus experiencias adquiridas durante la niñez y la adolescencia.				
7 La formación en valores se fundamenta en la vivencia de los mismos en la vida cotidiana.				
8 Apreciar los valores, las costumbres y tradiciones es posible si estos se fomentan al interior de la familia.				
9 Preservar la naturaleza y alcanzar el desarrollo social sostenible es un compromiso personal y una decisión de sociedad.				
10 La tecnología como un bien cultural es independiente de los intereses de las comunidades y de las formas de pensamiento de las personas.				
11 La educación como derecho fundamental se soporta en el hecho que los seres humanos nacemos dotados de una serie de características que requieren formarse durante la infancia y adolescencia para alcanzar la perfección de estas y con ello la madurez personal.				
12 El uso del tiempo libre es un aspecto de la vida familiar que debe ser atendido de manera individual por cada persona.				
13 Dedicar parte del día para compartir con mis familiares me permite conocerlos, solucionar dificultades, recibir y ofrecer consejo y formar en nuestras costumbres y tradiciones.				
14 La conservación de la naturaleza es fundamental para desarrollar mi proyecto de vida y garantizar la permanencia cultural de mi comunidad.				

## Anexo 4. Resultados comparativos de Escala de Likert

Afirmación n	Totalmente en desacuerdo En desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo				PADRES									ESTUDIANTES									DOCENTES								
	Puntuación				Inicio			Cierre			Inicio			Cierre			Inicio			Cierre											
	X	S	R		X	S	R	X	S	R	X	S	R	X	S	R	X	S	R	X	S	R									
1	1	2	3	4	3,5	0,7	2	3,8	0,4	1	2,0	0,9	3,1	2,4	0,7	2,8	3,7	0,7	1	3,8	0,4	1									
2	4	3	2	1	2,5	0,8	1	1,7	0,6	2	2,0	1,0	3,2	2,5	0,7	2,9	3,6	0,7	2	3,7	0,4	1									
3	1	2	3	4	3,3	0,6	3	3,5	0,4	2	2,1	0,9	3,0	2,2	0,6	2,5	3,5	0,6	1	3,8	0,5	1									
4	1	2	3	4	2,9	0,8	3	3,6	0,7	2	2,3	0,9	2,9	2,5	0,7	2,5	3,6	0,8	2	3,7	0,4	1									
5	1	2	3	4	2,0	0,7	2	3,7	0,4	1	2,0	0,8	3,0	2,4	0,6	2,7	3,5	0,7	2	3,8	0,4	1									
6	1	2	3	4	3,7	0,2	2	3,7	0,2	2	2,1	1,3	3,1	2,0	0,8	2,8	3,7	0,8	2	3,9	0,3	2									

						7			4		0	0		3	8								
<b>7</b>	1	2	3	4	3,4	0,8	1	3,7	0,3	1	2,4	0,9	3,2	2,5	0,8	3,0	3,7	0,5	1	3,9	0,5	2	
<b>8</b>	1	2	3	4	3,6	0,9	1	3,8	0,4	1	2,4	1,0	3,2	2,7	0,9	3,1	3,6	0,7	3	3,9	0,4	2	
<b>9</b>	1	2	3	4	3,7	0,8	3	3,8	0,4	2	2,8	0,8	2,9	3,0	0,5	2,8	3,6	0,6	1	3,8	0,3	2	
<b>10</b>	4	3	2	1	3,0	0,7	3	3,3	0,4	3	2,3	1,0	2,7	2,4	0,7	2,5	3,7	0,5	3	3,8	0,4	1	
<b>11</b>	1	2	3	4	1,5	0,9	3	2,3	0,3	2	2,0	0,9	3,2	2,2	0,8	3,0	3,8	0,7	2	3,8	0,5	2	
<b>12</b>	1	2	3	4	1,9	0,8	2	2,0	0,4	2	2,1	0,8	3,1	2,5	0,8	2,6	3,8	0,8	2	3,8	0,4	1	
<b>13</b>	1	2	3	4	2,3	0,8	2	2,5	0,5	2	2,0	1,0	2,9	2,6	1,0	3,0	3,7	0,7	3	3,9	0,5	1	
<b>14</b>	1	2	3	4	3,0	0,9	2	3,6	0,3	2	2,7	1,0	3,1	3,0	0,9	2,8	3,8	0,8	2	3,9	0,5	1	

*X: Media aritmética*

*S: Desviación estándar*

*R: Rango*

## Anexo 5. Parámetros reproductivos y productivos

Parámetro	Carácter	Descripción	Obtenido
Reproductivos	Fertilidad	(#Ovejas paridas/#Ovejas saltadas)100 <b>80% Borregas</b> <b>95% Ovejas</b>	<b>18/20(100) =90%</b>
	Prolificidad	(#Corderos nacidos/#Ovejas paridas)100 <b>&gt;200%</b>	<b>33/20(100) =165%</b>
	Nacimientos múltiples	(#Partos múltiples/#partos)100 <b>90%</b>	<b>14/31(100)45%</b>
	Mortalidad en crías 1 -6 meses	(#Corderos muertos/#Corderos nacidos)100 <b>&lt;10%</b>	<b>7/37(100) =19%</b>
	Habilidad materna	(#Corderos destetos/#Corderos nacidos)100 <b>100%</b>	<b>33/37(100) =89%</b>
	Tasa de destete	(#Corderos nacidos/#Ovejas saltadas)100 <b>&gt;100%</b>	<b>33/20(100) =165%</b>
	Intervalo parto-concepción –IPC	<b>60 días</b>	<b>120 días</b>
	Tasa de desecho	(#Ovejas de desecho/#Ovejas)100	<b>0/40(100) =0%</b>

		15%	
Productivos	Edad al destete – ED	90 días	90 días
	Ganancia de peso diario –GDP	160g	177g
	Peso al nacimiento –PN	3300g	2984g
	Peso al destete –PD	18000g	1737g
	Edad al sacrificio	5 – 12m	12m
	Peso al sacrificio – Machos	45K	40K
	Peso al sacrificio – Hembras	35K	30K

## Anexo 6. Registro de movimiento de animales

<b>Etapas productiva</b>	<b>Número</b>	<b>Fecha de ingreso</b>	<b>Procedencia</b>	<b>Raza</b>	<b>Fecha de salida</b>	<b>Venta/Muerte</b>
<b>Carnero</b>	00100CRJCM	06/febrero/2018	CRJCM	Dorper 3/4	19/mayo/2020	Venta
<b>Carnerillo</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Oveja</b>	00208CRJCM	17/septiembre/2017	CRJCM	Dorper 1/2	25/julio/2019	Venta
	00112CRJCM	14/octubre/2018	CRJCM	Suffolk 1/2	11/mayo/2021	Venta
<b>Borrega</b>	00230CRJCM	23/junio/2017	CRJCM	Dorper 1/2	30/julio/2019	Venta
	00231CRJCM	13/junio/2017	CRJCM	Dorper 1/2	30/julio/2019	Venta
	00232CRJCM	15/mayo/2017	CRJCM	Dorper 1/2	30/julio/2019	Venta
	00233CRJCM	17/agosto/2017	CRJCM	Dorper 1/2	30/julio/2019	Venta
	00234CRJCM	06/febrero/2018	CRJCM	Dorper 1/2	04/agosto/2019	Venta
	00235CRJCM	09/febrero/2018	CRJCM	Dorper 1/2	04/agosto/2019	Venta
	00236CRJCM	16/marzo/2018	CRJCM	Dorper 1/2	04/agosto/2019	Venta
	00237CRJCM	06/marzo/2018	CRJCM	Dorper 1/2	04/agosto/2019	Venta
	00238CRJCM	14/marzo/2018	CRJCM	Dorper 1/2	04/agosto/2019	Venta
	00239CRJCM	13/febrero/2018	CRJCM	Dorper 1/2	04/agosto/2019	Venta
	00240CRJCM	07/febrero/2018	CRJCM	Dorper 1/2	04/agosto/2019	Venta
	00241CRJCM	17/abril/2019	CRJCM	Dorper 1/2	15/enero/2020	Venta
	00242CRJCM	05/abril/2019	CRJCM	Dorper 1/2	15/enero/2020	Venta
	00243CRJCM	12/abril/2019	CRJCM	Dorper 1/2	15/enero/2020	Venta
	00244CRJCM	17/mayo/2019	CRJCM	Dorper 1/2	15/enero/2020	Venta
	00245CRJCM	17/junio/2019	CRJCM	Dorper 1/2	15/enero/2020	Venta
	00246CRJCM	17/septiembre/2019	CRJCM	Dorper 1/2	08/abril/2020	Venta
	00247CRJCM	17/enero/2019	CRJCM	Dorper 1/2	30/octubre/2020	Venta
	00248CRJCM	23/enero/2019	CRJCM	Dorper 1/2	30/octubre/2020	Venta

	00101CRJCM	05/noviembre/2018	CRJCM	Dorper 1/2	18/noviembre/2020	Venta
	00102CRJCM	09/noviembre/2018	CRJCM	Dorper 1/2	18/noviembre/2020	Venta
	00106CRJCM	13/noviembre/2018	CRJCM	Dorper 1/2	18/noviembre/2020	Venta
	00108CRJCM	13/noviembre/2018	CRJCM	Dorper 1/2	18/noviembre/2020	Venta
<b>Cordero</b>	00200CRJCM	15/junio/2018	CRJCM	Dorper 1/2	20/diciembre/2020	Venta
	00201CRJCM	02/junio/2018	CRJCM	Dorper 1/2	20/diciembre/2020	Venta
	00202CRJCM	03/noviembre/2018	CRJCM	Dorper ½	11/mayo/2019	Venta
	00204CRJCM	15/noviembre/2018	CRJCM	Sufflok 1/2	26/junio/2019	Venta
	00207CRJCM	23/noviembre/2018	CRJCM	Sufflok 1/2	26/junio/2019	Venta
	00210CRJCM	12/enero/2019	CRJCM	Dorper 1/2	25/julio/2019	Venta
	00211CRJCM	12/mayo/2019	CRJCM	Dorper 1/2	03/diciembre/2019	Venta
	00212CRJCM	10/junio/2019	CRJCM	Dorper 1/2	22/diciembre/2019	Venta
	00213CRJCM	03/junio/2019	CRJCM	Dorper 1/2	22/diciembre/2019	Venta
	00214CRJCM	03/noviembre/2019	CRJCM	Dorper 1/2	15/mayo/2020	Venta
	00215CRJCM	03/enero/2020	CRJCM	Dorper 1/2	17/octubre/2020	Venta
	00216CRJCM	23/enero/2020	CRJCM	Dorper 1/2	17/octubre/2020	Venta
	00217CRJCM	23/enero/2020	CRJCM	Dorper 1/2	17/octubre/2020	Venta
	00220CRJCM	03/abril/2020	CRJM	Dorper 1/2	29/noviembre/2020	Venta
	00221CRJCM	13/abril/2020	CRJCM	Dorper 1/2	29/noviembre/2020	Venta
	00222CRJCM	23/abril/2020	CRJCM	Dorper 1/2	09/enero/2021	Venta
	00223CRJCM	20/abril/2020	CRJCM	Dorper 1/2	09/enero/2021	Venta
	00224CRJCM	20/mayo/2020	CRJCM	Dorper 1/2	13/enero/2021	Venta
	00225CRJCM	12/mayo/2020	CRJCM	Dorper 1/2	29/enero/2021	Venta
	00226CRJCM	02/mayo/2020	CRJCM	Dorper 1/2	29/enero/2021	Venta
	00227CRJCM	02/septiembre/2020	CRJCM	Dorper 1/2	23/marzo/2021	Venta
	00228CRJCM	02/septiembre/2020	CRJCM	Dorper 1/2	23/marzo/2021	Venta
	00228CRJCM	02/agosto/2020	CRJCM	Dorper 1/2	25/marzo/2021	Venta
	00110CRJCM	11/noviembre/2020	CRJCM	Dorper 1/2	06/mayo/2021	Venta

## Anexo 7. Registro de crecimiento

No. Madre	No. Padre	Fecha de Parto	Tipo de parto	No. Cría	Sexo	Peso al nacimiento	Peso a los 100 días
061CRJCM	00001CRJCM	04/octubre/2018	1	00161CRJCM	H	2375g	16500g
00501CRJCM	00001CRJCM	14/octubre/2018	2	00601CRJCM	H	6250g	20000g
00501CRJCM	0000RJCM	14/octubre/2018	2	00602CRJCM	H	6500g	19000g
00085CRJCM	00001CRJCM	04/noviembre/2018	1	00185CRJCM	M	3250g	17900g
00126CRJCM	00001CRJCM	05/noviembre/2018	1	00226CRJCM	H	750g	12000g
00504CRJCM	00001CRJCM	25/enero/2019	1	00604CRJCM	H	2000g	15600g
00066CRJCM	00001CRJCM	28/enero/2019	1	00166CRJCM	M	1000g	12000g
00200CRJCM	00001CRJCM	28/enero/2019	1	00300CRJCM	M	2600g	17100g
00201CRJCM	00001CRJCM	28/enero/2019	1	00301CRJCM	M	4000g	19030g
00202CRJCM	00001CRJCM	06/febrero/2019	1	00302CRJCM	M	2100g	16320g
00203CRJCM	00001CRJCM	06/febrero/2019	1	00303CRJCM	H	3000g	18000g
00204CRJCM	00001CRJCM	07/febrero/2019	1	00304CRJCM	M	2500g	16500g
00505CRJCM	00001CRJCM	11/febrero/2019	2	00605CRJCM	M	1500g	14000g
00205CRJCM	00001CRJCM	11/marzo/2019	2	00305CRJCM	M	1750g	15780g
00205CRJCM	00001CRJCM	11/marzo/2019	2	00306CRJCM	H	1650g	15400g
00146CRJCM	00001CRJCM	11/mayo/2019	1	00246CRJCM	H	3000g	18200g
00148CRJCM	00001CRJCM	15/mayo/2019	1	00248CRJCM	H	2750g	17900g
00140CRJCM	00001CRJCM	08/julio/2019	2	00240CRJCM	H	3000g	18100g
00140CRJCM	00001CRJCM	08/julio/2019	2	00241CRJCM	H	3500g	19345g
00126CRJCM	00001CRJCM	30/septiembre/2019	1	00227CRJCM	M	3000g	18700g
00120CRJCM	00001CRJCM	05/octubre/2019	1	00220CRJCM	H	3000g	17900g
00102CRJCM	00001CRJCM	05/octubre/2019	2	00202CRJCM	H	2500g	16300g
00102CRJCM	00001CRJCM	05/octubre/2019	2	00203CRJCM	H	3000g	17700g
00122CRJCM	00001CRJCM	28/noviembre/2019	1	00246CRJCM	M	8000g	23000g
00124CRJCM	00002CRJCM	22/enero/2020	2	00246CRJCM	H	2250g	17000g

No. Madre	No. Padre	Fecha de Parto	Tipo de parto	No. Cría	Sexo	Peso al nacimiento	Peso a los 100 días
00124CRJCM	00002CRJCM	22/enero/2020	2	00246CRJCM	M	2750g	17600g
00148CRJCM	00002CRJCM	23/enero/2020	1	00249CRJCM	H	2200g	17234g
00116CRJCM	00002CRJCM	24/enero/2020	1	00216CRJCM	M	2000g	16900g
00110CRJCM	00002CRJCM	28/enero/2020	2	00217CRJCM	H	2500g	16700g
00110CRJCM	00002CRJCM	28/enero/2020	2	00218CRJCM	H	2000g	17120g
00150CRJCM	00002CRJCM	30/enero/2020	2	00219CRJCM	H	2850g	17300g
00131CRJCM	00001CRJCM	18/junio/2020	1	00220CRJCM	M	5000g	29720g
00164CRJCM	00001CRJCM	02/julio/2020	2	00221CRJCM	M	4000g	23776g
00164CRJCM	00001CRJCM	02/julio/2020	2	00222CRJCM	H	2500g	14860g
00151CRJCM	00001CRJCM	02/julio/2020	2	00223CRJCM	M	2500g	13000g
00151CRJCM	00001CRJCM	02/julio/2020	2	00224CRJCM	M	2750g	16100g
00158CRJCM	00001CRJCM	03/julio/2020	1	00225CRJCM	H	4000g	24000g
00159CRJCM	00001CRJCM	13/julio/2020	1	00226CRJCM	H	3800g	21000g
00122CRJCM	00001CRJCM	25/julio/2020	1	00227CRJCM	H	9000g	53496g
00160CRJCM	00001CRJCM	27/julio/2020	1	00228CRJCM	H	3500g	19000g
00161CRJCM	00001CRJCM	02/agosto/2020	1	00229CRJCM	H	3500g	19100g
00130CRJCM	00001CRJCM	09/agosto/2020	1	00230CRJCM	H	2900g	17400g
00110CRJCM	00001CRJCM	15/agosto/2020	2	00231CRJCM	M	2700g	16400g
00110CRJCM	00001CRJCM	15/agosto/2020	2	00232CRJCM	M	3000g	16900g
00160CRJCM	00001CRJCM	22/enero/2021	1	00233CRJCM	H	4000g	23697g
00164CRJCM	00001CRJCM	01/febrero/2021	1	00234CRJCM	H	3750g	20900g
00170CRJCM	00001CRJCM	21/febrero/2021	1	00235CRJCM	H	4200g	24000g
00124CRJCM	00001CRJCM	23/febrero/2021	1	00236CRJCM	M	4500g	26748g
00116CRJCM	00001CRJCM	28/febrero/2021	1	00237CRJCM	H	4500g	27000g
00171CRJCM	00001CRJCM	11/abril/2021	1	00238CRJCM	H	4250g	-
00148CRJCM	00001CRJCM	23/abril/2021	2	00239CRJCM	H	4500g	-
00148CRJCM	00001CRJCM	23/abril/2021	2	00240CRJCM	H	3500g	-
00122CRJCM	00001CRJCM	06/mayo/2021	1	00241CRJCM	M	8500g	-

00148CRJCM	00001CRJCM	02/mayo/2021	2	00242CRJCM	H	4500g	-
00148CRJCM	00001CRJCM	02/mayo/2021	2	00243CRJCM	H	5000g	-
<b>PROMEDIO</b>						<b>2984g</b>	<b>17737g</b>

## Anexo 8. Registro de manejo sanitario

Fecha	Rebaño/Animal	Medicamento	Dosis	Período de resguardo
02/febrero/2020	Rebaño	Ivermectina	1mL/50K	50 días
02/febrero/2020	Rebaño	Albendazol	1mL/50K	50 días
02/febrero/2020	Rebaño	Vigantol	3mL/30K	50 días
02/febrero/2020	Rebaño	Rafoxanida	1mL/4K	50 días
31/mayo/2020	Rebaño	Doramectina	1mL/50K	50 días
31/mayo/2020	Rebaño	Albendazol	1mL/50K	50 días
31/mayo/2020	Rebaño	Vigantol	3mL/30K	50 días
31/mayo/2020	Rebaño	Rafoxanida	1mL/4K	50 días
31/septiembre/2020	Rebaño	Ivermectina	1mL/50K	50 días
31/septiembre/2020	Rebaño	Febendazol	1mL/50K	50 días
31/septiembre/2020	Rebaño	Edomodifor	5mL/animal	50 días
31/septiembre/2020	Rebaño	Rafoxadina	1mL/4K	50 días
31/enero/2021	Rebaño	Doramectina	1mL/50K	50 días
31/enero/2021	Rebaño	Albendazol	1mL/50K	50 días
31/enero/2021	Rebaño	Vigantol	3mL/30K	50 días
31/enero/2021	Rebaño	Rafoxanida	1mL/4K	50 días
09/mayo/2021	Rebaño	Ivermectina	1mL/50K	50 días
09/mayo/2021	Rebaño	Febendazol	1mL/50K	50 días
09/mayo/2021	Rebaño	Edomodifor	5mL/animal	50 días
09/mayo/2021	Rebaño	Rafoxadina	1mL/4K	50 días

## Anexo 9. Registro de compra de insumos

Fecha	Insumo	Cantidad	Valor	Observaciones
02/febrero/2020	Heno	40 Fardos	11.000	Angleton
02/febrero/2020	Sal mineralizada	50K	46.000	6%
02/febrero/2020	Bicarbonato de sodio	12K	68.000	
31/mayo/2020	Heno	40 Fardos	11.000	Angleton
31/mayo/2020	Sal mineralizada	50K	46.000	6%
31/mayo/2020	Bicarbonato de sodio	12K	68.000	
13/febrero/2021	Sal mineralizada	50K	46.000	6%
08/mayo/2021	Ivermectina	50mL	27.000	
08/mayo/2021	Rafodexina	250mL	23.000	



Anexo 10.

Carnero 00001CRJCM Raza Dorper



Anexo 11.

Oveja 00501CRJCM Raza Criolla



Anexo 12.

Oveja 00126CRJCM Raza Criolla



Anexo 13.

Carnero 00002CRJCM ½ Hampshire x ½ Suffolk



Anexo 14.

Cordero 00166CRJCM  $\frac{1}{2}$  Criollo  $\frac{1}{4}$  Hampshire x  $\frac{1}{2}$  Suffolk

## Resumen Analítico Especializado

### Información General

#### Tema

Aporte de reformulación del Proyecto pedagógico productivo de ovinocultura del Colegio Rural José Celestino Mutis -IED para implementar una tecnología apropiada, que promueve el desarrollo sustentable mejorándolo competitivamente para transformarlo en alternativa de solución y respuesta efectiva a la problemática de reduccionismo cultural desde la construcción de conciencia ambiental y el fortalecimiento de la Cultura campesina para que los Estudiantes puedan beneficiarse directamente de procesos de construcción de Significado pedagógico que rescaten la identidad familiar, el fortalecimiento de su cultura y la recuperación de la esencia de la Comunidad campesina.

#### Título

Proyecto pedagógico productivo de ovinocultura del Colegio Rural José Celestino Mutis – IED como aporte a los procesos de educación ambiental y fortalecimiento de la cultura campesina.

#### Autor(es)

Carlos Arturo López Cuervo.

#### Director

Viviana Vanadia Villamil Reyes.

#### Fuente Bibliográfica

Se referencia 65 fuentes bibliográficas, algunas que mencionan la temática principal son:

Alcaldía local de Ciudad Bolívar. (2020) Conociendo mi localidad. Recuperado el 17 de

Mayo de 2020 desde: <https://bit.ly/3g0qWMc> Angel, A. (1998) El retorno a la tierra.

Bogotá D.C., MMA, MEN, ICFES. Asociación de Criadores de Ganado Ovino de Colombia

(ASOOVINOS) – Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) (2018) Buenas prácticas ganaderas en la producción ovina –SUREG de la asociación de criadores de ganado ovino de Colombia –ASOOVINOS. Bogotá D.C., Recuperado el 09 de Septiembre de 2018 desde: <https://bit.ly/2EShGrX>

Barrios, C. (2018) Elección de la raza en la granja ovina. Bogotá D.C., Recuperado el 09 de Septiembre de 2018 desde: <https://bit.ly/2CcQWla>

Contreras, C. (1995) Formulación y evaluación de proyectos. Universidad Nacional Abierta y a Distancia –UNAD. Bogotá.

Cortés, N. (2017) El campesino que vio cómo su tierra se convirtió en Doña Juana. Recuperado el 04 Julio de 2018 desde: <https://bit.ly/2NW5ytPC>

Cradock, B & Dement, A. (2019) Bioseguridad para Productores de ganado ovino y caprino. Recuperado el 21 Abril de 2019 desde: <https://bit.ly/2UMOXQa>

Delgado, L – Gutiérrez, P. (2016) Manual práctico de manejo de una explotación de ovino de carne. Recuperado el 04 abril de 2018 desde: <https://bit.ly/2VPYulo>

Figel, J. (2007) Recomendación del parlamento europeo y consejo sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. Parlamento europeo y consejo encontrado. Recuperado el 04 de marzo de 2017 desde: <https://bit.ly/2SU9L29>

Gobernación de Antioquia (2015) Manual técnico para la producción de carne ovina utilizando buenas prácticas ganaderas. Medellín. Recuperado el 14 de marzo de 2019 desde: <https://bit.ly/2O6VCon>

Goyette, J & Lessard, M. (1988) La investigación acción. Funciones, fundamentos e instrumentación. Laertes. Barcelona.

López, C. (2018) Dossier horizonte institucional Colegio Rural José Celestino Mutis –IED. Bogotá D.C., Colegio Rural José Celestino Mutis –IED.

Mueller, J. (2003) Curso de capacitación en mejoramiento genético de ovinos. Recuperado el 04 de abril de 2017 desde: <https://bit.ly/2HCuxBn>

Parlamento europeo y consejo. (2007) Recomendación del parlamento europeo y consejo sobre las competencias clave para el aprendizaje

permanente. Parlamento europeo y consejo encontrado. Recuperado el 04 de abril de 2017 desde: <https://bit.ly/3c0jz44> Parra, H. (2017) Relleno Doña Juana, la historia de un vecino incómodo. Recuperado el 04 Julio de 2016 desde: <https://bit.ly/3bZZnj0> Romero, O & Bravo, S (2012) Fundamentos de la producción ovina en la Región de La Araucanía. Recuperado el 17 de Mayo de 2020 desde: <https://bit.ly/2LAisNN> Sosa, MdC. (2012) La Homogeneización cultural como parte del fenómeno de la globalización. Barranquilla. Recuperado el 04 de Septiembre de 2016 desde: <https://bit.ly/36TtaZA>

**Año 2022**

### **Resumen**

El Proyecto pedagógico productivo de ovinocultura del Colegio Rural José Celestino Mutis –IED es una iniciativa propia de la institución que inició en el año 2014 con dos ejemplares ovinos, hembra y macho de raza criolla. Éste proyecto se soporta en la incorporación, a nivel local, de tecnologías de producción pecuaria, que reconocen el desarrollo sustentable y la competitividad como elementos de valor para convertirse en una alternativa de solución a problemáticas sociales que amenazan la permanencia cultural de la comunidad.

En diferentes regiones del mundo, la ovinocultura es un sistema de producción pecuaria alternativo a la ganadería bovina, caracterizado por una buena rentabilidad toda vez que, las ovejas pastorean efectivamente hierbas y rebrotes, no representando competencia por alimento con el ganado bovino.

Fomentar la ovinocultura en el sistema de producción ganadera de la región representa una intervención efectiva gracias a su bajo costo, estimula la vocación productiva de la región y contribuye en la permanencia cultural de la comunidad rural.

Sin embargo, este proceso de fomento plantea diferentes retos, siendo el principal el alto grado de informalidad del sector ovino, una limitante que puede superarse si productores

e instituciones del Estado desarrollan trabajo conjunto para atender aspectos clave para su desarrollo como la creación de comercializadoras de cordero, generación de plantas de beneficio, la oferta de soporte tecnológico y servicios.

### **Palabras Claves**

Ovinocultura, permanencia cultural, reduccionismo cultural, ruralidad, proyecto pedagógico, mejoramiento genético.

### **Contenidos**

Planteamiento del problema

Objetivos

Justificación

Marco teórico

Estudio técnico

Impacto pedagógico y social

Resultados pedagógicos y sociales

Plan de mercadeo

Plan sanitario

Programa de bioseguridad

Políticas de bioseguridad

Estructura organizacional

Estudio financiero

Evaluación financiera

Legalización

Conclusiones

Recomendaciones

Referencias

Anexos

### **Descripción del problemas de investigación**

El Colegio Rural José Celestino Mutis –IED es una Institución educativa oficial ubicada en la vereda Mochuelo Bajo de la Localidad 19 -Ciudad Bolívar. Atiende una comunidad conformada por descendientes de campesinos que trabajaron en las antiguas haciendas en las que se encontraba dividida la vereda, residentes de la zona urbana de la localidad e inmigrantes de diversas regiones del país. Una comunidad perjudicada por la homogenización cultural de las familias que le componen. Esta situación ha conducido a las nuevas generaciones a crecer sin un proyecto de vida, ser muy vulnerables a riesgos psicosociales y a perder su esencia desconociendo las oportunidades de desarrollo personal y económico que el campo ofrece a las comunidades rurales que conservan su cultura y cuentan con el conocimiento técnico para emplear la plataforma natural en la consolidación de proyectos productivos sustentables como alternativa para luchar contra la pobreza rural.

Con la desaparición de sus formas de vida, la comunidad pierde la relación directa con la plataforma natural y las familias se ven presionadas a abandonar el campo y asumir una realidad en la que la vida en la ruralidad ya no es una alternativa.

El Proyecto pedagógico productivo de ovinocultura es una respuesta institucional ante la necesidad de conservar la tradición cultural campesina y recuperar la vocación productiva del territorio.

La ovinocultura en la ruralidad de Ciudad Bolívar es un sistema de producción pecuaria alternativo a la ganadería bovina, que se caracteriza por una buena rentabilidad pues, las ovejas pastorean efectivamente hierbas y rebrotes gracias a su gran habilidad para seleccionar hojas sobre tallos (Ambrosio, 2018)

Algunas ventajas de los ovinos frente a los bovinos son:

- mayor capacidad reproductiva, con un intervalo entre partos de casi la mitad del bovino,

- mayor número de crías por parto: dos (2) ó más,

- mayor capacidad de conversión alimenticia,

- posibilidad de tener triple propósito: carne, leche y lana,

- mayor resistencia al estrés calórico,

- mayor resistencia a las alturas,

- menor precio por unidad animal disminuyendo los riesgos y aumentando la posibilidad de autoconsumo,

- mayor calidad en la carne,

- mayor calidad en la piel,

- menores problemas para la salud humana por la composición nutricional de la carne

(Ambrosio, 2018, p. 2)

El desarrollo de la ovinocultura ha de contribuir a la recuperación del sistema de producción ganadera en la localidad pues, su implementación requiere una menor inversión del productor toda vez que, la adquisición de pie de cría mejorado es menos costoso que el ganado bovino. A esto se suma que el retorno de la inversión, debido a que el ciclo productivo es más corto, permite aliviar el flujo de caja (Ambrosio, 2018)

Según la Universidad de los Andes (2016) a pesar que la ovinocultura es un sector con un gran potencial de crecimiento, el mercado de la carne ovina en Colombia requiere resolver grandes retos para su desarrollo, el más importante de estos es la informalidad del sector, una situación que limita su crecimiento, ubicándolo en una situación no favorable. Pero que puede

resolverse con el trabajo conjunto entre los actores del gremio y las instituciones gubernamentales en cuatro puntos clave:

- mejoramiento de la formalización y estructura del sector,
- promoción del consumo de carne ovina,
- trazabilidad de los procesos productivos y de mercadeo,
- creación de medios de educación y capacitación del campesino para que encuentre

en este sistema

productivo una nueva oportunidad de sostenibilidad económica.

### **Objetivos**

**General:** implementar un sistema productivo de ovinocultura en la Localidad 19 -Ciudad Bolívar, orientado al aporte de la permanencia cultural de la comunidad campesina en la región.

**Específicos:** conformar un núcleo ovino con características zootécnicas especializadas en la producción de carne y la adaptación a las condiciones bioclimáticas de la región.

Aportar en el proceso de generación de conciencia ambiental y fortalecimiento de la cultura campesina de la comunidad educativa a través del reconocimiento de las oportunidades que el campo ofrece para la construcción de proyectos de vida.

Definir un plan de tratamiento de riesgos en el cual se formulen los diferentes procedimientos y controles que permitan una rápida detección y respuesta a los incidentes de seguridad.

### **Metodología**

Desde el modelo de investigación Acción Participación se generará un ejercicio de Planeación de acciones que permitan contribuir a la formulación e implementación del Proyecto

pedagógico productivo de ovicultura orientado a realizar un aporte a los procesos de Educación ambiental y fortalecimiento de la Cultura campesina.

El modelo de investigación que soporta el desarrollo del proyecto es la Investigación Acción Participación que tiene al paradigma socio-crítico como eje orientador pues este dirige los esfuerzos del investigador hacia el cambio que permita mejorar la realidad alcanzando su transformación.

Es destacable que la Investigación Acción Participación como proceso de investigación se caracteriza porque en él los beneficiarios de la investigación son actores del proceso asegurándose que las bondades ofrecidas por el proyecto sean ajustadas a sus aspiraciones, recursos y disponibilidad (Mateus, 2003)

Siendo un tipo de investigación aplicada confronta la teoría con la realidad aplicándola a problemas concretos en circunstancias y características concretas (Mateus, 2003)

Su objeto de estudio es constituido por las condiciones críticas que requieren ser modificadas buscando que se mejoren las condiciones de vida de la comunidad (Mateus, 2003)

El Proyecto de aplicación será formulado en fases así:

- Diagnóstico del Proyecto pedagógico productivo de ovicultura.
- Convocatoria dirigida a Docentes y Estudiantes para la conformación del Equipo de trabajo.
- Reformulación participativa del documento del Proyecto.
- Implementación del Proyecto.
- Verificación de resultados alcanzados.
- Implementación de acciones correctivas.

A continuación, se presentan el conjunto de técnicas y herramientas de análisis a emplear:

- Ciclo PHVA el cual se fundamenta en los conceptos: planificar, hacer, verificar y actuar. Constituye una de las principales herramientas de mejoramiento continuo en las organizaciones.

- Prueba de Likert la cual es utilizada para medir actitudes; entendidas como estados de disposición mental el cual, posibles de adquirir y organizar gracias a experiencias capaces de movilizar a la persona para generar en ella un comportamiento especial frente a determinadas personas, objetos o situaciones (Fernández, 2007)

- Buenas Prácticas Productivas cuyo propósito es el orientar los sistemas de producción hacia la producción agrícola y pecuaria sostenible y ecológicamente segura (FAO, 2012)

- Análisis estadístico descriptivo a través del cual se analizarán los resultados de los parámetros productivos del Proyecto.

### **Referentes teóricos**

Se consulta diferentes fuentes y se centra la descripción de los temas principales en: antecedente histórico y antecedente teórico.

### **Referentes conceptuales**

Se reseña diferentes conocimientos que ayudan a un adecuado análisis y comprensión de la técnica y manejo para el mejoramiento de los parámetros zootécnicos de un rebaño ovino.

### **Resultados**

Descendientes mejorados, los cuales fueron el producto de los cruces realizados entre borregas de la raza Criolla x reproductor Hampshire (ver anexos 12 y 14) que generaron una descendencia media sangre cuyas hembras fueron cruzadas con un reproductor Suffolk obteniendo una descendencia  $\frac{1}{4}$  Criolla.  $\frac{1}{4}$  Hampshire y  $\frac{1}{2}$  Suffolk. (ver anexo 11, 13 y 14) Esta

descendencia se cruzó con un reproductor de la raza Dorper. (ver anexo 10) Así, los ejemplares mejorados son  $\frac{1}{4}$  Suffolk,  $\frac{1}{4}$  Criolla – Hampshire y  $\frac{1}{2}$  Dorper. A continuación, se presentan las características fenotípicas del rebaño.

Los propósitos de mejoramiento de los resultados del proceso educativo, los cuales se traducen en la transformación de actitudes, la vivencia de los valores y la construcción de significado pedagógico para alcanzar las transformaciones sociales requeridas y con ello garantizar la permanencia cultural de la comunidad local.

Una actitud es un estado de disposición mental que se adquiere con la experiencia y genera en la persona comportamientos especiales. Las actitudes no son observables de forma directamente, se infieren de comportamientos que se pueden medir mediante escalas en las que se registra la opinión de la persona (Fernández,2004)

Luego de la implementación del proyecto los miembros de la comunidad educativa que participaron en el estudio alcanzaron avances significativos evidenciables en actitudes relacionadas con la construcción de la cultura para el trabajo, la sustentabilidad social y ambiental, la construcción de significado pedagógico evidenciable en actitudes relacionadas con el mejoramiento de sus condiciones de vida actuales, el nivel de desarrollo de su conciencia ambiental, el fortalecimiento de la cultura campesina y el reconocimiento de oportunidades para la formulación de Proyectos de vida.

Se puede afirmar que los miembros de la comunidad educativa que participan en el proceso de implementación del proyecto logran mejorar sus actitudes relacionadas con las variables en estudio. A la vez, se evidencia una reducción en la ambivalencia de sus respuestas.

## Conclusiones

La seguridad informática es un campo bastante amplio y en constante cambio y evolución, sobre el cual, no se ha dicho la última palabra; por lo anterior, el ambicionar la implementación de un SGSI para toda la entidad requiere de bastante dedicación y esfuerzo, pero el presente documento es una base bastante buena para el inicio de SGSI para toda la entidad.

Se considera que la toma de decisión a cerca de la alternativa de respaldo no es muy difícil y además se deja una buena base para dicho desarrollo. Al mismo tiempo, se dejan definidos: los comités, sus funciones, los documentos, el plan de capacitación, las actividades, los procedimientos, y una metodología para las pruebas.

En la presente propuesta, se realizó un levantamiento de activos con que cuenta la entidad en su centro de cómputo, un reconocimiento de las amenazas, plan de tratamiento de riesgos y definición de los responsables de las tareas entre otros. Sin embargo, constituye solamente la piedra angular para la construcción del SGSI institucional.

Será muy importante aprovechar los resultados de este Plan, con miras a generar una cultura de control y seguridad, permitiendo que cada funcionario sea consciente de las amenazas a que está expuesta la Dirección de Tecnologías, y la forma como puede contribuir al disminuir el riesgo de que estas puedan ocurrir.

El presente proyecto productivo permitió validar que la ovinocultura es un sistema de producción pecuaria alternativo a la ganadería bovina muy viable.

La formulación de proyectos pedagógicos soportados sistemas de producción pecuaria representan un escenario propicio para la construcción de ambientes de aprendizaje a través de los cuales se aporta de manera significativa a la permanencia cultural de las comunidades campesinas.

A través de la implementación del proyecto productivo fue posible validar que el incorporar en la cotidianidad de una institución educativa el desarrollo de actividades propias de los sistemas de producción pecuaria contribuye significativamente en la construcción de la cultura del trabajo, la sustentabilidad social, ambiental y económica.

En el proceso de transferencia de tecnología a las comunidades rurales, las instituciones educativas son aliados estratégicos para alcanzar mejoramiento de los procesos productivos gracias a su influencia positiva en las nuevas generaciones.

Los aprendizajes alcanzados durante la implementación del proyecto productivo por parte de Docentes y Estudiantes contribuyeron de manera significativa en la construcción de significado pedagógico útil para generar las transformaciones que la comunidad campesina necesita para asegurar su permanencia cultural.

Las actividades de manejo realizadas por los Estudiantes desarrollaron en ellos dimensiones y competencias de aprendizaje que les permitieron visibilizar oportunidades para la construcción de proyectos de vida que contemplan el trabajo colaborativo, la asociación, el emprendimiento, el desarrollo sustentable y el arraigo al territorio del sector rural.

Durante los años de implementación del proyecto fue posible avanzar en la conformación de un rebaño ovino con parámetros productivos y características zootécnicas especializadas en la producción de carne y la adaptación a las condiciones bioclimáticas del suelo rural. Lo anterior, resultado de la implementación de prácticas de manejo adaptadas a las necesidades y potencialidades del contexto.

Luego del segundo año de implementación del proyecto ha sido posible beneficiar a pequeños productores de la región gracias a la provisión de corderos y borregas con características zootécnicas especializadas producto del cruce de ovejas de raza criolla con reproductores de las razas Hampshire, Suffolk y Dorper.

La ejecución del proyecto productivo contribuyó significativamente al mejoramiento de las prácticas de uso de los recursos y presupuesto de la institución educativa. Lo anterior, gracias a la reducción del gasto del rubro mantenimiento para la poda de zonas verdes.

El principal canal de comercialización de la carne de oveja en la región se caracteriza por la ausencia de certificaciones, informalidad tributaria y carencia de controles de calidad.

El mercado del proyecto se encuentra conformado por tres canales de mercadeo a saber: canal de mercadeo carne, canal de mercadeo vientres, canal de mercadeo reproductores.

En relación a los parámetros reproductivos se puede afirmar que la fertilidad del rebaño, 90% es superior a la expectativa proyectada para borregas la cual corresponde a un 10%

La prolificidad del rebaño, 165% permite clasificarles como ovejas de prolificidad media un parámetro muy aceptable para un rebaño conformado por borregas toda vez que luego del segundo parto es posible mejorar la prolificidad logrando incrementos rápidos estabilizándose en el 200%

En relación a la prolificidad media del rebaño es importante resaltar que es un parámetro deseable por cuanto reduce el porcentaje de mortalidad neonatal, costos de alimentación y mano de obra.

Respecto a la tasa de destete, 165% se puede afirmar que corresponde a un buen parámetro, superior en un 65% a la tasa propuesta para el rebaño.

La mortalidad en crías, 19% excede en un 9% el parámetro estimado situación que afecta directamente la productividad del rebaño pues afecta negativamente la cantidad de corderos destetados y vendidos por oveja.

En atención a que la edad promedio de las ovejas que conforman el rebaño es de 3 años no ha sido necesario descartar animales razón por la cual este parámetro se mantiene en 0%

Con el propósito de lograr 2 partos anuales por oveja, los corderos son destetados a una edad de 90 días, momento en el cual han alcanzado un peso promedio de 17737g. Esta situación, se explica en el hecho que la mayoría de los partos correspondieron a partos de borregas.

En relación al parámetro ganancia de peso diario, 177g, superior al proyectado, corresponde a una característica heredable de importancia en el proceso de selección de las borregas y del reproductor.

El parámetro peso al nacimiento, 2984g se aproxima al valor propuesto. No haberlo alcanzado se explica debido a que los corderos corresponden a partos de borregas.

El mercado de carne ovina de la región se caracteriza por demandar carnerillos enteros de mínimo 12 meses de edad. Esta situación tiene origen cultural y obliga a que una vez destetado el carnerillo sea mantenido hasta la edad de 1 año para proceder a su comercialización con un peso promedio de 40Kg.