

**Análisis Económico de las Expectativas en Productores Ganaderos en Implementación de
Inseminación Artificial a Tiempo Fijo.**

Ignacio Sarabia Urquijo

Ginna Marcela Rincón Avila

Proyecto de grado presentado como requisito para optar el título de Economista

Universidad Popular del Cesar

Facultad de Ciencias Administrativas, Contables y Económicas - FACE

Economía

Aguachica

2023

**Análisis Económico de las Expectativas en Productores Ganaderos en Implementación de
Inseminación Artificial a Tiempo Fijo.**

Proyecto de grado presentado como requisito para optar el título de Economista

Director

Luis Hernando Restrepo Sierra

Universidad Popular del Cesar

Facultad de Ciencias Administrativas, Contables y Económicas - FACE

Economía

Aguachica

2023

Nota de Aceptación

Dina Luz Jiménez Lobo
Evaluador Temático

Lady Nayibe García Rodríguez
Evaluador Metodológico

Dia___ **Mes**___ **Año**___

Dedicatoria

El éxito de este logro va dedicado a mi familia; a mi esposa por su amor inquebrantable, paciencia infinita y apoyo incondicional, a mis hijos por ser la fuente de inspiración en este largo camino y a mis padres por transmitir valores y sabiduría. Este logro es un tributo a cada uno de ellos.

Ignacio Sarabia Urquijo

Este logro lo dedico a las personas que han sido mi fuente de inspiración y apoyo inquebrantable en el transcurrir de mis años de aprendizaje, especialmente a mi amada madre y mi abuela, cuyo amor incondicional, apoyo y sacrificio han sido el faro en mi camino, gracias por ser mi mayor motivación y creer en mí siempre.

Ginna Marcela Rincón Avila

Agradecimientos

Agradecemos principalmente a Dios por brindarnos la sabiduría necesaria, para culminar exitosamente esta etapa académica. A los docentes que hicieron parte de este proceso formativo y a nuestros familiares que siempre estuvieron presentes con un apoyo incondicional.

Tabla de Contenido

Resumen	14
Abstrac	15
Introducción	17
Capítulo I	18
Planteamiento del Problema	18
Sistematización del Problema de Investigación	21
Interrogante Principal.....	21
Interrogantes Derivados	21
Objetivos	21
Objetivo General	21
Objetivos Específicos	22
Justificación	22
Delimitación.....	24
Capitulo II.....	26
Marco Referencial.....	26
Antecedentes	26
Marco Teórico	28
Expectativas de Mercado	28
Marco Conceptual	32

Marco Legal	33
Capitulo III.....	35
Metodología de la investigación	35
Tipo de Investigación	35
Diseño de la Investigación	36
Área de Localización de Estudio.....	36
Población y Muestra.....	37
Fuentes de información	39
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	39
Procedimiento.....	39
Capitulo IV	41
Determinación de las Condiciones del Sector Ganadero Colombiano en Relación a la Promoción de Transferencia Tecnológica para la Mejora Genética.....	41
Técnica de Reproducción Aplicados en la Ganadería en Colombia.	41
Dinámica de Exportación e Importación de Productos de Transferencia Biotecnológica de Bovinos en Colombia.....	42
Países a los que Colombia Exportar Productos Biotecnológicos para la Mejora Genética en Bovinos	42
Países de los cuales Colombia Importa Productos Biotecnológicos para la Mejora Genética en Bovinos	43

Análisis de las Políticas de Promoción de la Transferencia Biotecnológica en Colombia.....	43
Evaluación de Políticas Publicas	45
Marco Institucional que Promueve la Transferencias Biotecnológicas en Colombia..	48
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.....	48
Instituto Colombiano Agropecuario (ICA).....	49
Agencia de Desarrollo Rural (ADR).....	49
Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA).....	49
Federación Colombiana de Ganaderos (FEDEGAN).....	50
Centro de Desarrollo Tecnológico (CDT- Ganadero)	50
El rol de los Gremios en la Promoción de las Transferencias Biotecnológicas	51
Análisis Coyuntural del Sector Ganadero en Colombia.....	52
Análisis de los Resultados	55
Factores que Afectan la Aplicación de la Biotecnología de Mejora Genética por parte de los Productores.	55
Análisis de los Resultados.....	59
Expectativas de los Productores del Sector Respecto a la Implementación de Procesos de Mejora Genética, a través, de la Estimulación Hormonal para Transferencia de Embriones e Inseminación Artificial.	59
Análisis de Resultados.....	62

Estrategias de Competitividad Sectorial Mediante el Análisis de la Matriz DOFA.....	62
Análisis de Resultados.....	67
Análisis de Discusión de Resultados	68
Conclusiones.....	69
Recomendaciones	71
Referencias	72
Anexos	86

Lista de Tablas

Tabla 1. Cuadro de Variables o Categorías.....	25
Tabla 2. Relación de Ganaderos en el Sur del Cesar	38
Tabla 3. Políticas Públicas Enfocadas a la Promoción de Biotecnología	44
Tabla 4. Avances del Proyecto Diagnostico Reproductivo mediante pruebas de fertilidad iniciado en 2021	45
Tabla 5. Resultados del Proceso de Diagnostico Reproductivos Implementados en los Municipios de Sur del Cesar	47
Tabla 6. Matriz Cruzada DO.....	64
Tabla 7. Matriz Cruzada DA.....	65
Tabla 8. Matriz Cruzada FO	66
Tabla 9. Matriz Cruzada FA	67

Lista de Figuras

Figura 1. Municipios del Sur del Cesar	37
Figura 2. Proceso de la Investigación.	40
Figura 3. Crecimiento del Inventario Ganadero desde 2002 a 2022	46
Figura 4. Resultado de los Procesos Fertilización In Vitro y la Transferencia de Embriones en los Bovinos Implementados en el Departamento.....	48
Figura 5. Tasa de Crecimiento del PIB Ganadero en Colombia 2021-2022	53
Figura 6. Precio de la Leche Cruda - Países	53
Figura 7. Exportaciones de Leche Cruda desde 2020 a 2022.....	53
Figura 8. Precios promedio novillo gordo en pie (US/Kg) 2020 - 2023 Países	54
Figura 9. Exportaciones de Ganado en Pie 2020 a 2022	54
Figura 10. Producción de Carne Bovina en Miles de Toneladas.....	54
Figura 11. Variación del Inventario de las Potencias Ganaderas	54
Figura 12. Uso de las Técnicas de Mejora Genética por parte de los Productores Ganaderos Cesarences.....	56
Figura 13. Razones de la no Implementación de Biotecnología por parte de los Productores Ganaderos del Sur del Cesar.....	57
Figura 14. Principales Preocupaciones del productor ganadero del Sur del Cesar en Relación a la Implementación de Biotecnología para Mejora Genética.....	57
Figura 15. Principales Desafíos que Identifican los Productores Ganaderos en los Procesos de Mejoramiento Genético	58
Figura 16. Criterios Tomados en Cuenta por los Ganaderos al Realizar un Proyecto de Inversión	60

Figura 17. Opinión de los Ganadero Sobre la Implementación de los Procesos Biotecnológicos para la Mejora Genética	61
Figura 18. Percepción de los Ganaderos Frente al Apoyo Brindado por las Agremiaciones en los Procesos de Mejora Genética.....	61
Figura 19. Matriz DOFA	63

Lista de Anexos

Anexo 1. Cronograma de Actividades.....	86
Anexo 2. Marco Lógico.....	89
Anexo 3. Árbol de Problemas.....	90
Anexo 4. Bibliometría del Planteamiento del Problema	91
Anexo 5. Formato de Encuesta.....	93
Anexo 6. Formato de Entrevista	94
Anexo 7. Estadísticos Arrojadados en la Encuesta	95
Anexo 8. Transcripción de la Entrevista.....	99
Anexo 9. Autorización de Derechos de Autor.....	102
Anexo 10. Evidencia de Encuentro con la Entrevistada.....	103
Anexo 11. Evidencia de Registro de Estudiantes al CvLac.....	104
Anexo 12. Evidencia de Registro de Asesor al CvLac	106
Anexo 13. Resultado en Turnitin.....	107

Resumen

La evolución de las tecnologías innovadoras en el sector ganadero, juega un papel crucial para mejorar la eficiencia y rentabilidad de la zona rural. No obstante, es importante aclarar que el éxito de esto, no solo radica en la implementación de la técnica, sino que, involucra factores económicos, ambientales, así como también, lograr entender como las expectativas del ganadero pueden influir en sus decisiones. Por lo anterior, este proyecto busca analizar desde la perspectiva económica las expectativas de los productores ganaderos en la implementación de inseminación artificial a tiempo fijo en el sur del Cesar, para la identificación de estrategias de competitividad sectorial.

Este trabajo se fundamentó bajo el método inductivo con enfoque mixto de profundidad tipo descriptiva, dado que, busca hacer una medición y descripción de las expectativas de los ganaderos frente a los procesos de Inseminación Artificial a Tiempo fijo (IATF) y los factores asociados a estos. Dentro de los resultados obtenidos, se puede mencionar que existen diversas políticas elaborados por el Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) , que detallan el proceder para la ejecución de estos procesos, así mismo, la presencia de agremiaciones como: Gremios de Empresarios Agropecuarios (GREA), Federación Colombiana de Ganaderos (FEDEGAN) y Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA) en esta zona del departamento, han sido una base importante para que el campesinado del sur del Cesar. Del mismo modo, se encontró que el 72.4% de las personas encuestadas toman la rentabilidad como factor indispensable y el 29,3% tiene en cuenta el riesgo para la toma de decisiones en función a la inversión.

Así mismo, a través de la revisión exhaustiva realizada se evidencia que, la intervención del estado colombiano, mediante políticas públicas enfocadas a la inversión en investigación y

desarrollo tecnológico, pueden fortalecer el sector agropecuario por medio de la innovación de los procesos reproductivos de la ganadería, pero todo esto ha sido un gran reto, debido a que el ganadero se encuentra indiferente a la implementación de biotecnologías en su actividad económica.

Por último, se hace necesario resaltar que la desinformación sobre los beneficios y alcances reales de estas técnicas de mejora genética, el limitado acceso a recursos técnicos y asesoramiento especializado, han sido un gran obstáculo en la adopción de estos procesos. Del mismo modo, se demuestra que las expectativas de los productores están estrechamente relacionadas a la rentabilidad, el retorno de la inversión, y la medición del riesgo presente en relación a la implementación de la biotecnología. Toda esta información, sirvió de insumo para identificar los factores internos y externos del sector ganadero, permitiendo estructurar las estrategias de competitividad sectorial.

Palabras claves: Biotecnología, Competitividad económica, Inseminación Artificial, Mejora genética, Sector Ganadero, Transferencia de Embriones.

Abstrac

The evolution of innovative technologies in the livestock sector plays a crucial role in improving efficiency and profitability in rural areas. However, it is important to clarify that the success of this not only lies in the implementation of the technique, but also involves economic and environmental factors, as well as understanding how farmers' expectations can influence their decisions. Therefore, this project seeks to analyse from an economic perspective the expectations of livestock producers in the implementation of fixed-time artificial insemination in the south of Cesar, in order to identify strategies for sectoral competitiveness.

This work was based on the inductive method with a mixed approach of descriptive depth, since it seeks to measure and describe the expectations of farmers regarding the Fixed Time Artificial Insemination (FTAI) processes and the factors associated with them. Among the results obtained, it can be mentioned that there are several policies elaborated by the National Council of Economic and Social Policy (NCESP), which detail the procedure for the execution of these processes, likewise, the presence of associations such as: Agricultural Businessmen's Guilds (ABG), Colombian Federation of Cattle Breeders (CFCF) and Colombian Agricultural Research Corporation (CARC) in this area of the department, have been an important base for the peasantry of the south of Cesar. Similarly, it was found that 72.4% of the people surveyed consider profitability as an essential factor and 29.3% take risk into account when making investment decisions.

Likewise, through the exhaustive review carried out, it is evident that the intervention of the Colombian state, through public policies focused on investment in research and technological development, can strengthen the agricultural sector by means of innovation in livestock breeding processes, but all this has been a great challenge due to the fact that farmers are indifferent to the implementation of biotechnologies in their economic activity.

Finally, it is necessary to highlight that the lack of information on the real benefits and scope of these genetic improvement techniques, the limited access to technical resources and specialised advice, have been a major obstacle to the adoption of these processes. In the same way, it is shown that the expectations of producers are closely related to profitability, return on investment, and the measurement of the risk involved in the implementation of biotechnology. All this information served as input to identify the internal and external factors of the livestock sector, allowing the structuring of sectoral competitiveness strategies.

Keywords: Biotechnology, Economic competitiveness, Artificial insemination, Genetic improvement, Livestock sector, Embryo transfer.

Introducción

La producción ganadera es una actividad esencial en la economía de muchas regiones, cumpliendo un rol elemental en la seguridad alimentaria y en la generación de empleo rural (FAO, 2023j), lo que permite a los individuos mejorar la calidad de vida. En este contexto, la adopción de tecnologías innovadoras se ha convertido en un elemento crucial para mejorar la eficiencia, la producción y los rendimientos financieros de las operaciones ganaderas (Choez y Montero, 2022). Una de estas tecnologías que ha ganado interés es la inseminación artificial a tiempo fijo, la cual busca optimizar la productividad en función del mejoramiento genético del animal y con esto la competitividad del sector (Herrera *et al.*, 2018).

La inseminación artificial a tiempo fijo es un método, que implica la sincronización precisa de los ciclos reproductivos de las hembras para optimizar el proceso de inseminación (Giraldo Giraldo, 2007). A medida que avanza la ciencia en nuevas técnicas de producción y con procesos mucho más efectivos, los productores ganaderos tendrán que decidir si adoptar esta tecnología y sus promesas de mejoras en la eficiencia reproductiva, o mantener las técnicas tradicionales que han sido la base de sus operaciones a lo largo del tiempo. Sin embargo, la adopción de cualquier de estos métodos conlleva un análisis riguroso de sus implicaciones económicas y financieras.

Este estudio tiene como objetivo analizar las expectativas de los productores ganaderos, desde la perspectiva económica en el proceso de inseminación artificial a tiempo fijo en el sur del Cesar para la identificación de estrategias de competitividad sectorial. En este sentido, se indaga sobre las condiciones actuales del sector con respecto a las herramientas biotecnológicas,

así como también, se determinan las causas que inciden en el desarrollo de estas técnicas reproductivas, que permitan establecer las expectativas de los productores ganaderos frente a la aplicación de procesos de mejora genética.

A lo largo de esta investigación, se analizan las percepciones de los productores sobre los beneficios económicos potenciales de las biotecnologías, así como las posibles barreras que podrían limitar su implementación. Por último, este análisis busca arrojar luces, para la identificación de estrategias de competitividad sectorial, considerando los factores internos y externos encontrados en el desarrollo de la investigación.

Capítulo I

Planteamiento del Problema

Actualmente, el mundo enfrenta una amenaza alimentaria expresada en la escasa disponibilidad de alimentos para el consumo, una despensa que cada día se reduce a causa de un sinnúmero de factores y actos irresponsables atribuidos al ser humano; y es al mismo hombre, a quien le corresponde buscar alternativas, que contribuyan a mejorar la productividad y disponibilidad de plantas y animales destinados al consumo humano. Por tanto, los recursos genéticos juegan un papel importante, para satisfacer las necesidades de diversidad tanto de plantas, como de animales contribuyendo a la seguridad alimentaria (FAO, 2022).

Las herramientas biotecnológicas en la ganadería, están dirigidas a mejorar la producción y la calidad de las razas logrando una mejora genética en el sector (Uffo, 2011). De esta manera, se podría contribuir con la actividad pecuaria y fortalecer al gremio ganadero en Colombia. Sin embargo, en el caso de Colombia la ausencia del estado para el sector agropecuario es muy evidente. Pues hay carencia de políticas sectoriales que incentiven el proceso en los productores. Ejemplo de ello es la “deficiencia en los sistemas de información, el desmonte de los servicios de

asistencia técnica y extensión rural y la precariedad en el apoyo a ciencia y tecnología en materia agropecuaria” (Rodríguez *et al.*, 2015, pág. 16).

Por otro lado, el conflicto interno en Colombia, ha provocado un estancamiento en el sector agropecuario, también a causa del ausentismo del gobierno. Existe una correlación inversamente proporcional entre la presencia de los grupos subversivos, como guerrillas y autodefensas en las zonas rurales y la producción de estas zonas. Es decir, mientras mayor sea la presencia de estos grupos ilegales, menor es la productividad en estas zonas (Arias y Ibáñez, 2012).

También, es importante reconocer que los beneficios de la implementación de estos procesos biotecnológicos, están ligados a los esfuerzos mancomunados de los productores, para garantizar la eficiencia de los objetivos. No obstante, los problemas de asociatividad para viabilizar los procesos no han permitido que los productores avancen en el tema de mejora genética. Es necesario que exista una integración de productores rurales, para el fortalecimiento de sus intereses tanto económicos como sociales (Rodríguez y Ramírez, 2015).

De igual manera, la falta de asistencia técnica a los ganaderos en Colombia está reflejada en el desconocimiento de los procesos de la biotecnología en el sector y su limitada aplicación sobre todo en los pequeños productores (Agronet, 2021a). Por tanto, la falta de capacitaciones y programas que contribuyan al crecimiento del sector pecuario, son causales de esa gran brecha entre los pequeños productores y alcance de la tecnología como herramienta de crecimiento y de mejora genética.

El olvido en que se encuentra el campo colombiano es muy notorio, debido al poco nivel de inversión en el sector, pues, “en Colombia la leche se produce en operaciones pastoriles y con poco uso de tecnología” (Carulla y Ortega, 2016, Pág. 84). La carencia de tecnología en el sector

genera un alto costo de producción y eleva el precio de los productos asociados y esto produce un bajo nivel de competitividad.

Así mismo, se refleja un bajo nivel de productividad sectorial, causado por la escasa tecnología empleada en la ganadería colombiana. De hecho, los indicadores muestran que “El hato ganadero colombiano está compuesto por cerca de 25 millones de cabezas, de las cuales cerca del 55% es destinado a la producción de ganadería de carne, el 4% a lechería y el 40% a ganado doble propósito” (Vergara, 2010, Pag. 46). Esta desproporción en la productividad del sector ganadero indica que Colombia tiene dificultades de mejora genética.

En efecto, todas estas falencias que muestra el sector ganadero colombiano es la explicación, a los bajos rendimientos en el gremio, carencia organizacional, deficiencia en la distribución y comercialización, impactando negativamente el consumo per capital de carne res en país (Mahecha *et al.*, 2002). Por tanto, todas estas dificultades en el gremio ganadero han originado la baja competitividad en los mercados nacionales e internacionales.

En tal sentido, la escasa información y la poca difusión de las prácticas de la biotecnología en bovinos ante los pequeños productores, como también, el desconocimiento de la relación costo-beneficio de esta actividad, han sido otra limitante, para garantizar el proceso de mejora genético en Colombia (Marizancen y Artunduaga, 2017). Por consiguiente, los pequeños ganaderos en Colombia se encuentran aislados de la incursión tecnológica en el sector, en lo que respecta al empleo de la biotecnología para la mejora genética.

Sistematización del Problema de Investigación

Interrogante Principal

¿Cuáles son las expectativas de los productores ganaderos, desde la perspectiva económica en el proceso de inseminación artificial a tiempo fijo en el sur del Cesar, para la identificación de estrategias de competitividad sectorial?

Interrogantes Derivados

¿Cuáles son las condiciones del sector ganadero, frente a la implementación de los procesos de inseminación artificial a tiempo fijo?

¿Cuáles son los factores que afectan la aplicación de la biotecnología de mejora genética por parte de los productores?

¿Cuáles son las expectativas de los productores del sector respecto a la implementación de procesos de mejora genética, a través, de la estimulación hormonal para transferencia de embriones e inseminación artificial?

¿Qué estrategias de competitividad sectorial se pueden estructurar, mediante el diagnóstico factores de riesgos internos y externos?

Objetivos

Objetivo General

Analizar las expectativas de los productores ganaderos, desde la perspectiva económica en el proceso de inseminación artificial a tiempo fijo en el sur del Cesar, para la identificación de estrategias de competitividad sectorial.

Objetivos Específicos

1. Determinar las condiciones del sector ganadero, frente a la implementación de los procesos de inseminación artificial a tiempo fijo.
2. Descripción de los factores que afectan la aplicación de la biotecnología de mejora genética por parte de los productores a partir de análisis de datos de corte transversal.
3. Establecimiento las expectativas de los productores del sector, respecto a la implementación de procesos de mejora genética a través, de la estimulación hormonal para transferencia de embriones e inseminación artificial
4. Identificar los factores de riesgos internos y externos, mediante el análisis de la matriz DOFA, para la construcción de estrategias de competitividad sectorial.

Justificación

En la actualidad, el sector ganadero presenta un gran obstáculo para lograr rentabilidad y competitividad a nivel global, debido a la poca adopción de biotecnologías. Es importante resaltar que estas técnicas ayudan a la mejora genética, así mismo, a la reducción de enfermedades por apareamiento y los tiempos entre partos (Díaz, 2021). La IATF es una alternativa para minimizar los gastos de mantenimiento de bovinos y las instalaciones, aumento de la producción de leche, carne, entre otros (Raso , 2012).

Además, presenta una relación costo-beneficio favorable, aunque su éxito depende también de factores tales como: el estado fisiológico de las hembras y las condiciones nutricionales (Ríos, 2018). Con todo esto, el estado debe generar políticas que impulsen la implementación de estas tecnologías, facilitar mecanismos crediticios, que permitan al campesino la renovación de sus sistemas productivos y lograr asociaciones para competir en mercados globales (Barreto y Palencia , 2018).

En relación a lo anterior, es indispensable comprender que este tipo de procesos biotecnológicos, contribuyen al dinamismo económico de las regiones donde se implementa, ya que se apuesta al aumento de la producción de proteínas de gran calidad, fortaleciendo la seguridad alimentaria de la región, puesto que este método permite la selección no solo de las hebras a inseminar, sino que además la calidad del semen (Basto, 2019).

Así mismo, la innovación en los procesos de reproducción bovina son la salida hacia un desarrollo rural, pues esto requiere que el campesino apunte al fortalecimiento de su unidad productiva (Lenis *et al.*, 2021), hacia un desarrollo sustentable y la preservación de especies bovinas con alto estándares, requiriendo de manera indirecta que el campesino renueve su conocimiento convirtiéndolo en un individuo con capacidad de liderazgo, compromiso social y ambiental.

Frente a lo antes expuesto, se hace necesario en esta investigación realizar un análisis desde la perspectiva económica, para demostrar la importancia de estos procesos y lograr la motivación de los productores en la inversión e implementación de los procesos IATF, dado que las revisiones literarias realizadas se enfocan en la aplicación de la técnica y enfatizan en los costos beneficios de este tipo de procesos.

Por todo lo mencionado anteriormente, la investigación se desarrollará basado en la recolección de información por medio de entrevista y encuesta semiestructurada. Esto permitirá conocer las condiciones de mercado y determinar la mejor forma de incentivar al ganadero, en la implementación de mejoras genéticas como alternativa, para lograr altos niveles de competitividad y productividad del sector agropecuario.

Delimitación

El presente estudio tendrá lugar en la ubicación geográfica de los productores ganaderos, que se encuentran ubicados en los municipios: Aguachica, Gamarra, González, la Gloria, Pelaya, Rio de Oro, San Alberto, San Martin y Tamalameque, a partir de las caracterizaciones establecidas por Fedegan y GREA. En un tiempo comprendido entre junio de 2022 a octubre de 2023, cumpliendo con el cronograma de actividades. El estudio se centrará en las teorías de las expectativas económicas, para la toma de decisiones, teniendo en cuenta las técnicas que orientan los procesos de desarrollo biotecnológico, para la mejora genética en bovinos, como estrategia de competitividad sectorial. Así mismo, se ha de tener en cuenta las revisiones del documental, sobre el análisis de expectativas de los productores sobre las nuevas tecnologías, tratando de tener una aproximación de las condiciones del sector.

Tabla 1.
Cuadro de Variables o Categorías

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	VARIABLES/CATEGORÍAS		DIMENSIONES/ SUBCATEGORIA	INDICADORES	
				DEPENDIENTE	INDEPENDIENTE			
¿Cuáles son las expectativas de los productores ganaderos frente a los procesos de inseminación artificial a tiempo fijo en el sur del Cesar?	Poca disposición de los productores ganaderos en la implementación de los procesos IATF y transferencias de embriones.	Analizar las expectativas de los productores ganaderos, desde la perspectiva económica en el proceso de inseminación artificial a tiempo fijo en el sur del Cesar, para la identificación de estrategias de competitividad sectorial.	Determinar las condiciones del sector ganadero, frente a la implementación de los procesos de inseminación artificial a tiempo fijo	Expectativas de los productores	Condiciones del Sector	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de Reproducción • Dinámica de Importación y Exportación • Políticas Públicas • Marco Institucional • Comportamiento del Sector Ganadero 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Niveles de inversión ❖ Nivel de crecimiento del sector ganadero 	
			Describir los factores que afectan la aplicación de la biotecnología de mejora genética por parte de los productores a partir de análisis de datos de corte transversal.			Factores de decisión frente a la adopción de biotecnología	<ul style="list-style-type: none"> • Grado de Implementación de la Técnicas IATF • Factores de no Implementación de Biotecnologías • Principales Preocupaciones en Implementación de Biotecnologías • Principales Desafíos en la Implementación de Biotecnologías 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Niveles de rentabilidad ❖ Costos de Inversión
			Establecer las expectativas de los productores del sector, respecto a la implementación de procesos de mejora genética a través, de la estimulación hormonal para transferencia de embriones e inseminación artificial			Disposición a implementar el proceso IATF	<ul style="list-style-type: none"> • Criterios de Inversión • Percepción Frente al Proceso IATF • Percepción Frente al Apoyo Institucional 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Tipos de expectativas ❖ Niveles de aceptación
			Identificar los factores de riesgos internos y externos, mediante el análisis de la matriz DOFA, para la construcción de estrategias de competitividad sectorial.			Estrategias sectoriales	<ul style="list-style-type: none"> • Factores de Riesgo Internos • Factores de Riesgo Externos 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Riesgos ❖ Tipo de Estrategia

Nota. Elaboración propia

Capítulo II

Marco Referencial

Antecedentes

En aras de tener un mayor insumo, para el estudio y poder conocer los alcances económicos, que ha tenido la implementación de los procesos biotecnológicos en el sector ganadero, se hace necesario hacer un recorrido a través del tiempo, para conocer el origen y la evolución del proceso y el mercado de la inseminación artificial, que permita orientar de una mejor manera el rumbo de la investigación, en función de dar cumplimiento al objetivo general.

La inseminación artificial se convierte en un método crucial, para el crecimiento del sector ganadero, apostándole a la mejora genética. En el año de 1949 se empieza a congelar semen de bovino y a comercializarse por todo el mundo. Para el año 2014, Estados Unidos se convierte en el mayor exportador de semen congelado, dando respuesta a las exigencias de los mercados, como también al abastecimiento de alimentos y responder a la demanda provocada por el crecimiento poblacional (Roa, 2014). Por tanto, estas nuevas biotecnologías en aras de responder a una necesidad de mejora genética, se convierte en una oportunidad de negocios (Gonzales *et al.*, 2010).

De igual forma, el estudio realizado en el Perú por Rivera *et al.* (2018), exponen que la oferta de semen de toros congelados es mucho mayor a la oferta nacional, representando un 70% del total de pajillas consumidas en el mercado peruano. Sin embargo; el total de pajillas ofertadas, solo cubren un 5.1% de la necesidad de inseminación en el sector. El tema de los costos en este mercado, también es importante, teniendo en cuenta que los pequeños y medianos productores peruanos usan pajillas de semen nacional, por sus precios accesibles pero estas

empresas que distribuyen estos productos presentan problemas de distribución en la zona (Rivera *et al.*, 2018).

Otra investigación desarrollada en Argentina por Komański *et al.* (2015), expresa que existen diferentes factores para lograr una eficiencia económica en el proceso de IATF en bovinos, tales como, la condición corporal, intervalo de parto-tratamiento, la evaluación previa de la actividad ovárica, la calidad del semen y el estrés del animal. De acuerdo, a las condiciones en que se realice el proceso de IATF, teniendo en cuenta todos los factores antes mencionados, el impacto económico en los resultados pueden ser positivo o negativo (Komański *et al.*, 2015). Así mismo, para potencializar estos procesos por medio del comercio internacional es necesario crear alianzas estratégicas con países importadores de estos productos biotecnológicos (Paulucci, 2016).

Sin embargo, para el tema de las importaciones de semen congelado, se debe tener mucho cuidado, pues este presenta una serie de desventajas, como lo argumenta un estudio realizado en Colombia por John Jairo Giraldo Giraldo, en donde expresa que existen una serie de factores que desfavorecen los resultados productivos y económicos como son las condiciones climáticas, nutricionales y el tamaño de los reproductores, las cuales presentan diferencias entre los países exportadores e importadores (Giraldo, 2007). Es decir, que es mucho más favorables los estudio genéticos propios o locales para lograr un avance en mejora genética con mayor eficiencia y rentabilidad en el proceso (Giraldo, 2007).

No obstante, el fortalecimiento de estos procesos locales le permite a Colombia avanzar en temas de mejora genética e incursionar en mercados internacionales. Es así que para el 2021, Colombia logra cumplir con todos los requisitos sanitarios para exportar Semen y embriones a Paraguay (Agronet, 2021b).

Por otro lado, un estudio realizado en Curumaní Cesar, por (López *et al.*, 2021) expresa que la efectividad de los procesos IATF, dependen de factores como la nutrición de los bovinos, las condiciones ambientales y la idoneidad del personal que realiza el proceso. En Colombia, a pesar que muchos productores ganaderos cumplen con las condiciones requeridas para aplicar esta biotecnología para mejora genética, solo el 20% lo hacen (Agronet, 2022).

Marco Teórico

Expectativas de Mercado

Toda elección o decisión que se tome dentro del marco económico, debe estar sujeta a diferentes factores que involucren un pasado y un presente de diferentes variables, de esta manera según Sebastian y Peña (2016), las expectativas de mercado son el pronóstico que hacen los individuos con respecto a variables importantes como precios, ventas, ingresos, etc., y de acuerdo al comportamiento de dichas variables se toman decisiones.

Teniendo en cuenta, que la elección de los agentes económicos está sujeta a diversos contextos y circunstancias de la economía, los pronósticos son dados a diferentes tipos de expectativas de los inversionistas, expuestos por varios autores, dentro de las cuales se encuentra: Expectativas estáticas, expectativas adaptativas, expectativas racionales, etc., (Sebastián y Peña, 2016), las cuales hacen aportes importantes en diferentes situaciones de la literatura económica, para dar respuesta al comportamiento de las variables macroeconómicas.

Las expectativas estáticas por su parte, se basan en información disponible en un momento específico en el tiempo, sin considerar las modificaciones de las variables en el futuro. como lo explica Roca (2009), “el valor esperado para el periodo actual, de una variable sería el promedio ponderado de su valor efectivo con su valor esperado que dicha variable tuvo en el periodo anterior” (Pág. 179). Así también, lo explicó Marshall (1920), se refiere a la creencia de

que las diferentes variables económicas futuras se sostienen constantes a los niveles actuales (citado en Sebastián & Peña, 2016), es decir, para predecir el precio de la variable los agentes económicos solo tienen en cuenta la información del periodo inmediatamente anterior.

En este orden de ideas, estas expectativas se crean basadas en las percepciones que los agentes puedan tener en un momento específico y esta postura no tiene en cuenta el comportamiento de las variables en otros momentos o contextos. Es decir, que no se hacen ajustes o cambios en el futuro, podría decirse, que en situaciones dinámicas o en mercados en constante variación, las expectativas estáticas pueden generar errores en la toma de decisiones.

Por otro lado, las expectativas adaptativas como lo establece Cagan (1956), la perspectiva de los individuos acerca de los mercados, está en función de la información más reciente disponible (citado en Hernandez, 2004). Así también lo explica Baca (1996), el contexto histórico de las variables son valores de referencias para conocer el comportamiento actual, basados en este supuesto se podían corregir errores del pasado, es decir, estos desaciertos de predicción eran tomados en cuenta, para estimar el futuro (Contreras y López, 2006).

En contraste, la teoría de las expectativas racionales postula que los agentes económicos crean sus pronósticos de variables económicas futuras usando toda la información disponible en el presente, para reducir a al máximo los sesgos del comportamiento real del mercado (Díaz y Mendez, 2006). Así también, en el escenario de los mercados financieros, esta teoría plantea que las fluctuaciones en los precios de los activos financieros, reflejan de manera precisa las expectativas de los inversionistas (Parra, 2020), por tanto, es necesario conocer el contexto real de la economía, para tomar decisiones racionales y con predicciones más certeras.

Los actores económicos desconocen el futuro, por tanto, tienen que fundamentar sus planes y decisiones, incluida la estructuración de precios, en sus estimaciones o expectativas

sobre el futuro. Si los pronósticos se determinan racionalmente, los individuos utilizan la información disponible para generar las mejores proyecciones (Dornbusch *et al.*, 2008). De este modo, se puede apreciar que en las expectativas racionales los individuos formulan sus pronósticos, analizando toda la información disponible, de manera que les permita hacer una elección en la toma de decisiones mucho más objetiva y precisa, con el ánimo de minimizar errores. Desde este punto de vista la percepción de los agentes económicos es mucho más completa.

Así mismo, la expectativa desde el análisis del productor se basa en la idea de que estos anticipan los precios futuros de los insumos y los bienes producidos. De acuerdo con esta teoría, los productores ajustan su producción y oferta en función de sus expectativas sobre los precios futuros. Por ejemplo, si un productor espera que el precio de un bien producido aumentará en el futuro, puede aumentar su producción actual para aprovechar el mayor precio esperado. Sin embargo, el empresario productor tiene que afrontar una serie de factores que generan distorsiones en los mercados e incertidumbre en los agricultores. Algunos tipos de incertidumbres son las siguientes (Galdeano, 2001):

La incertidumbre técnica derivada de la aleatoriedad de los rendimientos por unidad de producción (hectárea, cabeza de ganado, etcétera), y que es debida fundamentalmente a las variaciones de las lluvias y de otros factores climáticos, así como enfermedades y plagas. Dentro de la incertidumbre técnica se incluye la derivada de la posibilidad de deterioro o destrucción del producto, antes de ser recogido o cuando está almacenado.

En este mismo orden, la incertidumbre económica es consecuencia de las oscilaciones de los precios de los productos. El agricultor, al tomar sus decisiones

respecto a la producción no sabe el precio que va a obtener, puesto que la venta tiene lugar en un momento posterior; entre la decisión de producir y la venta, transcurren desde algunos meses para cultivos agrícolas de siembra anual o para determinadas producciones ganaderas, hasta varios años para plantaciones arbóreas. La incertidumbre existe igualmente para los precios de los productos sustitutos y complementarios, así como para los precios de determinados factores de producción (Pág. 135).

De igual manera, la incertidumbre tecnológica se deriva del progreso tecnológico, es decir, de la aparición de innovaciones en el futuro que determinen una obsolescencia de las instalaciones actuales con costes elevados de producción en relación a las técnicas o con dificultades de amortización. Puede ocurrir que se trate de un nuevo producto (cultivo o variedad), por lo que su propia novedad es un factor de incertidumbre.

Se trata de una incertidumbre muy común a otros sectores productivos de la economía, e incluso, a veces, no tan frecuente en la agricultura, debido a la lentitud en la incorporación de nuevas tecnologías en determinados casos.

En la incertidumbre relativa al medio institucional, se encuentra la explotación o empresa agraria, e incluyen las de carácter político, de la economía general del país, etcétera. Este tipo de incertidumbre puede llegar a ser importante, en especial, para aquellas producciones fuertemente intervenidas (Pág. 135).

Las expectativas del productor se formularán, de acuerdo a un sin número de situaciones, en donde decidir se convierte en una tarea difícil sobre todo, cuando las variables de análisis se encuentran inmersas en incertidumbres o factores externos que influyen de manera directa en la elección. Cuando esto sucede, se debe identificar cuales variables se pueden controlar, teniendo en cuenta las circunstancias actuales (Peñaloza, 2010).

Marco Conceptual

Según las Naciones Unidas (1992), la biotecnología se define como la aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de procesos para usos específicos. Así mismo, Thieman y Palladino (2010) coincide en que es el uso de organismos vivos o los productos de los mismos para el beneficio humano con la finalidad de desarrollar o resolver un problema (Pág. 22).

La FAO (2023a) por su parte la define como la implementación de tecnologías aplicadas a distintas áreas que se utilizan para diversos fines, como el mejoramiento genético, aumentar el rendimiento o eficiencia; caracterización y conservación de los recursos genéticos.

En este sentido, la mejora genética es considerada como la selección animal genéticamente superior para para la conservación de razas en el futuro considerando el mejoramiento de factores como: fertilidad, resistencia y rentabilidad que conllevan a un aumento en productividad. También es definido como: “el uso de herramientas biológicas y matemáticas tendientes a aumentar la frecuencia de aquellos genes relacionados con caracteres que consideremos favorables en una población de animales domésticos” (Montaldo,1998 citado en Piñeira *et al.*, 2009).

Así mismo, la inseminación artificial es fundamental en estos procesos de reproducción ya que, este procedimiento asistido por el hombre, se basa en introducir el semen en el aparato reproductor de la vaca sin intervención del macho (Hernández y Ortega, 2009). Esta técnica permite la selección de los mejores sementales que presentan características superiores, con la finalidad de conseguir la frecuente producción de excelentes razas (Roa, 2005).

Por su parte, el Ministerio de Agricultura (2003) de Lima, define la inseminación artificial como: la introducción del semen colectado del macho, dentro del aparato genital de la hembra utilizando medios mecánicos en el momento oportuno para dar origen a un nuevo ser.

De igual manera, la Transferencia de Embriones (TE) contribuye de manera significativa a la mejora genética, dado que, esta consiste en un proceso de recolección de embriones de una vaca donante y transferirlos a hembras receptoras para completar el periodo de gestación (Pasa, 2008). Del mismo modo, la TE es un método que permite con mayor probabilidad de éxito la reproducción de bovinos conservando la genética y fenotipos en lapsos de tiempos más cortos (Orellana y Peralta, 2007).

Todo lo anterior, permite lograr la competitividad económica para el desarrollo y la estructuración de acciones, que permitan mantener o expandir una posición sostenible en el mercado (Haguenauer *et al.*, 1996), mediante la capacidad de innovación y mejora que posea la industria dentro del entorno competitivo, es decir, el aumento de la productividad que eleva a su vez la calidad de vida de los individuos de una nación (Porter, 2015).

El sector ganadero por su parte requiere la integración de los componentes (tierra, capital, trabajo y tecnología) para la obtención de bienes de consumo (García, 2000), convirtiéndose este en un eslabón de gran importancia socioeconómica para lograr el desarrollo de las zonas rurales en cualquier país. (Mahecha *et al.*, 2002). Esta línea económica, desempeña un papel muy significativo, en el crecimiento económico de las zonas más vulnerables, teniendo en cuenta que la ganadería ha mejorado la forma de vida del campesino productor.

Marco Legal

La inseminación artificial, es una técnica que contribuye a la conservación de genética bovina superior, permitiendo reforzar la seguridad alimentaria de la población donde se

implementan estos procesos e incrementando los niveles de competitividad sectorial, todos estos procesos requieren un control para garantizar la calidad de los productos provenientes de este tipo de procesos. Estos controles se realizan a través de organizaciones nacionales, que mediante leyes y normativas ejercen control sobre los procesos involucrados en la IA, algunas normativas que regulan estos procesos en el territorio colombiano se encuentran:

La Constitución Política de Colombia en su Art. 79, el cual manifiesta que el estado debe preservar la biodiversidad e integridad del ambiente, mantener las áreas importancia ecológica y promover la educación para el logro de estos fines. Es decir, que el estado debe vigilar aquellos procesos que involucren la interacción del ser humano con las diversas especies, para que no se conviertan en la extensión de las mismas (Constitución Política de Colombia, 1991).

La ley 740 del 4 de mayo de 2002, por medio de la cual se aprueba el “Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica” centrado en los movimientos transfronterizos, en esta se busca proteger la diversidad biológica frente a los diferentes riesgos que presentan los organismos vivos que se modifican mediante la aplicación de procesos biotecnológicos (Congreso de la República de Colombia, 2002).

La resolución 1577 del 9 de febrero de 2022, por la cual se establecen los requisitos sanitarios y de bioseguridad para el registro de empresas como centrales de recolección y procesamiento, unidades de procesamiento, unidades de recolección e importadores de material genético de especies de interés zootécnico. Esta resolución tiene como finalidad correcta implementación de las biotecnologías (ICA , 2022a).

La resolución 7892 del 11 de mayo de 2022, por la cual se modifican algunos apartes de la resolución 1577 del 09 de febrero de 2022 (ICA, 2022b).

Esta resolución en el Art. 1 realizó modificaciones en los requerimientos para la inscripción del director técnico encargado de la recolección y procesamiento del material genético (modifica Numeral 5.2 del Art. 5), así mismos, incluye el pago de tarifa para modificaciones en los registros (Art. 2 que modifica Parágrafo del Art. 7).

Del mismo modo, el Art. 6 de esta resolución enmarca de manera más específicas las enfermedades, por las cuales se debe eliminar material genético contaminado que haya sido colectado (modifica el Numeral 12.5.3.5. del Art. 12)

Capítulo III

Metodología de la investigación

Tipo de Investigación

El desarrollo de esta investigación se dio bajo el método inductivo, el cual es una estrategia de razonamiento lógico que permite llegar a conclusiones generales partiendo de observaciones específicas (Beck, 1968). De acuerdo, al criterio del autor se considera que el estudio fue dado bajo este método de análisis, puesto que, se inició desde la percepción del ganadero a partir de los métodos aplicados como encuestas y entrevistas semiestructuradas, para poder inferir sobre las tendencias que tiene este sector respecto a sus expectativas del porque aplican o no el proceso IATF.

De igual manera, este estudio se abordó bajo un enfoque mixto con una profundidad de tipo descriptiva, dado que, se realizó una medición y descripción de las expectativas de los ganaderos frente a los procesos IATF y los factores asociados a estos, que permitieron identificar estrategias de competitividad sectorial, para la toma de decisiones (Hernández *et al.*, 2014).

Diseño de la Investigación

El diseño del estudio es de triangulación concurrente, dado que, “de manera simultánea se recolectaron y analizaron datos cuantitativos y cualitativos sobre el problema de investigación aproximadamente en el mismo tiempo” (Hernández *et al.*, 2014, Pág. 557). Es decir, se buscó recolectar datos de forma paralela durante el mismo periodo de tiempo, sin modificar las variables o sin intervención en el entorno de estudio. De esta manera, se describieron las características que generalizan a la población objeto de estudio, en relación al tema de investigación. Para este caso, fue la percepción de los ganaderos sobre la implementación de la biotecnología como estrategia para la mejora genética en el sector.

Área de Localización de Estudio

El área de localización del presente estudio se enmarco en la ubicación geográfica de los ganaderos del sur del Cesar, el cual estuvo comprendido por los municipios (**Figura 1**): Aguachica con latitud 8° 19' 1" Norte y longitud 73° 37' 1" Oeste, Gamarra con latitud 8° 19' 59" Norte y longitud 73° 45' 0" Oeste, González con latitud 8° 24' 0" Norte y longitud 73° 22' 59" Oeste, la Gloria con latitud 8° 37' 1" Norte y longitud 73° 48' 0" Oeste, Pelaya con latitud 8° 40' 59" Norte y longitud 73° 40' 1" Oeste, Rio de Oro con latitud 8° 18' 0" Norte longitud 73° 22' 59" Oeste, San Alberto con latitud 7° 45' 46" Norte y longitud 73° 23' 35" Oeste, San Martín con latitud 8° 0' 5" Norte y longitud 73° 30' 32" Oeste y Tamalameque con latitud 8° 51' 37" Norte y longitud 73° 48' 53" Oeste (Municipios de Colombia , 2021).

Figura 1.
Municipios del Sur del Cesar



Nota. Elaboración propia

Población y Muestra

Para la recolección de la información se utilizó como población 6.774 ganaderos que se encuentran distribuidos en los 9 municipios que conforman el sur del Cesar, esta información fue suministrada por GREA (**Tabla 2**), es así que, para el cálculo de la muestra se tomó esta población teniendo en cuenta un nivel de confianza del 90%, resultando para esta investigación 67 encuesta, como el tamaño de la muestra. Fue importante conocer que es una población finita por lo cual, se aplicó la **Ecuación 1** (Aguilar, 2005).

Tabla 2.*Relación de Ganaderos en el Sur del Cesar*

Municipio	# De Ganaderos
Aguachica	1.188
Gamarra	457
González	122
Rio de Oro	636
San Alberto	670
San Martín	951
Tamalameque	856
La Gloria	1.085
Pelaya	809
Total	6.774

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q} \quad (1)$$

$$n = \frac{6.774 * 1,65^2 * 0,5 * 0,5}{0,1^2 * (6.774 - 1) + 1,65^2 * 0,5 * 0,5} = 67$$

Nota. Tabla elaborada con información de FEDEGAN.

Donde:

n = tamaño de la muestra

N = tamaño de la población

Z = valor de Z crítico, calculado en las tablas del área de la curva normal. Llamado también nivel de confianza.

d = nivel de precisión absoluta. Referido a la amplitud del intervalo de confianza deseado en la determinación del valor promedio de la variable en estudio.

p = proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia

q = proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio (1 -p) (Pág. 5).

Fuentes de información

Se obtuvo información mediante fuentes primarias como la encuesta y la entrevista que se realizaron a los ganaderos y agremiaciones de la región, mediante la cual se recogió información esencial para la investigación, dado que, proviene de los involucrados directos (Torres y Salazar, 2019). Así mismo, se implementaron fuentes secundarias como lo es la revisión literaria, que permitió contextualizar el tema abordado y lograr una visión más clara a través de conocimientos previos de investigaciones realizadas en relación al tema o área de estudio (Sánchez *et al.*, 2020). Por ejemplo, algunas fuentes secundarias fueron: Scopus, Redalyc y Google Académico.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Para la obtención de la información necesaria en este estudio, inicialmente se realizó una revisión documental en diferentes fuentes secundarias. Además, se aplicó la técnica de la encuesta, la cual contó con un cuestionario de 13 preguntas semiestructuradas que se aplicó a los ganaderos de la región, esto permitió recolectar información pertinente para el desarrollo de los objetivos. Del mismo modo, se complementó la recolección de los datos por medio de la implementación de una entrevista a la doctora Mayuli Jaimes directora del Gremio de Empresarios Agropecuarios, quien posee grandes conocimientos en el tema que ayuden a dar una mayor claridad sobre los distintos puntos de vista a cerca de los procesos IATF.

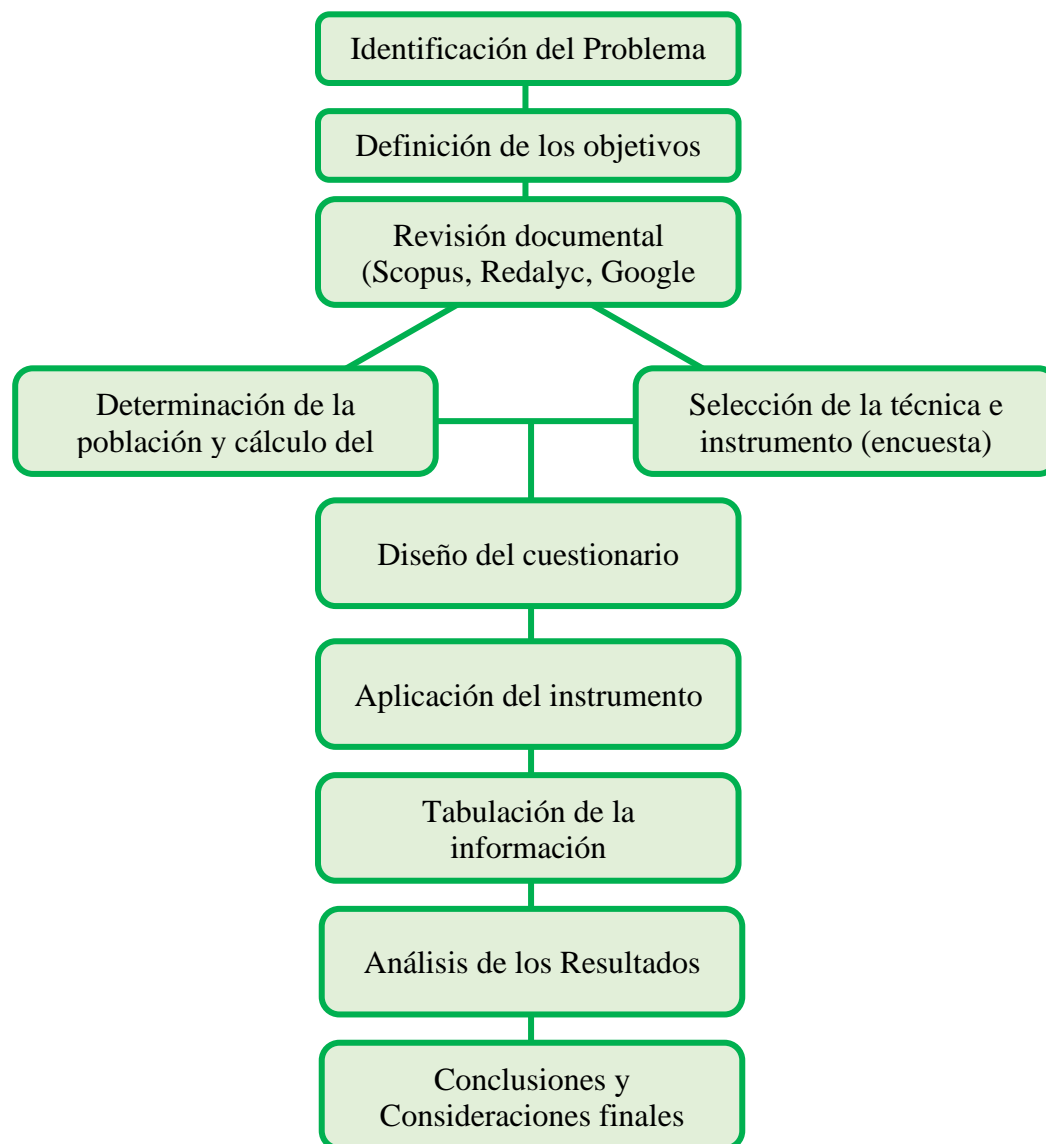
Procedimiento

En la **Figura 2** se realizó la descripción del proceso llevado a cabo para el logro del objetivo de esta investigación, la cual se realizó en tres fases: inicialmente se hizo una revisión documental, analizando estudios similares en fuentes secundarias, en un segundo momento se practicó una encuesta semiestructurada, a los productores ganaderos del sur del Cesar, para

conocer sus percepciones frente a la implementación de la técnicas IATF y transferencias de embriones, del mismo modo se entrevistó a la Directora del GREA, para saber el rol de los gremios en la promoción de estos procesos biotecnológicos en la ganadería. Finalmente, se hizo un análisis de factores internos y externos del sector y con ello establecieron las estrategias de competitividad sectorial.

Figura 2.

Proceso de la Investigación.



Nota. Elaboración propia

Capítulo IV

Determinación de las Condiciones del Sector Ganadero Colombiano en Relación a la Promoción de Transferencia Tecnológica para la Mejora Genética

En el siguiente apartado se desarrolla el primer objetivo de la presente investigación, en donde se inicia abordando las técnicas de reproducción bovina, que vienen implementando los productores ganaderos a nivel nacional, que permita conocer su cultura actual en sus sistemas de producción. Así mismo, se realiza un análisis de la dinámica comercial de productos biotecnológicos a nivel internacional. De igual manera, se identifica el marco de las políticas públicas que promocionan la incursión en los procesos biotecnológicos, a través de los diferentes CONPES y desde el marco regional se realiza una evaluación de las políticas que se vienen implementando en pro de estas técnicas.

Del mismo modo, se pretende en este apartado analizar como las agremiaciones y entidades asociativas facilitan el fortalecimiento del sector, con la promoción de biotecnologías en el gremio ganadero. Todo lo anterior, permite realizar un diagnóstico, que facilite identificar las condiciones actuales del sector ganadero, en relación a la adopción de técnicas biotecnológicas para la mejora genética.

Técnica de Reproducción Aplicados en la Ganadería en Colombia.

Los productores ganaderos colombianos, tienden a medir su productividad de acuerdo a su especialidad, leche o carne. El primero es medible en cantidad de litros por vaca y el segundo en el adelanto del peso del animal. Sin embargo, el indicador más importante para este productor es la capacidad y calidad en la fertilidad de su ganado, pues la rentabilidad de este negocio es efectiva, en el momento que se logre la preñez de sus vacas y estas den crías una vez al año (Contexto Ganadero, 2023c).

En este sentido, los ganaderos para lograr la preñez en sus vacas, implementan tres técnicas de reproducción: monta natural, inseminación artificial y transferencias de embriones. Según el periódico Contexto Ganadero, aunque se reconoce que el uso de la biotecnología es la herramienta ideal para la reproducción bovina, no obstante, la monta natural es la técnica más utilizada en Colombia, con un uso del 95% del total de las vacas en el país, mientras que la inseminación artificial solo se implementa en un 4% y la transferencia de embriones un 1%. Aproximadamente. De esta manera, se puede evidenciar el escepticismo de los productores ganaderos, para la implementación de procesos biotecnológicos, como la ruta hacia una mejora genética.

Dinámica de Exportación e Importación de Productos de Transferencia Biotecnológica de Bovinos en Colombia

La importación y exportación de productos para mejora genética en Colombia, presentan gran relevancia en la industria bovina, dado que, la adquisición de material genético para los procesos de inseminación artificial, la estimulación hormonal y la transferencia de embriones, permite al sector ganadero el acceso a ampliar sus líneas de sangre y con ello, mejorar la calidad genética del ganado, logrando incrementar la productividad y la competitividad sectorial.

Países a los que Colombia Exportar Productos Biotecnológicos para la Mejora Genética en Bovinos

Bajo el contexto anterior, el ICA manifiesta que, Colombia cuenta con protocolos sanitarios actualizados para la exportación de semen y embriones bovinos de raza Brahman con países como Bolivia, Brasil y se encontraba en actualización de los protocolos con países como Argentina, Costa Rica, Uruguay, Pakistán y Panamá (Agronet, 2021b). Para febrero de 2021 se

dio a conocer el éxito en los acuerdos iniciados en mayo de 2020 con Paraguay, para la exportación de material genético de la raza Cebú y otras razas (ICA, 2021a).

Así mismo, para el mes de marzo se reportó que el país logró acuerdo con Pakistán para el envío de genética Brahman, en el cual el país importador requirió únicamente la exportación de semen, carga que contenía 2.650 pajillas de 11 toros que se encuentran ubicados en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caldas, Córdoba, Meta y Tolima (ICA, 2021b). La firma de este acuerdo requirió arduos esfuerzos para lograr cumplir las exigencias del país surasiático, demostrando el buen trabajo articulado de entidades como el ICA, Reprovet, Asocebú, con lo cual se evidencia el potencial que tiene el sector ganadero para expandirse a nuevos mercados.

Países de los cuales Colombia Importa Productos Biotecnológicos para la Mejora Genética en Bovinos

En relación a los protocolos para la importación de productos genético Colombia tenía acuerdos actualizados con 25 países entre los que sobresalen Estados Unidos, Canadá, Brasil, Chile y Francia hasta 2018, para este mismo año Suiza renovó los acuerdos de importación de material genético con el país colombiano, para la adquisición de razas como: Swiss Fleckvieh, Simmenthal, Holstein Rojo, Pardo Suizo y Braunvieh (ICA, 2018). Es importante resaltar que, Colombia para el año 2017 importó 760.415 dosis de semen bovino, donde 15.350 provinieron del país suizo.

Análisis de las Políticas de Promoción de la Transferencia Biotecnológica en Colombia

A continuación, se describen las diferentes políticas públicas y sus respectivas estrategias establecidas (**Tabla 3**), para la adopción de técnicas de mejora genética en el sector ganadero colombiano.

Tabla 3.
Políticas Públicas Enfocadas a la Promoción de Biotecnología

POLÍTICA	OBJETIVO	ESTRATEGIAS
CONPES 3675 / 2010	Mejorar la competitividad del sector lácteo colombiano (DNP, 2010a).	Comprometer rubros del estado para la adquisición de equipos tecnológicos que faciliten la disminuir los costos de producción, promoción de esquemas asociativos para lograr economías de escala (DNP, 2010a).
CONPES 3676 / 2010	Fortalecer la política sanitaria y de inocuidad para en la producción de carne y leche de bovinos como factor elemental en la competitividad del sector (DNP, 2010b).	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar el nivel sanitario de la producción primaria • Implementación de planes preventivos para la inocuidad • Mejoramiento de las condiciones sanitarias de plantas procesadoras, adopción de programas de vigilancia y control • Gestión del acceso sanitario a mercados priorizados
CONPES 3697 / 2011	Creación de condiciones económicas, técnicas institucionales y legales que permitan obtener recursos públicos y privados para la aplicación de biotecnologías (DNP, 2011).	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar la capacidad institucional para la evolución comercial de la biotecnología a partir del uso sostenible de la biodiversidad, particularmente de los recursos biológicos, genéticos y sus derivados, • Establecer diferentes instrumentos financieros para incentivar la inversión, para la creación de empresas de base biotecnológica y productos biotecnológicos.
CONPES 4069 / 2021	Fortalecimiento del sector agropecuario (DNP, 2021).	Incremento y optimización de la financiación en Ciencia Tecnología e Investigación (DNP, 2021).
CONPES 4081 / 2022	Fortalecimiento de la inversión en proyectos resilientes para garantizar la producción sostenible en el sector agropecuario (DNP, 2022).	Aprobación del empréstito por 35,3 millones de dólares y de esta manera, promover el uso de la biotecnología de mejora genética para la competitividad sectorial (DNP, 2022).

Nota. Elaboración propia

Evaluación de Políticas Públicas

De acuerdo al plan de desarrollo departamental del Cesar, “Lo Hacemos Mejor 2020-2023” en su eje estratégico III, este buscaba un mejoramiento en la productividad por medio del uso de las tecnologías (Gobernación del Cesar, 2020), en el cual, los resultados se pueden evidenciar en los avances del programa “Transformación del campo”, establecido para el fortalecimiento del sector pecuario y su transformación, presentados en el informe de gestión del año 2021 por la gobernación, estos a través de la implementación del proyecto diagnóstico reproductivo mediante pruebas de fertilidad aplicadas a 2000 ejemplares pertenecientes a 21 municipios del departamento (Gobernación del Cesar, 2021), de los cuales los avances hasta finales de ese año se muestran en la **Tabla 4**.

Tabla 4.

Avances del Proyecto Diagnóstico Reproductivo mediante pruebas de fertilidad iniciado en 2021

DESCRIPCIÓN	TOTAL
Numero de Toros satisfactorios	449
Numero de Toros negativos y/o infértiles.	15
Numero de Toros para Re chequeo.	59
Total Toros chequeados y/o evaluados.	523

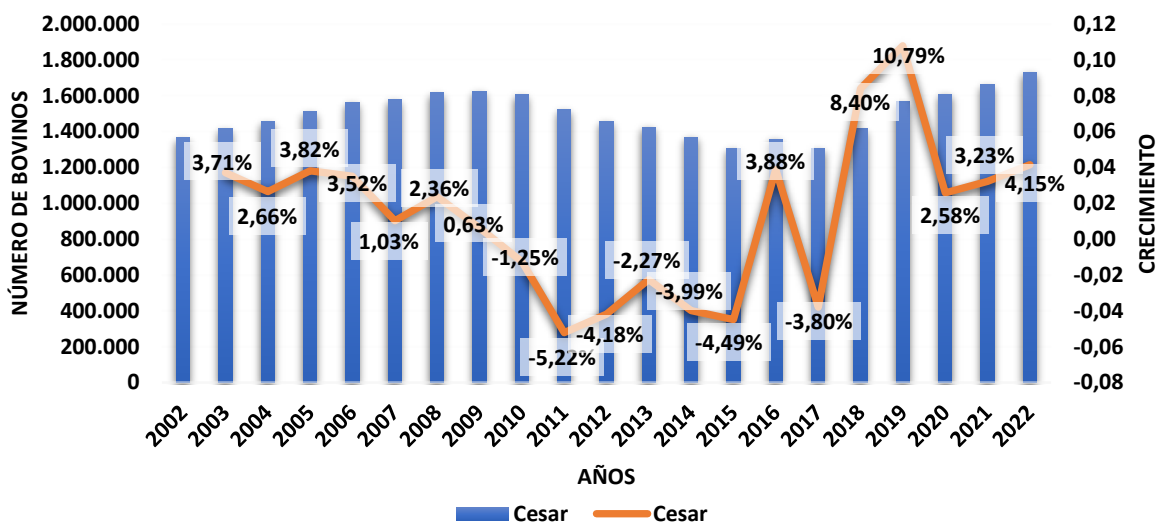
Nota. Tabla tomada del informe de Gestión 2021 del departamento del Cesar

Así como también, se realizaron técnicas de fertilización in vitro que dieron inicio en 2020 y finalizaron en el año siguiente con 2000 preñeces certificadas para el año 2021. La gobernación invirtió \$ 3.934.766.644 pesos para dar inicio al proyecto “Mejoramiento genético y productivo de los hatos ganaderos a través de la implementación biotecnológica de fertilización in vitro y transferencia de embriones bovinos del departamento del Cesar”, con el fin de mejorar las bases genéticas del ganado, aumentar la población de hembras y lograr mantener fuertes razas

en los lotes ganaderos, para lograr un aumento del inventario ganadero como se muestra la **Figura 3**, en el cual se evidencia un crecimiento del 3,23% para el 2021 y del 4,15% para 2022.

Figura 3.

Crecimiento del Inventario Ganadero desde 2002 a 2022



Nota. Figura realizada con datos tomados de la página web de Fedegan.

En este mismo sentido, el informe de gestión 2022 del departamento del Cesar, muestra los avances en sus programas mencionados anteriormente, mediante el trabajo articulado con el Centro de Desarrollo Tecnológico (CDT Ganadero), dentro de estos avances se pudieron evidenciar:

El fortalecimiento del diagnóstico reproductivo en los toros del departamento mediante pruebas de fertilidad en pequeños y medianos lotes ganaderos, para esto se propuso la evaluación de 2.000 toros en el departamento, y de esta manera lograr aumentar los parámetros reproductivos en la zona Cesarense, con esto se favorecieron a más de 400 ganaderos, los cuales se encuentran distribuidos en 23 de los 25 municipios del departamento, es importante aclarar que aquí se expondrán los resultados de los municipios pertenecientes al sur del Cesar.

La **Tabla 5**, presenta resultados desglosados por municipios, cantidad de predios vinculados en el proceso y el número de toros satisfactorios, así mismo, refleja que, en relación a

las reses pertenecientes al sur del departamento, el 84,35% del total de toros sometidos a la prueba fueron fértiles y que solo un 4,94% presenta problemas de fertilidad, permitiendo resaltar la capacidad reproductiva de esta parte del departamento.

Tabla 5.

Resultados del Proceso de Diagnostico Reproductivos Implementados en los Municipios de Sur del Cesar

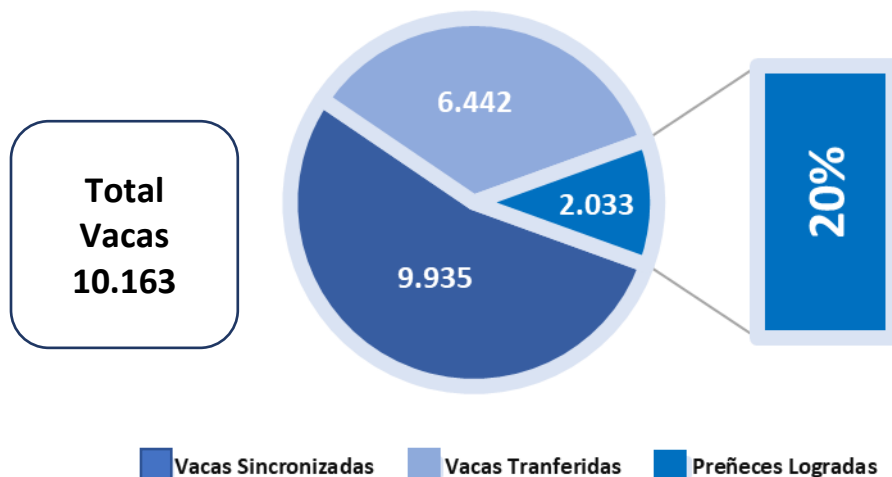
Municipios	# de Predios	Toros Satisfactorios	Toros Desertados	Toros para Rechequeo	Total Toros
Aguachica	20	103	5	18	126
Gamarra	12	62	3	9	74
La Gloria	15	77	7	7	91
Pelaya	21	58	2	5	65
Rio de Oro	26	119	10	10	139
San Alberto	30	183	11	26	220
San Martin	33	180	10	23	213
Tamalameque	13	37	0	6	43
TOTAL	170	819	48	104	971
% de Participación en el Total de Pruebas Realizadas		84,35%	4,94%	10,71%	48,55%

Nota. Datos tomados del Informe de Gestión 2022 del departamento del Cesar.

Otro progreso importante está reflejado en el proyecto mejoramiento genético y productivo de los hatos ganaderos a través de la implementación de biotecnologías como: la fertilización in vitro y la transferencia de embriones en los bovinos, en el cual, fueron seleccionados para el proceso 10.163 animales que pertenecen a 24 municipios de la región Cesarense. Este proyecto arrojó 9.935 vacas sincronizadas, de las cuales 6.442 corresponden a transferencias y se logró un total de 2.033 preñeces correspondiendo al 20% del total del ganado seleccionado, como se muestra en la **Figura 4.**

Figura 4.

Resultado de los Procesos Fertilización In Vitro y la Transferencia de Embriones en los Bovinos Implementados en el Departamento



Nota. Datos tomados del Informe de Gestión 2022 del departamento del Cesar.

De acuerdo a los resultados mostrados en los informes de gestión por el departamento del Cesar, se puede deducir que las políticas públicas emitidas y la puesta en marcha, con su respectiva inversión para poderla materializar, se convierten en factores estructurales para el fortalecimiento del sector, de esta manera se evidencia los efectos positivos, de los planes de desarrollos diseñados en función a las necesidades de la región. Un estudio similar expresa en su investigación, que el apoyo del estado es crucial para el crecimiento de la productividad y la transformación del territorio (Derlagen *et al*, 2019).

Marco Institucional que Promueve la Transferencias Biotecnológicas en Colombia

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

Este Ministerio colombiano promueve el uso de la biotecnología en el mejoramiento genético bovino a través de la formulación, coordinación y evaluación de políticas estatales agrícolas inclusivas, permitiendo abrir caminos hacia la investigación, transferencia de

tecnología, programas de reproducción asistida y alianzas con el sector privado, todo ello con la finalidad de incrementar la productividad y competitividad del sector ganadero, así como mejorar la calidad de vida de las poblaciones campesinas (Minagricultura, 2023d).

Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)

El ICA tiene como finalidad principal aportar al desarrollo sostenible del sector agropecuario, así como también, vigilar y controlar los riesgos sanitarios, químicos y biológicos en las especies animales y vegetales. Esta entidad promueve la investigación y la aplicación de técnicas de biotecnología encaminadas a la mejora genética bovina, esto a través de la aprobación de protocolos y procedimientos para la realización de inseminación artificial, transferencia de embriones y otras técnicas de reproducción asistida. Del mismo modo, ejercer el control técnico de la producción y comercialización de los insumos agropecuarios, material genético animal (ICA, 2008).

Agencia de Desarrollo Rural (ADR)

El ADR tiene como objetivo la promoción, estructuración y ejecución de programas y proyectos destinados a fortalecer y dinamizar el sector rural. Su principal labor se centra en el fomento de la inclusión productiva, para mejorar la calidad de vida de las comunidades rurales, permitiendo el acceso a recursos en el campo que coadyuven a la competitividad del sector (ADR, 2023e).

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA)

Esta corporación de investigación y desarrollo agropecuario en Colombia promueven la adopción de prácticas y tecnologías por medio de la investigación científica, con el propósito de contribuir al fortalecimiento del sector agropecuario, con avances a través de procesos

tecnológicos que conlleven a la tecnificación de la producción en el campo colombiano, para mejorar la competitividad (Agrosavia, 2023g).

Federación Colombiana de Ganaderos (FEDEGAN)

Fedegan es una entidad que representa y promueve los intereses de los ganaderos en Colombia, desempeña una labor muy importante en la promoción de los procesos biotecnológicos para el mejoramiento genético del sector, a través de programas como; programas de registro genealógico, evaluación genética, capacitación y divulgación sobre prácticas de mejoramiento genético, programas de inseminación artificial y alianzas de cooperación técnica (Fedegan, 2023f).

De esta manera, el fondo contribuye a la mitigación de la pobreza de los pequeños productores, con la intención de mejorar sus condiciones incursionando a la modernización del campo colombiano. Dentro de los programas que brinda para apoyar el desarrollo eficiente, sostenible y competitivo del sector ganadero del país esta: el Fortalecimiento Gremial Regional (PFGR), la distribución de vacuna, la disminución de costos de producción y las Cámaras Gremiales Ganaderas

Centro de Desarrollo Tecnológico (CDT- Ganadero)

Es una entidad de referencia en la producción ganadera reconocida a nivel mundial, con sede en la ciudad de Valledupar, la cual dedica sus esfuerzos al desarrollo tecnológico vinculando los proyectos de innovación tecnológica, así como también, los proyectos de transferencias tecnológicas que permitan elevar los niveles de productividad y competitividad del sector ganadero a nivel internacional (CDT-Ganadero, 2023h). Esto a través de la generación de conocimiento científico, la formación de talento humano y la divulgación de resultado en cada una de sus investigaciones a todos los agentes interesados. Dentro de los servicios prestados por

el CDT-Ganadero se encuentran: Clonación Animal, Inyección Intracitoplasmática de Espermatozoides (ICSI), Fertilización In Vitro, Examen Andrológico, Organismo de Inspección de Brucelosis y Tuberculosis y Calidad de la Leche.

El rol de los Gremios en la Promoción de las Transferencias Biotecnológicas

Para conocer el rol de los gremios en la promoción de las transferencias biotecnológicas en la ganadería del sur del Cesar, se entrevistó a la doctora Mayuli Jaimes, directora del gremio de empresarios agropecuarios GREA, quien expresó que esta entidad sin ánimo de lucro invierte sus más grandes esfuerzos en velar por la seguridad y sostenibilidad del sector, para “mejorar las condiciones de la calidad de quienes son hoy los empresarios del campo”.

Cuando se le preguntó ¿Qué papel desempeñan ustedes como gremio en la promoción de las transferencias biotecnológicas en el sector ganadero? ¿Y qué acciones específicamente están adelantando para las mismas?, al respecto la doctora manifiesta que el gremio está muy comprometido con los procesos de biotecnología para la mejora genética y para esto trabaja en conjunto con instituciones como FEDEGAN y AGROSAVIA, que son entidades que promueven la incursión a estas tecnologías. Además, se hacen actividades con los ganaderos precisamente para socializar y promocionar estos temas, con reuniones o “tertulias al son de un café, con GREA”, expresó la doctora.

Con respecto a los incentivos de promoción, la directora de GREA expone que existen productores ganaderos que tienen “algo de genéticamente mejorado” y conservan pajillas de toros de esos prototipos, las cuales algunas de ellas son donadas al gremio y esta a su vez, son regaladas a pequeños productores, con el fin de que “el empresario del campo pueda ir desarrollándose de una mejor manera en su actividad”.

Así mismo, la directora de esta entidad, reveló que uno de los principales desafíos ha sido “transformar la parte cultural” en la reproducción bovina. Es decir, los productores ganaderos de la región no se quieren apartar de la tradicionalidad del proceso, además, argumenta que las personas dicen que la implementación de esta biotecnología es muy costosa. Sin embargo, “nos unimos con laboratorios con Fedegan y hacemos actividades en fincas, vamos algunas fincas de algunas partes del territorio reunimos a campesinos del área y en esa finca hacemos algunas prácticas y tratamos de implementar el tema” expresó Mayuli Jaimes.

Del mismo modo, la doctora Mayuli, compartió en la entrevista que, a pesar de diferentes dificultades en la promoción de los procesos biotecnológicos, ellos han tenido la experiencia con algunos ganaderos que han implementado las transferencias biotecnológicas en su ganadería y los resultados han sido positivos en el logro de un ganado genéticamente mejorado.

Comportamiento del Sector Ganadero en Colombia

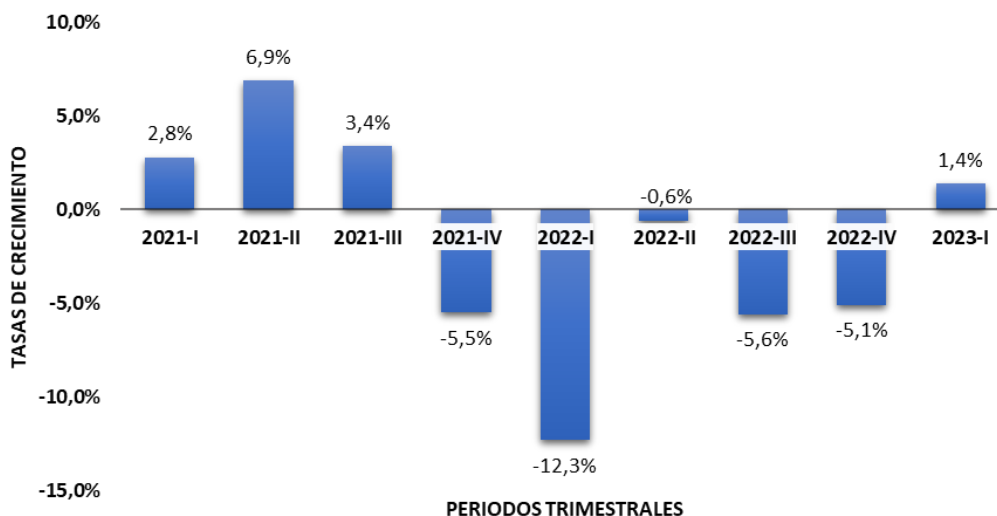
Es necesario para este estudio, comprender los diferentes factores que inciden en el comportamiento de algunos indicadores económicos en el sector ganadero del país, que de alguna manera originan variaciones en el curso de la economía. En este sentido, se evidenció que en el año 2021 el sector presentó un aumento en la producción en relación al año 2020, esto debido a las medidas adoptadas para la reactivación económica y que permitió mejorar el ingreso en las familias, por tanto, un aumento en el consumo de la carne. No obstante, para el año 2022 se presentaron situaciones atípicas que provocaron un descenso en el PIB ganadero, de hecho, en todo el sector agropecuario (Fedegan, 2023i). La devaluación del peso colombiano hizo que se incrementara el precio de los insumos y con esto un elevado costo en la producción, dejando como consecuencia un decrecimiento del sector (Salazar Sierra, 2023), como se muestra en la

Figura

5.

Figura 5.

Tasa de Crecimiento del PIB Ganadero en Colombia 2021-2022

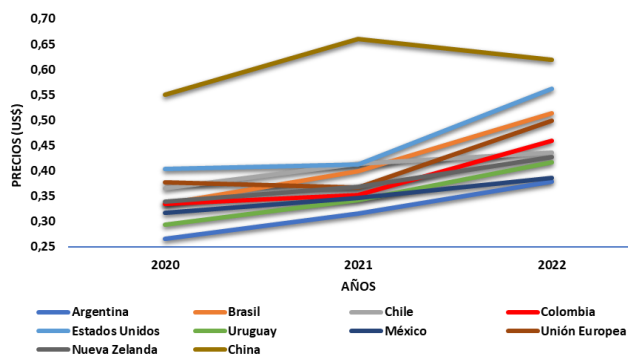


Nota. Figura realizada con datos tomados de la página web de Fedegan.

Así mismo, se observó que para el año 2021 el precio internacional de la leche, mantuvo un comportamiento moderado (**Figura 6**) lo que convierte a Colombia en un país medianamente competitivo en este producto. El cual se vio reflejado en el crecimiento de las exportaciones en ese periodo. Sin embargo, en el 2022 presenta un ligero aumento en el precio provocando un descenso en las ventas al exterior, como se muestra en la **Figura 7**.

Figura 6.

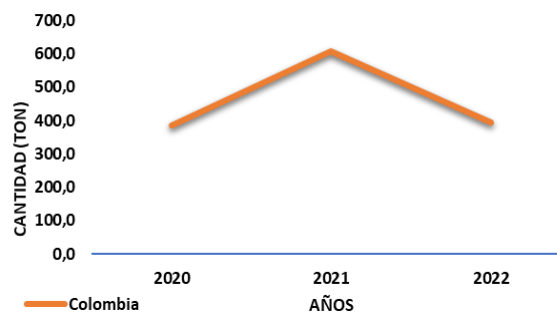
Precio de la Leche Cruda - Países



Nota. Figura realizada con datos tomados de la página web de Fedegan.

Figura 7.

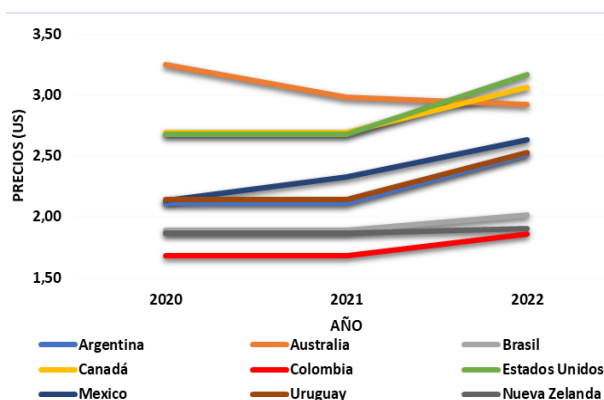
Exportaciones de Leche Cruda desde 2020 a 2022



Nota. Figura realizada con datos tomados de la página web de Fedegan.

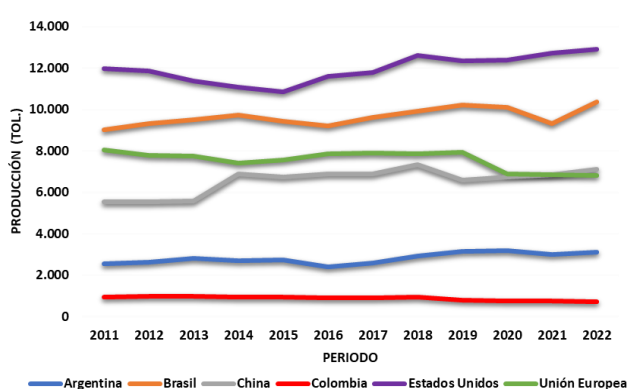
Del mismo modo, la **Figura 8** revela que Colombia presenta un precio competitivo del novillo gordo en pie a nivel mundial, desde el 2020 al 2022. Este indicador convierte al país en un mercado muy atractivo en el comercio internacional, el cual es demostrado en el incremento de un 70% en las exportaciones de ganado en el 2022 (**Figura 9**). Sin embargo, la producción de carne bovina colombiana siempre ha estado rezagada frente a las potencias ganaderas (**Figura 10**), a pesar de que el inventario ganadero en el país ha mostrado el mayor crecimiento en los últimos años, comparado con las demás naciones como se observa en la **Figura 11**.

Figura 8.
Precios promedio novillo gordo en pie (US/Kg)
2020 - 2023 Países



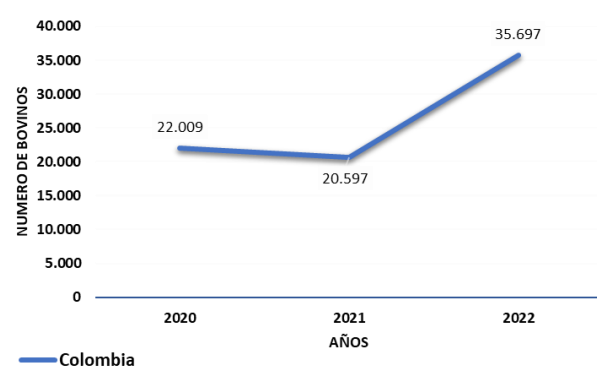
Nota. Figura realizada con datos tomados de la página web de Fedegan.

Figura 10.
Producción de Carne Bovina en Miles de Toneladas



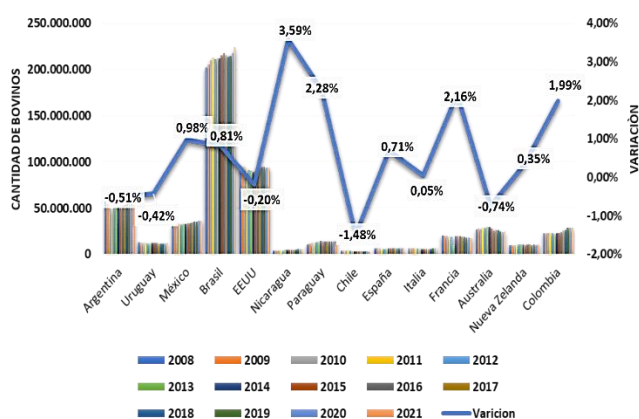
Nota. Figura realizada con datos tomados de la página web de Fedegan.

Figura 9.
Exportaciones de Ganado en Pie 2020 a 2022



Nota. Figura realizada con datos tomados de la página web de Fedegan.

Figura 11.
Variación del Inventario de las Potencias Ganaderas



Nota. Figura realizada con datos tomados de la página web de Fedegan.

Análisis de los Resultados

La mayoría de los productores ganaderos en Colombia, vienen trabajando bajo una técnica convencional, para la reproducción de su ganado bovino, dejando de lado los procesos de IATF y la transferencia de embriones. Además, Colombia cuenta con diferentes aliados internacionales, quienes importan productos biotecnológicos, para la mejora genética de la ganadería en el país. Sin embargo, no le están apostando a estas tecnologías.

De acuerdo, a las políticas públicas a nivel nacional, existe un marco amplio con estrategias de promoción, para la adopción de estas técnicas modernas en reproducción bovina. El departamento del Cesar, ha puesto en marcha proyectos de mejoramiento genético en la mayoría de los municipios del sur del Cesar y el efecto ha sido positivo en el inventario ganadero de la región. Sin embargo, algunos productores no están haciendo uso de estas garantías brindadas por el estado.

De igual manera, existen múltiples instituciones que pueden capacitar y ayudar al gremio ganadero a adoptar las herramientas modernas de reproducción, que permita la competitividad y el crecimiento del sector, aun así, no han aprovechado este respaldo institucional. A pesar de que, el sector ganadero en Colombia cuenta con todas las condiciones, para la implementación de los procesos biotecnológicos de mejora genética, los productores han sido reacios en la adopción de estas técnicas. La gran brecha que existe entre el inventario ganadero colombiano y las potencias ganaderas, es muestra de ello.

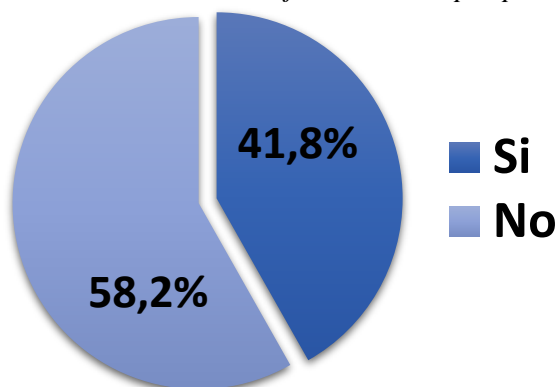
Factores que Afectan la Aplicación de la Biotecnología de Mejora Genética por parte de los Productores.

En este apartado de la investigación, fue necesario realizar una encuesta semiestructura a 67 productores ganaderos del sur del Cesar, para conocer de frente la realidad del campesino y

de esta manera poder identificar las diferentes circunstancias que no han permitido la incursión de las biotecnologías en su ganadería. Como se puede apreciar en la **Figura 12**, el 58.2% de los encuestados nunca han utilizado una técnica de mejora genética, como la estimulación hormonal para la transferencia de embriones o la inseminación artificial.

Figura 12.

Uso de las Técnicas de Mejora Genética por parte de los Productores Ganaderos Cesarences.

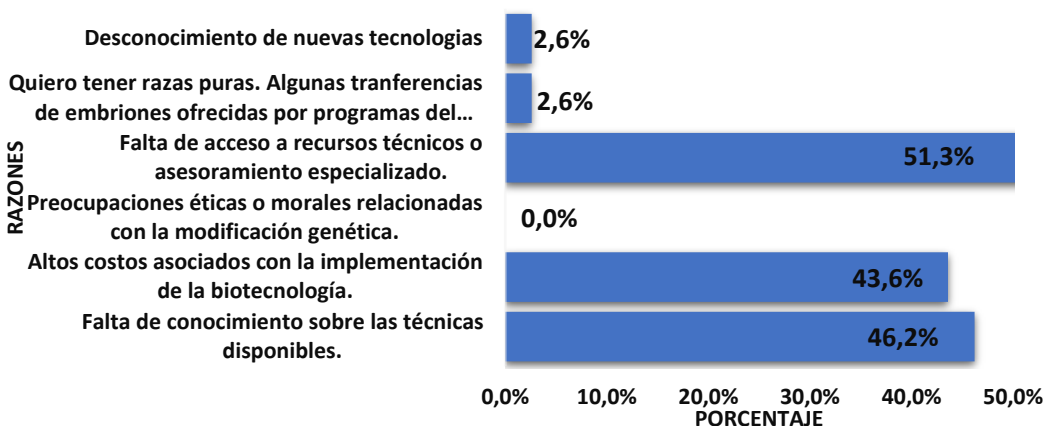


Nota. Figura elaborada con los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los ganaderos del sur del Cesar.

Es preocupante que en pleno siglo XXI, las personas todavía sean escépticas con el uso de las tecnologías, como estrategias de aumento de la productividad en su actividad económica, sobre todo en un sector como el ganadero, que es tan importante para el dinamismo de la economía. En referencia, a las razones que genera esa gran apatía por parte de los productores, la **Figura 13** muestra que el 51.3% de los encuestados manifestaron que era por falta de acceso a recursos técnicos o asesoramiento especializado, del mismo modo el 46.2% expresaron que es la falta de conocimiento sobre las técnicas disponibles y el 43.6% de ellos, hablan de los altos costos asociados a la implementación de las misma.

Figura 13.

Razones de la no Implementación de Biotecnología por parte de los Productores Ganaderos del Sur del Cesar.

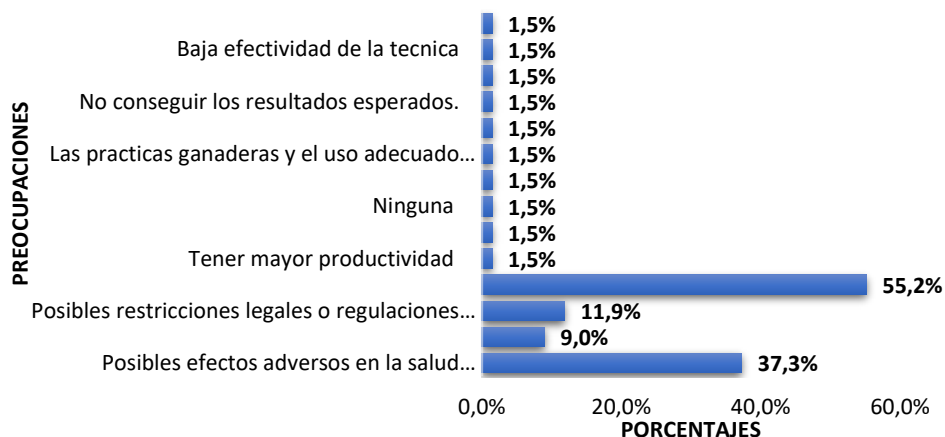


Nota. Figura elaborada con los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los ganaderos del sur del Cesar.

Así mismo, una de las grandes preocupaciones que expresaron los ganaderos de la región en relación a la aplicación de las biotecnologías en bovinos, para la mejora genética, fue la falta de información científica sólida sobre los efectos a largo plazo, así lo manifestaron el 55.2% de los encuestados, como se evidencia en la **Figura 14**. Del mismo modo, el 37.3% hicieron énfasis en los posibles efectos adversos en la salud humana o animal.

Figura 14.

Principales Preocupaciones del productor ganadero del Sur del Cesar en Relación a la Implementación de Biotecnología para Mejora Genética.



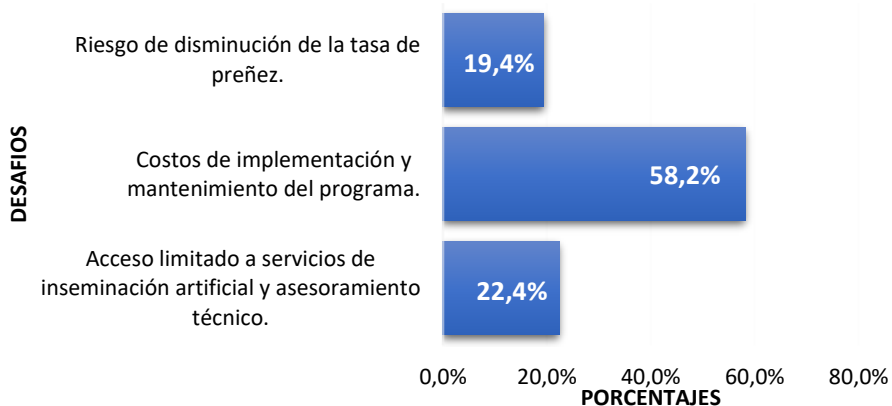
Nota. Figura elaborada con los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los ganaderos del sur del Cesar.

Como se pudo observar, la desinformación en estos temas novedosos, para la mayoría de los productores, sobre todo los pequeños, ha generado cierta indiferencia, lo cual no ha permitido su implementación, y desde luego, que esto pueda ser una de las razones por las cuales hoy por hoy, el país todavía se encuentra rezagado frente a las potencias ganaderas. La falta de cultura en estos temas, como lo expresó la doctora Mayuli Jaimes, ha sido uno de los grandes retos con el empresario campesino del sur del Cesar.

Por otro lado, como se evidenció en la **Figura 12** el 41.8% de los encuestados, manifestaron haber utilizado las técnicas de mejora genética. A través de esa experiencia, como se muestra en la **Figura 15**, el 58.2% de la población de estudio logran percibir que uno de los principales desafíos económicos para la implementación de estos procesos, son los costos de implementación y mantenimiento del programa. Del mismo modo, el 22.4% dijo que existe un acceso limitado a servicios de inseminación artificial y asesoramiento técnico y el 19.4% manifiestan que existen riesgo de disminución en la tasa de preñez. Estos factores influyen de manera significativa, en los métodos de elección de reproducción bovina por parte del gremio ganadero.

Figura 15.

Principales Desafíos que Identifican los Productores Ganaderos en los Procesos de Mejoramiento Genético



Nota. Figura elaborada con los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los ganaderos del sur del Cesar.

Análisis de los Resultados

Conocer de cerca la percepción del productor ganadero, permitió tener una visión mucho más clara de la realidad del campesino y los diferentes paradigmas a los que se enfrenta. La adopción de las técnicas de mejora genética en la ganadería, por parte de los productores es influenciada por diferentes factores sociales, culturales y económicos principalmente.

La falta de acceso a recursos técnicos y una capacitación especializada en estas biotecnologías, sobre todo a los pequeños productores, así como también, los altos costos asociados a la implementación de estos procesos, se han convertido en una barrera significativa que dificulta la incursión de los campesinos en estas técnicas modernas como alternativa para mejorar la productividad. La complejidad inherente a estas tecnologías, exige un conocimiento especializado y un recurso financiero. Dado que muchos productores carecen de estos recursos y no pueden costear el desarrollo de estos procesos, se ven excluidos de aprovechar estas potentes herramientas para mejorar la genética de su ganado, limitando así su capacidad de competitividad y la optimización de la producción ganadera.

En este sentido, superar estos desafíos requiere de un enfoque global que incluya capacitación, acceso a recursos y tecnología, así como también la identificación de la relación costo/beneficio a largo plazo. Del mismo modo, es necesario la promoción de la educación y la sensibilización sobre las ventajas de estas tecnologías.

Expectativas de los Productores del Sector Respecto a la Implementación de Procesos de Mejora Genética, a través, de la Estimulación Hormonal para Transferencia de Embriones e Inseminación Artificial.

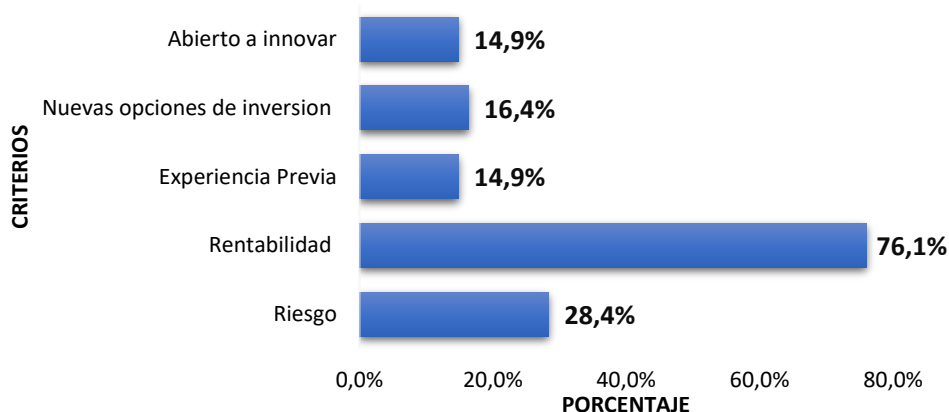
Cuando se tiene la iniciativa de emprender un proyecto de inversión en ganadería, los productores se encuentran ante una bifurcación de decisiones cruciales, que requieren una

cuidadosa evaluación. Estos ganaderos, ansiosos de optimizar sus producciones y garantizar el crecimiento sostenible de sus negocios, deben considerar una serie de criterios fundamentales antes de comprometer sus recursos financieros. Por consiguiente, las expectativas del productor están sujetas al análisis de un sinnúmero de factores que generen confianza. En este estudio, se pudo identificar como muestra la **Figura 16**, que el 76.1% de los encuestados tiene en cuenta la rentabilidad del negocio como factor elemental para la toma de decisiones.

Así mismo, se evidenció en la **Figura 16**, que el 28.4% de los encuestados tiene en cuenta el riesgo, como principal indicador para iniciar un proyecto de inversión en la ganadería, el 16.4% los hace como una nueva opción de inversión y solo el 14.9% de la población de estudio, tiene en cuenta las experiencias previas y está abierto a innovar. Este último factor, quiere decir que las expectativas de los productores están basadas en un contexto histórico, de tal forma que se convierten en valores de referencia para toma de decisión (Baca, 1996). No obstante, el 91% de la población de estudio considera que invertir en un proyecto ganadero, como la implementación de procesos biotecnológicos para la mejora genética, puede mejorar la eficiencia reproductiva y económica, como lo muestra la **Figura 17**.

Figura 16.

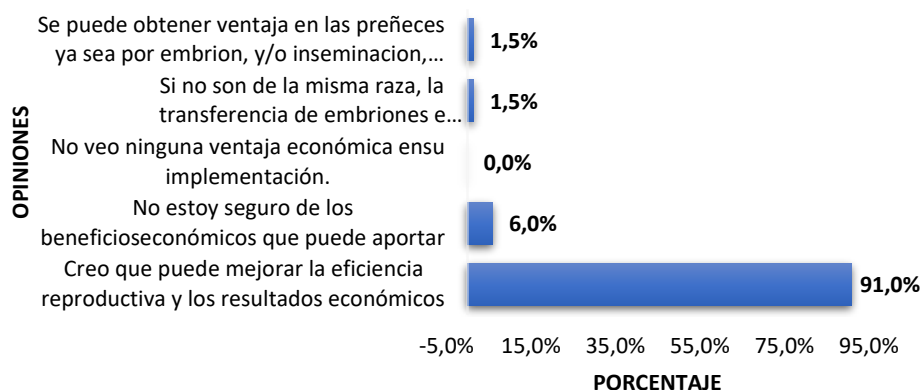
Criterios Tomados en Cuenta por los Ganaderos al Realizar un Proyecto de Inversión



Nota. Figura elaborada con los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los ganaderos del sur del Cesar.

Figura 17.

Opinión de los Ganadero Sobre la Implementación de los Procesos Biotecnológicos para la Mejora Genética



Nota. Figura elaborada con los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los ganaderos del sur del Cesar.

De acuerdo a la percepción que tienen los ganaderos del sur del Cesar, sobre el apoyo de las agremiaciones en la implementación de estos procesos de mejora genética, el 77.6% de la población de estudio manifestó que este respaldo es insuficiente, solo el 16.4% expresó que es moderado (**Figura 18**). Se debe tener en cuenta, que para el productor es muy importante la presencia de los gremios como patrocinador, en la aplicación de estos proyectos, pues esta intervención institucional, genera una gran motivación al inversionista. Por tanto, si se percibe la ausencia de estas entidades, generaría una apatía en la inversión.

Figura 18.

Percepción de los Ganaderos Frente al Apoyo Brindado por las Agremiaciones en los Procesos de Mejora Genética



Nota. Figura elaborada con los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los ganaderos del sur del Cesar.

Análisis de Resultados

El análisis de las expectativas de los productores ganaderos, frente a la implementación de los procesos biotecnológicos reveló que La toma de decisión, para la incursión en un proyecto ganadero relacionado con nuevas técnicas modernas de reproducción, está basada principalmente en la rentabilidad. Para el campesino es muy importante tener en cuenta el retorno de la inversión, que permita garantizar la seguridad de su capital de trabajo. En este orden de ideas, es vital tener un profundo conocimiento de las técnicas aplicadas, para poder mitigar el riesgo.

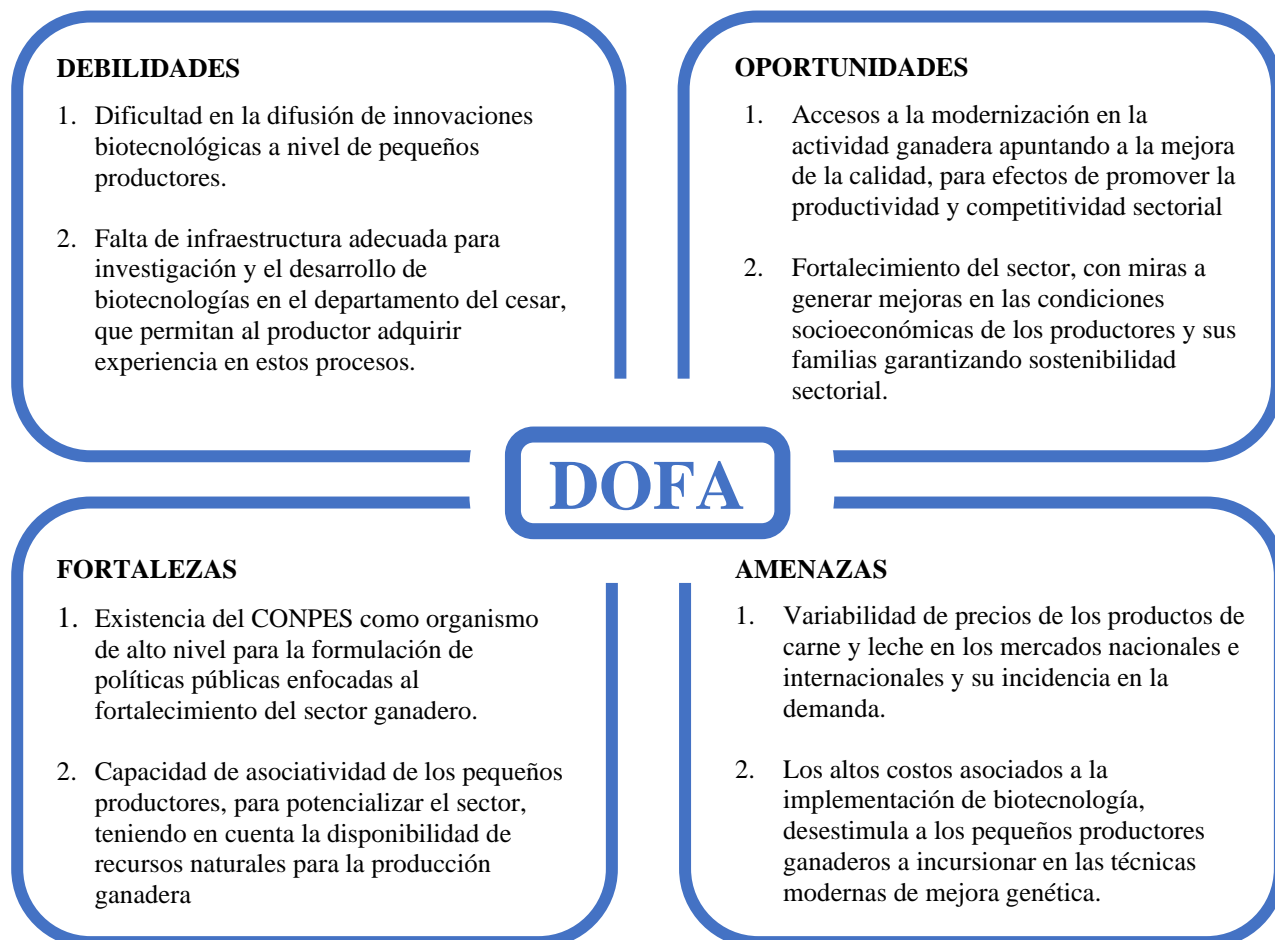
Además, se pudo establecer que las expectativas de los productores del sur del Cesar, son positivas, en relación a la implementación de las técnicas de mejora genética como IATF y la transferencia de embriones. Ellos prevén que incursionar en estos métodos de reproducción, les permitirá optimizar la productividad, logrando una mayor eficiencia en el sector y, por tanto, una mayor rentabilidad.

Estrategias de Competitividad Sectorial Mediante el Análisis de la Matriz DOFA

En el siguiente apartado de esta investigación, se busca sintetizar los resultados generales orientados al desarrollo del objetivo general, donde se pretende establecer o identificar las estrategias sectoriales a partir del diagnóstico y las condiciones encontradas en el desarrollo de este estudio. Se toma como herramienta metodológica de base diagnóstica, la matriz de análisis

de riesgo externos e internos, normalmente conocida como DOFA, que de acuerdo a Rodríguez y Castro (2021), la describen como una herramienta fundamental para la planeación estratégica en toda organización. La cual en primera instancia se definen a continuación los componentes de riesgos internos representados por las debilidades y fortalezas y externos por las amenazas y oportunidades. Esto se consolida en la **Figura 19**.

Figura 19.
Matriz DOFA



Nota. Elaboración propia

Una vez definido la matriz y sus componentes, a continuación, se establecen las estrategias cruzadas propuestas por los autores respecto a las acciones a implementar, para el fomento de la competitividad en el sector ganadero del sur del Cesar, respecto a la implementación de las técnicas de mejora genética como la inseminación a tiempo fijo y la transferencia de embriones.

Tabla 6.
Matriz Cruzada DO

Estrategia Cruzada Do	
Debilidad	Estrategia DO
<p>D1: Dificultad en la difusión de innovaciones biotecnológicas a nivel de pequeños productores, debido a la falta de articulación institucional y recursos técnicos</p> <p>D2: Falta de infraestructura adecuada para la investigación y el desarrollo de biotecnologías en el departamento del cesar, que permitan al productor adquirir experiencia en estos procesos.</p>	<p>ED1O1: Establecer una red de colaboración que reúna a diversas instituciones relevantes, para el diseño y promoción programas de capacitación técnica en mejora genética de bovinos en pequeños productores. Estos programas deben ser accesibles, prácticos y adaptados a las necesidades locales, permitiendo promover la productividad y competitividad sectorial.</p> <p>ED2O1: Establecer un Centro de Investigación y Desarrollo Agropecuario, en colaboración con universidades y organismos gubernamentales, el cual estaría equipado con laboratorios y recursos técnicos modernos, para la investigación en biotecnologías aplicadas a la ganadería. Adicionalmente, se implementarían programas de capacitación a los productores locales, permitiéndoles adquirir la experiencia necesaria para adoptar practicas biotecnológicas. Con estas acciones, se logra una mejora en la calidad de la producción, mediante la modernización en la actividad ganadera generando el aumento de la productividad y competitividad en la región.</p>
Oportunidad	Estrategia DO
<p>O1: Accesos a la modernización en la actividad ganadera apuntando a la mejora de la calidad, para efectos de promover la productividad y competitividad sectorial</p> <p>O2: Fortalecimiento del sector, con miras a generar mejoras en las condiciones socioeconomía de los productores y sus las familias garantizando sostenibilidad sectorial.</p>	<p>ED1O2: Desarrollar programas de socialización y promoción de las técnicas modernas en reproducción bovina y su alcance, que garantice el acceso de los pequeños productores a estas nuevas tecnologías, como alternativa para el fortalecimiento del sector.</p> <p>ED2O2: Establecer alianzas institucionales que puedan fortalecer la investigación y el desarrollo de los procesos biotecnológicos en el sector ganadero, con el objetivo de mejorar las condiciones de vida del empresario del campo.</p>

Nota. Elaboración propia

Tabla 7.
Matriz Cruzada DA

Estrategia Cruzada DA	
Debilidad	Estrategia DA
D1: Dificultad en la difusión de innovaciones biotecnológicas a nivel de pequeños productores, debido a la falta de articulación institucional y recursos técnicos	ED1A1: Promover la formación de asociaciones y cooperativas entre los pequeños productores ganaderos y manera conjunta facilitar la adquisición de tecnologías y recursos, permitiendo la reducción de costos y una creciente capacidad de negociación en los diferentes mercados.
D2: Falta de infraestructura adecuada para la investigación y el desarrollo de biotecnologías en el departamento del cesar, que permitan al productor adquirir experiencia en estos procesos.	ED2A1: Incentivar la diversificación de la producción ganadera, fomentando la cría de razas especializadas para productos lácteos y carne de alta calidad, lo que reducirá la vulnerabilidad a la variabilidad de precios en los mercados nacionales e internacionales
Amenaza	Estrategia DA
A1: Variabilidad de precios de los productos de carne y leche en los mercados nacionales e internacionales y su incidencia en la demanda.	ED1A2: Realizar un análisis sobre la optimización de los costos de implementación de los procesos de IATF, que garanticen la rentabilidad al productor.
A2: Los altos costos asociados a la implementación de biotecnologías, desestimula a los pequeños productores ganaderos a incursionar en las técnicas modernas de mejora genética.	D2A2: Establecer alianzas estratégicas entre pequeños productores, en la ejecución de proyectos de inversión en ganadería, que permitan la reducción de los costos de implementación de los procesos.

Nota. Elaboración propia

Tabla 8.
Matriz Cruzada FO

Estrategia Cruzada FO	
Fortaleza	Estrategia FO
<p>F1: Existencia del CONPES como organismo de alto nivel para la formulación de políticas públicas enfocadas al fortalecimiento del sector ganadero.</p> <p>F2: Capacidad de asociatividad de los pequeños productores, para potencializar el sector, teniendo en cuenta la disponibilidad de recursos naturales para la producción ganadera.</p>	<p>F1O1: Estructurar un comité en representación del gremio ganadero, con personas posean un amplio conocimiento de las necesidades del sector, para que haga una interconexión con el CONPES, que permita la elaboración de las políticas tengan mayor efectividad de dar respuesta a las falencias del sector ganadero.</p> <p>EF2O1: Establecer mecanismos de seguimiento y evaluación para medir el progreso de los grupos asociativos en términos de productividad y calidad. Utilizar los resultados para retroalimentar y ajustar las estrategias.</p>
Oportunidad	Estrategia FO
<p>O1: Accesos a la modernización en la actividad ganadera apuntando a la mejora de la calidad, para efectos de promover la productividad y competitividad sectorial</p> <p>O2: Fortalecimiento del sector, con miras a generar mejoras en las condiciones socioeconómicas de los productores y sus familias garantizando sostenibilidad sectorial.</p>	<p>EF1O2: Elaborar un diagnóstico claro del sector ganadero en el departamento del Cesar, que muestre la realidad del productor campesino y en base a ello, desarrollar políticas y acciones específicas enfocadas a fortalecer las debilidades del campo que permitan el crecimiento y dinamismo del sector.</p> <p>EF2O2: Identificar oportunidades para mejorar la cadena de valor de la producción ganadera a través, de técnicas de mejora genética que conlleven a una mayor competitividad en mercados internacionales.</p>

Nota. Elaboración propia

Tabla 9.
Matriz Cruzada FA

Estrategia Cruzada FA	
Fortaleza	Estrategia FA
F1: Existencia del CONPES como organismo de alto nivel para la formulación de políticas públicas enfocadas al fortalecimiento del sector ganadero.	EF1A1: Promover a través, de políticas públicas y acuerdos comerciales, la diversificación de mercados internacionales, para los productos de carne y leche, con la finalidad de disminuir la vulnerabilidad que produce las fluctuaciones de precios.
F2: Capacidad de asociatividad de los pequeños productores, para potencializar el sector, teniendo en cuenta la disponibilidad de recursos naturales para la producción ganadera.	EF2A1: Realizar estudios y análisis de mercados internacionales de carne y leche, para comprender las tendencias de oferta y demanda y poder anticipar acciones colectivas mucho más eficientes en la toma de decisiones.
Amenaza	Estrategia FA
A1: Variabilidad de precios de los productos de carne y leche en los mercados nacionales e internacionales y su incidencia en la demanda.	EF1A2: Crear programas de subsidios y préstamos a tasas de interés bajas para los pequeños productores ganaderos que deseen implementar biotecnologías en sus lotes de ganado. Estos subsidios pueden reducir la estructura de costos de los proyectos con fines de mejora genética en el sector.
A2: Los altos costos asociados a la implementación de biotecnologías, desestimula a los pequeños productores ganaderos a incursionar en las técnicas modernas de mejora genética.	EF2A2: Establecer centros de reproducción compartidos donde los pequeños productores pueden acceder a servicios de inseminación artificial, transferencia de embriones y otras tecnologías de mejora genética a precios más bajos debido a la economía de escala generada por la cooperación entre productores.

Nota. Elaboración propia

Análisis de Resultados

Es importante tener en cuenta, que las estrategias definidas anteriormente, responden a un plan de acción basados a un diagnóstico del sector, en relación a la implementación de los procesos

biotecnológicos en ganadería, con la finalidad de lograr la competitividad sectorial y con esto llenar las expectativas del gremio ganadero del sur del Cesar.

Sin embargo, es necesario hacer un seguimiento y evaluación, para medir el avance y los impactos de las estrategias, en términos de adopción de las biotecnologías por parte de los productores ganaderos y sus efectos en el crecimiento del sector. Los resultados de esta medición permitirán, hacer los respectivos ajustes para mejorar el plan de acción y garantizar los resultados esperados.

Análisis de Discusión de Resultados

Las expectativas de los productores ganaderos están dadas, en primer lugar, por las condiciones del sector, las cuales mostraron que a pesar de que existen todo un marco de políticas públicas e institucional, con estrategias establecidas para la promoción de la técnica IATF y transferencias de embriones, los productores vienen implementando técnicas tradicionales. Dado a que, existen diferentes factores que afectan la aplicación de estas biotecnologías, tales como: la falta de acceso a recursos técnicos, falta capacitación especializada y los altos costos de implementación. Sin embargo, las expectativas de los productores ganaderos del Sur del Cesar son positivas, en relación a la adopción de estas técnicas de mejora genética, por que, con ello pueden optimizar la productividad.

El análisis de las expectativas de los productores ganaderos en esta investigación, permitió mediante la matriz DOFA, realizar un diagnóstico de factores internos y externos, para la construcción de estrategias, como plan de acción y promoción en la implementación de los procesos biotecnológicos en los productores ganaderos del Sur del Cesar y con esto lograr la competitividad del sector.

Conclusiones

De acuerdo a la revisión de los Conpes, se puede apreciar que el estado ha tenido la intención de fortalecer el sector agropecuario, por medio de la creación de políticas públicas enfocadas a la incursión de la tecnología en el gremio, con inversiones en investigación y desarrollo que garantizan un mayor crecimiento, y una mejor capacidad de respuesta a las exigencias del mercado, tanto nacional como internacional. Así también, estas políticas reflejan la importancia de la implementación de la biotecnología como mecanismo de mejora genética en la ganadería, de tal forma, que es un desafío para el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural el apalancamiento financiero a través de la banca, para promover estos procesos, con la finalidad de que el productor colombiano sea más competitivo.

Del mismo modo, se pudo evidenciar que el sector ganadero, para la implementación de los procesos biotecnológicos cuenta con un marco institucional muy robusto, en cabeza del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, para la promoción de las transferencias biotecnológicas en Colombia. Sin embargo, el productor colombiano presenta cierta apatía en la implementación de la biotecnología como técnica de reproducción, pues, la monta natural es utilizada un 95% del total de las vacas en el país, la inseminación artificial un 4% y la transferencia de embriones un 1%, lo que permite deducir que la promoción o las estrategias utilizadas por las diferentes instituciones, para incursionar al productor ganadero en estas técnicas modernas, no han sido efectivas.

También se conocieron los factores estructurales y coyunturales, que inciden en la implementación de técnicas de mejora genética a través de las transferencias de embriones e inseminación artificial, en donde se identificó que el departamento del Cesar, viene implementando programa que incentiven estos procesos, los cuales los resultados han sido

positivos para el sector. Sin embargo, los esfuerzos no han sido suficiente para alcanzar el potencial que exige este gran eslabón de la economía colombiana, a pesar de que ha demostrado ser competitivo en precios en el mercado internacional, el inventario ganadero evidencia el rezago del país frente a las potencias ganaderas.

Por otro lado, se percibió que GREA en conjunto con instituciones como Fedegan y AGROSAVIA han contribuido en la promoción de los procesos biotecnológico, con programas que conlleven a un mejoramiento genético del sector, en los productores del sur del Cesar, con la finalidad de mejorar las condiciones y calidad de vida, de quienes son hoy el empresario del campo. Sin embargo, la participación de los ganaderos ha sido reacia.

Del mismo modo, se conoció que el escepticismo del productor en la puesta en marcha de proyectos ganaderos con técnicas biotecnológicas, parte principalmente de la desinformación acerca de estos procesos y los verdaderos alcances que estos tienen, en relación a los beneficios para el crecimiento del sector. De igual manera, la falta de acceso a recursos técnicos y asesorías especializadas en estos temas, posiblemente no ha permitido una adecuada implementación de los mismos, lo cual ha generado un alto costo en la ejecución y mantenimiento de estas técnicas y, por tanto, una apatía en su aplicación.

Las expectativas de los productores del sur del Cesar, en relación a la implementación de procesos de mejora genética mediante estimulación hormonal para transferencia de embriones e inseminación artificial, están sujetas principalmente en la rentabilidad que pueda arrojar estos proyectos de incursión tecnológicas. De acuerdo al retorno de la inversión, la probabilidad de implementar estos programas puede ser alta o baja. Sin embargo, el productor es consiente que estas biotecnologías pueden acelerar la mejora genética en su ganadería, la producción de leche, el crecimiento y la calidad de la carne.

Así mismo, se pudo concluir, que la mayoría de campesinos manifestaron que no existe un apoyo por parte de los gremios, para la aplicación de las biotecnologías de mejora genética en la ganadería de la región. Esta carencia institucional en estos programas ha generado cierta apatía en la implementación de estos procesos y puede ser una de las explicaciones al lento crecimiento del sector, teniendo en cuenta que algunos estudios han demostrado que la adopción de estas técnicas ha permitido aumentar la productividad y competitividad del sector. En respuesta a esta situación, se estructuraron las estrategias en base al diagnóstico situacional del sector, que permitiera la promoción efectiva, para la adopción de estos procesos biotecnológicos, con el objetivo de optimizar la productividad y competitividad del sector ganadero en el sur del Cesar.

Recomendaciones

Elaborar un diagnóstico general del sector, que permita identificar las falencias de la implementación de los programas, para establecer una planificación estratégica que garantice la efectividad de los mismos. Del mismo modo, hacer una articulación y comunicación con los productores y gremios a fin de mejorar los indicadores de mayor alcance, en relación a la ejecución de los procesos de transferencia biotecnológica en ganado bovino.

Mantener los esfuerzos por parte de las instituciones y seguir fortaleciendo la investigación y el desarrollo. Esto implica, la asignación de recursos financieros, tecnológicos y humanos, para poder materializar y afianzar la implementación de los procesos biotecnológicos. En este sentido, es importante establecer un trabajo mancomunado entre la academia, centros de investigación y la industria ganadera, para que dicha promoción sea mucho más sólida y convincente ante el gremio de productores y garantizar el desarrollo sostenible del sector.

Fortalecer y estructurar los programas de capacitación y que estos vayan enfocados en suplir las necesidades del productor ganadero, en fusión de llenar los vacíos que se tienen en la

aplicación de técnicas biotecnológicas, para la mejora genética en bovinos. Esto con la finalidad de acabar con los paradigmas que se han creado por la desinformación de estos procesos.

Socializar casos de estudio con resultados exitosos en proyectos similares. La interacción directa con ganaderos que ya han adoptado con éxito estas tecnologías también puede desempeñar un papel fundamental en la construcción de la confianza y en la eliminación de dudas, demostrando cómo la biotecnología puede mejorar la eficiencia de la producción y el valor genético de sus ganados de manera sostenible

Implementar sistemas de monitoreo y evaluación que permitan realizar un seguimiento de los resultados de la adopción de los procesos biotecnológicos a lo largo del tiempo. Esto ayudará a ajustar las estrategias competitivas según sea necesario y con ello, medir el impacto real en los ingresos y la eficiencia de los productores ganaderos.

Referencias

ADR. (2023e). *Misión, visión, funciones y deberes*. Retrieved 1 de Julio de 2023, from Agencia de Desarrollo Rural: <https://www.adr.gov.co/transparencia/acerca-de-la-adr/>

Agronet. (29 de 09 de 2021a). *MiniAgricultura*. Inseminación artificial bovina ayudaría a pequeños productores: <https://www.agronet.gov.co/Noticias/Paginas/Inseminaci%C3%B3n-artificial-bovina-ayudar%C3%ADa-a-peque%C3%B1os-productores.aspx#:~:text=Si%20es%20bien%20manejada%2C%20esta,armado%20y%20del%20desplazamiento%20forzado.>

Agronet. (04 de Febrero de 2021b). *Colombia logró acuerdo para la exportación de material genético bovino a Paraguay*. <https://agronet.gov.co/Noticias/Paginas/Colombia->

logr%C3%B3-acuerdo-para-la-exportaci%C3%B3n-de-material-gen%C3%A9tico-
bovino-a-Paraguay.aspx

Agronet. (17 de 06 de 2022). *Inseminación artificial, herramienta útil para pequeños productores bovinos*. Agronet MinAgricultura:
[https://www.agronet.gov.co/Noticias/Paginas/Inseminaci%C3%B3n-artificial,-
herramienta-%C3%BAtil-para-peque%C3%B1os-productores-bovinos.aspx](https://www.agronet.gov.co/Noticias/Paginas/Inseminaci%C3%B3n-artificial,-herramienta-%C3%BAtil-para-peque%C3%B1os-productores-bovinos.aspx)

Agrosavia. (2023g). *Propósito Superior*. Retrieved 6 de Julio de 2023, from Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria: <https://www.agrosavia.co/que-hacemos>

Aguilar Barojas, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Salud en Tabasco*, 333-338. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48711206>

Arias , M. A., & Ibáñez Londoño, A. M. (2012). *Conflicto armado en Colombia y producción agrícola: ¿aprenden los pequeños productores a vivir en medio del conflicto?* Universidad de los Andes, Facultad de Economía, CEDE.:
<http://hdl.handle.net/1992/8368>

Baca, J. F. (1996). Robert Lucas, Premio Nobel De Economía 1995 Cómo un historiador se convirtió en el economista más importante del siglo XX. *Apuntes* 38, 11-23.
<https://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/664>

Barreto , J. A., & Palencia Fajardo, O. (2018). Asociatividad Como Estrategia Para El Crecimiento De Las Empresas Productoras De Leche En Colombia. *Revista Estrategia Organizacional*, 7(1), 67-85. <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/revista-estrategica-organizacio/issue/view/239/99>

Basto García, D. (2019). *Generalidades De Inseminación Artificial A Tiempo Fijo (IATF) En Bovinos*. Repositorio Universidad Cooperativa de Colombia:

<https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/3cc6c650-1439-4054-9e9b-137f8d4662c0/content>

Beck, H. (1968). *Conceptos y Presupuestos Gnoseológicos del Método Inductivo*. Google Académico:

<https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/1798/1/01.%20Heinrich%20BECK,%20Universidad%20de%20Salzburgo,%20Concepto%20y%20presupuestos%20gnoseol%C3%B3gicos%20del%20metodo%20inductivo.pdf>

Carulla, J. E., & Ortega, E. (2016). Sistemas de producción lechera en Colombia: retos y oportunidades. *Archivos Latinoamericanos de Producción Animal*, 24(2), 9-13.

https://www.researchgate.net/profile/Juan-Carulla-2/publication/317017699_Sistemas_de_produccion_lechera_en_Colombia_Retos_y_oportunidades/links/591f4086a6fdcc4443ee17b4/Sistemas-de-produccion-lechera-en-Colombia-Retos-y-oportunidades.pdf

CDT-Ganadero. (2023h). *Quiénes somos*. Retrieved 7 de Julio de 2023, from Centro de Desarrollo Tecnológico del Cesar: <https://cdtcesar.com/quienes-somos/>

Choez Calderón, C. J., & Montero de la Cueva, J. V. (2022). Gestión tecnológica y mejora de la productividad en la hacienda La Perla. *Journal of Economic and Social Science Research*, 2(2), 12. <https://doi.org/https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v2/n2/50>

Congreso de la República de Colombia. (2002). *Ley 740 del 24 de Mayo de 2002*. MinSalud: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Ley%200740%20DE%202002.pdf

Constitución Política de Colombia. (1991). Art. 79. <https://pdba.georgetown.edu/Constitutions/Colombia/colombia91.pdf>

Contexto Ganadero. (2023c). *¿Cuál es el método de reproducción que más le conviene a su ganadería?* Retrieved 29 de Junio de 2023, from Contexto Ganadero. Una Lectura Rural de la Realidad Colombiana: <https://www.contextoganadero.com/reportaje/cual-es-el-metodo-de-reproduccion-que-mas-le-conviene-su-ganaderia>

Contreras Sosa, H., & López Mazón, G. (2006). Sobre las expectativas endógenas: el antiguo teorema de la telaraña y los nuevos libros de texto. *conomía Informa*, 8-28. <http://www.economia.unam.mx/publicaciones/econinforma/pdfs/341/02HugoContrerasok.pdf>

Derlagen, C., De Salvo, C. P., Egas Yerovi, J. J., & Pierre, G. (2019). *Análisis de Políticas Agropecuarias de Honduras* (Vol. 787). Inter-American Development Bank. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=qFnjDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA3&dq= analisis+de+las+políticas+publicas+en+honduras&ots=G_B6KaeNqq&sig=j97w3OIrNBuxC-fW0ECBWQUu5Xo#v=onepage&q= analisis%20de%20las%20políticas%20publicas%20en%20honduras&f=false

Díaz De León Gómez, J. C., & Mendez Castrejón, E. I. (2006). Las expectativas y la teoría de las áreas monetarias óptimas. *Economía Informa*(341), 106-123. <http://www.economia.unam.mx/publicaciones/econinforma/pdfs/341/09JessicaDiaz.pdf>

Díaz Díaz, L. (05 de 2021). *Mejoramiento De Los Parámetros Reproductivos Y Productivos En La Finca El Secreto Mediante La Técnica De Inseminación Artificial Bovina*. Repositorio UNAD: <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/42104/ldiazdi.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Dirección Regional Agraria Lima Callao. (Mayo de 2003). *Manual de Inseminación Artificial Y Manejo Reproductivo Del Ganado*. Ministerio de Agricultura Lima, Perú:
<https://www.uv.mx/veracruz/fmvz/files/2019/03/maniatiart.pdf>

DNP. (19 de Julio de 2010a). *Política Nacional Para Mejorar La Competitividad Del Sector Lácteo Colombiano*. [Documento CONPES 3675]. Departamento Nacional de Planeación:
<https://www.minagricultura.gov.co/ministerio/direcciones/Documents/d.angie/conpes%203675.pdf>

DNP. (19 de Julio de 2010b). *Consolidación De La Política Sanitaria Y De Inocuidad Para Las Cadenas Láctea Y Cárnica*. [Documento CONPES 3676]. Departamento Nacional de Planeación: <https://www.ica.gov.co/getattachment/3b31038a-72ba-40f9-a34d-cecd89015890/2010cp3676.aspx>

DNP. (14 de Junio de 2011). *Política para el Desarrollo Comercial de la Biotecnología a Partir del Uso Sostenible de la Biodiversidad* [Documento CONPES 3697]. Departamento Nacional de Planeación:
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3697.pdf>

DNP. (15 de Abril de 2018). *Estrategia Para La Implementación De Los Objetivos De Desarrollo Sostenible (Ods) En Colombia*. [Documento CONPES 3918]. Departamento Nacional de Planeación:
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/Adenda%203918.pdf>

DNP. (20 de Diciembre de 2021). *Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2031*. [Documento CONPES 4069]. Departamento Nacional de Planeación:
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4069.pdf>

DNP. (18 de Abril de 2022). *Concepto Favorable a la Nación para Contratar un Empréstito Externo con la Banca Multilateral hasta por USD 35,3 Millones o su Equivalente en otras Monedas, Destinado a Financiar el Proyecto de Iniciativas Climáticamente Inteligentes para la Adaptación*. Departamento Nacional de Planeación: <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Conpes/DECRETO%204081%20DE%202022.pdf>

Dornbusch, R., Fischer, S., & Startz, R. (2008). *Macroeconomía* (Décima ed.). Mexico: McGraw Hill. Retrieved 02 de 05 de 2023, from <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWVpbnxvbWVnYWVkbWkyMDE1fGd4OjEwZjBkMzM3NTgzYzExN2E>

FAO. (2022). *Recursos genéticos*. LA FAO: <https://www.fao.org/genetic-resources/es/>

FAO. (2023a). *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Retrieved 31 de Enero de 2023, from Biotecnología: <https://www.fao.org/biotechnology/es/#:~:text=La%20biotecnolog%C3%ADa%20incluye%20una%20amplia,caracterizaci%C3%B3n%20y%20conservaci%C3%B3n%20de%20los>

FAO. (2023b). *Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Retrieved 04 de Febrero de 2023, from Genética animal: [https://www.fao.org/animal-genetics/background/why-is-ag-important/es/#:~:text=La%20mejora%20gen%C3%A9tica%20\(selecci%C3%B3n%20animal,a%20las%20que%20est%C3%A1n%20expuestos](https://www.fao.org/animal-genetics/background/why-is-ag-important/es/#:~:text=La%20mejora%20gen%C3%A9tica%20(selecci%C3%B3n%20animal,a%20las%20que%20est%C3%A1n%20expuestos).

FAO. (2023j). *El papel de la FAO en la ganadería y el medio ambiente*. Retrieved 22 de Agosto de 2023, from Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura:

<https://www.fao.org/livestock-environment/es#:~:text=El%20papel%20de%20la%20FAO,pobreza%20y%20el%20crecimiento%20econ%C3%B3mico>

Fedegan. (2023f). *Programas*. Retrieved 5 de Julio de 2023, from Federación Colombiana de Ganaderos: <https://www.fedegan.org.co/programa/fedegan>

Fedegan. (2023i). *Cifras generales del sector*. Retrieved 18 de Agosto de 2023, from Federación Colombiana de Ganaderos: <https://www.fedegan.org.co/estadisticas/general>

Galdeano Gómez, E. (2001). Análisis De La Formación De Expectativas De Precio: Una Aplicación Al Sector Hortofrutícola En La Unión Europea. *Investigación Económica*, 61(235), 131-160. <https://www.scielo.org.mx/pdf/ineco/v61n235/0185-1667-ineco-61-235-131.pdf>

García Martínez, A. R. (2000). *Teoría económica de la producción ganadera*. Universidad de Córdoba.
http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/14_13_06_Teoria_economica.pdf

Giraldo Giraldo, J. J. (2007). Una mirada al uso de la inseminación artificial en bovinos. *Revista Lasallista de Investigación*, 4(1), 51-57. <https://www.redalyc.org/pdf/695/69540108.pdf>

Gobernación del Cesar. (2020). *Plan de Desarrollo 2020-2023 "Lo hacemos mejor"*. Cesar.gov: <https://cesar.gov.co/d/index.php/es/menvertpolpla/menvertplandes/232-artmenplandes>

Gobernación del Cesar. (2021). *Informe de Gestión 2021*. <https://cesar.gov.co/d/index.php/es/documentos/informes-de-gestion>

Gobernación del Cesar. (2022). *Informe de Gestión 2022*. <https://cesar.gov.co/d/index.php/es/documentos/informes-de-gestion>

- Gonzales, C., Villa, J., & Bravo, J. (2010). La Biotecnología como Visión de Empresa. *Revista Facultad de Ciencias Agripecuarias*, 8(1), 84-92. file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-LaBiotecnologiaComoVisionDeEmpresa-6117896.pdf
- Haguenauer , L., Kupfer, D., & Ferraz , J. C. (1996). El desafío competitivo para la industria brasileña. *Revista CEPAL*(58), 146 - 173. <https://hdl.handle.net/11362/12019>
- Hernández Cerón , J., & Ortega León, Á. (2009). *Manual De Inseminación Artificial En Bovinos*. Universidad Nacional Autónoma de México, Mexico. https://fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/coepa/archivos/Manuales/50_Inseminacion_artificial.pdf
- Hernandez Ramos, U. (2004). Las Expectativas Racionales y sus Efectos en las Variables de la Economía. *Economía Y Finanzas*, 3(4), 375-390. <https://www.remef.org.mx/index.php/primer/article/download/174/236>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta ed.). Mexico: McGRAW-HILL / Interamericana Editores, S.A. DE C.V. <https://doi.org/ISBN: 978-1-4562-2396-0>
- Herrera Camacho, J., Chay Canul, A. J., Casanova Lugo, F., Piñeiro Vázquez, Á., Márquez Benavides, L., Santillán Ferreyra, E., & Arce Menocal, J. (2018). *Avances de la Investigación Sobre Producción Animal y Seguridad Alimentaria en México*. https://www.researchgate.net/profile/Fernando-Casanova-Lugo/publication/325807244_Avances_de_la_investigacion_sobre_produccion_animal_y_seguridad_alimentaria_en_Mexico/links/5b578a9e0f7e9bc79a609bc8/Avan
- ICA. (18 de Diciembre de 2008). *Decreto 4765*. Instituto Colombiano Agropecuario: <https://www.ica.gov.co/el-ica/funciones>

- ICA. (02 de Febrero de 2018). *Ganaderos colombianos continuarán importando semen bovino suizo para mejoramiento genético del hato nacional*. Instituto Colombiano Agropecuario: <https://www.ica.gov.co/noticias/colombia-importacion-semen-bovinos-suiza-ica#:~:text=Colombia%20tiene%20establecidos%20actualmente%20requisitos,%2C%20Canad%C3%A1%2C%20Chile%20y%20Dinamarca>.
- ICA. (03 de Febrero de 2021a). *Colombia logró acuerdo para la exportación de material genético bovino a Paraguay*. Instituto Colombiano Agropecuario: <https://www.ica.gov.co/noticias/ica-colombia-exportara-material-genetico-bovino>
- ICA. (09 de Marzo de 2021b). *Genética Brahman colombiana llega por primera vez a Pakistán*. Instituto Colombiano Agropecuario: <https://www.ica.gov.co/noticias/ica-exporta-genetica-brahman-pakistan>
- Instituto Colombiano Agropecuario . (2022a). *Resolución 1577 del 09 Febrero 2022*. ICA: <https://www.ica.gov.co/getattachment/Areas/Pecuaria/Servicios/Bioseguridad-y-Recursos-Geneticos/NORMATIVIDAD/Resolucion-00001577-del-09-de-febrero-2022.pdf.aspx?lang=es-CO>
- Instituto Colombiano Agropecuario. (2022b). *Resolución 7892 del 11 Mayo de 2022*. ICA: https://www.ica.gov.co/getattachment/Areas/Pecuaria/Servicios/Bioseguridad-y-Recursos-Geneticos/NORMATIVIDAD/Resolucion-7892_2022-Modificacion-1577-Material-Genetico-2.pdf.aspx?lang=es-CO
- Komański, G. E., Berisso, R., & Rodriguez, G. A. (2015). Factores que afectan los resultados de la IATF Y su impacto económico en rodeos de cría. (*Tesina para optar el título de veterinario*). Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Tandil, Argentina. <https://www.ridaa.unicen.edu.ar/handle/123456789/459>

Lenis Sanin , Y., Carrillo González, D. F., Barrios , D., & Rincón , J. C. (2021). *Inseminación artificial y liderazgo rural en el agronegocio bovino*. Repositorio Universidad Nacional de Colombia: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/81417>

López Martínez, E., Bracho Colina, E., Salazar Sánchez, M. d., & Hernandez Martínez, I. (2021). Mejoramiento de la Tasa de Preñez Mediante la Inseminación Artificial a Tiempo Fijo en Vacas Doble Propósito. *Revista Comunicación de la ciencia en la era digital*, 215-223.

https://www.researchgate.net/publication/353193077_MEJORAMIENTO_DE_LA_TASA_DE_PRENEZ_MEDIANTE_LA_INSEMINACION_ARTIFICIAL_A_TIEMPO_FIJO_EN_VACAS_DOBLE_PROPOSITO

Mahecha, L., Gallego, L., & Peláez, F. (2002). Situación actual de la ganadería de carne en Colombia y alternativas para impulsar su competitividad y sostenibilidad. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 15(2), 213-225. <https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.17533/udea.rccp.323816>

Marizancen, M. A., & Artunduaga, L. (2017). Mejoramiento genético en bovinos a través de la inseminación artificial y la inseminación artificial a tiempo fijo. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, 8(2), 247-259. <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/riaa/article/view/2050/2301>

Minagricultura. (2023d). *Misión y Visión*. Retrieved 30 de Junio de 2023, from Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural: <https://www.minagricultura.gov.co/ministerio/quienes-somos/Paginas/Quienes-somos.aspx>

Municipios de Colombia . (Abril de 2021). Municipios del Departamento del Cesar: <https://www.municipio.com.co/departamento-cesar.html>

Naciones Unidas. (1992). *Convenio Sobre la Diversidad Biologica.*

<https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>

Orellana Banegas, J. C., & Peralta Peralta, E. M. (2007). Manual de procedimientos para el laboratorio de transferencia de embriones en bovinos de la empresa Genetic Resources International (GRI) and Sexing Technologies. (*Tesis para optar al título de Ingenieros Agrónomos en el grado Académico de Licenciatura*). Universidad Zamorano, Honduras.

Parra Moreno, C. F. (2020). Las expectativas racionales y su aporte a las finanzas. *Gestión y Finanzas*, 3(6), 84-88.

<https://revistas.ut.edu.co/index.php/gestionyfinanzas/article/view/2805>

Pasa, C. (2008). Transferência de Embriões em Bovinos. *Revista Científica BioBrasil*, 7(1), 66-74. <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/biodiversidade/article/view/49>

Paulucci, M. L. (2016). Factores determinantes para potenciar las exportaciones. (*Tesis para optar por el título Licenciatura en Comercio Internacional*). Universidad Empresarial Siglo 21, Argentina.

https://repositorio.uesiglo21.edu.ar/bitstream/handle/ues21/11299/Factores_determinantes_para_potenciar_las_exportaciones_argentinas_de_semen_bovino.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Peñaloza Palomeque, M. (2010). Teoría de las Decisiones. *Revista Perspectiva*(25), 227-240. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=425942454012>

Piñeira V, J., Riveros F., J. L., & Felmer D., R. (2009). Herramientas de Última Generación para Mejoramiento Genético Animal. *Revista Tierra Adentro*, 42-45. <https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/20.500.14001/5060/NR35950.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Porter, M. E. (2015). *Estrategia competitiva. Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*. México: Grupo Editorial Patria S.A de C.V.
https://books.google.com.co/books?id=_n0dDAAAQBAJ&pg=PT5&hl=es&source=gbs_toc_r&cad=4#v=onepage&q&f=false
- Raso, M. (06 de 2012). *Inseminación Artificial a Tiempo Fijo (I.A.T.F)*.
https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_ganaderia46_inseminacion_ovina.pdf
- Ríos Yabur, J. P. (11 de 2018). *Análisis costo-beneficio comparando inseminación artificial a tiempo fijo con inseminación artificial convencional en Hacienda Surrambay, Colombia*.
<https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/fdbe4b8a-6768-45c7-82a0-05dc024cb969/content>
- Rivera, J. L., García, M. E., Cardenas, M. G., Cabrera, P., Pallette, A., Rodriguez, J. G., & Morón, J. (2018). Oferta de Semen Bovino Lechero Importado y Nacional en el Perú del 2003 al 2014. *Revista Anales Cientificos*, 79(1), 137-143.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21704/ac.v79i1.1150>
- Roa, N. (2005). *Manual de Ganadería Doble Propósito: Método y aplicación de la inseminación artificial en bovinos*. Asociacion Venezolana de Protección Animal:
http://www.avpa.ula.ve/docuPDFs/libros_online/manual-ganaderia/seccion6/articulo20-s6.pdf
- Roa, N. (2014). Pasado, Presente y Futuro de la Inseminación Artificial Bovina en Venezuela. *Mundo Pecuario*, 10(1), 15-30. <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/38826>
- Roca Garay, R. (2009). *Macroeconomía: Teorías y Modelos*.
<https://doi.org/https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64672322/macroeconomia-teorias-y-modelos-libre.pdf?1602619218=&response-content->

disposition=inline%3B+filename%3DMacroeconomia_teorias_y_modelos_Economia.pdf&Expires=1683156189&Signature=Bc5f592HMhWE8P3h9gGoKS~d50h~IR

Rodríguez E, H., & Ramírez G., C. J. (2015). Análisis de la sostenibilidad de los procesos de fortalecimiento. *Revista de Ciencias Agrícolas*, 33(1), 9-21.
file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-
AnalisisDeLaSostenibilidadDeLosProcesosDeFortaleci-5619938.pdf

Rodríguez Fonseca, F., & Castro Silva, H. F. (2021). Descripción de las principales herramientas para el proceso estratégico en una organización. *Revista de investigación en Administración, Contabilidad, Economía y Sociedad en Contexto*, 10(16), 123-150.
<https://doi.org/10.53995/23463279.1152>

Rodríguez, E., Martínez, G. L., & Mora, J. (2015). La crisis del sector agropecuario colombiano: cual es la responsabilidad de las políticas públicas? *Revista Tendencias*, XVI(1), 159-174.
https://www.researchgate.net/publication/311443326_La_crisis_del_sector_agropecuario_Colombiano_Cual_es_la_responsabilidad_de_las_politicas_publicas

Salazar Sierra, C. (16 de Febrero de 2023). *Según las cifras reportadas por el Dane, el sector de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca fue el único que cayó en 2022*. La Republica: <https://www.larepublica.co/economia/la-devaluacion-el-alza-en-insumos-y-el-clima-llevaron-a-caida-de-1-9-en-pib-agricola-3547088>

Sánchez Huarcaya, A. O., Revilla Figueroa, D. M., Alayza Degola, M., Sime Poma, L., Mendivil Trelles de Peña, L., & Tafur Puente, R. (2020). *Los Métodos de Investigación para la Elaboración de las Tesis de Maestría en Educación*. Lima.
https://www.researchgate.net/profile/Diana-Revilla-Figueroa/publication/343426365_LIBRO_LOS_METODOS_DE_INVESTIGACION_-

_MAESTRIA_2020/links/5f29733da6fdcccc43a8e56a/LIBRO-LOS-METODOS-DE-INVESTIGACION-MAESTRIA-2020.pdf#page=7

Sebastian, C., & Peña, A. E. (2016). Contraste entre la teoría de las expectativas racionales y la teoría de las expectativas heterogeneas bajo un enfoque de racionalidad limitada. (*Tesis para optar el título de Economista*). Universidad Católica Andrés Bello, Caracas.

Thieman, W. J., & Palladino, M. A. (2010). *Introducción a la Biotecnología* (Segunda ed.). Pearson Educación S.A.
https://siar.minam.gob.pe/puno/sites/default/files/archivos/public/docs/copia_de_thiebiot.pdf

Torres, M., & Salazar, F. G. (2019). Metodos de Recoleccion de Datos para una Investigación. 1-21.
<http://148.202.167.116:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/2817/M%C3%A9todos%20de%20recolecci%C3%B3n%20de%20datos%20para%20una%20investigaci%C3%B3n.pdf?sequence=1>

Uffo, O. (2011). Producción Animal y Biotecnologías Pecuarias: Nuevos Retos. *Revista Salud Animal*, 33(1), 8-14. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0253-570X2011000100002

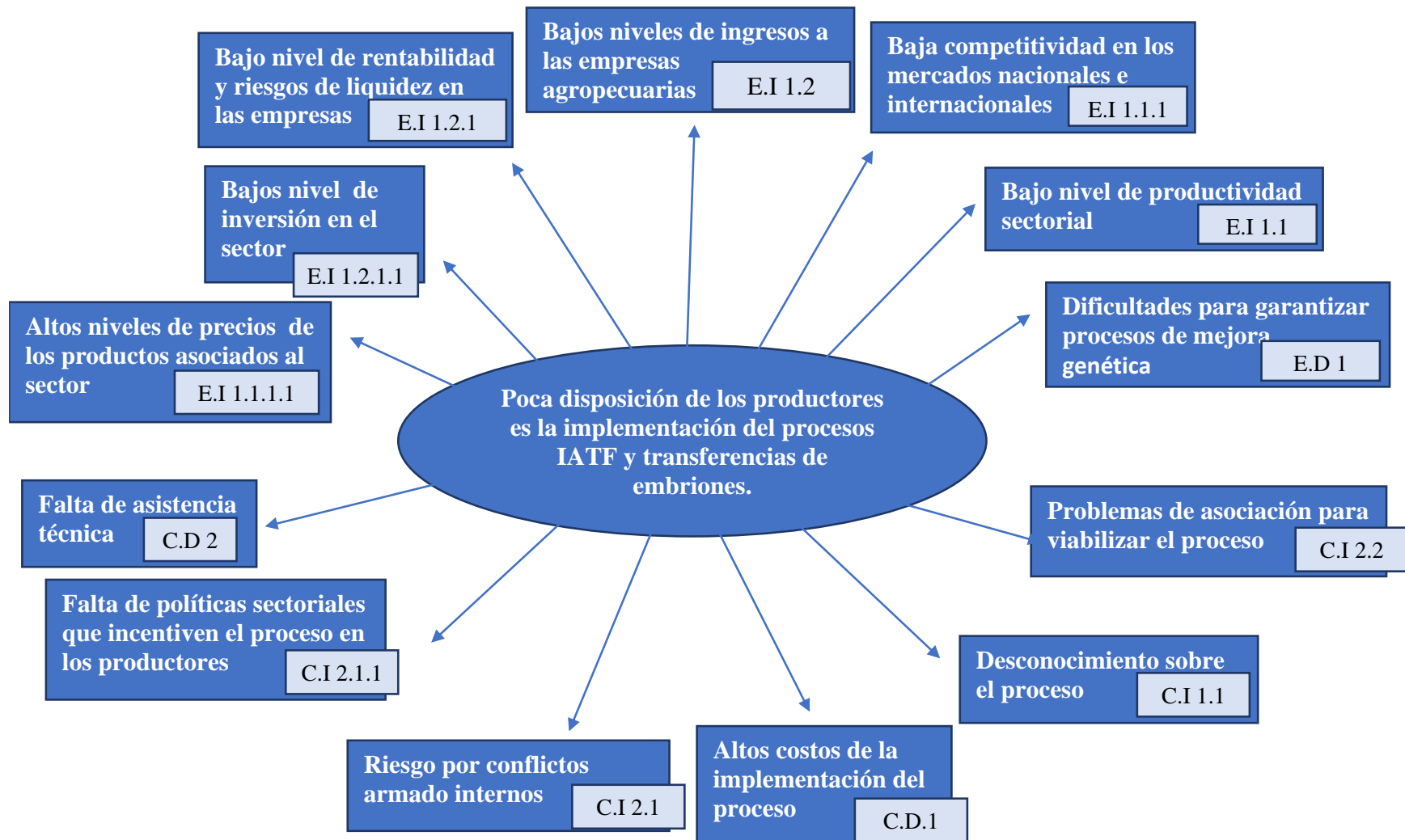
Vergara, W. (2010). La ganadería extensiva y el problema agrario. El reto de un modelo de desarrollo rural sustentable para Colombia. *Revista Ciencia Animal*, 1(3), 45-53.
<https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1023&context=ca>

10	Tarea 1. 3.1. Revisión del COMPES asociados al sector	
11	Tarea 1.3.2. Análisis de los niveles de inversión pública orientados a las transferencias biotecnológicas en el departamento del Cesar	
12	Tarea 1.3.3. Establecer el marco institucional que promueve las trasferencias biotecnológicas en Colombia	
13	Tarea 1.3.4. Análisis del rol d los gremios en la promoción de la transferencia biotecnológica (a través de entrevistas)	
14	Actividad 1.4. Análisis del comportamiento del sector ganadero en Colombia	
15	Tarea 1.4.1. Identificación de indicadores del sector	
16	Tarea 1.4.2. Conclusiones parciales objetivo 1.	
17	OE2. Describir los factores que afectan la aplicación de la biotecnología de mejora genética por parte de los productores a partir del análisis de datos corte transversal.	
18	Actividad 2.1. Recolección, análisis y procesamiento de datos	
19	Tarea 2.1.1. Diseño de encuesta estructurada en dos momentos	
20	Tarea 2.1.2. Aplicación de la encuesta	
21	Tarea 2.1.3. Tabulación de resultados	
22	Tarea 2.1.5. Conclusiones parciales objetivo 2	

23	OE3: Establecer las expectativas de los productores del sector respecto a la implementación de procesos de mejora genética a través de la estimulación hormonal para transferencia de embriones e inseminación artificial	
24	Actividad 4.1. Análisis del momento 2 de la encuesta aplicada	
25	Tarea 4.1.1. Análisis e inferencia estadística de los resultados	
26	Tarea 4.1.2. Conclusiones del objetivo 3	
27	OE4: Identificar los factores de riesgos internos y externos, mediante el análisis de la matriz DOFA, para la construcción de estrategias de competitividad sectorial.	
28	Actividad 4.1 Análisis de riesgos internos y externos del sector frente a la implementación de la IATF	
29	Tarea 4.1.1 Realización de la matriz DOFA	
30	Tarea 4.1.2 Elaboración de la matriz cruzada	
31	Tarea 4.1.3. Discusión de resultados	
32	Tarea 4.1.4. Conclusiones generales.	
33	Tarea 4.1.5. Recomendaciones.	
34	Tarea 4.1.6. Consolidación de anexos.	

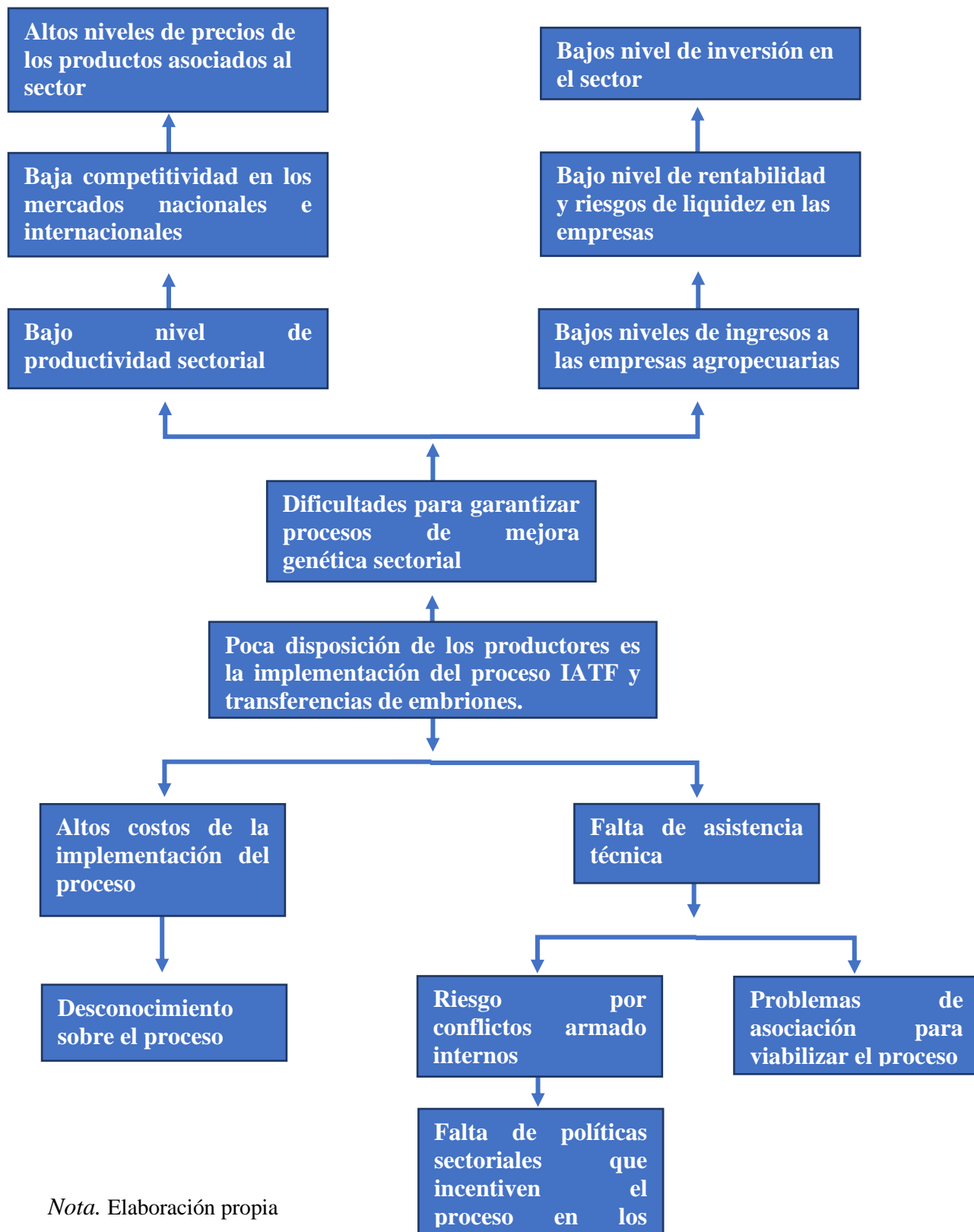
Nota. Elaboración propia

Anexo 2. Marco Lógico



Nota. Elaboración propia

Anexo 3. Árbol de Problemas



Nota. Elaboración propia


Anexo 4. Bibliometría del Planteamiento del Problema

ANÁLISIS DE LAS EXPECTATIVAS DE LOS PRODUCTORES FRENTE A LA (IATF) BIBLIOMETRIA					
COMPONENTE	TOPICO	TITULO	URL	CITACIÓN	FRACCIÓN
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	Dificultades para garantizar procesos de mejora genética sectorial	Mejoramiento genético en bovinos a través de la inseminación artificial y la inseminación artificial a tiempo fijo	file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/Dialnet-MejoramientoGeneticoEnBovinosATravesDeLaInseminacion-6285365%20(2).pdf	Marizancen, M. A., y Artunduaga, L. (2017). Mejoramiento genético en bovinos a través de la inseminación artificial y la inseminación artificial a tiempo fijo. e Investigación Agraria y Ambiental, 247-259.	249
	Bajo nivel de productividad sectorial	La ganadería extensiva La ganadería extensiva y el problema agrario. El reto de un modelo de desarrollo rural sustentable para Colombia	https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1023&context=ca	Vergara, W. (2010). La ganadería extensiva y el problema agrario. El reto de un modelo de desarrollo rural sustentable para Colombia. <i>Ciencia Animal</i> , 45-53.	46
	Baja competitividad en los mercados nacionales e internacionales	Situación actual de la ganadería de carne en Colombia y alternativas para impulsar su competitividad y sostenibilidad	file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/Dialnet-SituacionActualDeLaGanaderiaDeCarneEnColombiaYAlte-3242901.pdf	Mahecha, L., Gallego, L., y Peláez, F. (2002). Situación actual de la ganadería de carne en Colombia y alternativas para impulsar su competitividad y sostenibilidad. <i>Rev Col Cienc Pec</i> , 213-225.	213
	Bajos niveles de ingresos a las empresas agropecuarias.	La crisis del sector agropecuario colombiano: ¿Cuál es la responsabilidad de las políticas públicas?	https://revistas.udenar.edu.co/index.php/rtend/article/view/2146/2519	Rodríguez, E., Martínez, G. L., y Mora, J. (2015). La crisis del sector agropecuario colombiano: ¿cuál es la responsabilidad de las políticas públicas? <i>Tendencias</i> , 159-174.	167
	Bajo nivel de inversión en el sector	Sistemas de producción lechera en Colombia: retos y oportunidades	https://www.researchgate.net/publication/317017699_Sistemas_de_produccion_lechera_en_Colombia_Retos_y_oportunidades	Carulla, J. E., y Ortega, E. (2015). Sistemas de Producción Lechera en Colombia: retos y oportunidades. <i>Archivos Latinoamericanos de Producción Animal</i> , 83-87.	84

Falta de asistencia técnica a los productores	Inseminación artificial bovina ayudaría a pequeños productores	https://www.agronet.gov.co/Noticias/Paginas/Inseminaci%C3%B3n-artificial-bovina-ayudar%C3%ADa-a-peque%C3%B1os-productores.aspx	Sanín, Y. L. (29 de 09 de 2021). <i>Inseminación artificial bovina ayudaría a pequeños productores</i> . Obtenido de Agronet.gov.co: https://www.agronet.gov.co/Noticias/Paginas/Inseminaci%C3%B3n-artificial-bovina-ayudar%C3%ADa-a-peque%C3%B1os-productores.aspx	AGRONET
Riesgo por el conflicto armado interno	Conflicto armado en Colombia y producción agrícola: ¿aprenden los pequeños productores a vivir en medio del conflicto?	https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/8368/dcede2012-44.pdf?sequence=1&isAllowed=y	Arias, M y Ibáñez Londoño, A. (2012). <i>Conflicto armado en Colombia y producción agrícola: ¿aprenden los pequeños productores a vivir en medio del conflicto?</i> Universidad de los Andes, Facultad de Economía, CEDE.	10
Problemas de asociación para viabilizar el proceso IATF	Análisis de la sostenibilidad de los procesos de fortalecimiento de la asociatividad rural: El caso de Asomora	file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/Dialnet-AnalisisDeLaSostenibilidadDeLosProcesosDeFortaleci-5619938.pdf	Rodríguez, H., y Ramírez, C. (2016). Análisis de la sostenibilidad de los procesos de fortalecimiento de la asociatividad rural: El caso de Asomora. <i>Ciencias Agrícolas</i> , 9-21.	20

Nota. Elaboración propia

Anexo 5. Formato de Encuesta



UNIVERSIDAD

Popular del Cesar

ENCUESTA

Encuesta para el análisis económico de las expectativas en productores ganaderos en la implementación de Inseminación Artificial a Tiempo Fijo

Objetivo

Conocer la percepción de los productores ganaderos del sur del Cesar, sobre el uso de la biotecnología en los procesos de mejora genética como: la estimulación hormonal, transferencia de embriones e inseminación artificial a tiempo fijo, para la identificación de estrategias de competitividad sectorial.

gmrincon@unicesar.edu.co [Cambiar de cuenta](#)

No compartido

* Indica que la pregunta es obligatoria

1. ¿Qué criterios tiene en cuenta como ganadero al realizar un proyecto de inversión en la ganadería? *

Riesgo

Rentabilidad

Experiencia previa

Nuevas opciones de inversión

Abierto a innovar

2. ¿Cuál es su opinión sobre la implementación de los procesos de mejora genética como: la estimulación hormonal, transferencia de embriones e inseminación artificial a tiempo fijo en su ganadería? *

Creo que puede mejorar la eficiencia reproductiva y los resultados económicos.

No estoy seguro de los beneficios económicos que puede aportar.

No veo ninguna ventaja económica en su implementación.

Otro: _____

3. ¿Ha utilizado alguna vez técnicas de mejora genética, como la estimulación hormonal para transferencia de embriones o la inseminación artificial, en su producción ganadera? *

Sí

No

Siguiente
Borrar formulario

9. ¿Ha recibido suficiente información y capacitación por parte de instituciones sobre las técnicas biotecnológicas para la mejora genética en ganadería? *

Sí

No

10. ¿Como califica el servicio de soporte técnico de los profesionales e instituciones en relación a la aplicación de los procesos de reproducción con fines de mejora genética? *

Excelente

Muy buena

Buena

Regular

Mala

4. ¿Cuáles son las razones por las que no ha utilizado la biotecnología de mejora genética en su producción bovina? (Puede seleccionar más de una opción) *

Falta de conocimiento sobre las técnicas disponibles.

Altos costos asociados con la implementación de la biotecnología.

Preocupaciones éticas o morales relacionadas con la modificación genética.

Falta de acceso a recursos técnicos o asesoramiento especializado.

Otro: _____

Atrás
Siguiente
Borrar formulario

5. ¿Cuáles son las principales preocupaciones que tiene en relación con la aplicación de la biotecnología de mejora genética? (Puede seleccionar más de una opción) *

Posibles efectos adversos en la salud humana o animal.

Impacto negativo en el medio ambiente.

Posibles restricciones legales o regulaciones relacionadas con la biotecnología.

Falta de información científica sólida sobre los efectos a largo plazo.

Otro: _____

6. ¿Cuáles considera que son los principales beneficios económicos de la inseminación artificial a tiempo fijo en la ganadería? De acuerdo a su propia experiencia o de terceros *

Mejoramiento de la genética del ganado.

Reducción de costos en la adquisición de reproductores de alta calidad.

Aumento de la productividad y la rentabilidad.

7. ¿Cuáles son los principales desafíos económicos que identifica en la implementación de procesos de mejora genética a través de la estimulación hormonal para la transferencia de embriones e inseminación artificial? *

Costos de implementación y mantenimiento del programa.

Acceso limitado a servicios de inseminación artificial y asesoramiento técnico.

Riesgo de disminución de la tasa de preñez.

Otro: _____

8. ¿Cuál es su percepción sobre el apoyo de las agremiaciones para la aplicación de la biotecnología de mejora genética en la ganadería en la región? *

Existe un buen nivel de apoyo y promoción.

Hay un nivel moderado de apoyo.

No hay suficiente apoyo por parte de las agremiaciones.

11. ¿Como califica la tecnología disponible en la región, para la implementación de proyectos de mejora genética reproductiva? *

Excelente

Muy buena

Buena

Regular

Mala

12. ¿Estaría dispuesto a invertir en la implementación de la biotecnología de mejora genética en su producción bovina? *

Sí

No

13. ¿Considera que la implementación de la inseminación artificial a tiempo fijo y transferencia de embriones puede aumentar la competitividad y productividad del sector ganadero en la región? *

Si

No

Atrás Enviar Borrar formulario

Nota. Elaboración propia mediante Formulario de Google

Anexo 6. *Formato de Entrevista*

Entrevista

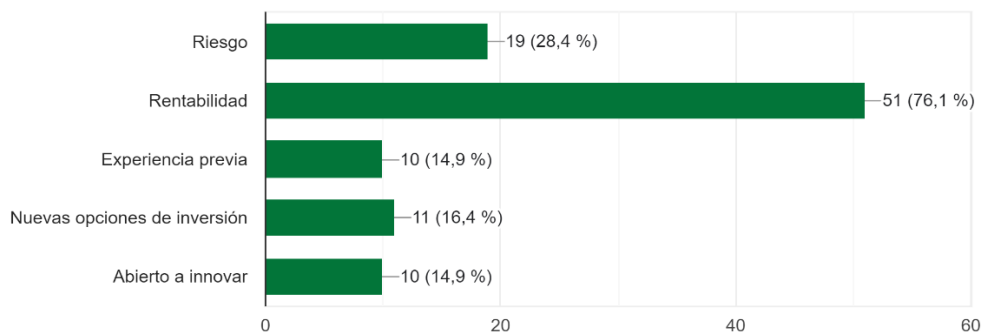
La presente entrevista se implementa con el objetivo de recolectar información crucial para el desarrollo de la investigación, esta se le realiza a la directora del gremio de empresarios agropecuarios; Mayuli Jaimes, quien autoriza previamente la grabación de la entrevista.

- 1- ¿Cuál es el rol del gremio?
- 2- ¿Qué papel desempeñan ustedes como gremio en la promoción de las transferencias biotecnológicas en el sector ganadero? ¿Y qué acciones específicamente están adelantando o han adoptado de las mismas?
- 3- ¿Qué tipos de incentivos específicamente entregan para promover?
- 4- ¿Qué tipos de programas de capacitación han realizado ustedes a los productores ganaderos en relación a los procesos tecnológicos?
- 5- ¿Existe alguna experiencia de parte de ustedes en la implementación de estos programas? ¿y cuáles fueron los resultados?

Anexo 7. Estadísticos Arrojadados en la Encuesta

1. ¿Qué criterios tiene en cuenta como ganadero al realizar un proyecto de inversión en la ganadería?

67 respuestas



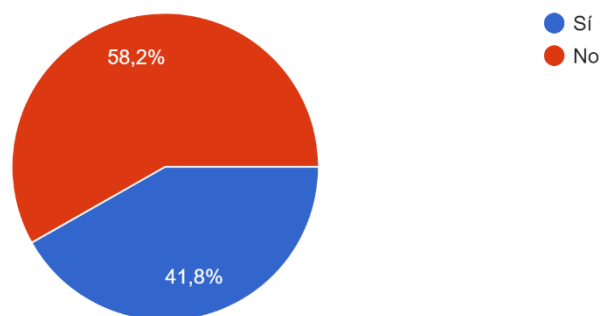
2. ¿Cuál es su opinión sobre la implementación de los procesos de mejora genética como: la estimulación hormonal, transferencia de embriones ...minación artificial a tiempo fijo en su ganadería?

67 respuestas



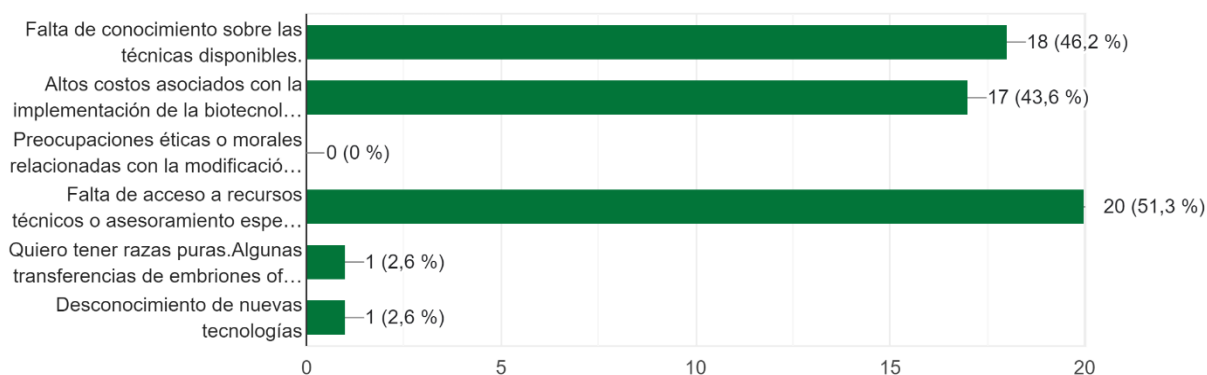
3. ¿Ha utilizado alguna vez técnicas de mejora genética, como la estimulación hormonal para transferencia de embriones o la inseminación artificial, en su producción ganadera?

67 respuestas



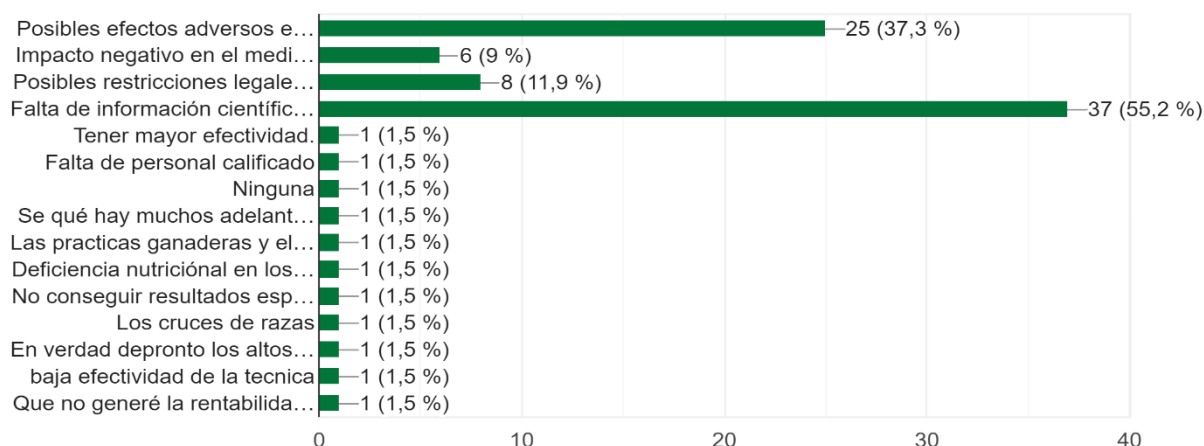
4. ¿Cuáles son las razones por las que no ha utilizado la biotecnología de mejora genética en su producción bovina? (Puede seleccionar más de una opción)

39 respuestas



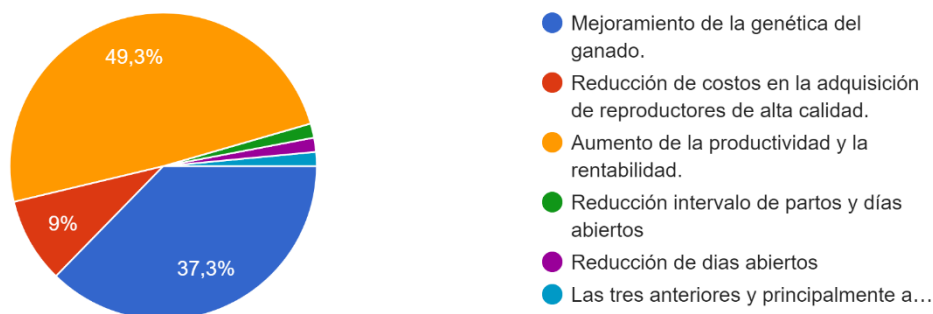
5. ¿Cuáles son las principales preocupaciones que tiene en relación con la aplicación de la biotecnología de mejora genética? (Puede seleccionar más de una opción)

67 respuestas



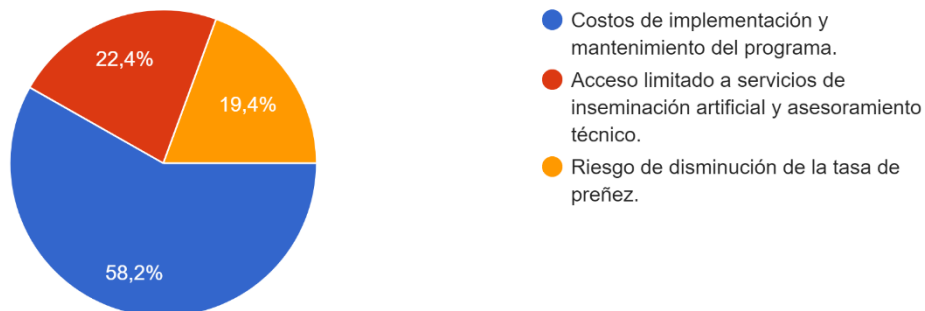
6. ¿Cuáles considera que son los principales beneficios económicos de la inseminación artificial a tiempo fijo en la ganadería? De acuerdo a su propia experiencia o de terceros

67 respuestas



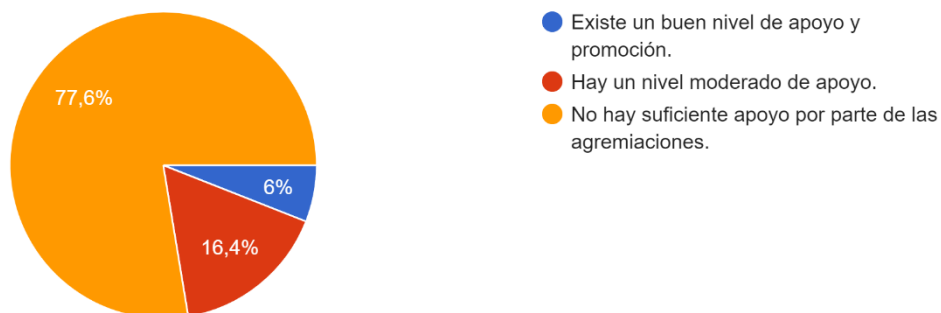
7. ¿Cuáles son los principales desafíos económicos que identifica en la implementación de procesos de mejora genética a través de la estimulación de la transferencia de embriones e inseminación artificial?

67 respuestas



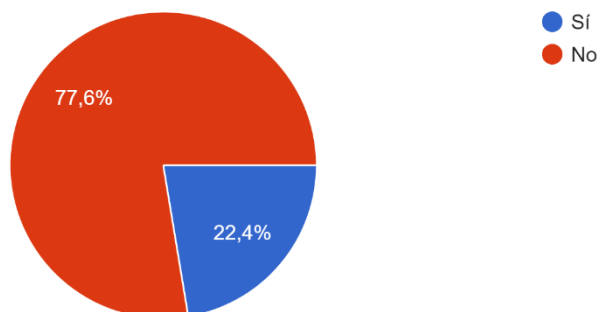
8. ¿Cuál es su percepción sobre el apoyo de las agremiaciones para la aplicación de la biotecnología de mejora genética en la ganadería en la región?

67 respuestas



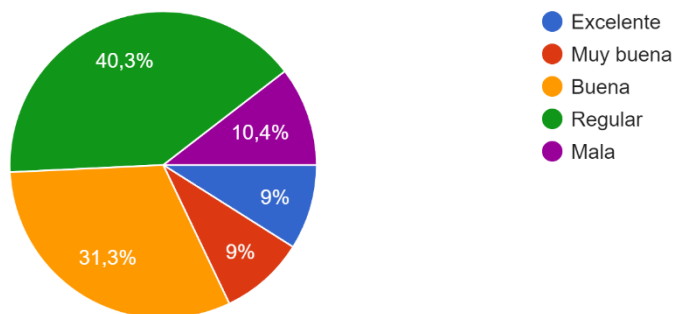
9. ¿Ha recibido suficiente información y capacitación por parte de instituciones sobre las técnicas biotecnológicas para la mejora genética en ganadería?

67 respuestas



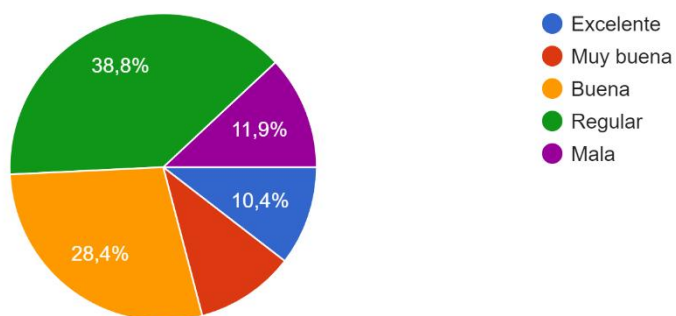
10. ¿Como califica el servicio de soporte técnico de los profesionales e instituciones en relación a la aplicación de los procesos de reproducción con fines de mejora genética?

67 respuestas



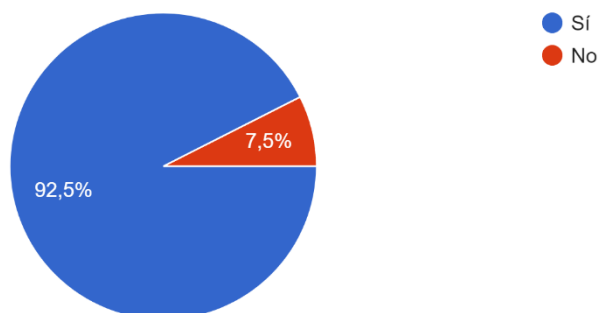
11. ¿Como califica la tecnología disponible en la región, para la implementación de proyectos de mejora genética reproductiva?

67 respuestas



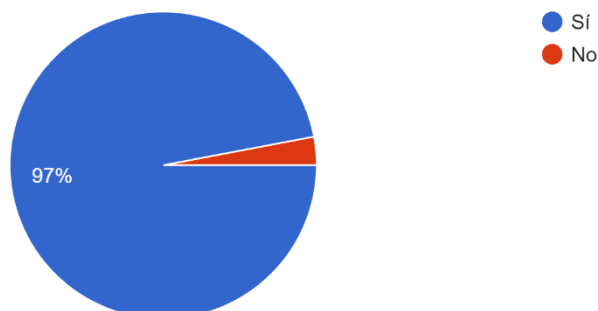
12. ¿Estaría dispuesto a invertir en la implementación de la biotecnología de mejora genética en su producción bovina?

67 respuestas



13. ¿Considera que la implementación de la inseminación artificial a tiempo fijo y transferencia de embriones puede aumentar la competitividad y productividad del sector ganadero en la región?

67 respuestas



Nota. Arrojado por el formulario de Google

Anexo 8. Transcripción de la Entrevista

¿Cuál es el rol del gremio?

El objetivo del gremio es que es una entidad sin ánimo de lucro fundada por ganaderos de este sector agrario, busco en su momentos trabajar dos cosas: una la seguridad para el sector agropecuario fue la mayor motivación, porque en el momento que se fundó hace 7 años pasaba por una crisis de orden público bastante difícil y se veían sometidos a muchas cosas en el tema del orden público y la seguridad como uno de los mayores motivantes, y la otra, poder trabajar conjuntamente para que el sector agropecuario pudiera sostenerse, no solamente sostenerse si no que pudiera mejorar las condiciones de la calidad de quienes son hoy empresarios del campo y de la comunidad general.

¿Qué papel desempeñan ustedes como gremio en la promoción de las transferencias biotecnológicas en el sector ganadero? ¿Y qué acciones específicamente están adelantando o han adoptado de las mismas?

Como gremio incentivamos a que los productores puedan mejorar la genética de los animales en diferentes hatos, en aras de esos nosotros tenemos unas tertulias que se llaman “al son de un café, con GREA”, donde nos reunimos y tratamos ese tipo de temas, adicionalmente a eso, de la mano de fedegan nosotros promocionamos las actividades en aras de IATF, pero también contamos con algunas actividades por departamentos como, departamentos no, instituciones como Agrosavia, que es una de las instituciones que promueven precisamente la mejora genética y también tenemos algunos enlaces con la gobernación del departamento del cesar donde nosotros damos a conocer no solo la parte de IATF, sino que también si quieren de pronto toros que sirvan dentro de sus hatos, entonces la gobernación maneja dos programas:

1-Donde hace el estudio a los toros para saber si de verdad preñan o no preñan, para ver qué tan fuertes son en la parte de la fertilización.

2-Trabajamos con algunas pajillas, así como lo hacemos con Agrosavia y de manera particular GREA también con los agremiados que tienen algo de ganado genéticamente mejorado, también incentivamos el tema a través de pajillas, las regalamos y buscamos programas con esas otras entidades.

¿Qué tipos de incentivos específicamente entregan para promover?

Damos el semen, damos las pajillas, de las que tenemos cuando las logramos conseguir que algunos ganaderos de aquí del sector manejan un ganado digamos no tan común, o es más lechero, y ellos manejan pajillas, ellos las donan a GREA y nosotros las compartimos con la gente. Que podemos conseguir para que el empresario del campo pueda ir desarrollándose de una mejor manera en su actividad.

¿Cuáles han sido los principales desafíos que ustedes como gremio han enfrentado al promover este tipo de procesos biotecnológicos?

Bueno, el aprender a aprender. La gente tiene una metodología y es que así lo he venido haciendo y me ha funcionado, entonces si me funciona para que lo cambio, es a veces decirles: 1- Si funciona, a no, pero es que, para probar, yo tengo un toro allá que no sé qué... Lo otro es que la gente dice es que no es algo tan económico porque tengo que pagarle a una persona que sea el que vaya me insemine no sé qué, tal cosa, hacerle seguimiento, mirar a ver con el ecógrafo, si quedo preñada o no, mientras yo tengo un toro y si preño bien y si no hay voy, entonces la parte cultural, transformar la parte cultural ha sido un gran reto.

¿Qué tipos de programas de capacitación han realizado ustedes a los productores ganaderos en relación a los procesos tecnológicos?

Como te decía: 1- Nosotros tenemos las charlas, aunque son conversatorios que se llaman “al son de un café, con GREA” vienen profesionales del área y les dicen en el mercado hay esto y empiezan hablar del tema, 2- Nos unimos con laboratorios con FEDEGAN y hacemos actividades en fincas, vamos algunas fincas de algunas partes del territorio reunimos a campesinos del área y en esa finca hacemos algunas prácticas y tratamos de implementar el tema.

**¿Existe alguna experiencia de parte de ustedes en la implementación de estos programas?
¿y cuáles fueron los resultados?**

Bueno, nosotros tenemos agremiados, que nosotros hacemos toda la recolección de la información, donde es la finca, cuantos animales hay porque cuando se va hacer este tipo de practica ustedes saben que se tienen que separar unos días la vaca del toro para que no se dañe el procedimiento, no sea que ya esté en preñes o algún otro tipo de cosa, entonces se separa un tiempo ¿verdad?, adicionalmente a eso, los agremiados han hecho la tareíta, y le ha ido bien, los resultados han sido positivos porque han logrado las preñeces y han logrado mejorar.

Anexo 9. Autorización de Derechos de Autor

Aguachica, César 20 de agosto de 2023

CARTA PARA AUTORIZACIÓN DE DATOS PERSONALES

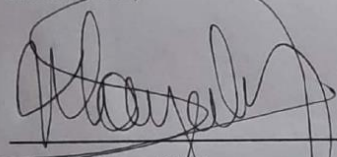
Señores

Universidad Popular del César – UPC

Por medio de la presente autorizo a los estudiantes **Ignacio Sarabia Urquijo y Ginna Marcela Rincón Avila**, para el uso de mi nombre en el trabajo de investigación que lleva por nombre **Análisis Económico de las Expectativas en Productores Ganaderos en Implementación de Inseminación Artificial a Tiempo Fijo**, este podrá ser utilizado en las diferentes piezas publicitarias, ya sean impresos, audiovisuales o virtuales, que se difundan en el país o el extranjero. Así mismo, manifiesto que esta autorización es voluntaria y gratuita.

Expido el presente consentimiento de conformidad con las disposiciones legales vigentes sobre los **Derechos de Autor** y de acuerdo a lo señalado por la normatividad legal.

Atentamente,



Mayuli Jaimes Sánchez

cc. 49' 688-996

Anexo 10. *Evidencia de Encuentro con la Entrevistada*



Anexo 11. Evidencia de Registro de Estudiantes al CvLac

11/10/23, 18:51

CvLAC

 El Estado no tiene porqué ser aburrido ¡conoce a gov.co!
 ¿Sabes que es GOV.CO?
 ¿Sabes que es GOV.CO? Conócelo aquí

[TRÁMITES Y SERVICIOS](#)
[PARTICIPACIÓN](#)
[ENTIDADES](#)



CURRÍCULUM VITAE
DE LATINOAMÉRICA
Y EL CARIBE

Datos generales	▼
Participación en grupos de investigación	
Actividades de formación	▼
Actividades como evaluador	▼
Apropiación social del conocimiento y Divulgación pública de la Ciencia	▼
Productos de Investigación + Creación	▼
Producción bibliográfica	▼
Producción técnica y tecnológica	▼
Demás trabajos	
Proyectos	
Reconocimientos	
Imprimir currículo	
Verificador de tipología "Nuevo"	
Verificador de información	
Resultado análisis de convocatoria	
Solicitud de aclaración	
Manual de usuario	
Salir	

Ignacio Sarabia

Proyecto



Tipo de proyecto

Investigación y desarrollo

Título del proyecto

Análisis Económico de las Expectativas en Productores Ganaderos en Implementación de Inseminación Artificial a Tiempo Fijo

Fecha de inicio Fecha de fin Código del proyecto SIGP/Código entidad financiadora

Agosto 2022 Octubre 2023 No registrado

El proyecto es: Solidario

Resumen

La evolución de las tecnologías innovadoras en el sector ganadero, juega un papel crucial para mejorar la eficiencia y rentabilidad de la zona rural. No obstante, es importante aclarar que el éxito de esto, no solo radica en la implementación de la técnica, sino que, involucra factores económicos, ambientales, así como también, lograr entender como las expectativas del ganadero pueden influir en sus decisiones. Por lo anterior, este proyecto busca analizar desde la perspectiva económica las expectativas de los productores ganaderos en la implementación de inseminación artificial a tiempo fijo en el sur del Cesar, para la identificación de estrategias de competitividad sectorial. Este trabajo se fundamentó bajo el método inductivo con enfoque mixto de profundidad tipo descriptiva, dado que, busca hacer una medición y descripción de las expectativas de los ganaderos frente a los procesos de Inseminación Artificial a Tiempo fijo (IATF) y los factores asociados a estos. Dentro de los resultados obtenidos, se puede mencionar que existen diversas políticas elaborados por el Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES), que detallan el proceder para la ejecución de estos procesos, así mismo, la presencia de agremiaciones como: Gremios de Empresarios Agropecuarios (GREAs), Federación Colombiana de Ganaderos (FEDEGAN) y Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA) en esta zona del departamento, han sido una base importante para que el campesinado del sur del Cesar. Del mismo modo, se encontró que el 72.4% de las personas encuestadas toman la rentabilidad como factor indispensable y el 29,3% tiene en cuenta el riesgo para la toma de decisiones en función a la inversión. Así mismo, a través de la revisión exhaustiva realizada se evidencia que, la intervención del estado colombiano, mediante políticas públicas enfocadas a la inversión en investigación y desarrollo tecnológico, pueden fortalecer el sector agropecuario por medio de la innovación de los procesos reproductivos de la ganadería, pero todo esto ha sido un gran reto, debido a que el ganadero se encuentra indiferente a la implementación de biotecnologías en su actividad económica. Por último, se hace necesario resaltar que la desinformación sobre los beneficios y alcances reales de estas técnicas de mejora genética, el limitado acceso a recursos técnicos y asesoramiento especializado, han sido un gran obstáculo en la adopción de estos procesos. Del mismo modo, se demuestra que las expectativas de los productores están estrechamente relacionadas a la rentabilidad, el retorno de la inversión, y la medición del riesgo presente en relación a la implementación de la biotecnología. Toda esta información, sirvió de insumo para identificar los factores internos y externos del sector ganadero, permitiendo estructurar las estrategias de competitividad sectorial.

Para actualizar la información de un proyecto tenga en cuenta:

1. Usted debe ser el investigador principal
2. Es necesario incluir la información de financiación, si aplica. Para esto si en la información del proyecto dice que es un proyecto solidario, por favor desvincule la institución que tenga registrada, de este modo el sistema le permitirá ingresar toda la información que Minciencias solicita para los proyectos.
3. Si la financiación es interna sólo debe ingresar una institución participante.

Integrantes del proyecto

Integrante	Tipo de participación	
Ignacio Sarabia Urquijo	Coinvestigador	Editar
Luis Hernando Restrepo Sierra	Asesor	Editar
Ginna Marcela Rincón Avila	Coinvestigador	Editar

Instituciones vinculadas al proyecto [\[Vincular institución\]](#)

Institución financiadora	Tipo de participación
UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	Ejecutora

Producción CTeI resultado del proyecto o programa [\[Vincular producción\]](#)

No ha vinculado producción CTeI resultado del proyecto.

[Regresar](#)



CURRÍCULUM VITAE
DE LATINOAMERICA
Y EL CARIBE

Datos generales	▼
Participación en grupos de investigación	
Actividades de formación	▼
Actividades como evaluador	▼
Apropiación social del conocimiento y Divulgación pública de la Ciencia	▼
Productos de Investigación + Creación	▼
Producción bibliográfica	▼
Producción técnica y tecnológica	▼
Demás trabajos	
Proyectos	
Reconocimientos	
Imprimir currículo	
Verificador de tipología "Nuevo"	
Verificador de información	
Resultado análisis de convocatoria	
Solicitud de aclaración	
Manual de usuario	
Salir	

Ginna Marcela Rincón

Proyecto

Integrantes
Instituciones
Producción CTI



Tipo de proyecto

Investigación y desarrollo

Título del proyecto

Análisis Económico de las Expectativas en Productores Ganaderos en Implementación de Inseminación Artificial a Tiempo Fijo.

Fecha de inicio **Fecha de fin** **Código del proyecto SIGP/Código entidad financiadora**

Agosto 2022 No registrado

El proyecto es: Solidario

Resumen

La evolución de las tecnologías innovadoras en el sector ganadero, juega un papel crucial para mejorar la eficiencia y rentabilidad de la zona rural. No obstante, es importante aclarar que el éxito de esto, no solo radica en la implementación de la técnica, sino que, involucra factores económicos, ambientales, así como también, lograr entender como las expectativas del ganadero pueden influir en sus decisiones. Por lo anterior, este proyecto busca analizar desde la perspectiva económica las expectativas de los productores ganaderos en la implementación de inseminación artificial a tiempo fijo en el sur del Cesar, para la identificación de estrategias de competitividad sectorial. Este trabajo se fundamentó bajo el método inductivo con enfoque mixto de profundidad tipo descriptiva, dado que, busca hacer una medición y descripción de las expectativas de los ganaderos frente a los procesos de Inseminación Artificial a Tiempo fijo (IATF) y los factores asociados a estos. Dentro de los resultados obtenidos, se puede mencionar que existen diversas políticas elaborados por el Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES), que detallan el proceder para la ejecución de estos procesos, así mismo, la presencia de agremiaciones como: Gremios de Empresarios Agropecuarios (GREA), Federación Colombiana de Ganaderos (FEDEGAN) y Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA) en esta zona del departamento, han sido una base importante para que el campesinado del sur del Cesar. Del mismo modo, se encontró que el 72.4% de las personas encuestadas toman la rentabilidad como factor indispensable y el 29,3% tiene en cuenta el riesgo para la toma de decisiones en función a la inversión. Así mismo, a través de la revisión exhaustiva realizada se evidencia que, la intervención del estado colombiano, mediante políticas públicas enfocadas a la inversión en investigación y desarrollo tecnológico, pueden fortalecer el sector agropecuario por medio de la innovación de los procesos reproductivos de la ganadería, pero todo esto ha sido un gran reto, debido a que el ganadero se encuentra indiferente a la implementación de biotecnologías en su actividad económica. Por último, se hace necesario resaltar que la desinformación sobre los beneficios y alcances reales de estas técnicas de mejora genética, el limitado acceso a recursos técnicos y asesoramiento especializado, han sido un gran obstáculo en la adopción de estos procesos. Del mismo modo, se demuestra que las expectativas de los productores están estrechamente relacionadas a la rentabilidad, el retorno de la inversión, y la medición del riesgo presente en relación a la implementación de la biotecnología. Toda esta información, sirvió de insumo para identificar los factores internos y externos del sector ganadero, permitiendo estructurar las estrategias de competitividad sectorial.

Para actualizar la información de un proyecto tenga en cuenta:

1. Usted debe ser el investigador principal
2. Es necesario incluir la información de financiación, si aplica. Para esto si en la información del proyecto dice que es un proyecto solidario, por favor desvincule la institución que tenga registrada, de este modo el sistema le permitirá ingresar toda la información que Minciencias solicita para los proyectos.
3. Si la financiación es interna sólo debe ingresar una institución participante.

Integrantes del proyecto		
Integrante	Tipo de participación	
Ginna Marcela Rincón Avila	Coinvestigador	Editar
Ignacio Sarabia Urquijo	Coinvestigador	Editar
Luis Hernando Restrepo Sierra	Asesor	Editar

Instituciones vinculadas al proyecto [Vincular institución]	
Institución financiadora	Tipo de participación
UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	Ejecutora


Producción CTel resultado del proyecto o programa [Vincular producción]	
No ha vinculado producción CTel resultado del proyecto.	

[Regresar](#)

Anexo 12. Evidencia de Registro de Asesor al CvLac

CvLAC

https://scienti.minciencias.gov.co/cvlab/EnTesisOrientada/query.do?cod_producto=81&cod_rh=000...

 El Estado no tiene porqué ser aburrido ¡conoce a gov.co!
¿Sabes que es GOV.CO?
¿Sabes que es GOV.CO? Conócelo aquí

[TRÁMITES Y SERVICIOS](#) [PARTICIPACIÓN](#) [ENTIDADES](#)

Datos generales
Participación en grupos de investigación
Actividades de formación
Actividades como evaluador
Apropiación social del conocimiento y Divulgación pública de la Ciencia
Productos de Investigación + Creación
Producción bibliográfica
Producción técnica y tecnológica
Demás trabajos
Proyectos
Reconocimientos
Imprimir currículo
Verificador de tipología "Nuevo"
Verificador de información
Resultado análisis de convocatoria
Solicitud de aclaración
Manual de usuario
Salir

Luis Hernando Restrepo



Trabajos dirigidos/Tutorías

A continuación puede visualizar la información registrada del trabajo/tutoría dirigida. Para volver al listado de los trabajos/tutorías dirigidas pulse el enlace ["Regresar"](#)

-  [Coautores](#)
-  [Palabras clave](#)
-  [Áreas de conocimiento](#)
-  [Reconocimientos](#)

Tipo de producto Trabajos de grado de pregrado

Nombre del trabajo dirigido/tutoría(*)

Análisis Económico de las Expectativas en Productores Ganaderos en Implementación de Inseminación Artificial a Tiempo Fijo

Fecha de inicio **Fecha de fin**

Mes	Año	Mes	Año
Agosto	2022	Octubre	2023

Número de Páginas 104

Programa académico

ECONOMIA

Institución

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

Tipo de orientación

Tutor/director principal

Estado de la Tesis

Tesis terminada

PERSONAS (ORIENTADO, TUTOR, COTUTOR, ASESOR) [[Registrar personas](#)]

- Ginna Marcela Rincón Avila
- Ignacio Sarabia Urquijo
- Luis Hernando Restrepo Sierra
- Ingris Yohana Hernández Martínez

PALABRAS CLAVE [[Registrar palabra\(s\) clave](#)]

- Sector Ganadero
- Biotecnología
- Competitividad Económica
- Inseminación Artificial
- Mejora Genética
- Transferencia de embriones


ÁREAS DE CONOCIMIENTO [[Registrar gran área, área y disciplina](#)]

- Economía

RECONOCIMIENTOS [[Registrar reconocimiento\(s\)](#)]


[Regresar](#)

Inicio




CURRÍCULO VIDA DE LA INVESTIGACIÓN Y EL COMITÉ

Fichas de vida de investigadores




GrupoLAC EN LÍNEA

Información de grupos de investigación de CUI




InstituLAC

Directorio de Instituciones del SICTI




Créditos Concorribles

Inscripción de aspirantes a programas de formación de alto nivel




Buscador MINCIENCIAS



Formación alto nivel

Inscripción aspirantes formación capital humano de alto nivel



publindex

Sistema de Indexación y Homologación de Revistas Especializadas de CUI



Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación
Dirección: Avenida Calle 26 No. 57 - 83 Torre 8 - Pisos del 2 al 6
Código Postal: 111321
Horario de Atención: Lunes a Jueves 8:00am - 5:00pm y Viernes

Contacto
Teléfono Conmutador: +(57) (1) 6258480 ext. 2081
Línea Gratuita: 01-800-0914446
Correo Institucional:

Anexo 13. Resultado en Turnitin

PROYECTO DE GRADO			
INFORME DE ORIGINALIDAD			
15%	14%	2%	%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
FUENTES PRIMARIAS			
1	www.fce.unal.edu.co Fuente de Internet		1%
2	repositorio.unal.edu.co Fuente de Internet		1%
3	cesar.gov.co Fuente de Internet		1%
4	repository.unad.edu.co Fuente de Internet		1%
5	ri.ues.edu.sv Fuente de Internet		<1%
6	www.redjurista.com Fuente de Internet		<1%
7	www.coursehero.com Fuente de Internet		<1%
8	hdl.handle.net Fuente de Internet		<1%
9	www.fao.org Fuente de Internet		<1%