

**ASISTENCIA TECNICA EN LA SECRETARIA AGROAMBIENTAL Y DE TURISMO
DE CAROLINA DEL PRINCIPE**

Trabajo de grado para optar por el título de Zootecnista

Jhonatan Arias Grisales

**Asesor
FREDY ARLEY ARENAS SANCHEZ
Zootecnistas, MSc Ciencias Animales**

**Corporación Universitaria Lasallista.
Facultad Ciencias Agropecuarias
Programa Zootecnia
Caldas-Antioquia
Año 2021**

Tabla de Contenidos

Tabla de Contenidos.....	2
Tabla de Ilustraciones.....	4
Resumen	6
Introducción	8
Justificación	9
Objetivos.....	10
Objetivo general	10
Objetivos específicos	10
Marco Teórico.....	11
Inseminación Artificial a Término Fijo.....	12
Sincronización Con Prostaglandinas	18
Sincronización Con Dispositivo Intravaginal.....	19
Protocolo Ovsynch	19
Dinámica Del Ciclo Estral.....	20
Protocolo IATF en Carolina del Príncipe	22
Materiales Usados/vaca.....	25
Asistencia técnica	26
Plan de desarrollo Carolina del Príncipe 2020-2023	27
Ley 1876 de 2017	29

Producción De Gallina Ponedora	30
Aves	30
Alimentación	32
Galpón	33
Densidad De Población	33
Producción Piscícola	34
Peces	34
Sistema extensivo	37
Sistema semi-intensivo.....	38
Factores que afectan la producción.....	39
Manejo de praderas	40
Manejo del pastoreo	43
Efectos del Pastoreo	45
Mercados Campesinos	46
Escuelas de Campo	49
Indicadores	51
Conclusiones	52
Referencias	53
Anexo Fotográfico.....	57
Registros	57

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1	12
Ilustración 2	13
Ilustración 3	14
Ilustración 4	15
Ilustración 5	16
Ilustración 6	18
Ilustración 7	24
Ilustración 8	24
Ilustración 9	32
Ilustración 10	34
Ilustración 11	36
Ilustración 12	36
Ilustración 13	37
Ilustración 14	38
Ilustración 15	39
Ilustración 16	40
Ilustración 17	42
Ilustración 18	43
Ilustración 19	57
Ilustración 20	57
Ilustración 21	58

Ilustración 22 58

Resumen

Este trabajo da cuenta de las practicas realizadas en el municipio de Carolina del Príncipe, donde la Secretaria Agroambiental y de Turismo presta el servicio de asistencia técnica y bajo los lineamientos establecidos en el Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023 se ejecutan proyectos de inseminación artificial a término fijo, programas de pequeñas unidades productivas (aves), establecimiento de praderas, mercados campesinos, escuelas rurales.

La asistencia busca impactar en especial a los pequeños y medianos productores de las 6 veredas con las que cuenta el municipio donde el común denominador son las precarias condiciones de tecnificación, la asistencia tiene como objetivo realizar presencia estatal y apoyar desde la teoría y la practica a los productores.

En el municipio de Carolina del Príncipe se realizan mercados campesinos con el fin de ayudar a que la producción sea comercializada, la asistencia técnica ayuda a producir carne o huevos de manera programada y corrigiendo fallas durante la producción para que pueda comercializarse en las fechas en que los mercados están programados.

Por otra parte también se realizan escuelas de campo donde en cortar charlas se abordan temáticas de interés para los productores en aspectos como praderas, nutrición, manejo, entre otras cosas.

Palabras clave: I.A.T.F., hormonas, establecimiento, nutrición, manejo.

Introducción

A nivel Nacional se cuenta con la ley 1876 de 2017 como herramienta jurídica en el tema de la “extensión rural y asistencia técnica como herramientas fundamentales para lograr que las acciones de investigación, desarrollo tecnológico, transferencia de tecnología, gestión del conocimiento, formación, capacitación y extensión soporten efectivamente los procesos de innovación requeridos para mejorar la productividad, competitividad y sostenibilidad del sector agropecuario colombiano”.

La Secretaria Agroambiental y de Turismo ofrece servicios de asistencia técnica en el área agroambiental, de medicina veterinaria y zootecnia para lograr impactar la mayor cantidad de población posible, en especial aquella población más vulnerable y a la cual la asistencia técnica logre beneficiar de una manera más positiva. Dicho municipio cuenta con 6 veredas y una población en estas veredas de aproximadamente 500 personas de las cuales la mayoría pueden clasificarse como pequeños y medianos productores.

La asistencia técnica pecuaria consta de apoyar desde el fundamento teórico practico aspectos de la producción pecuaria como la reproducción, mejoramiento genético, aplicación de registros tanto productivos como reproductivos, nutrición, manejo de praderas, en diferentes especies de objetivo productivo: bovinos, aves de postura y engorde y peces fundamentalmente.

El principal objetivo de la asistencia técnica es la ejecución de un protocolo de inseminación artificial a término fijo mediante el protocolo Ovsynch que consta de la aplicación de las hormonas GnRh Y prostaglandinas.

Justificación

Buscar que los productores del campo colombiano en especial los pequeños y medianos entren en contacto asistencia técnica en diferentes campos como son la producción de huevo, carne, leche. Por esto implementar biotecnologías como la inseminación artificial a término fijo IATF en el marco de un programa de mejoramiento genético, que busca mejorar condiciones del hato ganadero actual promueve una equidad en cuanto a las oportunidades que en otro momento estaría al alcance de unos cuantos.

Ayudar a la seguridad alimentaria de los campesinos que cuentan con pequeñas producciones para el auto sostenimiento aportando conocimiento técnico para que con pocos animales se maximice la producción es estos bajo el concepto de bienestar animal y agroecología, es muy reconfortarle saber que desde la zootecnia se puede aportar a la seguridad alimentaria de una población tan vulnerable y a veces injustamente olvidada o poco visibilizada en el contexto actual de Colombia

Dar capacitaciones sobre diferentes temáticas que aborda la producción animal, y entender la extensión rural como un eje fundamental en el desarrollo del campo colombiano es el fundamento de este trabajo de grado, plantear soluciones al alcance de un sector afectado durante tantos años por diferentes temáticas.

Objetivos

Objetivo general

Brindar asistencia técnica a pequeños y medianos productores en diferentes sistemas de producción pecuaria en el Municipio de Carolina del Príncipe

Objetivos específicos

- Ejecutar un protocolo de inseminación artificial a término fijo IATF en el hato actual del municipio.
- Asistir a productores en temas como manejo de praderas, producción de especies pecuarias.
- Apoyar a los productores con escuelas de campo y en los mercados campesinos.

Marco Teórico

De acuerdo con el Banco Mundial, el desarrollo rural se define como una estrategia dirigida a un grupo específico de gente pobre en un área rural, para mejorar sus condiciones de vida económica y social. Se ha impuesto la idea de que el desarrollo va dirigido a poblaciones rurales, como una estrategia de atención a poblaciones marginadas, empobrecidas, inviables, vulnerables, desarticuladas, dispersas y de alto riesgo; si bien esta definición no es formal, está en el centro de las estrategias de desarrollo rural en casi la totalidad de nuestro país (Henao, Tobasura,2018).

El del plan de desarrollo municipal de Carolina Del príncipe proyecta como meta la ejecución del programa de IATF a 20 predios, este propósito fue logrado exitosamente pudiendo registrar un predio más de lo pensado inicialmente.

Inseminación Artificial a Término Fijo



Ilustración 1

En una producción lechera se busca tener siempre unos óptimos parámetros reproductivos donde se destaca tener cortos intervalos entre partos para así garantizar un rápido retorno económico, sin embargo, la obtención de resultados productivos asociados una alta eficiencia reproductiva se ven afectados por variables como son la nutrición deficiente y los diferentes manejos que se ejecutan en las ganaderías, (Huanca, 2001). Con esto queda claro la importancia de la programación en los hatos lecheros en donde la reproducción juega un papel decisivo y se deben de buscar todos los recursos disponibles para mantener dentro de los parámetros normales un indicador tan importante como lo es el de los días abiertos



Ilustración 2

Biotechnologías como la Inseminación Artificial IA y la Inseminación Artificial a Tiempo Fijo IATF, han sido diseñadas para su aplicabilidad en el sector ganadero, principalmente para el mejoramiento genético. A través del tiempo la genética e identidad racial de los bovinos se ha perdido gracias a los cruzamientos entre animales, en búsqueda de mayores beneficios para el sector, en cuanto a productividad, rusticidad y adaptabilidad para las diferentes regiones, llegando a conformar animales multirraciales, designados como raza mestiza, en la cual se han deteriorado las características productivas principalmente de leche (Marizancén, Artunduaga, 2016). Esta característica de ganados muy cruzados se nota aún más en los pequeños y medianos productores que al momento de ver una hembra en celo solo se preocupan por preñar al animal y no en la oportunidad de mejora características para las próximas generaciones de sus hatos.

en Colombia el uso de la inseminación artificial solo se implementa en un 20% de los sistemas productivos dedicados a la ganadería, el resto de los sistemas utiliza el

sistema multitoro o también llamado monta natural. Actualmente la práctica de la IA-IATF está tomando acogida por parte de los grandes productores, principalmente por el nivel de adquisición a las propuestas biotecnológicas y a las exigencias comerciales y productivas, lo cual interviene para garantizar la productividad ganadera de carne y leche de calidad (Marizancén, Artunduaga, 2016). La principal tarea es fomentar estas biotecnologías, explicando sus bondades, en el medio del pequeño y mediano productor, seleccionar buenos toros que traerán una progenie más productiva.



Ilustración 3

La falta de información y divulgación de estas prácticas ante los pequeños productores ha limitado un poco el nivel productivo del sector ganadero, principalmente por el desconocimiento de la relación costo-beneficio, lo cual incide directamente en la continuidad de la producción y reproducción de forma tradicional, conllevando a la comercialización de productos de baja calidad, mayor tiempo de producción y poca rentabilidad. Colombia busca reconocimiento como líder en el desarrollo, producción, comercialización y exportación de productos de alto valor agregado, siendo el objetivo

para 2025, posicionarse como uno de los tres líderes del sector biotecnológico en América Latina (Marizancén, Artunduaga, 2016). para esto no solo debe triplicar el uso de las biotecnologías de la reproducción pasando de 20% a un 60 o 70% donde la extensión rural va a tener mucha importancia para llegar a los lugares más allegados del territorio nacional.

La inseminación artificial juega un rol preponderante en la diseminación de genes deseables en una población”. Cabe resaltar, que la genética y el principio del mejoramiento se basa principalmente en la producción: “PRODUCCIÓN = GENOTIPO + MEDIO AMBIENTE” (Marizancén, Artunduaga).



Ilustración 4

En el municipio de Carolina del Príncipe se planteó en el plan de desarrollo impactar a 20 productores en las diferentes veredas del municipio, para esto el municipio recibió la donación de 200 pajillas de tres toros Holstein, 200 pajillas de Brahman y 16 de Gyr, el criterio de selección iba encaminado a las necesidades, tipo de producción y las hembras con las que contaba cada productor, el productor contaba con por lo menos 6 asesorías para llevar a cabo la determinación del toro y la aplicación de protocolo de IATF.

Lo indicado es poder preñar los animales entre los 45 a 90 días post parto. Los días abiertos son muy importantes porque este es un indicativo de cuanto llevan los animales una vez paridos hasta que vuelven a quedar preñados. Se estima ese lapso de tiempo para poder lograr que los animales queden otra vez servidos, ya que lo que se busca es que el intervalo entre partos sea menor o igual a 365 días, para así poder obtener una cría/año, (Saldarriaga, 2009). Así entonces, identificar hembras que normalmente son problema en el tema reproductivo por tener días abiertos de 100 o más días va a representar económicamente perdidas.

Estadísticas demuestran que las pérdidas al productor por período de días abiertos que pase de 90 días, se estiman en aproximadamente el equivalente a un día de salario mínimo en ganado lechero y a medio día en ganado de carne. De aquí la importancia de la inseminación artificial a tiempo fijo, (Saldarriaga, 2009). Los productores siempre están buscando la manera de optimizar los costos y la relación costo beneficio donde tener en consideración estas biotecnologías de la reproducción puede traer buenos réditos en este rubro.



Ilustración 5

La inseminación artificial es una técnica que ha aportado grandes avances y no se puede discutir su importancia, pero se ha avanzado en el entendimiento de la fisiología reproductiva bovina y en especial en la dinámica folicular, esto ha contribuido al desarrollo de protocolos de inseminación artificial a tiempo fijo o I.A.T.F., (Huanca, 2001). Por esto, es importante que la IATF esté al alcance también de los pequeños t medianos productores puesto que se cuenta con muchos protocolos, productos, modificaciones gracias al entendimiento de la reproducción bovina.

Trabajos realizados en diferentes zonas de Colombia muestran porcentajes de preñez con IATF con rangos que van desde 33% hasta 68% lo que indica que los porcentajes de preñez son muy variados, especialmente en los programas de IATF, (Vélez, 2021). Lograr que las hembras tengan una preñez efectiva con 1 o 2 inseminaciones genera la necesidad no contar con un toro en la finca lo que libera espacio dentro de predio para tener más hembras lo que se refleja en más litros de leche y mayor rentabilidad.

Otro análisis efectuado sobre un total de 9.668 IATF realizadas, dio como resultado que los animales deben tener una CC mínima de 2,5 o idealmente 3 para obtener buenos resultados de preñez, (Vélez, 2021). La nutrición desempeña un papel importante a la hora de buscar aumentar la fertilidad en las hembras.

Existen distintos protocolos de I.A.T.F., los cuales manejan tiempos diferentes para la inseminación.

Sincronización Con Prostaglandinas

Es necesaria la presencia de cuerpo lúteo en los ovarios, la prostaglandina produce una regresión morfológica y funcional del CL, con la consiguiente entrada en celo a los 2 - 5 días

DÍA 0: PGF_{2a}, a las vacas que presentan cuerpo lúteo en los Ovarios.

DÍA 2-5: Detectar celo e IA a las vacas en estro.

DÍA 14: PGF_{2a}, a las vacas que no respondieron a la primera Dosis.

DÍA 16-19: Detectar celo e IA a las vacas en estro.

(Casanovas, 2014). Es importante en este protocolo que las hembras estén en el diestro



Ilustración 6

Pursley et al. (1997) demostró que el momento de ovulación en ciclos inducidos con prostaglandinas presenta grandes variaciones. Por este motivo la detección de celo se hace imprescindible cuando se pretende adoptar la inducción de ciclos con ovulación

e inseminación artificial, (Sesento, Leticia, 2016). Aquí estaría uno de los principales inconvenientes pues no hay una hora definida en la que la hembra este ovulando

Sincronización Con Dispositivo Intravaginal

La progesterona (P4) produce un bloqueo hipotalámico impidiendo la secreción de FSH y LH a nivel de la hipófisis evitando así que se produzcan ovulaciones y logrando que una buena cantidad de ambas hormonas se acumule en el lóbulo anterior. Cuando se retira el dispositivo, se produce una secreción brusca de estas hormonas y se induce el crecimiento folicular y la ovulación, (Casanovas, 2014). Es el protocolo más efectivo y usado y actualmente y dependiendo de los productos se puede llevar a cabo de una manera económica

DÍA 0: Colocar dispositivo, más una inyección de GnRH.

DÍA 6: Inyección de PGF2a.

DÍA 7: Retirar CIDR.

DÍA 9: IATF a todas las vacas (56 horas de retirado el CIDR), más

Una inyección de GnRH.

Protocolo Ovsynch

Sincroniza el desarrollo folicular, la regresión lútea y la ovulación, de modo que la IA puede efectuarse a tiempo fijo sin necesidad de detección del celo, (Casanovas, 2014). Es el protocolo más antiguo pero sigue demostrando buenos resultados, es muy importante un diagnóstico reproductivo previo y tener en cuenta una posible segunda inseminación.

DÍA 0: Inyectar GnRH.

DÍA 7: Inyectar PGF2a.

DÍA 9: Inyectar GnRH, por la tarde (a las 56 horas).

DÍA 10: IATF a todas las vacas (16 horas de la inyección de GnRH).

Desde el momento de la inyección de PGF y hasta 36 horas posteriores a dicha inyección hay un 10% de vacas que expresan celo. Estas vacas deben ser IA y no deben recibir la segunda dosis de GnRH. Estas vacas están aproximadamente en el día 14 al 15 del ciclo estral en el momento de la primera inyección de GnRH y no producen un CL en respuesta a dicha inyección, por lo tanto 7 días más tarde cuando se inyecta la PGF ellas están en celo y por lo tanto deberían ser IA, (Giraldo 2008). Es importante tener en cuenta que los días del protocolo no son elegidos adrede, sino que están sustentados en años de investigación y aplicación del mismo por eso los días 0 y 7 se debe aplicar a la misma hora en la mañana la primera dosis de GnRh y PGF y en el día 9, 56 hora después de la aplicación de la prostaglandina, es decir, en horas de la tarde la última dosis de GnRh, teniendo en cuenta la dinámica folicular de la hembra bovina.

Dinámica Del Ciclo Estral

Durante el ciclo estral, generalmente hay dos o tres oleadas de crecimiento del folículo ovárico, cada ola de crecimiento consiste en un período de aparición de un grupo de folículos, seguida de una selección y dominancia que finaliza en ovulación del folículo dominante, (Ovando, 2020),

El ciclo se compone de 4 fases e inicia con el proestro, que se caracteriza por el proceso de luteolisis al cuerpo lúteo que se generó de la ovulación anterior, este proceso

es mediado por la $PgF2\alpha$ disminuyendo la concentración de P4. La secreción pulsátil de GnRH desde el hipotálamo a la glándula pituitaria, genera la liberación de FSH. Cercano al estro, el folículo preovulatorio crece a un gran tamaño y produce altas cantidades de estradiol, (Ovando, 2020).

Posteriormente, en la fase del estro se encuentra folículo dominante, este aumento de tamaño conduce a unas elevadas concentraciones de estradiol e inhibina en el fluido folicular, que a su vez mediante retroalimentación negativa suprime los niveles de FSH de la glándula pituitaria anterior reduciéndola a concentraciones basales. Los receptores de LH aumentan en las células de la granulosa del FD y estarán sensibles al pico de Hormona Luteinizante (LH) que desencadenará la ovulación. Esta fase tiene una duración de 24 a 30 horas, (Ovando, 2020).

El metaestro, donde inicia el desarrollo del CL (cuerpo lúteo) a partir del folículo ovulado colapsado por acción de células luteinizadas de la granulosa mediadas por la LH. Finalizando el ciclo ocurre el diestro, esta fase se prolonga por 12-14 días, en ella se evidencia un CL funcional con elevados niveles séricos de P4. El periodo de regresión del cuerpo lúteo, está determinado por el tiempo de secreción de $PgF2\alpha$ del útero, y sucede entre los días 16 y 19 del ciclo estral cuando no ocurre preñez, tanto en razas cebuinas como taurinas. Después de la luteólisis, disminuyen las concentraciones séricas de progesterona y aumentan las de estradiol- 17β producidas por el folículo dominante. Estas alteraciones fisiológicas hormonales son responsables del comportamiento estral evidente y del aumento de GnRH - LH preovulatorio, (Ovando, 2020).

De lo anterior se concluye que la dinámica del ciclo estral bovino cuenta con momentos muy puntuales donde la hembra va estar receptiva y si a eso se le suma una nutrición deficiente da como resultado días abiertos más prolongados, pero con el conocimiento teórico y práctico se ha logrado llegar a un punto de total entendimiento de la dinámica folicular y con protocolos a probados para tener gran porcentaje de acierto donde cada fase del ciclo estral está controlado por alguna hormona en particular.

También es importante resaltar que existen ciertas estructuras a tener en consideración como son los ovarios, folículos, cuerpo hemorrágico, cuerpo lúteo, oviducto, cada una de estas a la hora de hacer un diagnóstico reproductivo se deben identificar plenamente una o varias para saber en qué etapa de ciclo estral están ya que cada una va a tener mayor relevancia en cada etapa en particular.

Protocolo IATF en Carolina del Príncipe

La dinámica de inseminación artificial en el municipio es la siguiente:

- En la oficina de la secretaria Agroambiental y de turismo se guardan los diferentes materiales usados como lo son catéter, pistola de inseminación, termo de descongelación, pijama sanitario, tijeras y pajillas.
- Generalmente la hora de llevar a cabo la IA es a las 8:00 AM, por esto dependiendo de la distancia a la que se encontraba el predio se recogen los materiales entre las 7:00 AM y 7:30 AM.
- Hacia el predio se llevan el semen en el termo de descongelación, la pajilla con semen a 35°C, tijeras, pistola de inseminación, catéter, pijama y servilletas, una vez se está en la finca y con los animales previamente sujetos se realiza la IA en el periodo más corto posible.

- El costo de este servicio es de \$16.000 donde lo que se está cobrando son los materiales, las asesorías y la mano de obra son costeadas por el municipio con el fin de que se pueda impactar la mayor cantidad de población posible y que su acceso no se vea limitado por el aspecto económico ya que comercialmente esta biotecnología de la reproducción puede llegar a tener un valor más elevado.

- Se estableció junto con el practicante de medicina veterinaria un protocolo adecuado en costos, fácil adquisición y practico teniendo en cuenta la lejanía y acceso a las diferentes veredas en el municipio, y se llegó a la conclusión de implementar un protocolo Ovsynch, utilizando los productos Gestar y Prostal.
- Después se identificaron a los productores que estuviesen interesados en la aplicación de este protocolo, se socializaron ventajas y desventajas de dicho protocolo.
- Se realiza una primera visita junto con el MV para hacer un diagnóstico reproductivo buscando que las vacas o novillas cuenten con las condiciones óptimas buscando mejores resultados de fertilidad.
- Se ejecuta el protocolo, D0: 2.5 ml Gestar, D7: 2.5 ml Prostal, D9: 2.5 ml Gestar, D10 IA
- Constante comunicación con los productores para saber la evolución de los animales inseminados, si alguna repite celo cuentan con garantía de una nueva inseminación artificial.

- Junto con el MV, se realiza un diagnóstico de preñez a los 60 días con ecógrafo para determinar preñez efectiva o reabsorción embrionaria



Ilustración 7



Ilustración 8

Materiales Usados/vaca

- 3 guantes de palpación (diagnostico reproductivo, IA, diagnostico preñez).
- 3 jeringas de 3 ml (D0, D7, D9).
- 5 ml Gestar
- 2.5 ml Prostal
- Pistola universal para IA bovina.
- Catéter para pistola universal.
- Funda sanitaria
- Tijeras o corta pajilla.
- Termo de 22 litros para nitrógeno liquido
- Pajillas o mini pajillas de semen bovino
- Termo para descongelar
- Termo para transportar
- Aceite cristal
- Ecógrafo

Asistencia técnica

La asistencia técnica es un componente fundamental para el desarrollo de las actividades agropecuarias, pues permite un acompañamiento a los productores, facilitando el incremento de sus índices productivos y competitivos donde de la parte publica se ayuda con una parte considerable de los gastos en que un productor pueda incurrir en el caso de la contratación del servicio de asistencia técnica, algunas de los servicios que puede prestar la asistencia técnica agropecuaria son:

- Formulación, gestión y administración de proyectos agropecuarios.
- Prestación de asesoría para la implementación de buenas prácticas agropecuarias.

En el Art 39 de la ley 1876 del 29 de diciembre de 2017 se menciona la generación de capacidades de las unidades municipales de asistencia técnica agropecuaria UMATA se les da un impulso a estas dependencias en la actualización tecnológica, oferta institucional del sector agropecuario y la promoción del acceso a esta por parte de los productores.

En el Art 7 de la ley 1876 del 29 de diciembre de 2017 se mencionan los objetivos de esta ley donde en el primero se menciona sobre el mejoramiento de la productividad y competitividad a través de la ciencia, tecnología e innovación. En el tercer objetivo plantea la necesidad de asegurar una oferta tecnológica orientada a la innovación y pertinente a las necesidades de los productores.

El municipio de Carolina del Príncipe tiene formulado el Programa Agropecuario Municipal – PAM el cual tiene como objetivo general contribuir en la construcción de las

bases de un desarrollo sostenible del municipio, a partir del trabajo concertado y participativo desde el sector agropecuario que permita mejorar el nivel de vida de la población rural, adicionalmente cuenta con El Plan General de Asistencia Técnica Agropecuaria – PGAT, su objetivo es desarrollar un programa de asistencia técnica agrícola y pecuaria a pequeños y medianos productores de las cadenas productivas de Frijol, legumbres, diferentes clases de hortalizas y Ganadería. Haciendo énfasis en La Certificación de Hatos Libres de Brucelosis y Tuberculosis, Evaluaciones Reproductivas, Nutrición, manejo de pastos y manejo en general del Hato Lechero, a través de diversos métodos de extensión rural que permitan aumentar y mejorar la producción agropecuaria, la seguridad alimentaria, con parámetros de salud, calidad, eficiencia y sostenibilidad, respectivamente

Plan de desarrollo Carolina del Príncipe 2020-2023

INDICADOR DE PRODUCTO	META
Productores rurales beneficiados con asistencia técnica integral	480
Número de unidades productivas fortalecidas con el proyecto de mejoramiento genético bovino y porcino	20
Número de familias beneficiadas con proyectos de seguridad alimentaria	350
Número de programas de formación agropecuaria ofrecidos en el municipio	3
Número de herramientas, maquinaria y equipo adquiridos para el banco de maquinaria agrícola	3
Número de plazas de mercado habilitadas para comercialización de productos agropecuarios	1
Número de proyectos silvopastoriles gestionados	1

La actividad agropecuaria es uno de los ejes de desarrollo económico, cultural y social del municipio, genera condiciones de bienestar en la población rural brindando opciones de empleo, calidad de vida y arraigo regional, con todas las implicaciones que desde el punto de vista de desarrollo rural se presentan, además de participar de manera importante en el PIB del municipio.

Este programa propone a los campesinos como aliados para el desarrollo y prosperidad de Carolina del Príncipe, mediante el fortalecimiento de la asistencia técnica agropecuaria de pequeños y medianos productores del municipio, la cual se realizará en concordancia con la Secretaría Agroambiental y de Turismo, en donde se implementarán acciones de divulgación y difusión de la estrategia, así como talleres de socialización de la normatividad relacionada con la asistencia técnica rural.

Se apoyará al pequeño productor agropecuario a través de la dotación de unidades productivas, se incentivará la producción pecuaria y la implementación de productos alternativos.

Se impulsará el renglón agropecuario de mejoramiento genético bovino y porcino buscando aumentar la producción por año, también el apoyo a los sistemas silvopastoriles, agroforestales y mejoramiento de pastos.

Dentro de los objetivos planteados en el Plan de Desarrollo Municipal esta avanzar en un 30% en el Plan Agropecuario municipal dejando los siguientes objetivos para lograr dicho avance.

Ley 1876 de 2017

La presente ley tiene por objeto la creación y puesta en marcha del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA), Esta ley crea nuevas funciones, competencias y mecanismos de articulación de las entidades y organismos de coordinación del orden nacional y territorial que componen el SNIA, y crea el servicio público de extensión agropecuaria y normas para su prestación. Sistema contribuirá al mejoramiento de la productividad y competitividad del país, mediante la articulación y armonización con las políticas nacionales y regionales. (Ministerio de Agricultura, 2017)

SNIA actuará bajo la coordinación sistemática de las instituciones públicas y privadas nacionales, regionales y locales, a saber, el Consejo Superior del SNIA y los comités técnicos que este defina; las Mesas de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuaria creadas por las Comisiones Regionales de Competitividad; los Consejos Seccionales de Desarrollo Agropecuario, Pesquero, Forestal, Comercial y de Desarrollo Rural; los Consejos Municipales de Desarrollo Rural; las redes de innovación; y los Sistemas Territoriales de Innovación Agropecuaria. (Ministerio de Agricultura, 2017)

Producción De Gallina Ponedora

Aves

En el municipio el sistema productivo predominante en los predios es el de animales de traspatio o pequeños galpones donde no se sobrepasan las 30 aves pues se ve más como una producción para consumo interno el, por ende no se lleva una cuantificación del inventario del municipio.

El municipio no cuenta con grandes producciones avícolas, y se trata de sentar precedente en la comunidad campesina con los programas de seguridad alimentaria en los que a cada beneficiario se les asigna 5 aves de postura de 16 semanas y 10 pollos, y la asistencia técnica impacto en los primeros pilotos que se repartieron por las diferentes veredas

Las principales consultas están relacionadas con el control de la ración diaria, es decir, el desconociendo de cuanto alimento suministrar diario para evitar animales con trastornos en la condición corporal, y por tal motivo afectar la postura del lote, animales sobre alimentados a consecuencia de un alimentación a voluntad.

La primera visita diagnostica sirve para recolectar la información y así poder dar las recomendaciones respectivas como realizar un estrés alimenticio durante 36 horas y luego dar dos raciones que juntas sumen 117 gramos para estabilizar y fomentar la postura.

Luego de esto las siguientes visitas son para realizar un seguimiento a las indicaciones donde se entra a evaluar modificaciones o si la asistencia termina allí.

La asesoría en avicultura fue en total de 5 predios entre gallinas y pollos, realizando correcciones en porcentajes de postura y mantenimiento de instalaciones, nutrición, suplementación, proyecciones y parámetros productivos.

En avicultura la asesoría, en total de 5 predios entre gallinas y pollos, realizando correcciones en porcentajes de postura y mantenimiento de instalaciones, nutrición, suplementación, proyecciones y parámetros productivos, la asesoría constaba de una primera visita donde lo que se realiza es un diagnóstico observando las rutinas diarias de manejo como la alimentación, la ración del concentrado y su almacenamiento, la desinfección de comederos y bebederos, la densidad de población por área.

Una vez realizado este diagnóstico sigue el planteamiento de recomendaciones en pro del mejoramiento productivo, se presentan casos como una ración de alimento inferior a lo recomendable donde se procedía al diseño de una tabla de alimentación para el caso de pollos y levante de pollitas o a la definición de una ración diaria específica en el caso de ser aves de postura.

En otra consulta se presenta el caso de unas aves de postura las cuales a la semana 20 de vida aún no había empezado la etapa de postura, la recomendación técnica en este caso fue la de aplicar un estrés alimenticio dado a que se evidenciaba una condición corporal elevada, producto de una alimentación no controlada donde se suministraba alimento de más, este estrés se aplicó por dos días donde consta de la restricción total del alimento durante estos 2 días solo se garantizaba el suministro y consumo de agua, el resultado fue satisfactorio puesto que a los 10 días posteriores a este tratamiento las aves empezaron con la postura inicialmente día por medio y luego

empezaron con una postura normal diaria en concordancia con la etapa productiva en las que están.



Ilustración 9

Alimentación

La fase de levante la consideramos desde el día uno hasta la semana 16 o 18 de vida, o sea las fases de cría y desarrollo. Si logra un correcto manejo y suministro del alimento en el penado de levante, así como en todos los periodos de vida del ave, es posible obtener todo el potencial genético de la polla y la capacidad nutritiva del alimento. En la primera semana de vida, o hasta llegar a 130 gramos, puede suministrar alimento de pollito iniciación o preiniciador. Una vez complete la cantidad y logre los pesos, cambie a pollita cría, hasta llegar a la octava semana. Estas presentaciones deben ser respetadas para permitir que las aves tengan un adecuado desarrollo de sus órganos internos y alcancen los pesos apropiados en las edades precisas, debe llegar a la

semana 16 con cerca de 1.380 gramos o más, o de acuerdo con la tabla de la raza (Acosta, Jaramillo). Es importante saber cuáles son las etapas productivas pues cada una de ellas tiene un requerimiento nutricional, frecuencia de alimentación, y parámetros productivos diferentes.

-Alimento prepico se suministra desde la semana 16 hasta la semana 35.

-Alimento producción inicial, desde la semana 35 hasta la 50.

-Alimento producción intermedia, desde la 51 a la 70.

-Alimento producción final, desde la 71 a la 80 o hasta el sacrificio (Acosta, Jaramillo).

Galpón

Las ventajas principales de tener un gallinero adecuado son: manejo apropiado del ave, condiciones sanitarias indicadas, protección del calor excesivo, lluvia o corrientes de aire, seguridad en contra del ingreso de animales predadores y facilita la implementación de plan sanitario (Guzman, Rojas, 2018). Las instalaciones cumplen con la función de brindar confort para así permitir que todo el potencial genético de las aves sea expresado, teniendo en cuenta que un estrés calórico, problemas respiratorios se pueden prevenir con unas instalaciones previamente bien diseñadas y construidas.

Densidad De Población

Por lo general, se maneja una densidad de 10 gallinas por metro cuadrado de galpón en clima medio. En clima frío hasta once y en clima cálido desde siete hasta ocho aproximadamente, en condiciones ambientales desfavorables hay menores ganancias de peso debido a desórdenes respiratorios que en conjunto con el aumento de la tasa respiratoria disminuye el apetito y por tanto el consumo de alimento (Acosta, Jaramillo)



Ilustración 10

Producción Piscícola

Peces

En el Municipio no se encuentran grandes producciones ni la cuantificación de aquellos que tienen pequeños estanques por eso es novedoso la incursión en este campo y la asistencia técnica buscaba dar inicio a pequeñas producciones de tilapia bajo el modelo de sistema semi intensivo.

La asistencia en una pequeña producción semi intensiva de tilapia, donde logró ajustar realizaron labores como piso de cemento, abonamiento y encalado, diseño de plan alimenticio, recepción de alevines y constante seguimiento de ganancias de peso, logrando así llevar a cabo el desarrollo de una producción para 500 alevines de los cuales se espere comercializar unos 400 en un periodo de producción de 8 meses.

En otras 2 asesorías técnicas se planea la programación para cada una de ellas, lo primero fue una visita diagnóstica donde se busca identificar el terreno ideal para el estanque, los materiales necesarios para el diseño del estanque, la fuente hídrica para el caudal del estanque, la especie a seleccionar en función de la temperatura del agua de la zona, el sistema y el planteamiento de la necesidad de la inversión en concentrado para la ejecución de un sistema semi-intensivo y el costo para la cantidad de alevines.

Luego de esto se da el tiempo necesario para que el productor consiga los recursos económicos y ejecute la construcción del estanque, en la segunda asesoría una vez el estanque este construido se inicia con el proceso de fertilización del estanque con bovinasa, con la cual se busca crear condiciones en el estanque para que fitoplancton zooplancton, con esto estaría el estanque listo para recibir los alevines.

Después se realiza la recepción de los alevines la cual es un momento crítico en el proceso productivo ya que el periodo de aclimatación debe realizarse paulatinamente y así evitar una alta mortalidad, también hay que estar pendiente de las variables en el clima y de animal potencialmente cazadores.



Ilustración 11

Luego de esto en las siguientes asesorías se realizan mensualmente donde se controla consumo, peso, mortalidad, se maneja un registro de mortalidad y consumo que el productor debe llenar diariamente, el control de ganancia de peso se realiza pesando el 30% de la biomasa, des estos datos se realizan correcciones y se compara con tablas para saber qué tan alejados de los parámetros establecidos en la literatura.



Ilustración 12



Ilustración 13

Sistema extensivo

Es considerada como la contraparte de la intensiva, en ella el control que se ejerce sobre el cultivo es reducido. Por lo general se efectúa en embalses o reservorios bien sea naturales o artificiales, dejando que los peces subsistan de la oferta de alimento natural que allí se produzca. En este sistema de cultivo no se proporciona ninguna clase de alimento suplementario y el aprovechamiento se efectúa a partir del momento en que se detectan animales de talla comercial. Las densidades a las cuales se siembran los organismos son bajas y la intervención del hombre se limita simplemente a la siembra y al aprovechamiento de estos organismos (Murillo, Suarez, 1999). Se requiere de una gran área para sacar una pequeña parte de la producción que normalmente es para autoconsumo.



Ilustración 14

Sistema semi-intensivo

Se practica en forma similar a la extensiva, pero en este caso ya existen por lo general estanques o reservorios contruidos por el hombre y las técnicas de manejo se limitan simplemente a la siembra de los peces, abonamiento y preparación del estanque en forma incipiente y esporádica. En ocasiones, si se suministra algún tipo de alimento, estará compuesto principalmente por desechos domésticos y residuos agrícolas. Cuando se suministra alimento concentrado, es de bajo contenido de proteína. Se emplean densidades un poco más altas que en el sistema anterior y se efectúa poco control sobre el cultivo; además existe una mayor producción debido al suministro de alimento y abobamiento (Murillo, Suarez, 1999).



Ilustración 15

Factores que afectan la producción

Densidad de siembra, combinación de especies y sus proporciones talla de los peces a la siembra y a la cosecha, duración del periodo de cultivo fertilización y abonamiento, alimento y métodos de alimentación, crecimiento, especie, calidad de agua (Murillo, Suarez, 1999)

En el municipio de Carolina Del Príncipe no se cuenta con inventario de producción de peces, aunque, también entra en la oferta de asistencia técnica para aquellos interesados en empezar con dicha producción, que en un municipio que es tan rico en fuentes hídricas puede ser muy interesante, usando estrategias como forrar los estanques en invernadero para ganar temperatura en el agua y aplicara un sistema semi-intensivo y entra en el objetivo de productores rurales beneficiados con asistencia técnica integral.



Ilustración 16

Manejo de praderas

El uso actual de la tierra se distribuye así: 51.49% pastos, 39.29% bosques y rastrojos, el 7.22% agua y el 2% área degradada. Cuenta en su jurisdicción con 2 embalses generadores de energía, Troneras y Miraflores. Este fortalecimiento en el área de pastos se impactará con una serie de proyectos silvopastoriles los cuales aún no han comenzado pero que están en una fase de estudio y estructuración financiera para posteriormente ser ejecutados

Asesorías en manejo de plaguicidas, herbicidas, rotaciones de potreros, ayudar en toma de muestras para análisis de laboratorios y establecimiento de potreros, son los principales motivos de consulta donde se realizan varias visitas diagnósticas y se da tiempo para el desarrollo de estrategias y su posterior verificación para determinar si los diagnósticos fueron acertados. Generalmente se recomienda la rotación de principios activos en el caso de plagas y malezas, y se generar estrategias de trabajo para el establecimiento de potreros algunas estrategias son:

- Toma de muestras de suelos
- Lectura de los resultados de laboratorio
- Aplicación de herbicidas para acabar con helechos y gramas nativas
- Aplicación de fertilización orgánica e inorgánica
- Selección de pastos dependiendo de la ubicación geográfica del predio
- Siembra
- Seguimiento de la germinación

Para el establecimiento y manejo de praderas hay varios factores a tener en cuenta como los son la ubicación geográfica, el piso térmico, los periodos de rotación y ocupación, las condiciones físico-químicas del suelo, los principios activos de herbicidas y plaguicidas, entre otros, una vez analizados dichos factores se pueden.

A la secretaria de agroambiental y de turismo se acercó un productor buscando asesoría acerca del establecimiento de 3 hectáreas de pradera y el diseño de una rotación para otras 9 hectáreas para un total de 12 Ha, se realiza una primera asesoría donde se diagnostica mediante el reconocimiento de factores tales como el relieve, condiciones climáticas, especies forrajeras existentes y objetivo productivo de la finca.

Para esto se realiza primero análisis de las condiciones físico-químicas del suelo a lo cual el productor accede, en la segunda asesoría es precisamente para realizar la toma y envío de las muestras al laboratorio en la sede Medellín de la Universidad Nacional de Colombia, adicionalmente se solicitó el servicio adicional de recomendaciones en base a los resultados de este análisis. Todo este proceso demoró 20 días y se generó un plan de trabajo a 3 años gracias al servicio de recomendación.

después la recomendación es aplicar un herbicida de amplio espectro como lo es el glifosato y metsulfuron para acabar con las gramíneas predominantes principalmente la grama nativa y el helecho y así poder realizar el proceso de tractorado de la mejor manera, así mismo y buscando realizar procesos de ganadería regenerativa responsable con el medio ambiente, se decide sembrar en la parte periférica de los potreros, especies arbóreas que van a brindar confort al ganado aparte de que algunos pueden ser usados como especies forrajeras para el consumo directo.

Luego de esta sigue coordinar las labores a realizar para el proceso de fertilización y enmiendas en el suelo en base a los resultados obtenidos por el análisis de suelo como contratar un tractor y la forma en que se iba a tractorar, dentro del servicio de asistencia técnica ofrecida por el municipio no se tiene permitido la parte de cotización de insumos y materiales, es decir, que este aspecto corre por cuenta del productor acercarse a los diferentes puntos de venta para realizar la cotización de los diferentes fertilizantes o correctores de suelos.



Ilustración 17

Por otra parte la selección de especies forrajeras a establecer en la asociación teniendo en cuenta la topografía inclinada que termina en una vega de aproximadamente 5.000 metros cuadrados, se decide que las especies a sembrar sean:

- Pasto estrella
- Pasto brachiaria decumbens
- Pasto braquipará

También se trabaja en las 9 hectáreas restantes a las cuales se les realizó un aforo teniendo en cuenta que la grama nativa era la especie dominante en estos potreros luego de realizar los cálculos, se encuentra que la capacidad de carga es de 4 hectáreas por unidad gran ganado lo cual es un parámetro preocupante la decisión es sembrar algunos estolones de pasto estrella para que empiecen a colonizar el potrero y de alguna manera en determinado tiempo los potreros tengan mayor oferta forrajera



Ilustración 18

Manejo del pastoreo

Un adecuado manejo del pastoreo debe considerar sistemas de utilización de las praderas que favorezcan la cosecha eficiente del forraje en estado óptimo de

crecimiento, para maximizar la producción por animal y por unidad de área, ocasionando el menor daño posible a los otros componentes del sistema, el pasto y el suelo, el productor debe conocer el estado fisiológico de mayor producción y mejor calidad en que debe cosecharlas, así como sus bondades y limitaciones para satisfacer las necesidades nutricionales de los animales. (Vélez, 2013).

Factores como los periodos de descanso o el número de porteros para las rotaciones se verán reflejados en la producción bien sea litros de leche o kilogramos de carne aprovechando los estados fisiológicos de las plantas que son usados como alimento. (Vélez, 2013).

En este sentido, un buen manejo del pastoreo debe controlar la intensidad de defoliación y definir el método de pastoreo (días de ocupación y descanso) para incrementar la producción de la pradera y mantener una composición botánica deseable, Un deficiente manejo del pastoreo, ocasiona la inadecuada utilización del forraje, que eventualmente puede conducir a la degradación de la pradera, por lo que es importante tener en cuenta los posibles efectos del pastoreo (Vélez, 2013)

La productividad de las praderas está determinada principalmente por la defoliación y por los nutrientes de reserva acumulados por las especies forrajeras, intensidad, frecuencia y tiempo: la intensidad corresponde a la proporción del forraje removido en la defoliación; la frecuencia se refiere al intervalo de tiempo entre defoliaciones; y el tiempo se relaciona con la época del año o el estado de desarrollo en que la pradera es defoliada (Cuesta, 2005).

Todos estos parámetros requieren de programación y seguimiento constante de las praderas para determinar si se realizan correcciones o si se ajustan las cargas para obtener una producción forrajera óptima. (Cuesta, 2005).

La especie forrajera, los niveles de insumos (fertilización, control de malezas e insectos plaga), las especies o clases de animal, la intensidad de pastoreo (carga animal, presión de pastoreo, forraje en oferta), frecuencia y tiempo de pastoreo (edad de rebrote del pasto, época del año). (Vélez, 2013)

Efectos del Pastoreo

El pastoreo tiene efectos directos e indirectos sobre la pradera; los cuales pueden ser más drásticos durante la época de lluvias. Los efectos directos del pastoreo incluyen daños físicos a las plantas por la defoliación, Los efectos indirectos del pastoreo incluyen compactación del suelo y formación de charcos; lo cual ocasiona cambios en las propiedades físicas del suelo y consecuentemente en el crecimiento de las plantas. El pisoteo también facilita la entrada de patógenos en los sitios de la planta con lesiones mecánicas. (Vélez, 2013).

Finalmente, es importante tener en cuenta que para manejar apropiadamente el pastoreo se debe partir de la cuantificación (aforo) del forraje disponible en la pradera, con el fin de asignar el número y tipo de animales a alimentaren cada período de pastoreo (Cuesta, 2005).

A la hora de realizar una programación de rotaciones de potreros todos estos aspectos son fundamentales y son igual de impertinentes y nuestra obligación como zootecnistas es revisar cada uno de estos parámetros donde se verá reflejado en la

producción y el bienestar animal, de igual manera si lo que se va a realizar es el establecimiento de una pradera como es el caso de la asistencia realizada hay factores a la hora de escoger el pasto como lo es el suelo, el clima, la pluviosidad, el relieve, las técnicas siembra, abonamiento y enmiendas a aplicar.

Según información suministrada por el municipio su principal actividad económica es la ganadería, solo una pequeña porción de la población se dedica a labores agrícolas.

Mercados Campesinos

El mercado campesino está programado para ser realizado todos los meses que tengan puente festivo incluido, buscando la mayor cantidad de compradores posibles incluyendo los visitantes ocasionales que llegan al municipio que de por si es muy turístico, el merca sueños es una vitrina diseñada específicamente para aquellos emprendedores que necesitan exposición para sus emprendimientos sea de producto o de servicio, en este evento participan varios sectores no solo el agropecuario, es este aspecto los participantes son 3 los cuales ofrecían huevos con el valor agregado de ser producto de gallinas en piso y pastoreo, y a estos productores se les ofrece el servicio de asistencia técnica para que mantengan unos niveles productivos óptimos puedan sacar a tiempo sus productos.

También se debe programar la logística de donde y de qué forma sus productos son transportados el día del merca sueños, y un par de días previo al evento se hacen visitas para cuidar de detalles como la cantidad de productos que con anterioridad fueron inscritos dentro del proceso de asignación de un lugar dentro del merca sueño.

El evento cuenta con una duración de 10 horas donde se les brinda un toldo para cada participante, además de toda la parte de publicidad como afiches, redes sociales. La cifra de ventas es un tema que solo lo manejan los principales funcionarios de la administración y es manejada con mucha privacidad por lo cual es difícil acceder a estos datos.

Mercados Campesino hace referencia al proceso como tal, a la apuesta político organizativo, y toma este nombre del principal símbolo de protesta y exigibilidad de derechos para la incidencia y la participación, que es el evento presencial de venta denominado “mercado campesino”, en donde productores-as y consumidores-as logran una relación directa. (Chaparro, 2014)

El contexto en el que surge y se desarrolla el proceso Mercados Campesinos, incluye una reiterada invisibilización de la economía campesina, que trata de sobrevivir a pesar de múltiples políticas públicas y proyectos privados que favorecen al agronegocio y la agroexportación, así como a usos de los territorios rurales diferentes al de la producción de alimentos, como la explotación minera y energética (Chaparro, 2014)

El campesino es considerado como el poseedor de un fragmento de naturaleza del cual se apropia de manera directa y a pequeña escala, con su propio trabajo manual, teniendo como fuente fundamental de energía la de origen solar y como medio intelectual para la apropiación, sus propios conocimientos y creencias. (Chaparro, 2014)

La economía campesina hace parte de la economía familiar (mucho más amplia), que es una unidad de producción y consumo en donde la producción y reproducción social y económica ocurre al interior del grupo familiar, cuyo objetivo principal es la

satisfacción de sus necesidades de consumo más que el lucro, la lógica económica campesina se basa en la fuerza de trabajo familiar y en la satisfacción de las demandas de la unidad económica familiar campesina, no busca ganancias, no pretende acumular, no considera la remuneración del trabajo familiar. La remuneración se establece a partir del equilibrio entre la satisfacción de las necesidades de consumo y la fatiga y dureza del trabajo. (Chaparro, 2014)

Una de las principales limitantes en la operatividad del concepto de sostenibilidad es que se ha preferido la sostenibilidad del crecimiento económico a la sostenibilidad planetaria, aún a pesar de las alarmas socializadas desde la década de los años 60's (Chaparro, 2014)

Los mercados alternativos en Colombia se han configurado principalmente como experiencias en Ferias de tipo campesino, agroecológico, ecológico, solidario y popular, además de Canastas Solidarias, Mercados por Pedidos y Puntos de ventas fijos con diversas características en diversos puntos de la geografía nacional, sin desconocer las ventas directas en finca y algunos puntos de venta fijos. Todos estos mecanismos alternativos de intercambio jalonan estilos de producción más ecológicos, una economía más social y solidaria y un consumo más responsable, pero sus impactos requieren ser ampliados y consolidados. (Chaparro, 2014)

También se requiere avanzar más en el fortalecimiento organizacional para que todas las personas vinculadas a estos mercados alternativos no se limiten a la búsqueda de un beneficio económico, sino que se conozcan y se comprendan todas las demás aristas sociales, políticas, culturales, ambientales y económicas que esto implica. Mientras el mundo discute como lograr la sostenibilidad y un grupo de intereses propone

el crecimiento sostenido como solución, este otro grupo con otros intereses puede proponer una verdadera sostenibilidad desde los sistemas agroalimentarios, por lo que no se limita solo a mercados justos y democráticos sino a lo que incluye hacia atrás y hacia delante de estos procesos. (Chaparro, 2014)

Sumado a los conceptos de mercado campesino anteriormente mencionados en el municipio de Carolina del Príncipe se realizaron los denominados Merca sueños donde se buscaba impulsar productores con perfil de emprendimiento para ofrecerles una vitrina tanto la población del pueblo como a los visitantes donde se contaba con un espacio para los proyectos agropecuarios donde se ofrecían quesos, pollo campesino y huevos de gallina en piso que contaban con la característica de ser proyectos de huertas caseras.

Escuelas de Campo

En coordinación con la promotora de desarrollo comunitario se programaron escuelas de campo, por lo menos una, en cada una de las veredas, donde la indicación del secretario agroambiental y de turismo es que fuese un tema que sea de interés para la gran mayoría de los participantes.

El tiempo con el que se cuenta para realizar esta charla era de 20 minutos, y el tema escogido fue selección y rotación de herbicidas, el cual fue acogido con buena aceptación por los participantes. La dinámica de esas escuelas se vio trastocada por efectos de la pandemia ya que no se podían usar las casetas de acción comunal debido a ser lugares cerrados y con poca ventilación o con aforos limitados.

Solo se logró la autorización para realizar las escuelas de campo para el mes de julio por lo que se ejecutó solo una en la vereda Claritas del municipio. Fue en un espacio

abierto y solo 10 personas pudieron asistir a la escuela de campo, en esto 20 minutos se realiza una breve presentación y lastimosamente no se contaba con la ayuda de equipos audiovisuales puesto que en la caseta de acción comunal no se contaba con estas ayudas, la charla fue una exposición oral en la cual se trató de inculcar la importancia del uso adecuado y a conciencia de los diferentes productos y activos químicos que compone los herbicidas.

Indicadores

En total se realizaron 133 asesorías relacionadas al tema de zootecnia en los cuales se hacia el desplazamiento en moto por las 6 veredas del municipio de las cuales quedara al final el anexo fotográfico como evidencia de las actividades mencionadas en este trabajo de grado.

En el programa de mejoramiento genético se dejaron 72 hembras en el programa logrando confirmar 34 y el resto a la espera de que pasen 45 días para confirmar o a la espera de una segunda inseminación

Conclusiones

Atender al sector agropecuario más vulnerable es importante para reactivar un sector tan golpeado por la actual situación mundial donde se ve reflejada en el aumento de los costos de la alimentación, es de valorar la prestación del servicio de asistencia técnica donde se brindan programas tan atractivos como el de mejoramiento genético o el de pequeñas producciones.

Mirar la realidad del campo colombiano desde la perspectiva no del gran empresario donde cuenta con todos los recursos económicos, enológicos y de talento humano, sino, desde las familias que dependen de unos cuantos huevos o litros de leche o kilogramos de carne sin tener mayor idea que la del conocimiento empírico el cual se debe valorar mucho pero que pueden mejorar con una asistencia técnica orientada en maximizar los recursos existentes.

Los servicios de extensión rural han contribuido al desarrollo agropecuario, sin embargo, existe una brecha entre el conocimiento disponible y su adopción por parte de los agricultores, que dichos servicios no han logrado disminuir de manera sustancial (Rodríguez, Ramírez, Restrepo, 2016).

Referencias

- Acosta Paez, D. R., & Jaramillo Benavidez, H. (s.f.). *Manejo de la ponedora comercial*. SENA. Obtenido de https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/handle/11404/4617/Manejo_de_ponedora_comercial.PDF;jsessionid=ABE1FDDCB4C075B3EFC275FC79F84E3D?sequence=1
- Arias Casanova, D. (2014). *Mejora de la eficiencia reproductiva de ganado vacuno lechero a tarves del manejo*. Cordoba, España: Universidad De Cordoba. Obtenido de http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/02_12_30_DAVID_CASANOVA.pdf
- Chaparro Africano, A. M. (2014). *Sostenibilidad de la economia campesina ene el procesop de Mercados Campesinos*. Cordoba, España: Universidad De Cordoba. Obtenido de <https://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/12381/2014000001034.pdf?sequence=1>
- Cuesta Muñoz, P. A. (2005). Fundamentos de manejo de praderas para mejorarla productividad de la ganadería del trópicocolombian. *Revista corpoica*, 5-13. Obtenido de <http://revista.corpoica.org.co/index.php/revista/article/view/42/44>
- Giraldo Giraldo, J. J. (julio de 2008). Una mirada al uso de la inseminación artificial en bovinos. *Revista Lasallisa De Investigacion*, 51-57. Obtenido de

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-44492019000100244

Guzman, N., & Rojas, A. (2018). *Diseño de una unidad familiar para producción de ponedoras en el corregimiento El Cedro, municipio de Ayapel, departamento de Córdoba, 2018*. Medellín, Colombia: Facultad de medicina veterinaria y zootecnia.

Obtenido de <https://repository.ces.edu.co/bitstream/10946/4241/1/Dise%C3%B1o%20Unidad%20Familiar%20Producci%C3%B3n%20Ponedoras.pdf>

Henao Castaño, A. M., & Tobasura Acuña, I. (13 de 06 de 2018). *Enfoques de extensión rural para el desarrollo de productores de mora en el departamento de Caldas*.

Manizales, Colombia: Universidad De Caldas. Obtenido de https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2298/1/PPS_934_Enfoque_extensio_n_productores_mora.pdf

Holmes Rodríguez Espinosa, C. J., Rodríguez Espinoza, H., Ramírez Gómez, C., & Restrepo Betancur, C. J. (2016). Nuevas tendencias de la extensión rural.

Corpoica Cienc Tecnol Agropecuaria, 31-42. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/ccta/v17n1/v17n1a04.pdf>

Huanca, W. (2001). Inseminación artificial a término fijo en vacas lecheras. *Rev Inv Vet Perú* 2, 161-163. Obtenido de sciel:

<http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v12n2/a20v12n2.pdf>

Marizancen Silva, M. A., & Artunduaga Pimentel, L. (2016). Mejoramiento genético en bovinos a través de la inseminación artificial y la inseminación artificial a tiempo

- fijo. *Revista de investigacion agraria y ambiental*. Obtenido de <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/riaa/article/view/2050/2261>
- Murillo Pacheco, R., & Suarez Mahecha, H. (febrero de 1999). *Cultivo de peces en estanques*. Granada, Colombia: UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS. Obtenido de https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/handle/11404/3698/mod_02_cultivo_peces_estanques.PDF?sequence=1&isAllowed=y
- Obando Suarez, D. A. (2020). *Bases farmacológicas y actualización de la sincronización del celo bovino*. Villavicencio, Colombia: Universidad Cooperativa de Colombia. Obtenido de https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/17467/1/2020_bases_farmacol%C3%B3gicas_actualizaci%C3%B3n.pdf
- Sesento Leticia, L. R., & Bedolla, J. L. (junio de 2016). Sincronizacion de celos utilizando GnRH Y PGF2 α para inseminacion artificial a. *Revista de Sistemas Experimentales*, 3-7:60-64. Obtenido de https://www.ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Sistemas_Experimentales/vol3num7/Revista_Sistemas_Experimentales_V3_N7_7.pdf
- Velez Patiño, S. (2013). *Intervención en el manejo de praderas para mejorar la productividad de la ganadería de Agrícola La Serranía*. Caldas, Colombia: Corporación Universitaria Lasallista. Obtenido de http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1095/1/Intervencion_manejo_praderas_ganaderia_Agricola_la_Serrania.pdf
- Velez Raigoza, C. (2021). *Resultado de la tasa de preñez alcanzada en vacas doble propósito de pequeños*. Caldas, Colombia: Corporación Universitaria Lasallista.

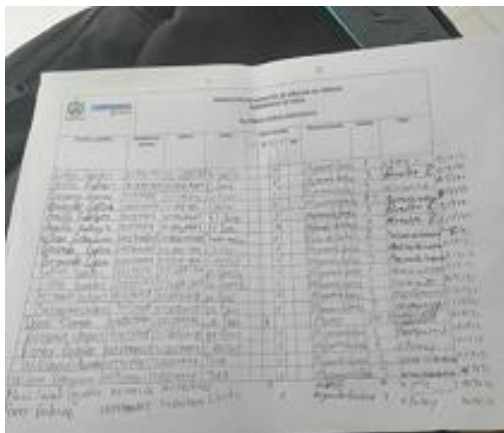
Obtenido

de

<http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/2981/1/20132242.pdf>

Anexo Fotográfico

Registros



A photograph of a handwritten record book page. The page features a grid with multiple columns and rows. The text is written in black ink and appears to be a list of entries, possibly names and dates, organized in a structured format. The grid is partially filled with handwritten text.

Ilustración 19



A photograph of a blank record book page. The page features a grid with multiple columns and rows. The grid is mostly empty, with only a few faint lines visible. The page is otherwise blank.

Ilustración 20

The image shows a document titled "Informe de actividades de la semana" (Weekly Activity Report). It features a grid table with columns for "Fecha" (Date), "Actividad" (Activity), "Inicio" (Start), and "Fin" (End). There are several rows of data, some of which are filled with handwritten text. The document is placed on a pink surface.

Ilustración 21

The image shows a document titled "Informe de actividades de la semana" (Weekly Activity Report). It features a grid table with columns for "Fecha" (Date), "Actividad" (Activity), "Inicio" (Start), and "Fin" (End). The table is filled with handwritten text, including names and dates. The document is placed on a dark surface.

Ilustración 22