

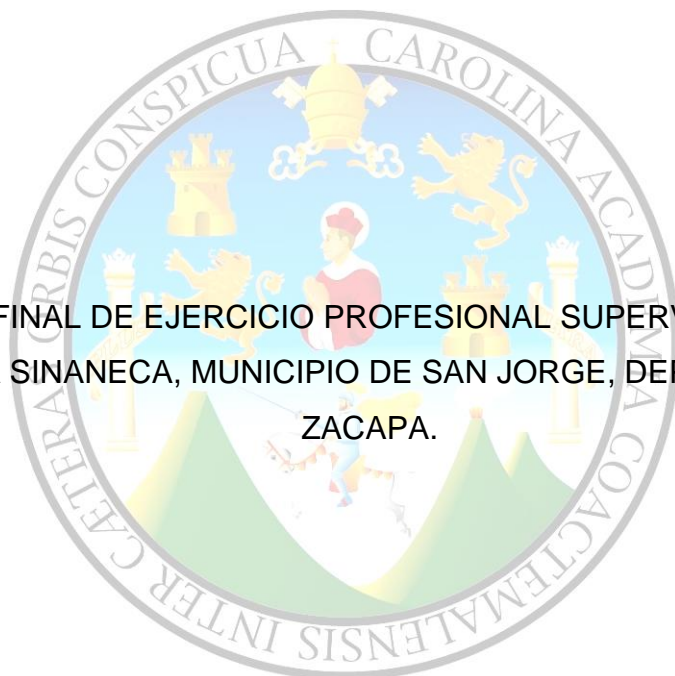
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE

CARRERA DE ZOOTECNIA

EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO

INFORME FINAL DE EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO REALIZADO
EN LA ALDEA SINANECA, MUNICIPIO DE SAN JORGE, DEPARTAMENTO DE
ZACAPA.



POR:

JUVENTINO ALBERTO JOSÉ PÉREZ ROMERO

201742143

CHIQUMULA, SEPTIEMBRE 2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE

CARRERA DE ZOOTECNIA

INFORME FINAL DE EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO REALIZADO EN LA
ALDEA SINANECA, MUNICIPIO DE SAN JORGE, DEPARTAMENTO DE ZACAPA.



M. Sc. VELISARIO DUARTE PAREDES

SUPERVISOR DE EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO

Lic. Zoot. MARIO ROBERTO SUCHINI RAMIREZ
COORDINADOR DE LA CARRERA DE ZOOTECNIA

CHIQUMULA, SEPTIEMBRE DE 2021.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por las bendiciones recibidas, por la fortaleza necesaria, la serenidad para los momentos de decisión, la sabiduría que me brinda cada día

Agradezco a mis padres Raquel Antonio Pérez Roque y Lorena Araceli Romero Payes, por el esfuerzo en las distintas facetas, educación, económico y valores para afrontar la vida con carácter y respeto. A mis hermanos, a mis abuelos, y demás familias gracias por el apoyo incondicional, por los consejos y ánimos que siempre me han brindado en todo momento.

Agradezco a mis compañeros, amigos y amistades, por los momentos compartidos, convivencias compartidas, por brindar impulsos de perseverancia para seguir adelante.

Agradezco a mis catedráticos y secretaría, por transmitir sus conocimientos profesionales, técnicos, científicos, por sus distintas maneras de enseñanzas, por sus capacidades y habilidades en desempeñar su papel de personal docente y administrativo en la carrera. Así mismo a la terna evaluadora por la orientación durante el desarrollo del Ejercicio Profesional Supervisado.

Agradezco a CUNORI, por ser un faro de luz en la educación superior en el oriente, preparando profesionales para un mejor desarrollo para Guatemala.

Agradezco a las familias Lira Trujillo, Trabanino Trujillo, Ventura Figueroa, Franco Fajardo, Franco Trabanino, Guerra Cruz, Saavedra Aldana, por todo el apoyo brindado, por las atenciones recibidas durante la estancia en el municipio de San Jorge, Dios les bendiga.

Agradezco a la Municipalidad de San Jorge, a la Agencia Municipal Extensión Rural, al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, por hacer posible la realización de mi Ejercicio Profesional Supervisado.

Agradezco a la Parroquia San Jorge, por apoyo espiritual y palabras de aliento para ejecutar dicho servicio.

i. INDICE GENERAL

| | |
|---|-----------|
| Contenido | |
| I. INTRODUCCIÓN | i |
| II. OBJETIVOS | ii |
| 2.1 General | ii |
| 2.2 Específicos | ii |
| III. DIAGNÓSTICO GENERAL DE LA UNIDAD PRODUCTIVA | 3 |
| 3.1 Información general | 3 |
| 3.1.1 Nombre de la comunidad | 4 |
| 3.1.2 Ubicación y localización geográfica | 4 |
| 3.1.3 Clima y zonas de vida | 4 |
| 3.1.4 Recursos Naturales | 4 |
| 3.1.7 Demografía | 10 |
| 3.1.8 Uso y tendencia de tierra | 10 |
| 3.1.9 Actividades económicas | 11 |
| 3.1.10 Instituciones y/o proyectos presentes | 11 |
| 3.1.11 Infraestructura, bienes y servicios | 12 |
| IV. DIAGNÓSTICO PECUARIO | 15 |
| 4.1 Censo pecuario | 15 |
| 4.1.1 Aves | 16 |
| 4.1.2 Bovinos | 21 |
| 4.1.3 Porcinos | 23 |
| 4.1.4 Caprinos | 25 |
| 4.1.5 Equinos | 27 |
| 4.1.6 Apícola | 28 |

| | |
|--|-----------|
| V. CONCLUSIONES | 32 |
| VI. JERARQUIZACIÓN DE PROBLEMAS | 33 |
| VII. PLAN DE SERVICIO | 34 |
| 7.1 Implementación de registros en ficha técnica | 34 |
| 7.1.1 Descripción del problema | 34 |
| 7.1.2 Objetivo | 34 |
| 7.1.3 Metas | 34 |
| 7.1.4 Metodología | 34 |
| 7.1.5 Recursos | 34 |
| 7.1.6 Resultados | 35 |
| 7.1.7 Observaciones | 35 |
| 7.2. Asistencias técnicas y talleres de capacitación sobre las distintas especies presentes en el municipio de San Jorge, Zacapa. | 35 |
| 7.2.1. Descripción del problema | 35 |
| 7.2.2. Objetivo | 35 |
| 7.2.3. Metas | 35 |
| 7.2.4. Metodología | 36 |
| 7.2.5. Recursos | 36 |
| 7.2.6. Resultados | 37 |
| 7.2.7. Observaciones | 37 |
| 7.3. Realización de comités pecuarios | 37 |
| 7.3.1. Descripción del problema | 37 |
| 7.3.2. Objetivo | 37 |
| 7.3.3. Metas | 37 |
| 7.3.4. Metodología | 38 |

| | |
|--|-----------|
| 7.3.5. Recursos | 38 |
| 7.3.6. Resultados | 38 |
| 7.3.7. Observaciones | 38 |
| 7.4. Fortalecimiento en el sector caprino en la Aldea Sinaneca, municipio de San Jorge, departamento de Zacapa. | 39 |
| 7.4.1. Descripción del problema | 39 |
| 7.4.2. Objetivo | 39 |
| 7.4.3. Metas | 39 |
| 7.4.4. Metodología | 39 |
| 7.4.5. Recursos | 40 |
| 7.4.6. Resultados | 40 |
| 7.4.7. Observaciones | 40 |
| 7.5. Reactivar el funcionamiento de incubadoras en el municipio de San Jorge, departamento de Zacapa. | 41 |
| 7.5.1. Descripción del problema | 41 |
| 7.5.2. Objetivo | 41 |
| 7.5.3. Metas | 41 |
| 7.5.4. Metodología | 41 |
| 7.5.5. Recursos | 41 |
| 7.5.6. Resultados | 42 |
| 7.5.7. Observaciones | 42 |
| 7.6. Elaboración de vivero forestal y reforestación en el marco de proyecto de convivencia comunitaria | 42 |
| 7.6.1. Descripción del problema | 42 |
| 7.6.2. Objetivo | 43 |
| 7.6.3. Metas | 43 |

| | |
|--|-----------|
| 7.6.4. Metodología | 43 |
| 7.6.5. Recursos | 44 |
| 7.6.6. Resultados | 44 |
| 7.6.7. Observaciones | 44 |
| 7.7. Establecer un sistema silvopastoril | 45 |
| 7.7.1. Descripción del problema | 45 |
| 7.7.2. Objetivo | 45 |
| 7.7.3. Metas | 45 |
| 7.7.4. Metodología | 45 |
| 7.7.5. Recursos | 46 |
| 7.7.6. Resultados | 46 |
| 7.7.7. Observaciones | 46 |
| 7.8. Implementación del forraje verde hidropónico | 46 |
| 7.8.1. Descripción del problema | 46 |
| 7.8.2. Objetivo | 47 |
| 7.8.3. Metas | 47 |
| 7.8.4. Metodología | 47 |
| 7.8.5. Recursos | 48 |
| 7.8.6. Resultados | 48 |
| 7.8.7. Observaciones | 48 |
| 7.9. Elaboración de alimentos balanceado de manera artesanal. | 48 |
| 7.9.1. Descripción del problema | 48 |
| 7.9.2. Objetivo | 49 |
| 7.9.3. Metas | 49 |
| 7.9.4. Metodología | 49 |

| | |
|--|----|
| 7.9.5. Recursos | 49 |
| 7.9.6. Resultados | 50 |
| 7.9.7. Observaciones | 53 |
| 7.10. Elaboración de botiquín pecuario etnoveterinaria | 53 |
| 7.10.1. Descripción del problema | 53 |
| 7.10.2. Objetivo | 53 |
| 7.10.3. Metas | 53 |
| 7.10.4. Metodología | 53 |
| 7.10.5. Recursos | 54 |
| 7.10.6. Resultados | 55 |
| 7.10.7. Observaciones | 56 |
| 7.11. Jornadas de sanidad pecuaria. | 56 |
| 7.11.1. Descripción del problema | 56 |
| 7.11.2. Objetivo | 56 |
| 7.11.3. Metas | 56 |
| 7.11.4. Metodología | 56 |
| 7.11.5. Recursos | 57 |
| 7.11.6. Resultados | 57 |
| 7.11.7. Observaciones | 58 |
| 7.12. Investigación epidemiológica sobre la mastitis en bovinos | 58 |
| 7.12.1. Descripción del problema | 58 |
| 7.12.2. Objetivo | 58 |
| 7.12.3. Metas | 58 |
| 7.12.4. Metodología | 58 |
| 7.12.5. Recursos | 59 |

| | | |
|---------|---|----|
| 7.12.6. | Resultados | 59 |
| 7.12.7. | Observaciones | 60 |
| 7.13. | Elaboración de productos lácteos | 60 |
| 7.13.1. | Descripción del problema | 60 |
| 7.13.2. | Objetivo | 60 |
| 7.13.3. | Metas | 60 |
| 7.13.4. | Metodología | 60 |
| 7.13.5. | Recursos | 63 |
| 7.13.6. | Resultados | 64 |
| 7.13.7. | Observaciones | 64 |
| 7.14. | Procesamiento de productos cárnicos | 65 |
| 7.14.1. | Descripción del problema | 65 |
| 7.14.2. | Objetivo | 65 |
| 7.14.3. | Metas | 65 |
| 7.14.4. | Metodología | 65 |
| 7.14.5. | Recursos | 66 |
| 7.14.6. | Resultados | 67 |
| 7.14.7. | Observaciones | 67 |
| 7.15. | Elaboración de productos cosméticos artesanales | 67 |
| 7.15.1. | Descripción del problema | 67 |
| 7.15.2. | Objetivo | 67 |
| 7.15.3. | Metas | 68 |
| 7.15.4. | Metodología | 68 |
| 7.15.5. | Recursos | 68 |
| 7.15.6. | Resultados | 69 |

| | | |
|---------|--|----|
| 7.15.7. | Observaciones | 69 |
| 7.16. | Establecer abonera y lombricomposta | 70 |
| 7.16.1. | Descripción del problema | 70 |
| 7.16.2. | Objetivo | 70 |
| 7.16.3. | Metas | 70 |
| 7.16.4. | Metodología | 70 |
| 7.16.5. | Recursos | 71 |
| 7.16.6. | Resultados | 71 |
| 7.16.7. | Observaciones | 72 |
| 7.17. | Servicio de apoyo en diagnostico comunitario con PMA | 72 |
| 7.17.1. | Descripción | 72 |
| 7.17.2. | Objetivo | 72 |
| 7.17.3. | Metas | 72 |
| 7.17.4. | Metodología | 72 |
| 7.17.5. | Recursos | 73 |
| 7.17.6. | Resultados | 73 |
| 7.17.7. | Observaciones | 73 |
| 7.18. | Implementación de huertos familiares-traspatio | 73 |
| 7.18.1. | Descripción | 73 |
| 7.18.2. | Objetivo | 73 |
| 7.18.3. | Metas | 73 |
| 7.18.4. | Metodología | 73 |
| 7.18.5. | Recursos | 74 |
| 7.18.6. | Resultados | 74 |
| 7.18.7. | Observaciones | 75 |

| | |
|--|-----------|
| 7.19. Mesas técnicas de Ley de Alimentación Escolar- Programa de Alimentación Escolar. | 75 |
| 7.19.1. Descripción | 75 |
| 7.19.2. Objetivo | 75 |
| 7.19.3. Metas | 75 |
| 7.19.4. Metodología | 76 |
| 7.19.5. Recursos | 76 |
| 7.19.6. Resultados | 76 |
| 7.19.7. Observaciones | 76 |
| 7.20. Obtención de datos de parásitos internos y externos en aves criollas relacionadas con aves silvestres | 77 |
| 7.20.1. Descripción | 77 |
| 7.20.2. Objetivo | 77 |
| 7.20.3. Metas | 77 |
| 7.20.4. Metodología | 77 |
| 7.20.5. Recursos | 77 |
| 7.20.6. Resultados | 78 |
| 7.20.7. Observaciones | 78 |
| 7.21. Servicio de apoyo en gestiones de materiales | 78 |
| 7.21.1. Descripción | 78 |
| 7.21.2. Objetivo | 78 |
| 7.21.3. Metas | 78 |
| 7.21.4. Metodología | 78 |
| 7.21.5. Recursos | 78 |
| 7.21.6. Resultados | 79 |
| 7.21.7. Observaciones | 79 |

| | |
|--|-----------|
| 7.22. Autoformación y participación académica | 79 |
| 7.22.1. Descripción | 79 |
| 7.22.2. Objetivo | 79 |
| 7.22.3. Metas | 80 |
| 7.22.4. Metodología | 80 |
| 7.22.5. Recursos | 80 |
| 7.22.6. Resultados | 80 |
| 7.22.7. Observaciones | 81 |
| VIII. CONCLUSIONES | 82 |
| IX. RECOMENDACIONES | 83 |
| X. REFERENCIAS | 84 |
| XI. ANEXOS | 85 |
| XII. APENDICE | 92 |

ii. INDICE DE CUADROS

| Cuadros | | pág. |
|----------------|---|-------------|
| 1 | Especies de la flora de la aldea Sinaneca, municipio de San Jorge, departamento de Zacapa. | 5 |
| 2 | Nombre de las especies de la fauna doméstica y su nombre científico de la aldea Sinaneca, municipio de San Jorge, departamento de Zacapa. | 8 |
| 3 | Nombre de las especies de la fauna silvestre y su nombre científico de la aldea Sinaneca, municipio de San Jorge, departamento de Zacapa. | 8 |
| 4 | inventario animal por especie en el municipio de Sinaneca, municipio de San Jorge, departamento de Zacapa. | 14 |
| 5 | Inventario de aves por categoría en el municipio de Sinaneca, municipio de San Jorge, departamento de Zacapa. | 15 |
| 6 | Ingredientes y cantidades para la elaboración de sales minerales casera | 54 |
| 7 | Ingredientes y cantidades para la elaboración de alimento balanceado casero para aves de traspatio. | 55 |
| 8 | Ingredientes y cantidades para la elaboración de alimento balanceado casero para aves de traspatio- suplemento de aves ponedoras. | 55 |
| 9 | Ingredientes y cantidades para la elaboración de alimento balanceado casero para caprinos. | 56 |

iii. INDICE DE FIGURAS

| Figuras | | pág. |
|----------------|---|-------------|
| 1 | Desarrollo de taller de capacitación | 85 |
| 2 | Presentación ante jefe edil de San Jorge. | 85 |
| 3 | Presentación y entrevista con el presidente de COCODE de la aldea Sinaneca. | 85 |
| 4 | Presentación ante la comunidad de la aldea Sinaneca | 85 |
| 5 | Colaboración con PMA | 86 |
| 6 | Asistencia técnica en aves de engorde. | 86 |
| 7 | Elaboración de chorizos artesanal | 86 |
| 8 | Elaboración de dulce de leche, cajeta y leche condensada. | 86 |
| 9 | Asistencia técnica en equinos | 87 |
| 10 | Presentación ante el cuerpo AMER-MAGA | 87 |
| 11 | Asistencia técnica en aves ponedoras. | 87 |
| 12 | Elaboración de Forraje verde Hidropónico | 87 |
| 13 | Taller de capacitación sobre manejo de caprinos | 88 |
| 14 | Asistencia técnica sobre pavos | 88 |
| 15 | Jornada agropecuaria en caprinos | 88 |
| 16 | Elaboración de tinturas medicinales | 88 |
| 17 | Elaboración de alimento balanceado artesanal. | 89 |
| 18 | Reactivar incubadoras artificiales | 89 |
| 19 | Taller de capacitación sobre Seguridad alimentaria y nutrición | 89 |
| 20 | Asistencia técnica en cerdos. | 89 |
| 21 | Determinación de la mastitis subclínica en bovinos. | 90 |
| 22 | Elaboración de aboneras tipo montón. | 90 |
| 23 | Establecimiento de huertos de traspatio-familiar. | 90 |
| 24 | Reforestación. | 90 |
| 25 | Carta de aprobación de la ponencia DIGEU. | 91 |

IV.INDICE DE APENDICE

| Apéndice | | pág. |
|-----------------|---|-------------|
| 1 | Parnaso de manual practica | 92 |
| 2 | Manual practica sobre el manejo en la caprinocultura | 95 |
| 3 | Manual practica sobre el manejo en aves domésticas (generalidades de engorde, postura, traspatio) | 103 |
| 4 | Manual practica sobre el manejo en la bovinocultura | 108 |
| 5 | Manual practica sobre la tecnología de carne | 114 |
| 6 | Manual practica sobre la tecnología de leche | 120 |
| 7 | Manual practica sobre el manejo en la apicultura | 127 |
| 8 | Buenas prácticas ganaderas | 141 |
| 9 | Clasificación y manejo de huevo en gallina ponedoras | 149 |
| 10 | Elaboración de alimentos balanceado de manera artesanal | 150 |
| 11 | Los beneficios de la leche de cabra. | 151 |
| 12 | La salud de los rumiantes, un chequeo de campo. | 153 |
| 13 | La etnoveterinaria y la etnozootecnia | 155 |
| 14 | Agro-silvopastoril | 157 |
| 15 | Complemento alimentario en los animales. | 159 |
| 16 | El mantenimiento corporal y estética en caprinos | 160 |
| 17 | La incubadora artificial y el chequeo de huevos. | 161 |
| 18 | Ponencia para Congreso Nacional de Extensión Universitaria | 163 |

I. INTRODUCCIÓN

La extensión brindada por el Ejercicio Profesional Supervisado se presta en recopilar información sobre las problemáticas como necesidades, como en sus componentes causas y efectos; así mismo impulsan acciones con carácter flexibles y sostenibles en los sistemas de producción, creando con ello una proyección social para el encaminamiento de desarrollo económico.

Según la metodología, se genera un diagnóstico comunitario en el área rural, compilando información de fuentes primarias y secundarias, para luego programar actividades como: talleres de capacitación, asistencia técnica, jornadas agropecuarias, fortalecimiento a la producción.

Mediante estrategias como programas que fortalecen³ a la seguridad alimentaria y nutricional es clave para valorar la disponibilidad, la accesibilidad, el consumo y aprovechamiento biológico de alimentos, en especial los de origen animal, así también favorecer de mejor manera los recursos disponibles con que cuenta en la comunidad.

Dicha información recolectada, se utilizó para el desarrollo de actividades, contando con la participación de instituciones para desarrollar los servicios planificados del EPS, para que dicho material tenga la disponibilidad de la información a interesados tanto personas individuales, particulares, como organizaciones presentes en la comunidad, como también la municipalidad de San Jorge, del departamento de Zacapa.

II. OBJETIVOS

2.1 General

Impulsar actividades que permitan un crecimiento en la administración sobre la producción de las especies en sus aspectos productivos y reproductivos para el desarrollo de la comunidad.

2.2 Específicos

- Recopilar información para un diagnóstico de ubicación pecuario, así mismo de los problemas y necesidades de la comunidad de la aldea Sinaneca, del municipio San Jorge, del departamento de Zacapa,
- Desarrollar un plan de servicios que proponga estrategias para las practicas pecuarias mediante asistencias técnicas y talleres de capacitación

III. DIAGNÓSTICO GENERAL DE LA UNIDAD PRODUCTIVA

3.1 Información general

Históricamente las aldeas pertenecientes al municipio de Zacapa, se conocían con los nombres de Sinaneca, Cimarrón, San Felipe, La Jarretada, Barranco Colorado, San Juan y Tablones, los cuales permanecen hasta la fecha, a diferencia de la cabecera municipal, San Jorge, a la cual desde principios del siglo XVIII se le llamaba "Llanetillos"; los cuales en su conjunto suman una extensión territorial aproximada de 82 kms cuadrados (Velásquez 2017).

La cabecera municipal tiene las coordenadas geográficas: latitud 14°55'35" y longitud 89°35'31" del meridiano de Greenwich, ubicado en su superficie más baja a 210 msnm. Colinda al norte, oeste y noreste con el municipio de Zacapa; al sur con el municipio de Chiquimula; al oeste con el municipio de Huité; al norte, oeste y noroeste con el municipio de Estanzuela (Velásquez 2017).

Por medio del acuerdo gubernativo de fecha 28 de marzo de 1,946, emitido por el señor presidente de la república Dr. Juan José Arévalo Bermejo, instituyendo en este acuerdo, que su feria patronal se realizará en el mes de abril, en honor a su patrono San Jorge, el día 23 de abril. Luego la Secretaria General De la Presidencia de la República, remitió al Congreso de la República la iniciativa de Ley No.4642, firmada por el señor presidente Otto Fernando Pérez Molina, Presidente Constitucional de la República de Guatemala en ese momento el 21 de febrero de 2014 que el Congreso de la República de Guatemala publica en el Diario de Centro América el Decreto No. 2-2014 donde en el artículo número uno indica la creación el municipio San Jorge, del departamento de Zacapa (Velásquez 2017).

El municipio está conformado por nueve centros poblados: el área urbana que es la Cabecera Municipal, está compuesta por tres colonias (El Milagro, El 6 Manglar y Meme Chacón) y ocho barrios (El Centro, La Ceiba, Las Quebraditas, Valla Bajo,

Los Morales, El Bordo, Santa Rosita y Mal Pais); el área rural cuenta con siete aldeas (San Felipe, Barranco Colorado, San Juan, Los Tablones, Sinaneca, Cimarrón y Plan del Morro) y un caserío (La Jarretada) (Velásquez 2017).

3.1.1 Nombre de la comunidad

Aldea Sinaneca, municipio de San Jorge, departamento de Zacapa.

3.1.2 Ubicación y localización geográfica

La aldea Sinaneca se encuentra ubicada entre las coordenadas geográficas en 14°52'40.42' latitud Norte y 89°34'32.35' longitud Oeste. Además de una elevación a 637 msnm, se encuentra a trece kilómetros de la cabecera municipal de San Jorge.

3.1.3 Clima y zonas de vida

Las características naturales que representa en la aldea Sinaneca, según a la clasificación de zonas de vida de Guatemala basada en el sistema de Holdridge, se encuentra en la zona entre Monte Espinoso Subtropical y El Bosque Seco Subtropical.

Según el clima de la comunidad, citado por Jordan (2018): temperatura máxima: 35 °C; Temperatura mínima: 21 °C; Precipitación pluvial media: 679 mm anual.; Humedad relativa: 60%.

3.1.4 Recursos Naturales

3.1.4.1 Suelos

Según el MAGA 2016, las principales formaciones fisiográficas en el área donde se ubica la comunidad son: laderas, y terminales de laderas, quebradas y micro-cuencas con sistemas de laderas de fuerte pendiente.

El relieve general va de ondulado ha quebrado y la pendiente es inclinada o muy inclinada, por lo que el acceso a algunas partes de la aldea es complicado. Los suelos van de medios a finos, con profundidades de menos de 15 cm.

La aptitud natural de las áreas o uso mayor de la tierra en la comunidad es forestal, pero por presión y necesidad se han dedicado a la agricultura de laderas y la tenencia de la tierra es por posesión comunal.

3.1.4.2 Recursos hídricos

En la comunidad de Sinaneca existen dos fuentes de agua de carácter importante, una surte los chorros públicos o 'llena cantaros' existentes, esta fuente se encuentra en la quebrada el Limón, ubicada a 1km del centro de la aldea.

Sobre la misma quebrada existe otra fuente de agua llamada 'el platanarcito' de esta no se puede obtener agua para la distribución porque se encuentra debajo de la aldea, pero muy próxima a esta, por lo que los vecinos la utilizan para bañarse, lavar ropa, etc. Solamente un 5% cuenta con agua potable proveniente de pozos.

3.1.4.3 Flora

Se lograron identificar en la aldea Sinaneca cultivos que cubren la mayor parte de los terrenos con maíz, frijol y en las casas algunos árboles frutales. También se identificaron ciertas hortalizas, suculentas.

Cuadro 1: Especies de la flora de la aldea Sinaneca, municipio de San Jorge, departamento de Zacapa.

| Nombre común | Nombre científico |
|---------------------|-------------------------------|
| Aguacate | <i>Persea americana</i> |
| Anona | <i>Annona escuamosa</i> |
| Aripin | <i>Basalpinia vellutina</i> |
| Ayote | <i>Cucurbita argyrosperma</i> |

| | |
|----------------|--------------------------------|
| Banano | <i>Musa sapintum</i> |
| Brasil | <i>Bursera sp.</i> |
| Camote | <i>Ipomoea batatas</i> |
| Caulote | <i>Guazuma ulmifolia</i> |
| Ceiba | <i>Ceiba pentandra</i> |
| Chinchurria | <i>Lippia shappanensis</i> |
| Conacaste | <i>Eterplobyum ciclocarpun</i> |
| Copal | <i>Protium copal</i> |
| Frijol | <i>Phaseolus vulgaris</i> |
| Guayaba | <i>Psidium guayaba</i> |
| Ixcanal | <i>Acacia indisi</i> |
| Jiote | <i>Bursera bipinnata</i> |
| Jocote | <i>Spondias purpurea</i> |
| Lengua de vaca | <i>Dracaena trifasciata</i> |
| Limón | <i>Citrus aurantifolia</i> |
| Madrecacao | <i>Gliricidia sepium</i> |
| Maíz | <i>Zea mays</i> |
| Marañón | <i>Anacardium occidental</i> |
| Matilisguate | <i>Tabebuia rosea</i> |
| Morro | <i>Crescentia alata</i> |
| Nance | <i>Byrsonima crassifolia</i> |
| Neem | <i>Azadirachta indica</i> |

| | |
|--------------|--|
| Nopal | <i>Opuntia sp.</i> |
| Orotoguaje | <i>Acacia deamii</i> |
| Paraíso | <i>Melia azedarach</i> |
| Piñón | <i>Jatropha curcas</i> |
| Salvia | <i>Salvia sp</i> |
| Tabaquillo | <i>Richarda scabria</i> |
| Tuno | <i>Opuntia thumberi</i> |
| Yaje | <i>Leucaena leucocephala cv diversifolia</i> |
| Zapatón | <i>Pachira acuática</i> |
| Zarza blanca | <i>Mimosa platycarpa</i> |
| Zorrillo | <i>Roupala bocalis</i> |

Fuente: elaboración propia 2021.

3.1.5 Fauna

En el municipio de San Jorge, departamento de Zacapa, en sus aldeas aún existe especies silvestres que se obtiene beneficios como fuente de alimento para el ser humano, sin embargo, por la casería como la explotación de suelo ha causado la disminución de las especies.

Cuadro 2: Fauna doméstica y su nombre científico de la aldea Sinaneca, municipio de San Jorge, departamento de Zacapa.

| Nombre común | Nombre científico |
|---------------------|---------------------------------|
| Bovino | <i>Bos taurus y Bos indicus</i> |
| Canino | <i>Canis lupus familiaris</i> |

| | |
|---------|---|
| Caprino | <i>Capra hircus</i> |
| Equino | <i>Equus asinus/ Equus ferus caballus</i> |
| Abejas | <i>Apis mellifera</i> |
| Felino | <i>Felix domesticus</i> |
| Gallina | <i>Gallus gallus</i> |
| Pato | <i>Cairina moschata</i> |

Fuente: elaboración propia 2021.

Cuadro 3: Fauna silvestre y su nombre científico de la aldea Sinaneca, municipio de San Jorge, departamento de Zacapa.

| Nombre común | Nombre científico |
|---------------------|------------------------------|
| Ardilla | <i>Sciurus sp.</i> |
| Armadillo | <i>Dasypus no vemcinctus</i> |
| Barba amarilla | <i>Bothrops asper</i> |
| Cascabel | <i>Crotalus simus</i> |
| Codorniz | <i>Coturnix coturnix</i> |
| Conejo de monte | <i>Orictolagus cuniculus</i> |
| Garrobo | <i>Ctenosaura similis</i> |
| Gato de monte | <i>Felis silvestris</i> |
| Gavilán | <i>Accipiter nisus</i> |
| Golondrina | <i>Hirundo rustica</i> |
| Guardabarranco | <i>Eumomota superciliosa</i> |

| | |
|-----------|--------------------------------|
| Lagartija | <i>Euble pharidae</i> |
| Lechuza | <i>Tyto alba</i> |
| Mapache | <i>Procyon lotor</i> |
| Mazacuata | <i>Boa constrictor</i> |
| Ratón | <i>Mus musculus</i> |
| Tacuacín | <i>Didelphis marsupialis</i> |
| Tecolote | <i>Glaucidium californicum</i> |
| Zopilote | <i>Coragyps atratus</i> |
| Zorrillo | <i>Mephitis macroura</i> |

Fuente: elaboración propia 2021.

3.1.6 Sistemas de producción

En aldea Sinaneca han existido proyectos agropecuarios que, por la deficiencia de asesoría y atención, no se ha logrado una continuidad de los programas. De las cuales se encuentra (Jordan 2018):

- Proyecto de incubadoras donados por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGA) y El Programa Mundial de Alimentación (PMA).
- Las gestiones de botiquines pecuarios para aves, cerdos, cabras, bovinos y equinos brindados por estas mismas instituciones.
- Apiario con 20 colmenas que fue donado por la, mancomunidad Montaña El Gigante.

3.1.6.1 Sector pecuario

Dentro de la producción de esta se puede encontrar ganado caprino, aviar, porcino, caballar; siendo la primera y segunda, las más representativas para la aldea.

3.1.7 Demografía

3.1.7.1 Población

Con base a las estimaciones del Comité Comunitario de Desarrollo (COCODE) de dicho lugar, existen 140 familias, con 1350 habitantes en aldea Sinaneca, del municipio de San Jorge, departamento de Zacapa. Es una comunidad ligeramente subdesarrollada y con oportunidades de trabajo temporal que van en forma asalariado en las meloneras.

3.1.7.2 Vivienda

La mayoría de familias no cuenta con sistema de agua potable, además, son pocas las casas que cuentan con energía eléctrica y drenaje.

Pero las estructuras de las viviendas son distintas. Las cuales se dividen de la siguiente manera:

- a. Casa construida de block, piso de cemento y cemento, techo de lámina.
- b. Casas de bajareque, con piso de cemento, techo de lámina, tienen agua, letrinas, con varios ambientes, cocina.
- c. Casas de bajareque piso de cemento, sin letrina y con luz.
- d. Casas pequeñas de bajareque, pegadas a las laderas sin letrina, sin lavadero, piso de tierra.

Respecto a la vulnerabilidad, existen un 85% de las familias cuentan con vivienda propia, el 15% de las familias viven en casas propias pero el terreno en el que se encuentra la vivienda es de algún familiar.

3.1.8 Uso y tendencia de tierra

La tierra es de gran importancia para el desarrollo económico y social de las comunidades, debido a que las actividades agropecuarias son las principales fuentes de ingresos de los pobladores en cualquier aldea. Así mismo existen tierras comunales, propias o arrendadas, gran parte de ésta, se concentra en una empresa agroexportadora del lugar.

3.1.9 Actividades económicas

Las actividades económicas que ejerce en la comunidad son las actividades agropecuarias como es la siembra y cultivo de los granos básicos principalmente, sin embargo, no existe excedentes para la compra y venta en el área, pero tienen que comprarla a un precio mayor en época de escasez, y después tienen que comprar el producto a mayor precio.

A mismo la práctica de la crianza de animales domésticos de un modo de traspatio como son las aves, porcinos, bovinos, equinos, caprinos, en ello la venta de ganado menor que es donado por algunos proyectos.

Otra manera por la cual tienen ingresos económicos es por medio del jornaleo agrícola en fincas meloneras donde el sueldo es de Q60.00 diarios, otro ingreso es la venta de leña.

3.1.10 Instituciones y/o proyectos presentes

En la aldea Sinaneca han tenido apoyo con entidades tanto gubernamentales, no gubernamentales, e internacionales, que permite realizar trabajos con el propósito de mejorar las condiciones de vida y en proporcionar apoyo para el desarrollo de la comunidad y local.

Las instituciones que brindan atención y de las que se encuentra presente:

- Programa Mundial de Alimentos
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
- Secretaria de Seguridad Alimentaria y Nutricional
- Ministerio de Educación
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
- Instituto Nacional de Bosques.
- Concejo Municipal de Desarrollo.
- Secretaria Seguridad Alimentaria y Nutricional.
- Mancomunidad Montaña el Gigante.

3.1.11 Infraestructura, bienes y servicios

Los bienes comunitarios son todas aquellas obras físicas que contribuyen a la base para el desarrollo y sostenibilidad de la comunidad. En la cual se encuentran:

- Oratorio
- Escuela Oficial de Párvulos
- Escuela Oficial Rural Mixta
- Red de distribución de agua
- Cancha de futbol
- Puesto de Salud
- Cementerio
- Huerto comunal

3.1.11.1 Vía de acceso

Cuenta con caminos de acceso a la comunidad, siendo asfaltado, de adoquinado, de terracería, pero con condiciones en mal estado, del caso urbano a Sinaneca. Según los pobladores de la aldea no cuentan con buses que los moviliza, solamente por medio propios como son: motocicletas, equinos. Mientras que la otra vía es por medio del área de Chiquimula, sin embargo, está en completo abandono.

3.1.11.2 Salud

El Municipio de San Jorge cuenta únicamente con un centro de salud tipo “B” localizado en la Cabecera Municipal, que se encargan de brindar asistencia médica a la población. Además de contar con una clínica particular que atiende únicamente a la mujer; una clínica que atiende los días sábados y domingo medio día (Velásquez 2017).

La aldea Sinaneca cuenta con un puesto de salud de escala muy pequeña. Que su fin es de atención de primera clase.

3.1.11.3 Educación

El municipio de San Jorge, la educación está alcanzada desde el nivel pre-primario, primaria y secundaria; en el área urbana se encuentran establecimientos públicos y privados que brindan la educación pre-primaria y primaria, un instituto por cooperativa que imparte la secundaria y un instituto por madurez que funciona los días domingos. En el área rural la educación pública es impartida a nivel de pre-primaria, primaria y secundaria (Velásquez 2017).

Se pudo determinar que la totalidad de los establecimientos rurales como urbano son públicos. Con un 50% de los centros educativos no poseen con suficientes profesores, así mismo no cuenta con infraestructura adecuada para recibir clases, siendo estos en lugares de mayores riesgos (Velásquez 2017).

En la aldea Sinaneca, poseen centros educativos, la cuales son: una Escuela Oficial de Párvulos y una Escuela Oficial Rural Mixta.

3.1.11.4 Empleo

Según Velásquez (2017), que la mayoría de los trabajos son temporales, las actividades son la agricultura; 2% a la actividad pecuaria; 7% a la artesanal; 4% a la agroindustria e industria; 24% al sector de servicios; y 10% al comercio.

3.1.11.5 Organización comunitaria

Estas organizaciones se dedican en promover, en facilitar y en apoyar la participación efectiva de la comunidad y sus programas, en la priorización de necesidades, para el desarrollo integral de la comunidad.

La organización comunitaria de la aldea Sinaneca del Municipio de San Jorge, departamento de Zacapa está integrada por:

- Alcalde Comunitario: Milfar Ramírez
- Vice-Alcalde Comunitario: Arnulfo Ramírez

- Un comité pecuario
- Una representante de la mujer
- Un secretario
- Dos vocales.

IV. DIAGNÓSTICO PECUARIO

4.1 Censo pecuario

Cuadro 4. Inventario animal por especie en la aldea de Sinaneca, municipio de San Jorge, departamento de Zacapa.

| Especies | No. | % |
|-------------------|------|--------|
| Bovinos | 100 | 7.09 |
| Equinos | 35 | 2.48 |
| Porcinos | 200 | 14.17 |
| Ovinos | 0 | 0.00 |
| Caprinos | 150 | 10.63 |
| Cunícolas | 0 | 0.00 |
| Felinos | 20 | 1.42 |
| Caninos | 75 | 5.32 |
| Aves | 811 | 57.48 |
| Abejas (Colmenas) | 20 | 1.42 |
| Total: | 1411 | 100.00 |

Fuente: elaboración propia, 2021

4.1.1 Aves

Cuadro 5. Inventario de aves por categoría en el municipio de Sinaneca, municipio de San Jorge, departamento de Zacapa.

| Categoría | No. | % |
|--------------------------------|-----|-------|
| Gallinas de postura | 200 | 24.66 |
| Gallinas y gallos de traspatio | 300 | 36.99 |
| Pollitos | 211 | 26.02 |
| Gallos de combate | 0 | 0.00 |
| Pollos de engorde | 55 | 6.78 |
| Pavos | 25 | 3.08 |
| Patos | 20 | 2.47 |
| Gansos | 0 | 0.00 |
| Total: | 811 | 100 |

Fuente: elaboración propia, 2021

4.1.1.1 Instalaciones pecuarias

En las aves que se encontraron en la aldea Sinaneca se describe el modo y la especie en especial:

- Aves criollas: se encuentra de distintas maneras, desde un modo extensivo donde se mantienen en la intemperie y descansa en los árboles o techos de las casas hasta intensivo que consiste de un encierro hecho de postes o bien tablas de madera. de pared de malla y en oportunidades de techo de nylon o de lámina. Contando con recipiente de materiales como palanganas de plásticos, platos o llantas para bebedero y casi nulos comederos.

- Aves especializadas: existe un proyecto de aves de postura que las instalaciones es de un área de 60 m², (10 m de largo y 6 m de ancho), estructurada de piso de cemento, columnas de cemento, de 3 hileras de block con cercado de malla metálica, techo de lámina de una altura central de 3.5 metros y 2.5 metros laterales. Con comederos de plástico tipo tolva para colgar y bebederos tipo campana modos automáticos con su instalación de tubería, nidales de madera de 10 cada fila.
En cambio, una familia cuenta con producción de pollo de engorde, la estructura de la instalación es con base de bambú, paredes y techo, con una cama de granza de arroz, piso de tierra. Bebederos plástico modo manual y comederos plástico tipo tolva.
- Patos: es una especie que no cuenta con una instalación específica, vive de una manera de extensión a la intemperie, con recipiente de materiales como palanganas de plásticos para bebedero y casi nulos comederos.
- Pavos: es una especie que no cuenta con una instalación específica, vive de una manera de extensión a la intemperie, con recipiente de materiales como palanganas de plásticos para bebedero y casi nulos comederos.

Se considera que son aceptable las condiciones que está construida las instalaciones para las aves especializadas, mientras que las aves criollas requieren que en todas las familias cuenten sus aves encerradas en gallineros, para evitar en ser vectores de enfermedades, así también que contenga su propio bebedero y comedero establecido en sus gallineros. Además de prestan también la atención como el interés en tenerlos encerrados los patos y los pavos.

4.1.1.2 Genética

La genética avícola que se encuentra en la aldea Sinaneca, predomina las aves criollas siendo una clasificación con cuello cubierto y cuello desnudo, tradicionalmente llamadas pelucas, estas gallinas criollas, le sobreviven algunas

características genéticas que fueron heredadas por la presencia de aves como la Sex Link Black, Rhode Island, Plymouth Rock Barrada, Dekalb, Sussex, Araucana, entre otras. Esas características heredadas son especialmente, la coloración de la piel y las patas, los tipos de cresta y el color de la cáscara del huevo, principalmente. Es importante resaltar que son aves criollas son de doble propósito, la producción de carne, huevo

Algunas familias cuentan con aves especializadas como son los pollos de engorde de la línea Cobb, que son empleados para engorde. Además, con el proyecto de aves de postura es de la línea comercial Isa Brown.

En cambio, los pavos son criollos, con patrones fenotípicos son expresados de las razas negro mexicano, palma real, bronceado y blanco de pecho ancho, jersey buff. Así mismo el pato es criollo con la tendencia a la raza Muscovy.

Se considera que el material zoo genético que cuenta en las aves de traspatio, los pavos y patos son de mayor resistencia en el sector, pero es de baja producción tanto carne como huevo, que no logra ser productivo con las carencias que provee en su ambiente. En otro aspecto en las aves de genética industrial como son los pollos de engorde de la línea Cobb 500 como Isa Brown son adaptados al clima sin embargo la demanda del consumo de alimento balanceado por lo que incrementa los gastos de los productores.

4.1.1.3 Alimentación

La alimentación como la nutrición de las aves, en especial las que habitan en el traspatio, se basa con los granos básicos, siendo esto el maíz (*Zea mays*), el sorgo (*Sorghum vulgare*), el frijol (*Phaseolus vulgaris*). Además, también consumen lo que proporciona su ambiente, hierbas, piedrecitas, insectos. Además de suministrar los residuos de cocina que de una u otra manera favorece a los animales.

Los granos básicos en su mayoría provienen de las cosechas de las familias que cultivan en sus terrenos. Reconociendo que la economía débil de muchas familias no es posible la accesibilidad de comprar alimentos balanceados y suministrar a sus aves. La proporción de los alimentos son en unidades no

estandarizadas, ya que en muchas familias ofrece por puño, que tiene un aproximado de 0.63 onzas. Dependerá el número de animales que cuente se le ofrece en puños.

En cuanto en el agua, se le deposita en sus recipientes, que muchas veces están sucias, e incluso, los patos lo utilizan para nadar haciendo una contaminación cruzada. En cuanto a proporcionar vitaminas y minerales en polvo para proporcionar en la dieta de las aves es muy poco su uso.

En cambio, a las aves más especializadas se ofrece su alimento balanceado y su agua en las 24 horas, siendo esto que los productores deberá tomar en cuenta suficiente capital para la compra de los insumos.

4.1.1.4 Manejo

El manejo de las aves, en especial las de traspatio, en la comunidad, se caracteriza por ser un sistema de producción extensivo, en donde la mayor parte del tiempo las aves permanecen libres y en escasas ocasiones, los productores construyen pequeños corrales para el resguardo de las mismas. O bien se incorporan dentro de sus casas para resguardar del peligro.

En cambio, las que son especializadas, se encuentra en un manejo intensivo, donde contar con un gallinero y/o galpón, con su debido manejo de viruta o granza de arroz, con el equipo de ventilación y de iluminación.

4.1.1.5 Sanidad

En la aldea Sinaneca, de manera reciente se realizan vacunaciones pero debido a que hubieron problemas sobre el manejo de las vacunas por parte de los propietarios como promotores generó mortalidad en cierto número de aves, debido que no poseen la sabiduría necesaria respecto de dicho tema, además de que no cuentan con los recursos económicos para la compra de los insumos fármacos, como resultando la mortalidad de las aves, principalmente en inicios de la época de lluvias, se incrementa por problemas respiratorios.

Las enfermedades de mayor frecuencia en la comunidad, según la semiología dicha por los productores: New castle (peste o accidente), viruela, coriza, bronquitis infecciosa (soco) y cólera aviar. El MAGA con el programa de “botiquines pecuarios” se planifican y trabajan las jornadas de vacunación para evitar enfermedades, con anterioridad un refuerzo con vitaminas y desparasitante. Por lo menos en cada dos a tres meses en la comunidad.

4.1.1.6 Reproducción

En el caso de las aves de traspatio, los huevos producidos por las gallinas son recolectados para consumo de las familias y otra parte son utilizados para la incubación para continuar con la reproducción. Las gallinas incuban de 8 a 14 huevos en período de clueques algunas personas han mencionado que han tenido problemas para la recolección de huevos debido a la presencia de depredadores de la zona.

4.1.1.7 Producción económica

Algunas gallinas son comercializadas en el día de plaza en los mercados de la aldea de Barranco Colorado y del casco urbano de San Jorge, departamento de Zacapa o dentro de la comunidad a un precio de Q. 80.00 aproximadamente según el tamaño del ave a comercializar, mientras que las aves de descarte de ponedora son de Q40.00. Y muy pocas veces en vender los huevos siendo estos son vendidos a Q.1.00 o Q.1.25. En los pavos criollos varían entre Q300.00 a Q400.00 y con los patos cuentan con un precio de Q100.00.

4.1.2 Bovinos

4.1.2.1 Instalaciones pecuarias

La especie bovina permanece en los potreros que están cercados con alambre de púas o cercos de tablas de madera o bien amarradas con lazos en las viviendas de las familias. Son pocas las familias que las tienen en apartado hecho por block. Cuentan con su comedero y bebederos hecho de cemento o de llantas. Son escasos lugares que tienen saleros.

Además, no cuentan con un espacio para ordeño, donde este limpio, solamente en el pequeño espacio que cuenta allí ordeñan, empleando de manera tradicional, usando lazos para sujetar las patas traseras y utilizar el becerro para despuntar los pezones.

4.1.2.2 Genética

En los animales que se observaron en la aldea Sinaneca, se han encontrado un mestizaje en varios hatos, el criollo de los bovinos es encastes de *Bos Taurus* y *Bos indicus*. Siendo de los rasgos fenotípicos que más se acercan son de algunas como Brown Swiss, Jersey, Brahman, Gyr,

4.1.2.3 Alimentación

La alimentación en bovinos es muy variada, ya que se proporciona de distintas maneras, siendo esto que consume en los campos de una manera extensiva, por lo tanto, no se controla que tanto ingiere en el campo, además en otras oportunidades consisten en proporcionar en rastrojos de milpa y/o de sorgo, granza de frijol y otras especies arbustivas y arbóreas como Madrecacao (*Gliricidia sepium*), Conacaste (*Enterolobium cyclocarpum*), yaje (*Leucaena leucocephala*). Por la dificultad de adquirir alimento balanceado para suministrar a los animales, no se les ofrece debido por el poco capital de las familias cuentan.

Por la necesidad que los animales no sufran de hambre, ciertos propietarios compran pastos en terrenos muy lejanos de la aldea que deberían transcurrir de manera a pie el traslado de los animales, que ocasiona un cansancio en los animales.

4.1.2.4 Manejo

El manejo que se trabaja con los bovinos es semiextensivo, ya que en algunas veces se encuentran en el campo y a un cierto tiempo es llevado a un apartado pequeño dentro de corrales o en el traspatio de manera amarrado. Son pocos los casos que aun ejerce en castrar en etapa temprana para ser bueyes, animales de tiro.

El manejo al ordeño consiste en la mayoría de casos en ordeñar entre 5 - 5:30 am de forma manual, donde se estimula a la vaca con el amamantamiento del ternero y el ordeño es realizado dentro del mismo corral donde las vacas descansan.

4.1.2.5 Sanidad

En la comunidad no se realiza ningún tipo de vacunación, desparasitación y de suministrar vitaminas debido a la falta de recursos económicos, en los últimos meses no se ha registrado mortalidad por enfermedades víricas como bacterianas en esta especie.

La semiología que manifiesta los bovinos ha sido la deshidratación, y la anemia, esta última se debe a varios factores que cause ese síntoma se debe al mal cubrir los requerimientos nutricionales como también los parásitos internos y externos. Además, es nula la realización de pruebas como: de mastitis, brúcela, tuberculosis en las distintas edades de los bovinos.

Según comentan que realizan jornadas de vacunación para esta especie la cual se les brindara asistencia para que le proporcionen un adecuado manejo a su botiquín pecuario con apoyo del MAGA.

4.1.2.6 Reproducción

Actualmente en la aldea no existen manejos reproductivos específicos; no se realizan palpaciones ni detecciones de celo. No existe un manejo específico a la hora del parto, las familias mantienen en observación a la vaca que está próxima a parir y si el parto es distócico, solicitan ayuda al MAGA.

La reproducción en la especie bovina es por medio de monta natural, obteniendo un parto cada 18 meses. El período de lactancia es de 9 a 11 meses aproximadamente, el destete se realiza a los nueve meses de edad, los terneros son vendidos a la edad de 2 años.

4.1.2.7 Producción económica

La leche que se obtiene de las vacas en lactancia es consumida por la familia y algunas veces se comercializa a otras personas de la misma comunidad. El precio del litro de leche es de Q. 4.00. en cambio, la venta de los animales corre según el precio en pie, con un peso final aproximado de 1,100 lb.

4.1.3 Porcinos

4.1.3.1 Instalaciones pecuarias

La especie porcina no cuenta con instalaciones tecnificadas. La mayoría permanecen libres de manera a la intemperie durante el día que muchas veces se les encuentra en las calles y en la noche son encerrados en corrales rústicos de alambres de púas, o de madera o tela metálica.

4.1.3.2 Genética

Los porcinos que se encuentran en la comunidad son cerdos criollos, no cuentan con razas especializadas. Por los rasgos fenotípicos se asocian al cerdo Ibérico. Estos cerdos presentan un nivel de rusticidad alto, están adaptados a las condiciones climáticas de la comunidad.

4.1.3.3 Alimentación

La alimentación de los porcinos se constituye en maíz, olote, tusas, frijol, desperdicios de cocina, algunas plantas rastreras, e incluso de manera no deseada consumen materia excreta. Se desconoce la cantidad proporcionada, así mismo no se le proporciona alimento balanceado en la dieta de los cerdos.

4.1.3.4 Manejo

El manejo en los porcinos no se practica lo que son descolar, descolmillar, son pocos los que realiza castración para evitar el exceso de machos enteros para su desarrollo. Es necesario el implemento de manejo para un mejor aprovechamiento de los porcinos.

4.1.3.5 Sanidad

En la comunidad no se realiza ningún tipo de vacunación, desparasitación y de suministrar vitaminas debido a la falta de recursos económicos de los productores. La semiología que manifiesta los porcinos de mayor frecuencia son anorexia, respiraciones ruidosas, partos poco numerosos, raquitismo y piel reseca. Actualmente se pretende en planificación de jornadas de vacunación para mejorar la salud en los porcinos empleando una calendarización para aplicar vacunas, desparasitantes y vitaminas.

4.1.3.6 Reproducción

La reproducción es por monta natural, debido a que los animales permanecen libres y las personas no notan cuando las hembras presentan celo y son montadas por cualquier verraco. Por lo que obtienen un parto por año en algunas veces, las camadas varían entre 4 a 6 lechones de un peso al nacimiento de 1.5 o 2 libras.

Los lechones son destetados a los 2 meses aproximadamente para ser vendidos o bien, para ser criados por las mismas familias y utilizarlos para su consumo o venta.

4.1.3.7 Producción económica

Los lechones producidos son para consumo de las familias, pero principalmente son destinados al comercio, estos son vendidos en los días de plaza en la aldea Barranco colorado o bien en el casco urbano de San Jorge, Zacapa. El precio por lechón varía entre Q.450.00 y Q.500.00 quetzales.

4.1.4 Caprinos

4.1.4.1 Instalaciones pecuarias

En algunas viviendas se han construido apriscos por parte de ayudas institucionales, las cabras solo permanecen ahí durante la noche. Los apriscos están contruidos de postes de madera y malla metálica, algunos con techo de lámina y otros con techo de palma. En el día son llevadas a los potreros para que pastoreen o permanecen amarradas en el patio de las casas y allí se le suministra el forraje. Tienen recipientes plásticos que son utilizadas como bebederos.

4.1.4.2 Genética

En la comunidad se observan cabras criollas siendo encastes con rasgos de razas Alpina, Saanen y Toggenburg. Siendo estas de biotipo lechero que pretenden a ciertas familias que puedan consumir su leche, sin embargo, por las condiciones de adaptación es preferible un mejoramiento genético con cruzamiento de la raza Nubiana, que son más resistentes al trópico como su potencialidad en doble propósito, (carne y leche).

4.1.4.3 Alimentación

La alimentación de las cabras consiste principalmente en el consumo de material vegetativo como es el madrecaao, el yaje y el sorgo, este es cortado y

llevado al lugar en el que permanecen las cabras en las viviendas, en los potreros consumen rastrojos de maíz y de frijol, hierba del toro, verdolaga, bledo, entre otros.

4.1.4.4 Manejo

El manejo esta especie no la ven que demanda muchas atenciones, sin embargo, se ha observado el poco cuidado de estética animal, refiriéndose al despezñado y de corte de pelo de cola y patas. Además, que es nula el descornar de los animales. Por lo que es importante desarrollar estas prácticas básicas en los caprinos para un mejor desarrollo de los mismos.

4.1.4.5 Sanidad

El ganado caprino solo recibe aplicación de vitaminas (AD_3E) y desparasitantes (albendazol), esto lo realizan instituciones como MAGA. Los habitantes indican que debido a la falta de conocimientos y prácticas de manejo no realizan ningún tipo de vacunación, las personas de la comunidad deben esperar a que los técnicos de dichas instituciones lleguen al lugar a realizarlo dichas jornadas de vacunación.

4.1.4.6 Reproducción

En la comunidad se encuentran varios machos cabríos que les dan servicio las cabras de la comunidad, no se conocen antecedentes entre parámetros reproductivos. Cuando alguna cabra presenta celo la cabra es llevada al hogar donde se encuentre el macho o viceversa, para que esta pueda ser montada y preñada.

4.1.4.7 Producción económica

La leche que se obtiene de las cabras es muy poco consumida por las familias, principalmente por niños debido a la desinformación sobre las bondades de la leche. Por el otro lado la leche es comercializada algunas veces cuando se presenta necesidad económica. El precio del vaso de leche es de Q. 5.00.

4.1.5 Equinos

4.1.5.1 Instalaciones pecuarias

La mayoría de los equinos, refiriéndose a caballos, corcel, yeguas, burros o asnos y mulas, permanecen en trabajos de fuerza. Cuando no están trabajando o en noche son llevados a las casas en donde permanecen amarrados en los patios de la casa, algunas familias tienen el corral al frente o atrás de sus viviendas en donde permanecen estos animales. No es recomendable que pase a la intemperie dichos animales, por lo que se sugiere un techo para resguardar.

4.1.5.2 Genética

Son equinos criollos, destinado al trabajo de tiro. Los caballos y yeguas que se observan son de capa castaña, de alzada media. Los asnos y mulas son de alzada baja, con capas marrones y grises. Un 90% de la población lo conforman burros y mulas, y un 10% caballos y yeguas. Por sus aspectos fenotípicos en los caballos es un encaste entre las razas andaluz y pura sangre inglesa. Mientras que en burros es un encaste de la raza catalán con majorero.

4.1.5.3 Alimentación

La alimentación de los equinos proviene en su mayoría en el consumo vegetativo que se encuentra en sus potreros, mientras estando estabulados estos se alimentan de rastrojos de maíz o sorgo. A estas especies no se le brinda pasto de buena calidad o alimento balanceado comercial debido a la baja economía de la comunidad.

4.1.5.4 Manejo

A estas especies el manejo se le brinda en el cabestreo, debido a que son empleados para la función de tiro o trabajo, es el medio de transporte para muchos productores como también el medio de movilizar sus materiales de alimentación como de leña. El amansado como cabestrear es una actividad de largo periodo, hasta

que el animal acepte la silla, en el caso de caballos, o el aparejo, en el caso de los asnos.

4.1.5.5 Sanidad

Estas especies reciben atención de baja escala en tratamientos sanitarios, por medio de jornadas de vacunación del MAGA, algunas veces se aplican desparasitantes por vía oral. Las personas indican que nunca se han presentado enfermedades en la especie solo partos distócicos, parasitosis externa de garrapatas y algunas veces, muerte de las crías causada por la mala nutrición.

4.1.5.6 Reproducción

En el parto se da de forma natural, con pocas veces la oportunidad de intervención humana. La mayoría de las personas que cuenta con esta especie no contiene sementales para su reproducción. Además, la edad a la primera cubrición de las asnas como las yeguas son a los dos a dos y medio años. Otros criadores optan por comprar animales jóvenes, estos son comprados dentro de la misma comunidad como en las comunidades cercanas.

4.1.5.7 Producción económica

Según los miembros de la comunidad, los animales jóvenes son vendidos a un precio de Q. 1,000.00 a Q. 1,500.00 aproximadamente, según la procedencia y genética del animal. Otras personas optan por comercializar animales adultos que son descartados por vejez y son vendidos por necesidad económica, el precio de estos varía entre Q.500.00 y Q.900.00.

4.1.6 Apícola

4.1.6.1 Instalaciones pecuarias

El apiario se encuentra aproximadamente a 300 metros de la vivienda más cercana a la comunidad de la aldea y está protegido por barreras naturales. Está

cuadrado con alambre de púa, lo que evita el ingreso de personas y cualquier especie animal que pueda provocar un accidente.

Es ideal que exista un espacio entre una colmena y otra de 2 metros, esto para facilitar el trabajo y manejo de las mismas. Actualmente en el apiario visitado, este aspecto no se cumple ya que la distancia entre una colmena y otra es de 1.25 metros. Las plataformas o bancos se encuentran en mal estado, pero no en la orientación ni altura correcta, por lo que este aspecto se debe de corregir haciendo más altos los bancos e inclinando un poco las colmenas para evitar el ingreso de depredadores y acumulación de agua en el techo en época de invierno.

El estado físico de cajas, pisos y techos se encuentra en pésimas condiciones ya que es una donación realizada en el año 2018. En cuanto a la orientación de las colmenas es importante que las entradas a las distintas colmenas, llamadas piqueras, se encuentren en diferentes orientaciones ya que las abejas son capaces de recordar hacia qué dirección está la piquera de su colmena.

En el apiario visitado, las piqueras de las distintas colmenas apuntan hacia la misma dirección, por lo que es importante corregir este aspecto para evitar pillajes. El número de colmenas que contiene el apiario es de 20 colmenas con 2 cajas, es decir, una caja que se denomina cámara de cría que contiene 10 bastidores con cera estampada en la cual se realiza la reproducción de las abejas y otra caja llamada primer alza que contiene 10 bastidores con cera estampada en donde se almacena polen y miel.

Las colmenas se encuentran a una altura aproximada de 20 cm del suelo; esta altura no es la adecuada ya que favorece a la infestación de la colmena con depredadores como las hormigas, sapos, lagartijas, etc.

Durante el recorrido por el apiario se observó que la cantidad de flora apícola en el área es escasa. Es importante la presencia de árboles o arbustos florales alrededor de los apiarios para que las abejas tengan una fuente de alimento cercana y de esta forma se evitan problemas de enjambrazón.

4.1.6.2 Genética

Según lo observado y consultado con los técnicos de MAGA, la Mancomunidad Montaña Gigante y el Programa Mundial de Alimentos PMA, realizaron una donación de 20 colmenas a esta comunidad con abejas europeas (*Apis mellifera*).

4.1.6.3 Alimentación

En la época seca que no hay flores, la reserva alimenticia de miel y polen es deficiente en la colmena. Por esta razón el apicultor debe de brindar alimento artificial a las abejas utilizando agua y azúcar, es recomendable realizarlo en los meses de febrero a octubre.

Actualmente los apicultores alimentan una vez por semana, utilizan 1 litro de agua por 2 libras de azúcar. Por la debilidad que existe en las distintas colmenas, es necesario duplicar la alimentación a 2 veces por semana (lunes y jueves), para mejorar el estado de las colmenas y la oviposición de la reina.

4.1.6.4 Manejo

El manejo de mayor empleo en las abejas es la revisión de colmenas evitando invasores como enfermedades. Es nulo el manejo de la crianza de reinas, y de hacer divisiones de colmena para aumentar el número de población. Así mismo la obtención de polen y el aprovechamiento del propóleo son nulas.

4.1.6.5 Sanidad

Durante el recorrido se encontraron infestaciones de varroa y polilla en las distintas colmenas por lo que es importante tratarlas inmediatamente antes de que empiece la temporada de castración de miel.

4.1.6.6 Reproducción

Los diferentes tipos de cría que se encuentran en la colmena son: huevo, larva, pupa y adulto. En este aspecto, las colmenas se encuentran muy débiles y por esta razón, es necesario reorganizar la cámara de cría y suministrar alimento y vitaminas para su recuperación.

Adicional a esto, la población adulta se encuentra muy débil; por lo tanto, es necesario estimular la postura de huevos de la reina para mejorar el crecimiento biológico de las colmenas.

4.1.6.7 Producción económica

Han realizado una castra de miel en las 20 colmenas en donde obtuvieron 70 botellas de miel aproximadamente, esta producción fue baja ya que se estima que, en óptimas condiciones, un marco lleno de miel es capaz de llenar una botella. En el mejor de los escenarios este apiario debería de producir por lo menos entre 200 y 250 botellas de miel. La venta de la botella de miel es de Q.50.00 y los apicultores comentan que tuvieron dificultades en la comercialización de la misma ya que tienen que ir a la cabecera municipal a venderla.

V. CONCLUSIONES

- El mal manejo sobre los animales en sus distintas funciones, causan la descompensación, ocasionando una mala condición corporal, la presencia de enfermedades, la reducción de la producción y el poco acceso de los requerimientos nutricionales que demanda en sus distintas etapas productivas.
- El poco acomodamiento de las instalaciones pecuarias que las personas cuentan en sus sistemas no son las adecuadas en el manejo de los animales.
- La falta de ideas alternativas de mitigar de los desechos sólidos, el manejo de estiércol, dando una transformación de abono de manera natural y ser comercializada para generar nuevos ingresos.
- La falta de talleres de capacitación como la aceptación de asistencia técnica en las distintas especies ocasionan la disminución de avances de generar producción así mismo a las actividades pecuarias, como la sanidad, la selección genética y lo nutrición.
- Las personas de la comunidad no poseen de otras fuentes alimentarias, en especial la de proteína animal, para erradicar la desnutrición en las personas. Así mismo en la innovación de productos y subproductos para su consumo de lo que se obtiene de los animales, en especial los productos lácteos y cárnicos.

VI. JERARQUIZACIÓN DE PROBLEMAS

- Es escasa la información pecuaria que poseen las personas sobre el manejo de las distintas especies de animales, con ello sus componentes: genética, nutrición, sanidad, y sus subcomponentes: instalaciones, reproducción y aspectos económicos.
- El incumplimiento de los requerimientos nutricionales en la alimentación de las diferentes especies pecuarias, causan la pérdida de condición corporal debido a los alimentos de baja calidad nutricional, como efecto la disminución considerable los parámetros productivos y reproductivos.
- Escasas ideas alternativas para mejorar la producción animal, siendo estos de un sistema de banco forrajero, forraje verde hidropónico, alimentos balanceados artesanales, uso de plantas medicinales, entre otros.
- Altos índices de enfermedades víricas y bacterianas, dadas por una mala administración de un plan profiláctico que provoca debilidad en la sanidad animal. Ocasionando un porcentaje alto de mortalidad de los animales y la prevalencia de las enfermedades.

VII. PLAN DE SERVICIO

7.1 Implementación de registros en ficha técnica

7.1.1 Descripción del problema

Tanto en los productores agropecuarios como en los técnicos no se tiene la costumbre de registrar sus controles por lo que muchas veces se da un mal manejo, por lo que existe la prevalencia de enfermedades, la poca asistencia técnica y de talleres de capacitación.

7.1.2 Objetivo

Instruir de una manera sencilla sobre la importancia de registrar las actividades cotidianas.

7.1.3 Metas

A 25 productores enseñar por medio de un taller la importancia de anotar información mediante una ficha agropecuaria.

7.1.4 Metodología

- a. Generar una ficha técnica con los datos importantes elaborado en el formato Microsoft Windows Word.
- b. Imprimir un ejemplar, para luego reproducirlo.
- c. Se imparte una charla sobre la importancia del realizar registros en su producción.
- d. Se le distribuye un ejemplar a cada productor participante.
- e. Verificar cada 15 días como va el proceso de registro.

7.1.5 Recursos

- Estudiante de EPS
- Técnicos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-
- Productores agropecuarios
- Papel
- Lapiceros
- computadora

7.1.6 Resultados

Se capacitó a 25 productores sobre registrar los datos de las actividades, entregándole a cada participante de una ficha para que lo llenará durante el transcurso del taller, como también lleve la hoja matriz a sus casas para que continúe dicha actividad.

Se replicó con 10 productores en la aldea plan del morro.

7.1.7 Observaciones

Algunos participantes no contaban con un avance de estudio, por lo que no fue fácil adaptar dicha acción. Además, que algunas personas perdieron la ficha, sin embargo, otros lo anotaron en cuaderno escolar en desuso.

7.2. Asistencias técnicas y talleres de capacitación sobre las distintas especies presentes en el municipio de San Jorge, Zacapa.

7.2.1. Descripción del problema

La falta de información sobre el manejo zootécnico en las distintas especies pecuarias por parte de los productores, ha generado una descompensación en la producción como reproducción de los animales, referente en ello a la sanidad, a la nutrición, al manejo brindado bajo el asocio de la administración. Se tiene como efectos altos índices de mortalidad y la sustentabilidad de los sistemas de producciones pecuarias.

7.2.2. Objetivo

Proponer acciones que fomenten el desarrollo relacionado a lo pecuario.

7.2.3. Metas

Atender con asistencia técnica a 20 productores en dos veces a la semana en temas de salud, nutrición, manejo de producción y reproducción, además sobre el bienestar animal.

Visitar a los productores de diferentes especies pecuarias, de manera constante.

Brindar asistencia técnica para aumentar el desarrollo productivo de las familias y mejorar los índices zootécnicos de sus explotaciones.

Resolver las dudas de los productores y a los problemas que tengan respecto al manejo en general de las especies para aumentar su productividad y rentabilidad.

7.2.4. Metodología

Se realizaron visitas domiciliarias a los productores que presentan mayor necesidad para brindar asistencia técnica durante el ejercicio profesional supervisado. Se llevó consigo rociadores con soluciones de yodo como de amonio cuaternario. En algunas oportunidades se les proporcionó mascarillas y gel por bioseguridad.

Se resolvieron dudas y se ofrecieron tratamientos a los animales que se encontraron enfermos; con apoyo con los técnicos del MAGA por la presencia del proyecto llamado “botiquín pecuario”.

Se presentaron nuevas alternativas sobre selección de animales y alimentación en las distintas especies encontradas.

7.2.5. Recursos

- Estudiante de EPS
- Técnicos del MAGA
- Botiquín pecuario
- Productores pecuarios
- Guías prácticas
- Trifoliales

7.2.6. Resultados

Se atendió a bovinos, caprinos, porcinos, equinos, aves tanto especializadas como criollas, abejas, en distintos lugares del municipio de San Jorge. Siendo 80 asistencias técnicas. Además de 5 asistencias técnicas en pastos y forrajes.

40 talleres de capacitaciones en los distintos temas relacionado a la zootecnia, siendo las más comunes como faenado de pollo de engorde, clasificación de huevos de aves ponedoras, reproducción bovina y diagnóstico de preñez, entre otros.

Se elaboraron tantos trifoliales con información técnica, así mismo de guías sobre bovinos, caprinos, aves y abejas, la cual se tituló parnaso de manuales prácticos.

7.2.7. Observaciones

En las asistencias técnicas se contaba con el apoyo del departamento de epidemiología M.V. Lesbia Calderón Aguirre, en los casos críticos y crónicos de las especies.

7.3. Realización de comités pecuarios

7.3.1. Descripción del problema

Existen comunidades que tienen problemas en cómo controlar el manejo de los animales, además de tener la accesibilidad de medicamento en un botiquín pecuario, como también en reducir la prevalencia de enfermedades y trastornos metabólicos.

7.3.2. Objetivo

Generar comités pecuarios en las comunidades para el desarrollo y manejo de los animales de dicho lugar.

7.3.3. Metas

Establecer al menos dos comités pecuarios en las comunidades menos atendidas de las aldeas del municipio San Jorge, departamento de Zacapa.

7.3.4. Metodología

Convocar a las personas de producciones si están dispuestos en crear comité de asuntos pecuarios.

Se realizó una asamblea para formar la comisión que liderará los comités.

Se ofreció un tema para iniciar la función de la formación del comité que permitiría el desarrollo sobre la producción animal.

7.3.5. Recursos

- Estudiante de EPS
- Técnicos institucionales
- Personal municipal
- Productores locales
- Libro de actas
- Trifoliales.

7.3.6. Resultados

En la aldea Sinaneca, Se formó un grupo y se renovó un comité, ambos de 10 integrantes siendo de ello la reorganización con el comité pecuario y un grupo de productores de caprinos. Además de reforzar y de reintegrar los comités pecuarios como los encargados de botiquín pecuario, siendo esto Los tablones (7 personas), plan del morro (5 personas), San Juan (8 personas), quebraditas (8 personas) y la participación juvenil en Jarretadas (4 integrantes). Además, se organizó un equipo deportivo de baloncesto, en el casco urbano. "NBA San Jorge"

7.3.7. Observaciones

En las reorganizaciones fueron de mayor conflicto debido que muchos integrantes manifestaron sus descontentos en los compañeros de formula, por lo que unos renunciaron su función y se integraron otros, además de capacitarlos para comprender lo básico en el manejo pecuario.

7.4. Fortalecimiento en el sector caprino en la Aldea Sinaneca, municipio de San Jorge, departamento de Zacapa.

7.4.1. Descripción del problema

La caprinocultura comprende en el manejo que se da en los caprinos, (cabros y cabras), donde las personas obtienen productos como leche y carne, y subproductos como piel y abono. El manejo de los caprinos es muy empleado en las áreas altas o montañosas donde difícilmente se acomodaría las especies grandes como son los bovinos, además siendo de un tamaño mediano permite una mejor manipulación.

Como toda producción animal o pecuaria requiere de ciertos aspectos que se componen de ciertos criterios como la genética, nutrición, salud, manejo, bajo la directriz de administración, que vela la reproducción, la productividad, el control ambiental y la parte económica.

7.4.2. Objetivo

Impulsar con actividades pecuarias, en especial en caprinos, que brinden las atenciones productivas y reproductivas, en la aldea Sinaneca, municipio de San Jorge, departamento de Zacapa

7.4.3. Metas

Contar con diez personas que posean producción caprina logre consumir productos como leche y sus derivados, como el consumo de carne.

Desarrollar dos módulos que contengan información sobre la caprinocultura para los participantes.

7.4.4. Metodología

- Se planificaron actividades como talleres de capacitación sobre las técnicas empleadas en los caprinos
 - Revisión de dentadura, famacha (ocular), mucosas.
 - Despezuñado y estética animal.
 - Detención de síntomas en enfermedades.

- Manejo en reproducción caprina
- Manejo en nutrición y alimentación caprina.
- Planificación de actividades como talleres de capacitación sobre los beneficios de los caprinos
 - Las bondades de la leche y el ordeño.
 - Faenado del caprino
 - Curtido de piel
 - Las propiedades del estiércol para el cultivo.

7.4.5. Recursos

- Estudiante de EPS
- Técnicos institucionales
- Productores de caprinos
- Cabras
- Útiles de cocina
- Guías prácticas
- Trifoliales.

7.4.6. Resultados

Se generó un manual práctico de temas caprinos de dos módulos, uno con información del manejo zootécnico y el otro modulo sobre elaboración de productos, además de los trifoliales para un acceso flexible a los participantes. La participación de 10 personas, en la cual quedó formado el grupo de caprinocultores. Se transmitió la información en talleres de capacitaciones, asistencias técnicas.

7.4.7. Observaciones

Se les motivó a que engordarán un cabrito para realizar de manera más practica el faenado del cabro y curtir la piel, sin embargo, por no lograr el propósito, solamente se procedió a manera explicación sin demostración.

7.5. Reactivar el funcionamiento de incubadoras en el municipio de San Jorge, departamento de Zacapa.

7.5.1. Descripción del problema

En el año 2,017, el Programa Mundial de Alimentos (PMA), hizo entrega de incubadoras de manera de donación, con una capacidad de cada una de 48 huevos. Con el propósito de seguir aumentando la producción mediante la incubación artificial. Sin embargo, los miembros de la comunidad mencionan que no fueron capacitados sobre el uso de dichas incubadoras por lo que actualmente no están en uso por falta de conocimiento.

7.5.2. Objetivo

Funcionar las incubadoras para promover el crecimiento de población aviar.

7.5.3. Metas

Alcanzar que 10 productores avícolas sean capaces de manejar y comprender el funcionamiento de la incubadora, en la aldea Sinaneca, municipio de San Jorge, departamento de Zacapa.

7.5.4. Metodología

- Se localizaron las incubadoras de los lugares dicho mencionado o donde se encuentran guardadas.
- Se reactivaron las incubadoras para que estén en buen funcionamiento.
- Se organizaron charlas técnicas sobre los cuidados y manejo del equipo de la incubadora.
- Obtener donaciones como compra de huevos fértiles para el funcionamiento de la incubadora.

7.5.5. Recursos

- Estudiante de EPS
- Técnicos institucionales
- Productores avícolas
- Huevos fértiles

- Guías practicas
- Trifoliales.

7.5.6. Resultados

Se reactivaron en las aldeas Sinaneca y San Juan, así mismo en el pueblo de San Jorge. Se capacitaron a 5 personas en cada zona ante mencionada.

Se gestionó 300 huevos fértiles de aves criollas.

10% Sinaneca= 9/90

75% Casco urbano= 45/60

80% San Juan= 120/150

Se dio la oportunidad de espacio para aquellas personas que deseaban en incubar huevos fértiles de sus producciones como pavos: 5/10 Sinaneca; 5/20 casco urbano. Gallina de guinea: 5/10 en el pueblo de San Jorge. Codorniz: 10/15 en San Juan. 0/7 pavo real en San Juan.

7.5.7. Observaciones

Se ha visto como amenazas los cortes de energía eléctrica tanto de mantenimiento como en los momentos meteorológicos. El medio en cual trasportaba daba problemas a que el exceso de velocidad. Otras intervenciones fueron por deficiencia de control y supervisión a personas menores de edad.

7.6. Elaboración de vivero forestal y reforestación en el marco de proyecto de convivencia comunitaria

7.6.1. Descripción del problema

Debido a la escasa disponibilidad de especies forrajeras en la comunidad para mejorar y disminuir costos de alimentación, tiende a ser un problema debido a los bajos Índices de producción y la mala nutrición de los animales.

Debido a la zona de vida es bosque espinoso seco, donde la cobertura vegetal es escasa en época de verano, que trae como consecuencia la disminución de alimento a los animales y decrece los índices corporales y productivos de los mismos.

Por lo tanto, se implementó un vivero con especies forrajeras y forestales que fortalezcan los recursos ambientales de la comunidad, generando plántulas que al tener cierto grado de desarrollo vegetativo se llevó a la siembra definitiva en los terrenos para reforestar dicho lugar.

7.6.2. Objetivo

Establecer un vivero de distintas especies de plantas forrajeras en la comunidad dando a conocer a la población los beneficios que tiene cada una de ellas y el manejo necesario para una mejor sostenibilidad.

7.6.3. Metas

Se elaboró un vivero con dos especies de plantas una forrajera como madrecacao (*Gliricidia sepium*), y otra forestal como aripín (*Basalpinia vellutina*), Se sembraron 1000 plantas de cada especie y se les brindó recomendaciones a las personas para que cuiden de sus plantas, creando de esta forma pequeñas áreas silvopastoriles que luego la utilicen en la alimentación de los animales y material energético para la cocina de las familias de la comunidad.

7.6.4. Metodología

Se implementó el vivero municipal que sirva como un medio de reforestación utilizando plantas forrajeras y forestales para que estas sirvan para la alimentación de animales, así como material energético o combustible para la cocina.

En el vivero se estableció el espacio en donde se colocarán las bolsas, se realizó el terciado (arcilla, arena y materia orgánica) debidamente zarandeado, luego se realizó el llenado de bolsas para asemillar.

Después de colocar la semilla, se regó las bolsas en el vivero hasta que las semillas germinaran y las plantas estuvieran adecuadas para trasplantarlas a la comunidad.

Se invitó a participar a estudiantes de los centros educativos en la aldea Sinaneca, municipio de San Jorge, departamento de Zacapa, para sembrar una planta en un terreno comunal, para así velar el cuidado y mantenimiento de las mismas.

7.6.5. Recursos

- Vivero municipal de San Jorge
- Estudiante EPS
- Bolsas
- semillas madrecaao y aripin
- Terciado para llenado de bolsas
- Vehículo.
- Ayuda de comité pecuario
- Espacio en área destinada en la comunidad
- Agua

7.6.6. Resultados

Se sembró 500 plantitas de madrecaao y 500 aripín en la aldea Sinaneca, con la participación de los niños de la escuela y varias familias de la comunidad.

Así también se sembró 300 plantitas de aripín y 300 madrecaao en la aldea Los tablones, con la participación de jóvenes y autoridades gubernamentales.

Por otro lado, se gestionó semillas para sembrar en el vivero que sean utilizadas en futuras reforestaciones: ½ lb de chacté (*Tecoma stans*), ½ lb de yaje (*Leucaena leucocephala sp.*), ½ lb de conacaste (*Enterolobium cyclocarpum*), 5 lbs. de areca (*Dyopsis lutescens*). Además de un plan de sensibilización ambiental enfocado a la reforestación.

7.6.7. Observaciones

La municipalidad de San Jorge, junto con mesa técnica decreta con acuerdo municipal que cada año en el mes de junio sea un mes de reforestación.

7.7. Establecer un sistema silvopastoril

7.7.1. Descripción del problema

Debido a la poca cobertura forestal que se encuentra en dicho lugar, como lo es en la aldea Sinaneca, la causa por el uso de la leña, tanto en venta como el consumo, ha surgido un cambio que no se tolera con los fenómenos naturales, además que se vuelve escaso el alimento para los animales.

Por ello un establecimiento de un sistema agrosilvopastoril, además de explicar los beneficios que contiene el uso de estos sistemas, favoreciendo la conservación de árboles nativos, la introducción de árboles frutales, el aumento de carga vegetativa para los animales.

7.7.2. Objetivo

Desarrollar estrategias para la producción y manejo de los recursos naturales para la calidad ambiental.

7.7.3. Metas

Siendo que es un sistema que se ve a largo plazo, por lo menos promover a 10 personas en generar un banco forrajero o cerco vivos.

7.7.4. Metodología

Primero es capacitaron a las personas interesadas sobre mejorar el sistema de producción, en establecer un sistema silvopastoril, siendo los más prácticos como cercas vivas y bancos forrajeros.

Luego se gestionaron materiales vegetativos para que lo establezcan en sus terrenos. Se les enseñó de manera de ejemplo en preparar el suelo, se realizó surcos, luego se sembró los materiales vegetativos en medio de cada surco. Además, se les enseñó en realizar cercas vivas, colocando estacas en el cerco. Se les solicitó a las personas que deben de suministrar agua, entre otros cuidados

Se visitaron los lugares donde establecieron sus sistemas silvopastoriles, acompañado de asesoramiento técnico.

7.7.5. Recursos

- Estudiante de EPS
- Técnico institucional
- Semillas
- Material vegetativo
- Papel periódico
- Tierra fértil
- Agua
- Personas que interesan en establecer

7.7.6. Resultados

Se visitaron a siete mujeres sobre el tema, dejando la opción de un banco forrajero o un cerco vivo en sus terrenos, siendo de estos siete cercas vivas y tres bancos forrajeros. Se gestionó 150 pencas de nopal sin tuno de la variedad Ellisiana, 60 estacas de 2 nudos de nacedero, 40 estacas de piñón, 100 estacas de shatate, 100 estacas de yuca (MAGA).

7.7.7. Observaciones

Dos mujeres decidieron en tener nopal y shatate cerca en sus casas, ya que en la explicación se habló sobre las propiedades nutritivas, como también que puede usarse para consumo humano.

7.8. Implementación del forraje verde hidropónico

7.8.1. Descripción del problema

En cierta manera, en las épocas de verano, es escaso el alimento vegetativo para el consumo de los animales, provocando con ello la pérdida de condición corporal, así mismo se disminuye la producción y es insuficiente cubrir los requerimientos nutricionales. Por ello es necesario la elaboración de forraje verde hidropónico, el cual es una alternativa en cuanto proporcionar alimento, con alto contenido nutricional y dará un equilibrio sustentable para la producción.

7.8.2. Objetivo

Generar estrategias para la disponibilidad de alimentos para los animales en época de escases.

7.8.3. Metas

Instituir a diez productores por medio de capacitaciones sobre el forraje verde hidropónico.

7.8.4. Metodología

- a. Se hizo un ensayo en la sede de AMER-MAGA, para enseñar a los técnicos de dicha oficina.
- b. Los dichos pasos a seguir son los siguientes:
 - Primero se seleccionó el grano a utilizar, en este caso maíz.
 - Luego se desinfectó el grano de maíz en el agua con una solución de cloro a razón de 1 ml por litro de agua, se deja reposar durante una hora.
 - Luego se retiró los granos flotantes y el agua con carga acida,
 - nuevamente se le agrega agua y se le añade cal hidratada, 0.5 kg por litro de agua. Dejando por 24 horas en reposo.
 - Enseguida se limpia los vasos desechables y se perforan en la base para filtrar el agua.
 - Se hace un lavado al maíz depositando una onza de maíz en cada recipiente (vaso) y se dispersa de manera homogénea.
 - Luego es llevado a un espacio del interior de la casa, una habitación o espacio oscuro, donde se riega un poco de agua cada día.
 - En el quinto día es llevado el vaso al sol para recibirlo.
 - Se rocía agua de tres a cinco veces al día.
 - Al día 15 el forraje verde hidropónico está listo para proporcionárselo a los animales.
 - Se replicó de esta manera a las personas de la comunidad y así incentivar a que lo generen empleando sus baños y/o coladores, o los utensilios disponibles y de mayor alcance.

7.8.5. Recursos

- Maíz
- Cloro
- Cal
- Agua
- Vasos desechables
- Cuchillo
- Aspersores

7.8.6. Resultados

Se capacitó a 10 productores sobre el forraje verde hidropónico, para que conozcan los beneficios que éste conlleva. Además, se realizó una pequeña practica de manera de ensayo para que lo realicen en su casa.

7.8.7. Observaciones

Los productores lo replicaron en sus hogares, empleando utensilios como coladores y cajillas plásticas para aumentar la producción. Lamentablemente no se logró tomar datos de cosecha ya que lo suministraron a caprinos y aves de traspatio en cuanto vieron el material vegetativo. Los productores comentaron la posibilidad de usar otra especie, ya que el maíz lo usan para consumo humano.

7.9. Elaboración de alimentos balanceado de manera artesanal.

7.9.1. Descripción del problema

Los continuos incrementos de precios en los alimentos balanceados comerciales así mismo en el camino no es muy accesible para vehículo de cuatro ruedas, por lo que una elaboración de alimentación balanceado de manera artesanal hará en reducir los costos ya que se contemplará con el uso de forraje nutritivo en la dieta cumpliendo con los requerimientos nutricionales de los monogástricos.

7.9.2. Objetivo

Generar alimento balanceado de manera artesanal que contribuya con los requerimientos nutricionales utilizando los recursos que se encuentran en la comunidad.

7.9.3. Metas

Elaborar dos alimentos balanceados artesanales a productores de aves de traspatio, porcinos, caprinos, empleando los recursos más comunes como el maíz, frijol, maicillo/sorgo, hojas de moringa.

Elaborar sales minerales de manera artesanal a productores para suministrar a distintos animales. Utilizando cenizas, sal yodada, harina de cascara de huevo, azúcar, jugo de limón.

7.9.4. Metodología

- Reunir a las personas interesadas en realizar en sus unidades micro productoras.
- Capacitar sobre el tema de formulación de raciones y diseño de dieta.
- Elaborar el alimento balanceado artesanal con las materias primas obtenidas en el lugar.
 - o Las legumbres se tostaron para no ocasionar toxicidad.
 - o Las hojas de preferencia orearlas para poseer la cantidad mínima de agua en la materia seca.
- Mezclar los ingredientes hasta que quede uniforme.
- Proporcionar a las aves ponedoras para su aceptación.
- Hacer un presupuesto de costos de la materia.

7.9.5. Recursos

- Estudiante de EPS
- Productores
- Materias primas
- Recipiente plástico
- Guía de elaboración de raciones y diseño de dieta.

7.9.6. Resultados

Se elaboró boletín de información donde se describe los procesos para elaborar los alimentos de manera casera, para mayor comprensión de las personas la técnica fue de enfoque individual, formulando de manera manual a prueba y error.

La primera prueba fue la elaboración de sales minerales caseras. Para un total de 10 libras.

Cuadro 6: ingredientes y cantidades para la elaboración de sales minerales casera

| Ingredientes | Cantidad |
|-------------------------------|------------------------|
| Cenizas | 6 libras |
| Sal yodada | 2 libras |
| Azúcar | 1 libra |
| Bicarbonato de sodio | ½ libra |
| Cascaras de huevos trituradas | ½ libra |
| Limonos | Jugo de 3 a 5 unidades |
| Total | 10 lb |

(Fuente: elaboración propia, 2021)

Dicha mezcla de minerales, se proporcionó a la mayoría de las especies que se encuentran en la aldea, la cual fue aceptada.

La segunda prueba fue en la elaboración de alimento balanceado casero para aves de traspatio. Para un total de 25 libras.

Cuadro 7: ingredientes y cantidades para la elaboración de alimento balanceado casero para aves de traspatio.

| Ingredientes | Cantidad |
|---------------------|-----------------|
| Maíz | 15 libras |
| Frijol | 6 libras |
| Hojas de moringa | 3 libras |
| Sales caseras | 1 libra |
| Total | 25 lb |

(Fuente: elaboración propia, 2021)

Dicha mezcla de alimento balanceado casero de manera análisis proximal de 16% de proteína y 2,700 kcal, se proporcionó a la mayoría de las aves criollas, incluyendo pavos y patos, que hay en la aldea, el consumo fue notorio como aceptable.

La tercera prueba fue en la elaboración de alimento balanceado casero para aves de traspatio y para aves ponedoras como suplemento. Para un total de 25 libras.

Cuadro 8: ingredientes y cantidades para la elaboración de alimento balanceado casero para aves de traspatio- suplemento de aves ponedoras.

| Ingredientes | Cantidad |
|---------------------|-----------------|
| Maíz | 10 libras |
| Frijol | 6 libras |
| Hojas de yuca | 3 libras |
| Hojas de moringa | 3 libras |
| Manteca o aceite | 2 onzas |
| Sales caseras | 2.9 libras |
| Total | 25 lb |

(Fuente: elaboración propia, 2021)

Dicha mezcla de alimento balanceado casero de manera análisis proximal de 18% proteína bruta y 2,800kcal, se proporcionó a la mayoría de las aves criollas y aves ponedoras, que se encuentran en la aldea, el consumo fue notorio, sobre todo en las

aves ponedoras, se reflejó en el tamaño y peso del huevo, como aceptable. Otros de los participantes comentaron que lo suministraron a sus porcinos y equinos, observando que también lo aceptaron en su consumo.

La cuarta prueba fue en la elaboración de alimento balanceado casero para caprinos. Para un total de 25 libras.

Cuadro 9: ingredientes y cantidades para la elaboración de alimento balanceado casero para caprinos.

| Ingredientes | Cantidad |
|---------------------|-----------------|
| Maíz | 5 libras |
| Frijol | 4 libras |
| Sorgo | 8 libras |
| Hoja de madrecaao | 4 libras |
| Hojas de moringa | 1 libra |
| Aceite o manteca | 2 onza |
| Sales caseras | 2.9 libra |
| Total | 25 lb |

(Fuente: elaboración propia, 2021)

Dicha mezcla de alimento balanceado casero de manera análisis proximal de 18% proteína bruta y 2,500kcal, se proporcionó a la mayoría de los caprinos criollos, el consumo fue aceptable. De las cuales por comentario de los dueños se vio reflejado en las cabras en lactancia, al tercer día se obtuvo un vaso de leche más de lo acostumbrado.

En los talleres de capacitación se contó con la participación de 12 personas en Sinaneca con las cuatro pruebas ante mencionadas. En el caserío Mal país, se contó con la participación de cinco personas que se elaboró el suplemento en las aves ponedoras. En el caso de Plan del morro y Las Jarretadas se elaboraron las sales minerales caseras.

7.9.7. Observaciones

La formulación de ración de manera prueba y error, conocido como tanteo, fue de mayor facilidad en elaborarlo. No se generó un análisis químico proximal de los alimentos en las cuatro pruebas que se elaboraron, debido a que el presupuesto que se contaba no proporcionaba para más estudios.

7.10. Elaboración de botiquín pecuario etnoveterinaria

7.10.1. Descripción del problema

Existe la necesidad de proteger a los animales de una manera menos costosa, en la prevención y curación de los mismos, empleando para ello plantas medicinales. Sin embargo, se ha perdido esta tradición debido a que la transmisión de estos conocimientos era de manera verbal, además para las nuevas generaciones es más práctico comprar los medicamentos en las agro-veterinarias, aunque por el costo rara vez lo hacen.

7.10.2. Objetivo

Desarrollar estrategias que promuevan el uso de medicina alternativa y/o natural en el botiquín pecuario.

7.10.3. Metas

Realizar cinco ejemplares de productos de cinco plantas de mayor uso en la aldea en cuanto a la guía la descripción botánica y su empleo en animales.

Capacitar a los productores sobre los beneficios que contienen las plantas medicinales para el uso de producción pecuaria.

7.10.4. Metodología

Hacer una reunión participativa con los productores, enseguida preguntarles cuales son las plantas medicinales que usan con frecuencia y de qué forma lo han hecho, después escribir todo el conversatorio.

Posteriormente se realizan talleres de capacitación sobre la manera de emplear la medicina natural.

- Modo: vía agua

Una decocción se prepara colocando plantas picadas en agua y dejarlo hervir durante 10 a 20 minutos. Esta preparación se conserva por uno o dos días.

Una infusión se prepara colocando plantas picadas en un recipiente y echarle agua hirviendo, dejarlo reposar por 5 a 10 minutos. Luego se enfriar y administrarlo.

- Modo: vía jugo

Se extrae el zumo de las plantas machacándoles. Después se usa puro, en agua o en alcohol. Esta preparación se conserva por uno o dos días.

- Modo: tintura

La tintura se prepara picando y machacando las plantas, y colocándoles en alcohol fuerte durante 3 semanas, para que los componentes de las plantas pasen al alcohol. Puede durar de seis meses a un año.

- Modo pomada:

Se prepara calentando en una sartén la manteca o la vaselina. Cuando está caliente, se echan las plantas picadas y machacadas, y se fríen durante 10 a 15 minutos, luego se guarda en frasco de vidrio o plástico limpios y sector. Se conserva seis meses.

7.10.5. Recursos

- Estudiante de EPS
- Líderes comunitarios
- Personas productoras agropecuarias
- Plantas medicinales
- Agua
- Recipientes

- Vaselina
- Libreta
- Lapicero
- Computadora
- Técnicos institucionales

7.10.6. Resultados

Se realizó una reunión con 10 productores, dos de ellos pertenecen al botiquín pecuario, sobre las plantas medicinales que identificaban las propiedades medicinales de las cuales mencionaron las más comunes: lengua de suegra (*Dracaena trifasciata*), morro (*Crescentia alata*), orégano (*Origanum vulgare*), Apazote (*Dysphania ambrosioides*), piñon (*Jatropha curcas*), hierba del toro (*Tridax procumbes*), moringa (*Moringa oleífera*), eucalipto (*Eucalyptus viminalis*).

Luego se gestionó un manual de medicina veterinaria herbaria, etnoveterinaria, (de manera virtual), con ello se elaboraron trifoliales con información, como también la impresión de dicho manual. Así mismo se les introdujo en un taller práctico para elaborar productos naturales. De los cuales se prepararon:

- 4 tinturas (con base de alcohol etílico casero –chicha-) de lengua de suegra (*Dracaena trifasciata*), morro (*Crescentia alata*), Orégano (*Origanum vulgare*), Apazote (*Dysphania ambrosioides*).
- 2 pomadas (con base de vaselina) de Piñon (*Jatropha curcas*); con resina de pino, eucalipto (*Eucalyptus viminalis*); con chichinguaste (*Hyptis suaveolens*).
- 1 pomada (con manteca y cera de abeja) con eucalipto (*Eucalyptus viminalis*), ocote y alcanfor.
- Uso de hierba del toro (*Tridax procumbes*), moringa (*Moringa oleífera*), de manera infusión en agua.
- Se almacenó carbón en polvo en frasco de vidrio, para que lo empleen mezclando agua para los casos de intoxicación.

Además, se replicó en Plan del morro, donde se elaboró tintura de lengua de suegra y una pomada de eucalipto con chichinguaste.

7.10.7. Observaciones

Se observó el interés de las personas de participar, además de manera local volvieron a elaborar más tinturas de dichas plantas para almacenar en el botiquín.

7.11. Jornadas de sanidad pecuaria.

7.11.1. Descripción del problema

Los animales que se encuentran en la comunidad son sensibles a diversas enfermedades por falta de inmunización, lo que conlleva pérdida económica a los habitantes de dicho lugar por la muerte de sus animales.

7.11.2. Objetivo

Generar estrategias que promuevan el desarrollo de la sanidad pecuaria-veterinaria.

7.11.3. Metas

Vacunar, desparasitar y suministrar suplementos a un número de distintas especies con que cuenta la comunidad para obtener una mejor sanidad animal.

7.11.4. Metodología

Se solicitaron apoyo al MAGA en el departamento de sanidad animal en proporcionar productos tanto fármacos siendo antiinflamatorios, desparasitantes, suplementos, antibióticos como vacunas, además de contar con la participación personal de dicho departamento en las jornadas.

Se convocaron por medio del presidente del COCODE que difunde el mensaje a las personas de la comunidad, para que lleven a los animales que poseen para ser suministrados vacunas, desparasitantes, vitaminas y minerales, al mismo tiempo de registrar y archivar las fechas de las jornadas y de los productos empleados.

7.11.5. Recursos

- Estudiante EPS
- Personal técnico
- Hielera
- Vacuna
- Agujas
- Jeringas
- Guantes
- inmovilizadores
- Hielo
- Productos fármacos
 - o Desparasitante: abendazol, febendazol, ivermectina.
 - o Vitaminas: AD₃E, vitamina K. suero reconstituido.
 - o Antibióticos: enrofloxacin, tilosina, penicilina.
 - o AINES: aspirinas, acetaminophen, diclofenaco.
 - o Corticosteroides: dexametasona.
 - o Otros: ambroxol, bismuto, enzimas digestivas.

7.11.6. Resultados

Se elaboró un manual de las Buenas Prácticas Ganaderas con planes profilácticos. Se desarrollaron 11 jornadas agropecuarias de las cuales:

- Sinaneca: 2 en aves (especializadas y criollas); 1 en porcinos; 1 en caprinos; 1 en equino.;
- Plan del morro: 1 en aves (criollas); 1 en equinos.; 1 en caprinos
- Cimarrón: 1 en aves (criollas).; San Juan: 1 en porcinos.;
- Jarretadas: 1 en aves (criollas).

7.11.7. Observaciones

Se informó sobre la importancia de la cadena fría, a los encargados del botiquín pecuario como comité, como también los puntos de suministros, siendo los más comunes de intramuscular, subcutánea, intravenosa y oral.

Se les indica en las Buenas Prácticas Ganaderas, sobre el calendario de jornadas que resalta los meses que presenta enfermedades y los momentos idóneos para realizar las jornadas de vacunación.

7.12. Investigación epidemiológica sobre la mastitis en bovinos

7.12.1. Descripción del problema

El consumo de la leche de vaca es muy frecuente, en muchas oportunidades en la cobertura de la seguridad alimentaria y nutricional. Sin embargo, se desconoce la calidad de la leche, si se encuentra libre de microorganismos que alteren su composición y a la vez altere la salud humana. La mastitis tanto clínica como subclínica son los causantes principales en las glándulas mamarias y afecta en la producción de la leche.

7.12.2. Objetivo

Determinar estrategias para la investigación en la disponibilidad de los alimentos.

7.12.3. Metas

Determinar los casos posibles de mastitis clínica y subclínica en el ganado bovino y ganado caprino del municipio de San Jorge, departamento de Zacapa.

7.12.4. Metodología

- Tomar el número de bovinos presentes en el municipio de San Jorge, departamento de Zacapa.
- De manera voluntaria se consulta a propietarios del ganado para generar la prueba de mastitis californiana.
- Utilizando la prueba de mastitis californiana se identifican los cuartos que presentan mayores sospechas.

- Con una hoja de cálculo digital se realiza un análisis del número de bovinos presentes con mastitis.
- Solicitar apoyo para la gestión de análisis de la leche para localizar las bacterias presentes como antibióticos presentes.
- Gestión de antibióticos para contrarrestar la mastitis en el ganado bovino y los caprinos.

7.12.5. Recursos

- Estudiante de EPS
- Técnicos institucionales
- Productores de bovinos
- Productores de caprinos.
- Vacas en producción
- Cabras en producción
- Prueba de Mastitis california
- Tabla Sharon
- Hoja de recopilación de información.

7.12.6. Resultados

Se contó con la asistencia de cinco productores bovinos del casco urbano, para que vean, identifiquen los cuartos que salieron positivos de mastitis subclínica. Lo cual, de las 48 vacas en producción, el 75% (36 vacas) salieron positivo de mastitis subclínica.

También se realizó en caprinos en la aldea Sinaneca, de cinco productores de caprinos, identifiquen los cuartos que salieron positivos de mastitis subclínica. Lo cual, de las diez cabras en producción, el 100% salieron positivo de mastitis subclínica.

En ello se explicó sobre realizar una buena práctica de higiene en el ordeño, como es el lavado de la ubre, el despunte, el ordeñador debe tener las manos limpias las manos, debidamente lavada las manos constantemente, y al finalizar realizar un lavado con solución de yodo para evitar inserciones de bacterias coliformes.

7.12.7. Observaciones

Muchos ganaderos, productores de bovinos como de caprinos no accedieron para determinar más casos de la mastitis subclínica, por diversos motivos, mientras que otros negaron rotundamente que se examinará en sus animales. En otros lugares mencionan que lo han tratado con antibióticos como penicilinas, oxitetraciclinas.

7.13. Elaboración de productos lácteos

7.13.1. Descripción del problema

La leche es una fuente de alimento proveniente de las glándulas mamarias, tanto de origen de vaca como de cabra. La leche de cabra es un alimento que es considerado el más completo para que sea una fuente de consumo en el ser humano, sobre todo en el desarrollo y crecimiento de las personas.

Sin embargo, la poca cultura de consumo de este producto debido a estereotipos, por lo que prevalece los índices de desnutrición en sus distintas escalas. Por lo que elaborando subproductos- derivados de la leche de cabra, será de una manera con mayor frecuencia en el consumo.

7.13.2. Objetivo

Desarrollar programas diseñados en el acceso y aprovechamiento biológico de los alimentos de origen animal.

7.13.3. Metas

Elaborar material sobre el procesamiento de lácteos que incluya al menos tres de productos lácteos de leches de vaca y de cabra.

Capacitar a productores de caprinos y bovinos para la fabricación de los subproductos de la leche.

7.13.4. Metodología

- Dulce de leche

Ingredientes: 1 litro de leche de cabra o vaca; 3 tazas de azúcar, una raja de canela, 10 cc de esencia de vainilla.

Preparación: se mezclan todos los ingredientes en una olla y se coloca a fuego lento, durante dos horas, en el proceso de evaporación se retira la raja de canela, hasta que se torne de un color café y comience a consumirse, entre menos líquido se encuentre, mayor será la solidez.

Luego se vierte en una tabla de madera recubierta con papel parafinado, se homogeniza el grosor, luego se corta con cuchillo la masa para hacer las formas de diamante de dulce de leche, al tener el producto seco se almacena en un frasco de preferencia de vidrio.

- Cajeta

Ingredientes: 2 litros de leche de cabra o vaca; 600 gr de azúcar, 60 gr de bicarbonato de sodio, 10 cc de esencia de vainilla.

Preparación: se mezclan todos los ingredientes en una olla y colocar a fuego lento, durante dos horas, hasta que se torne de un color café y comience a consumirse, entre menos líquido se encuentre, mayor será el espesor. Al tener el producto se almacena en frasco de preferencia de vidrio.

- Leche condensada

Ingredientes: 1 litro de leche de cabra o de vaca; 350 gr de azúcar, 30 gr de canela en polvo, 5 cc de esencia de vainilla.

Preparación: se mezcla todos los ingredientes en una olla y colocar a fuego lento, durante 3 horas, hasta que se torne de un color amarillento y comience a consumirse, entre menos líquido se encuentre, mayor será su espesor. Se verá de una manera grumosa o pasta. Al tener el producto se licua o batir rápidamente para quede uniforme y luego almacena en frasco de preferencia de vidrio.

- Queso fresco

Ingredientes: 3 litros de leche de cabra o de vaca; 10 ml de vinagre ó $\frac{1}{4}$ de pastilla de cuajo, sal al gusto.

Preparación: en una olla se coloca la leche, se calienta a una temperatura de 35°C, luego se coloca la pastilla de cuajo o vinagre, para hacer el corte, para ello se debe esperar que la leche cuaje, después se hace corte con un cuchillo, se toma un recipiente se coloca el cuajo previamente desuerado, se añade sal por encima y se amasa hasta que quede una pasta homogénea, seguidamente se coloca según peso de consumo o un recipiente fijo.

- Queso para untar

Ingredientes: 3 litros de leche de cabra o de vaca; 10 ml de vinagre ó $\frac{1}{4}$ de pastilla de cuajo. Opcionales hojas de romero, albahaca, orégano, ajo y cebolla.

Preparación:: en una olla se coloca la leche, luego se calienta a una temperatura de 45°C a 55°C, seguidamente se agrega la pastilla de cuajo o vinagre, para hacer el corte de ello hay que esperar que la leche se cuaje, después se hace corte con un cuchillo, en un recipiente se coloca el cuajo previamente semidesuerado, con una batidora se bate hasta que tenga la apariencia cremoso, en ese punto es opcional ingredientes como romero, albahaca, orégano, ajo y cebolla para dar otro sabor, se almacena en recipiente hermético.

(Se esta manera también se puede hacer queso crema, solamente de agregar sal al gusto)

- Queso de capas

Ingredientes: 3 litros de leche de cabra o 3 de vaca; 10 ml de vinagre ó $\frac{1}{4}$ de pastilla de cuajo, sal al gusto.

Preparación: en una olla se coloca la leche, luego se coloca la pastilla de cuajo para hacer el corte, se debe esperar que la leche se cuaje, después se hace corte con un cuchillo, se coloca en un recipiente con orificios o filtros, se agrega un poco de

cuajo, se añade sal por encima y sucesivamente, opcional que se desuere pasiva o presionando con una prensa para que retire pronto el suero.

- Yogurt natural

Ingredientes: 1 litro de leche de cabra o de vaca; 100 g de yogurt blanco como base.

Preparación: se coloca la leche de cabra en una olla y se coloca al fuego para elevar la temperatura, cuando está a 45°C y 55° Celsius, se le agrega la base de yogurt se mueve por unos 5 minutos y se apaga. Se tapa de manera que no entre aire deja reposar por 12 horas temperatura normal y luego se coloca a una refrigeradora a 8 horas, después de ello está listo para consumir. Se le puede agregar mermelada de fruta para dar sabor.

(de este base también se puede hacer queso crema, agregando sal y a desuere en ambiente frio entre 1 a 3 horas, dependerá la textura que desea.)

7.13.5. Recursos

- Estudiante de EPS
- Técnico institucional
- Ollas
- Estufa portátil
- Estufa artesanal
- Leña
- Leche líquida
- Azúcar
- Sal
- Canela
- Vainilla
- Bicarbonato de sodio
- Recipientes
- Paleta de madera
- Miserable
- Base de yogurt

- Vinagre
- Pastilla de cuajo
- Cuchillo

7.13.6. Resultados

Se elaboraron trifoliales con información sobre las bondades del consumo de leche tanto del ganado vacuno como caprino, también se le incluye el proceso de pasteurización, además de las recetas y los pasos a seguir con los productos. Así mismo se elaboró un manual de procesamientos lácteos el cual se entregó a cada grupo y una copia de reserva a la unidad AMER.

En Sinaneca: se capacitaron a 10 mujeres en la elaboración de productos a base de leche de cabra: queso de capas, leche condensada, cajeta, yogurt-keffir.

En San Juan: se capacitaron a 4 mujeres y 1 hombre, en la elaboración de productos a base de la leche de vaca: queso de capas, leche condensada, cajeta, dulce de leche, yogurt-keffir, mantequilla saborizada con ajo y hierbas aromáticas (albahaca y romero), queso mozzarella.

Quebraditas: se capacitaron 11 mujeres, en la elaboración de dulce de leche.

7.13.7. Observaciones

Se reflejó interés en las personas de participar en la elaboración de productos lácteos, sobre todo en el proceso de la elaboración de leche condensada, mantequillas saborizadas y queso de capas, ya que comenzaron a comercializar a comedores como en pastelerías.

7.14. Procesamiento de productos cárnicos

7.14.1. Descripción del problema

En la comunidad se observan casos de desnutrición, debido al poco consumo de nutrientes en especial la proteína animal, debido a pocos recursos para comprar y consumir carne, y cuando se destaza un animal que accidentalmente se quiebra, desconocen como preservar la carne y consumirla despacio.

7.14.2. Objetivo

Desarrollar programas diseñados en el acceso y aprovechamiento biológico de los alimentos de origen animal.

7.14.3. Metas

Capacitar a 10 productores sobre la elaboración de los productos cárnicos.

7.14.4. Metodología

Chorizos

Ingredientes: 3 libras de carne molida, 8 tomates, 4 chiles pimientos, 1 cebolla mediana, 1 diente de ajo, media botella de manteca, achiote y sal al gusto, una tira de tripa seca.

Preparación: se realiza la salsa, haciendo picar los ingredientes vegetales y colocándolos en una licuadora con la manteca, luego se le agrega achiote, esta salsa se cocina a fuego lento por 2 horas hasta que quede espesa, se deja enfriar y se mezcla con la carne molida, una vez homogenizada se introduce a la tripa. Se amarra y divide de acuerdo al gusto con tiras de tusa de elote.

Longanizas

Ingredientes: 3 libras de carne molida, 2 manojos de cebollín, 6 chiles dulces, 1 cebolla mediana, 1 diente de ajo, 1 chile jalapeño, media botella de manteca, sal y pimienta al gusto, una tira de tripa seca.

Preparación: se cortan finamente los ingredientes vegetales, se sofríe con un poco de manteca de cerdo en un sartén, luego de ello se le agrega la carne y se amasa,

se le agrega sal y pimienta, nuevamente se amasa, posteriormente se coloca en la tripa de cerdo, luego se amarra con tusa, se coloca en una bolsa ziplock , se cierra para realizar una precocción en una olla con agua hirviendo por lo menos 15 minutos.

Carne adobada

Ingredientes: 2 libras de posta de cerdo, res o cabro.

Para la salsa: 4 dientes de ajo, 2 tallos de cebolla, 2 onzas de miltomate, 4 tomates, 1 chile pasa pequeño, 1 chile guaque pequeño, 1 raja de canela, ½ cucharadita de orégano, ½ cucharadita de tomillo, 1 hoja de laurel, ¼ de taza de vinagre, jugo de 2 naranjas agrias, 2 cucharadas de aceite vegetal, 1 onza de achiote en pasta. sal y pimienta al gusto.

Preparación:

1. limpiar, lavar, secar la carne y reservar
2. azar: ajos, cebolla, miltomate, tomate y reservar
3. dorar los chiles, canela, laurel
4. moler o licuar todos los ingredientes y agregar orégano, tomillo, vinagre, sal, pimienta, aceite, achiote.
5. poner este adobo a la carne y dejarla reposar

7.14.5. Recursos

- Estudiante de EPS
- Técnico institucional
- Personas de la comunidad
- Vegetales y hortalizas
- Carne molida y carne en trozos.
- Vinagre.
- Olla o perol
- Paleta
- Agua

- Jabón
- Tripa seca
- Embudo

7.14.6. Resultados

Se elaboraron trífoliares como manual sobre la información del consumo de carne y de las recetas con los pasos para elaborar embutidos. Además de motivar a la elaboración y consumo de estos productos por medio de talleres de capacitación.

Sinaneca: Se capacitaron a 5 mujeres sobre la elaboración de chorizo, longaniza (ambas en masa) y tortitas de carne.

Tablones: se capacito a 5 mujeres sobre la elaboración de chorizo y longaniza (ambas modo salchicha).

7.14.7. Observaciones

En la aldea Sinaneca, existe una familia que preservan la carne para consumir deshidratada es decir carne seca, lamentablemente no participó en las capacitaciones porque no aceptan cambios en sus costumbres.

7.15. Elaboración de productos cosméticos artesanales

7.15.1. Descripción del problema

El cuidado de la higiene personal es un enfoque privado de la salud humana, ya que de ello es un indicador de nuestro comportamiento normal como anormal de la sanidad. En este tiempo de pandemia se recomienda el frecuente lavado de manos, así mismo en el cuidado de rostro, piel, entre otros. Por lo que, utilizando recursos de origen animal y de fácil acceso, se elaboraran jabones caseros para el aseo diario y frecuente de manos.

7.15.2. Objetivo

Fomentar los cuidados de salud y control de higiene personal.

7.15.3. Metas

Enseñar a las personas a elaborar productos caseros cosméticos para el uso de la familia, siendo los productos:

- Jabón de glicerina
- Jabón maduro.

7.15.4. Metodología

Jabón de glicerina: jabón de glicerina con leche de cabra y miel

Ingredientes: 60 g de glicerina, 20 ml de leche de cabra, 1 cucharada de miel de abeja, una cucharadita de bicarbonato de sodio por si necesita.

Procedimiento: Fundir la glicerina en baño maría, Añadir la miel y la leche de cabra, mezclar bien hasta integrar completamente. Verter en los moldes, dejar enfriar. Desmoldar y empacar

Jabón maduro: jabón de leche de cabra y manteca de cerdo.

Ingredientes: 100 g de sosa caustica o hidróxido de sodio, 600g de manteca de cerdo, 250 g de leche de cabra, opcional 50 ml de miel.

Procedimiento: Se disuelve la soda caustica en la leche de cabra con cuidado porque la leche se calentará. Hay que dejar reposar la mezcla hasta que baje a los 40°. En otro recipiente se disuelven la grasa y la miel, se calientan hasta que alcance a los 40°C. luego esa manteca se vierte en la leche con sosa caustica, y se bate hasta que quede homogéneo. Luego se vierte en un molde dejando a reposar para que se saponifiquen durante 40 días, para que los residuos de la soda caustica no irrite la piel, para luego ser utilizado.

7.15.5. Recursos

- Estudiante de EPS
- Técnico institucional
- Personas interesadas del tema.
- Glicerina

- Miel
- Leche de cabra
- Vaselina
- Hojas medicinales
- Alcanfor
- Sartén u olla
- Estufa chispa o poyetón
- Manteca de cerdo
- Soda caustica
- Tazas y cucharas medidoras.
- Guantes, gafas, carreta.
- Moldes.

7.15.6. Resultados

Sinaneca: se capacitaron a 10 mujeres sobre la elaboración de jabón de glicerina, y jabón maduro en moldes de 100 g.

Caserío Las Jarretadas: se capacitaron a 6 jóvenes sobre la elaboración de jabón de glicerina líquido y exfoliante como para los problemas de las espinillas.

7.15.7. Observaciones

Por la pandemia del coronavirus, se promovió el lavado de manos y de mantener el cuerpo lo más limpio posible, sin embargo, muchas de las personas no creían de la existencia de lo mismo por lo que no fue tanto la participación activa. Sin embargo, elaboraron los jabones para su uso.

7.16. Establecer abonera y lombricomposta

7.16.1. Descripción del problema

Existe un problema grave en la que los desechos sólidos no se tienen un manejo adecuado, que estos provoca una contaminación en el medio ambiente, en vez de ser un material rico en nutrientes. Por lo que realizando una abonera como lombricomposta se logra mitigar la contaminación y se daría un mejor manejo de desechos sólidos para obtener un abono natural.

7.16.2. Objetivo

Implementar diseños que mitiguen los residuos y desechos sólidos.

7.16.3. Metas

Producir abono natural para mejorar las características físicas-químicas y biológicas del suelo.

Utilizar el abono natural para el empleo de plantas hortícolas, frutales y forrajeras.

Emprender la idea de abono natural como una fuente de ingresos.

7.16.4. Metodología

Para la abonera.

- a. Se establecieron el terreno donde se estructuró una abonera de 2 metros de ancho por 3 metros de largo y 1.5 metros de altura.
- b. Limpieza y desmalezado del terreno.
- c. Se dio la opción de realizar por montón, en cuadro, semiprofundas, con los recursos que contaba en cada familia.
- d. Recolección de tierra, hojas secas, desechos vegetales y estiércol animal.
- e. Humedecer las aboneras cada 4 días y dar un manejo de volteo para acelerar la descomposición del material.

Para la lombricomposta.

- a. Establecieron el terreno, limpiar y desmalezar, donde estará la lombricomposta, siendo las dimensiones de 2 metros de largo, un metro de ancho y un metro de alto
- b. Empleado con los recursos que cuenta con los participantes como la mitad de barril, de madera forrada de plástico, cemento
- c. Se le agrega material orgánico.
- d. Se le coloca las lombrices coquetas roja.
- e. Se le humedece cada dos días. En un externo del lombrizario se recolecta lo que es ácido homilético.

7.16.5. Recursos

- Estudiante de EPS
- Técnico institucional
- Espacio para desarrollar
- Material orgánico (heces, desechos naturales,)
- Agua
- Madera
- Toneles
- Lombriz de coqueta roja

7.16.6. Resultados

Se estableció en Sinaneca: 80 aboneras que en su mayoría se ocupó materiales a su alcance como laminas, rocas, madera, leños, para realizar el marco; Plan del morro: 60 aboneras que en su mayoría optaron por realizar tipo montón; Los Tablones: 50 aboneras que su elaboración fueron tipo montón como de marco.

Lombricomposta 10: uno en Sinaneca, dos de San Juan, dos en Jarretadas. cinco en Barranco colorado. Siendo dos de concretos, uno de madera y el resto de mitad de barril. Las lombrices coquetas roja, se obtuvo la gestión de 20 kilogramos bajo coordinación del MAGA.

7.16.7. Observaciones

Dicha actividad se tuvo mayor presión por el Programa Mundial de Alimentos aunado con MAGA.

Se le comunicó al presidente de COCODE la idea de diseñar un biodigestor como un proyecto comunitario, sin embargo, por comentario del jefe comunal, reconoció que personas con malas intenciones dañen y perjudiquen el proyecto. Por lo que se descartó dicha idea.

Actividades no planificadas

7.17. Servicio de apoyo en diagnóstico comunitario con PMA

7.17.1. Descripción

Como parte de recopilar información sobre los problemas y necesidades en las que se encuentran las comunidades que cuenta el municipio de San Jorge, departamento de Zacapa. De manera participativa, además de categorizar siendo salud, educación, economía, ambiental, producción agropecuaria, infraestructura, entre otros.

7.17.2. Objetivo

Recabar información sobre las necesidades que presenta cada comunidad.

7.17.3. Metas

Diagnosticar en cinco comunidades del municipio de San Jorge, departamento de Zacapa para próximos proyectos en ellos.

7.17.4. Metodología

- Se planificaron con fechas para convocar a los habitantes en cada comunidad.
- Se hicieron entrega de mascarillas, gel antibacterial y toma de temperatura.
- Se recopilaron información plasmando en papelógrafo, cartulina, participación por los promotores, por personas del COCODE, entre otros.

7.17.5. Recursos

- Técnicos institucionales
- Estudiante EPS
- Personas de la comunidad.
- Materiales de útiles escolares.
- Refacciones y almuerzos

7.17.6. Resultados

Se dio dicho servicio en las aldeas San Juan, Los tablones, Sinaneca, Plan del morro, del municipio de San Jorge, donde se apoyó en la recolección de la información en la planificación comunitaria participativa.

7.17.7. Observaciones

También se recopiló en Cimarrón, pero fue sincrónico con Sinaneca.

Además, se brindó apoyo en SOSEP, donde se elaboró cloro, jabón líquido para lavar y antiséptico.

7.18. Implementación de huertos familiares-traspatio**7.18.1. Descripción**

En la comunidad de Sinaneca, existen ciertas familias que no contaban con plantas hortícolas para el acceso a su consumo, por lo que normalmente su alimentación se basa en los granos básicos.

7.18.2. Objetivo

Fomentar la disponibilidad de alimentos a la comunidad de origen vegetal.

7.18.3. Metas

Proporcionar pilones hortícolas a las familias de mayor necesidad.

7.18.4. Metodología

- Se seleccionó a 10 familias que contaba con espacio para establecer huertos.
- Se les instruye de preparar suelo y la importancia de tener huerto de traspatio familiar.
- Se gestionó pilones a cada familia.
- Se sembró en los huertos de las familias asignadas.

7.18.5. Recursos

- Técnicos institucionales
- Estudiante de EPS
- Suelo
- Agua
- Pilones

7.18.6. Resultados

- Se gestionaron pilones. Siendo estos de:
 - o 100 de tomate
 - o 100 de pepino
 - o 100 de chile dulce
 - o 100 de berenjena
 - o 50 de lechuga
 - o 100 de rosa de Jamaica

Siendo entregado a cada familia 10 de cada especie, a excepción de lechuga que fue de 5 pilones.

Además, se gestionó semilla para hacer siembra directa como:

- 1 libra de rábano.
- 1 libra de culantro
- 1 libra de chipilín.

7.18.7. Observaciones

Se observaron que muchos vecinos sintieron un celo, debido que no fueron tomados para dicho proyecto, sin embargo, para que no existiera conflicto se les proporcionó semillas. Además, los insectos como la mosca, zompopos y hormigas también afectaron algunos huertos de las familias.

Se lograron supervisar dichos huertos comenzaron a dar frutos como son los rábanos, tiempo después tomates, chile dulce, berenjenas, chipilín, entre otros. Además, algunas familias por mantener sus huertos, conservaron la semilla para realizar los pilones, para luego ser sembrada en los huertos.

7.19. Mesas técnicas de Ley de Alimentación Escolar- Programa de Alimentación Escolar.

7.19.1. Descripción

Existen casos de desnutrición en la niñez de San Jorge, Zacapa, y al mismo tiempo en la pandemia mucho de los niños que reciben su alimentación, se han quedado sin ello. Por lo que la alimentación escolar debe ser regulada de manera integral, de tal forma que permita un monitoreo y una fiscalización adecuada de los programas de apoyo establecidos, sus beneficiarios, resultados y recursos que el Estado brinda a la niñez dentro del sistema educativo en el marco de una gestión participativa y democrática, donde los beneficiarios y la comunidad en general se incorporan de manera activa y consciente al seguimiento, evaluación y control de la ejecución del Programa.

7.19.2. Objetivo

Participar en las mesas técnicas sobre la ley de alimentación escolar.

7.19.3. Metas

Asistir dos reuniones que compete el programa de alimentación escolar.

7.19.4. Metodología

- Se participó en las reuniones donde asisten representantes del MSPAS, MINEDUC, MAGA, SESAN. También se participó USAC por la inserción de EPSUM.
- Mientras se trataban puntos, daban opiniones sobre ideas o criterios.
- En las entregas de alimento, se monitoreo la entrega de la bolsa de víveres.
- Se planificó en reunir a personas sobre la Seguridad Alimentaria y Nutricional como talleres de capacitaciones para el aprovechamiento biológico.

7.19.5. Recursos

- Técnicos institucionales
- Representantes de MSPAS, MINEDUC, MAGA, SESAN

7.19.6. Resultados

- Se participó en 4 reuniones de Ley de Alimentación Escolar-Programa Alimentación Escolar.
- Se realizó 3 monitoreo de control en los centros educativos de Los tablones, San Juan, Barranco Colorado, Casco Urbano.
- Se propone la manera que los niños adquieran de un vaso de leche de vaca o cabra a los niños que se encuentra en desnutrición aguda, crítica y crónica, y que sea estudiado el proceso por las variables peso y talla.
- Se transmitió el mensaje de Seguridad Alimentaria y Nutricional.

7.19.7. Observaciones

Muchas de las bolsas de víveres no estuvieron en una mesa, se encontraba a nivel de suelo. La idea del vaso de leche a los niños con desnutrición aun quedo en estudio. En algunas reuniones que se presenció no contaba la participación de la SESAN.

7.20. Obtención de datos de parásitos internos y externos en aves criollas relacionadas con aves silvestres

7.20.1. Descripción

La Dirección General de Investigación DIGI-USAC, coordinado por la D.Ph. Mishell Bustamante y de MV. Estefany de León con un equipo de estudiantes de ciencias biológicas, un estudio sobre los parásitos internos como externos que cuentan las aves de traspatio y las aves silvestres que se encontraba en la zona.

7.20.2. Objetivo

Facilitar en la revisión de las aves criollas la presencia de parásitos.

7.20.3. Metas

Obtener muestras de parásitos internos y externos en 12 aves criollas

7.20.4. Metodología

- Se reunieron con las coordinadoras en un punto principal para dirigir a la comunidad.
- Se comunicaron a las personas que contaba sus aves con parásitos.
- Se seleccionaron a las aves criollas.
- Se obtuvieron muestras parasitarias para estudiarlas.
- Se le entrego a sus dueños sus respectivas aves
- Se hicieron una serie de preguntas a los dueños.

7.20.5. Recursos

- Guantes
- Jeringas
- Mesa
- Tubos de ensayos
- Reactivos
- Hieleras
- Paleta de manera
- Curitas
- Tijeras

7.20.6. Resultados

El 75% aves (8/12) fueron positivos en parásitos externos, a la vez en la prueba hematológico se detectaron los niveles bajos de linfa.

7.20.7. Observaciones

Se consideraron que, para homogenizar, realizar más muestras en las aves. Además, que más investigaciones de esta índole, en los resultados recalque la importancia de desparasitar a las aves de traspatios.

7.21. Servicio de apoyo en gestiones de materiales**7.21.1. Descripción**

De manera de apoyo a las instituciones como organizaciones se le brindo una ayuda. Además, que también se le brindo ayuda a las personas relacionado a la agricultura.

7.21.2. Objetivo

Realizar gestiones materiales ante las situaciones y necesidades que se presentaron.

7.21.3. Metas

Materiales a entregar.

7.21.4. Metodología

- Se planificaron las soluciones de materiales
- Se investigaron donde habla dichos materiales.
- Se dirigieron a los lugares donde se entregaron.

7.21.5. Recursos

- Estudiante de EPS
- Técnico institucional.

7.21.6. Resultados

En el MAGA, se entregaron bolsas de semilla de maíz para los agricultores, para mejorar los rendimientos, siendo beneficiados a 150 agricultores con una bolsa de 10 libras de maíz.

Se gestionaron ropa siendo 40 camisas, entregando a 10 personas, (cuatro camisas por persona), en la aldea Sinaneca.

También se gestionaron tres equipos de toma de presión tipo pediátrico y 50 paquetes de guantes látex, siendo entregado para el centro de salud del municipio de San Jorge, Zacapa.

A la Agencia Municipal Extensión Rural se le hizo entrega de 25 pares de guantes látex para reserva en las asistencias técnicas.

Así mismo se gestionaron 25 plantas de espada de San Jorge, curarina, y 35 plantas de corona de Cristo entregado a la parroquia de San Jorge, San Jorge, Zacapa.

7.21.7. Observaciones

En la mayoría de las personas que recibieron la ayuda, lo tomaron por sorpresa grata, donde se vio el noble agradecimiento. La ayuda médica se repartió un equipo para el puesto de salud de Sinaneca, otro al puesto móvil de salud de los tablones y uno en el centro de salud.

7.22. Autoformación y participación académica

7.22.1. Descripción

Como parte de la formación profesional durante el ejercicio supervisado, se ha visto la labor en preparación técnica, académica y científica para fortalecer las asistencias técnicas en las distintas especies como en innovar a los talleres de capacitación

7.22.2. Objetivo

Fortalecer la preparación profesional, técnica, científica y académica.

7.22.3. Metas

Asistir a capacitaciones virtuales que está enfocado a la zootecnia.

7.22.4. Metodología

- Se verificaron las convocatorias donde citaban talleres, conferencias, seminarios, de manera virtual.
- Se planificaron las de mayor interés.
- Se inscribieron en línea.
- Se participaron en línea.

7.22.5. Recursos

- Estudiante de EPS
- Computadora
- Internet

7.22.6. Resultados

Se participó en cursos, talleres, seminarios, conferencias:

- Tratamientos hormonales e inseminación cervical en pequeños rumiantes, impartido por Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, México.
- Características de las carnes para parrilla, impartido por Intecap, Guatemala.
- Tercera jornada de biotecnología aplicada en ciencias veterinarias, impartido por Universidad Veracruzana, México.
- IV jornadas internacionales de transferencia de conocimiento-UNACH en producción animal e industrialización de materias primas, impartido por la Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador.
- Curso teórico virtual: inmunología de la reproducción, impartido por fundación GIRARZ, Venezuela.
- Curso teórico virtual: todo sobre el estrés y bienestar animal, impartido por fundación GIRARZ, Venezuela.

- Curso teórico virtual: inseminación artificial transcervical en cerdas, impartido por biotecnología reproductiva veterinaria, Venezuela.
- IV congreso nacional del cambio climático 2021, impartido por el sistema guatemalteco de ciencias del cambio climático, Guatemala

Además, que se participó en la convocatoria de trabajos para el Congreso Nacional de Extensión Universitaria, organizada por la Dirección General de Extensión Universitaria, USAC, Guatemala, donde se presentó el artículo científico “La realidad nacional alimentaria en el área rural del oriente de Guatemala mediante la intervención del Ejercicio Profesional Supervisado para el desarrollo sostenible”

7.22.7. Observaciones

En la elaboración de un artículo científico, se plasma en gran parte el desarrollo profesional, ejecutado durante el EPS de este servidor. Además de participar en las actividades virtuales con una constancia que afirma la auto enseñanza y auto preparación en temas relacionado a la Zootecnia.

VIII. CONCLUSIONES

El desarrollo de las actividades pecuarias en la aldea Sinaneca, municipio de San Jorge, departamento de Zacapa, se facilitaron acciones alternativas para solucionar el manejo de los animales durante la época tanto de verano como de invierno, garantizando la estabilidad productiva de las mismas, además que muchas actividades se replicaron en otras comunidades.

La información primaria como secundaria recolectada, será de apoyo en reconocer la realidad nacional que se encuentra en el lugar diagnosticado tanto en las fortalezas, oportunidades, amenazas y debilidades de las misma, en los aspectos de salud, educación, económico, ambiental.

Mediante la fase de servicio profesional se contribuyó a generar enfoques y capacidades en el ámbito de la extensión pecuaria que les permitió promover la innovación en los productores difundiendo la información de manera empírica (aprendiendo haciendo) mediante el margen de pedagogía social entre talleres de capacitación como las atenciones de las asistencias técnicas en las diversas especies encontradas en el sector.

IX. RECOMENDACIONES

Los servicios planificados para mitigar las necesidades como los enfoques de problemas que se presenta en dicho lugar se deben de cumplir la relación en comunidad-EPS-instituciones para lograr accionar de la manera voluntaria, precisa, eficaz y eficiente.

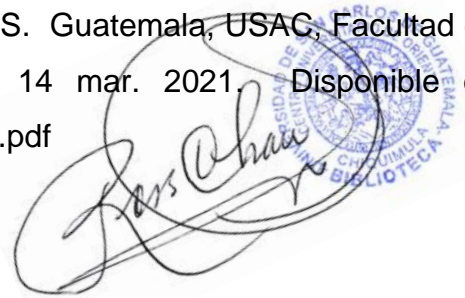
En cuanto a las fuentes de información, en especial las de segundo grado, se deben de velar en el acceso a la información pública, como en mantener registrados dichos documentos en los archivos tanto municipal como institucional.

Un buen fomento de actividades de programas como de estrategias, se lograría en las familias de las áreas rurales en la disponibilidad, accesibilidad y aprovechamiento biológico de los alimentos, además de emprender la comercialización de sus productos para un proceso de desarrollo económico rural.

X. REFERENCIAS

Jordan Ramos, VM. 2018. Informe final del ejercicio profesional supervisado realizado en aldea Sinaneca, San Jorge, Zacapa (en línea). Informe EPS. Chiquimula, Guatemala, USAC, CUNORI, Carrera de Zootecnia. 123 p. Consultado 13 mar. 2021. Disponible en <http://www.repositorio.usac.edu.gt/13027/1/19%20Z%20EPS-3317-2737-Jordan.pdf>

Velásquez Osorio, RA. 2017. Diagnóstico financiero municipal, municipio de San Jorge, departamento de Zacapa (en línea). Informe EPS. Guatemala, USAC, Facultad de Ciencias Económicas. 129 p. Consultado 14 mar. 2021. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03_0926_v9.pdf



XI. ANEXOS

Figura 1. Desarrollo de taller de capacitación



Fuente: elaboración propia, 2021.

Figura 2. Presentación ante jefe edil de San Jorge.



Fuente: elaboración propia, 2021.

Figura 3. Presentación y entrevista con el presidente de COCODE de la aldea Sinaneca.



Fuente: elaboración propia, 2021.

Figura 4. Presentación ante la comunidad de la aldea Sinaneca



Fuente: elaboración propia, 2021.

Figura 5. Colaboración con PMA



Fuente: elaboración propia, 2021.

Figura 6. Asistencia técnica en aves de engorde.



Fuente: elaboración propia, 2021.

Figura 7. Elaboración de chorizos artesanal.



Fuente: elaboración propia, 2021.

Figura 8. Elaboración de dulce de leche, cajeta y leche condensada.



Fuente: elaboración propia, 2021.

Figura 9. Asistencia técnica en equinos



Fuente: elaboración propia, 2021.

Figura 10. Presentación ante el cuerpo AMER-MAGA



Fuente: elaboración propia, 2021.

Figura 11. Asistencia técnica en aves ponedoras.



Fuente: elaboración propia, 2021.

Figura 12. Elaboración de Forraje verde Hidropónico



Fuente: elaboración propia, 2021.

Figura 13. Taller de capacitación sobre manejo de caprinos



Fuente: elaboración propia, 2021.

Figura 14. Asistencia técnica sobre pavos



Fuente: elaboración propia, 2021.

Figura 15. Jornada agropecuaria en caprinos



Fuente: elaboración propia, 2021.

Figura 16. Elaboración de tinturas medicinales



Fuente: elaboración propia, 2021.

Figura 17. Elaboración de alimento balanceado artesanal.



Fuente: elaboración propia, 2021.

Figura 18. Reactivar incubadoras artificiales



Fuente: elaboración propia, 2021.

Figura 19. Taller de capacitación sobre Seguridad alimentaria y nutrición



Fuente: elaboración propia, 2021.

Figura 20. Asistencia técnica en cerdos.



Fuente: elaboración propia, 2021.

Figura 21. Determinación de la mastitis subclínica en bovinos.



Fuente: elaboración propia, 2021.

Figura 22. Elaboración de aboneras tipo montón.



Fuente: elaboración propia, 2021.

Figura 23. Establecimiento de huertos de traspatio-familiar.





Fuente: elaboración propia, 2021.

Figura 24. Reforestación.



Fuente: elaboración propia, 2021.

Figura 25. Carta de aprobación de la ponencia DIGEU.

Guatemala, 3 de mayo de 2021

Maestro
Juventino Pérez Romero
Presente

Distinguido maestro:

Reciba un cordial saludo de la Comisión Organizadora del Congreso Nacional de Extensión Universitaria.

Por medio de la presente me permito notificarle que ha sido conocida la propuesta de ponencia presentada por su persona, por parte de la Comisión de Evaluación, por lo que, para continuar con la siguiente fase de revisión, se solicita pueda enviar el contenido completo de su ponencia la cual deberá contemplar los siguientes aspectos:

1. Título de la Ponencia, el nombre y grado académico del autor, vinculación institucional –si la hubiese-, y el correo electrónico de los autores.
2. Resumen de la ponencia: Aproximadamente de 180 palabras y 3 o 5 palabras claves.
3. Redacción completa de la Ponencia en hojas tamaño carta:
Su extensión oscilará entre un mínimo de 15, 000 a 25,000 caracteres sin espacio, que son (esta última cifra) aproximadamente 4.500 palabras en letra Times New Roman 12 puntos a doble espacio –región abierto-. Incluyendo las referencias, tablas, y gráficos. Con margen de 2.5 cm.
4. Conclusiones (si lo considera)
5. Referenciado bajo normas APA Vigentes
<http://www.psiencia.org/index.php/psiencia/information/authors>
http://web.me.com/nvaras/RePS/Normas_de_Publicaci%C3%B3n.html

Dicha información deberá ser enviada al correo electrónico congresodeextension.gt@gmail.com a más tardar el día miércoles 5 de mayo de 2021.


Como Comisión Organizadora agradecemos su participación sabiendo de la importante contribución que esta tiene para el desarrollo de la extensión en nuestro país.

Sin otro particular, atentamente

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Dra. Verónica Paz Castillo
Directora General de Extensión Universitaria y Comisión Organizadora



fb//usacdigeu.gt
extensionuniversitaria@usac.edu.gt
Tels: (502) 2253-7420 / 2253-1154 / 2253-1199
2a. Av 12-40 Z.I. Segundo nivel ala norte, Ciudad de Guatemala
www.digeu.usac.edu.gt

XII. APENDICE

Apéndice 1. PARNASO DE MANUAL PRACTICA



AUTOR: JUVENTINO ALBERTO JOSÉ PÉREZ ROMERO

SAN JORGE, ZACAPA, 2021

INDICE

| | |
|---|------------|
| OBJETIVOS | 94 |
| MANUAL PRACTICA SOBRE EL MANEJO EN LA CAPRINOCULTURA | 95 |
| MANUAL PRACTICA SOBRE EL MANEJO EN AVES DOMESTICAS | 103 |
| MANUAL PRACTICA SOBRE EL MANEJO EN LA BOVINOCULTURA | 108 |
| MANUAL PRACTICA SOBRE LA TECNOLOGIA DE CARNE | 114 |
| MANUAL PRACTICA SOBRE LA TECNOLOGIA DE LECHE | 120 |
| MANUAL PRACTICA SOBRE EL MANEJO EN LA APICULTURA | 127 |
| BUENAS PRACTICAS GANADERAS | 141 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 146 |

OBJETIVOS

GENERAL

Estructurar un manual que contengan la información necesaria, redactada de una manera de mayor comprensión y de claro mensaje.

ESPECIFICOS

Facilitar el contenido que requiere en los aspectos de carácter zootécnico, siendo de ello sanidad, manejo, nutrición y genética.

Fortalecer los temas de las buenas prácticas ganaderas, así como los procesos de elaboración de productos lácteos y cárnicos.

Proporcionar las fuentes consultadas para adquirir mayor información de manera propia.

Apéndice 2. MANUAL PRACTICA SOBRE EL MANEJO EN LA CAPRINOCULTURA



AUTOR: JUVENTINO ALBERTO JOSÉ PÉREZ ROMERO

SAN JORGE, ZACAPA, 2021



PROLOGO

La caprinocultura comprende en el manejo que se da en los caprinos, (cabros y cabras), donde las personas obtienen productos como leche y carne, y subproductos como piel y abono. El manejo de los caprinos es muy empleado en las áreas altas o montañosas donde difícilmente se acomodaría las especies grandes como son los bovinos, además siendo de un tamaño mediano permite de una mejor manipulación.

Como toda producción animal o pecuaria requiere de ciertos aspectos que se componen de ciertos criterios como la genética, nutrición, salud, manejo, bajo la directriz de administración, que vela la reproducción, la productividad, el control ambiental y la parte económica.

LA IMPORTANCIA EN LA CAPRINOCULTURA

Es importante debido a que se con ella permite en comprender las necesidades que tienen los animales, en especial las cabras, ya que los caprinos son el recurso de mayor empleo en las áreas montañosas, además gracias a las propiedades nutricionales de la leche, apoya en la seguridad alimentaria siendo una fuente de proteínas, vitaminas y minerales que enriquece en la dieta humana, en especial la de niñez y personas de la tercera edad.

Los criterios que se considera en la caprinocultura son:

- Genética: permite de manera biológica en estudiar los rasgos genéticos como el biotipo con que cuenta y que descenderá como herencia. En esta sección se permite en examinar sus características físicas tanto favorables y desfavorables, además que propósito cuenta (carne o leche).



También permite en los animales para mejorar la producción. En el la reproducción se al año para el servicio de



seleccionar a los rebaños y desarrollo de recomienda monta.

- Nutrición: es necesario comprender dos aspectos, la nutrición es aquella ciencia que estudia en cubrir las necesidades nutricionales según los requerimientos de mantenimiento como de producción. Y alimentación se refiere a la suministración de los alimentos hacia la especie, esto implica la preparación, la proporción para obtener la mejor respuesta de los animales. Los caprinos son considerados rumiantes, esto indica que poseen cuatro divisiones en el estómago, que son capaces de aprovechar de manera efectiva las fibras que estructuran las plantas.



Los caprinos poseen ciertas características en sus hábitos alimenticios de las cuales son: el consumo de fibra vertical, se refiere que prefieren más a los arbustos y árboles que pastos, así mismo son especie de mayor selección, por lo que tienen el sentido del gusto muy desarrollado como también labios móviles y lengua que capta el alimento, además de ponerse de dos patas para alcanzar alimento, por lo que cuenta gran agilidad.



En esta especie es permitido el suministrar alimentos en granos o alimentos concentrados, pero en cantidades tolerables para evitar problemas metabólicos, comúnmente timpanismo. Se adapta tanto confinamiento como el pastoreo, normalmente el consumo es del 10% de su peso vivo.



- Salud: una clave muy importante en la salud como entra en la enfermedad es que entra por la boca, ya que, si no se alimenta de manera correcta, da un reflejo del cuidado proporcionado.



Un dicho popular es “A ganado flaco, se le pega las garrapatas” y es cierto, ya que en condiciones corporales extremas puede dar la incidencia a enfermedades, no solamente patógenas (causante microbiológico), sino también metabólica (por digestión-nutrición). Pero todo requiere de un diagnóstico previo. La deshidratación ocasiona la baja producción de leche, así mismo de carne y el mantenimiento equilibrado.

Chequeo de famacha y mucosa: Este chequeo se visualiza en el ojo, la nariz, la boca. El propósito de este chequeo es garantizar de manera accesible si el animal cuenta con suficiente hemoglobina en el sistema o, al contrario, que el animal presente con anemia.



Un cuidado en los animales para prevenir a enfermedades, se le recomienda la vacunación sobre ciertas enfermedades que se presenta según el local. Antes de ser vacunación es importante que el animal goce de buena salud y esté libre de parásitos tanto internos como externos.

- Manejo: Consiste en el cuidado y el bienestar animal, como en dar recorte de pelo, recorte de pezuñas, baños, cepillos, para mantener una condición corporal y obtener animales confortados.



En ello también es el control de datos cuantitativos (números) y cualitativos (calidades), siendo estos el peso de los animales y ganancia diaria, el tamaño del animal, el chequeo de los dientes, el número de litros obtenidos, entre otros.



Ordeño: Se tiene amarrada la cabra, se limpia la ubre y pezones (tetras) por medio de un paño húmedo se limpia, se pasa por una solución de yodo y se vuelve a limpiar. Se despunta dos chorros, y se aprieta el pezón de arriba hacia abajo sin estirar.

Al salir la leche debe ser apuntada en un recipiente como receptor. Después de hacer concluido el ordeño, se pasa dejando una solución de yodo o si tiene el chivito se deja que amamante.

De preferencia para consumir es poner a cocer, no esperar a que hierva, después de pasar



un momento en el fuego, se dirige a una recepción de agua de preferencia fría. (es un proceso de pasteurización). Si la leche de cabras sanas y que lo pueda justificar lo pueden consumir de manera cruda.

QUE BENEFICIOS SE OBTIENEN DE LOS CAPRINOS

La leche de cabra.



La leche de cabra es un líquido altamente rico en nutrientes que beneficia para los requerimientos del quien lo consume. La leche de cabra es rica en proteínas, vitaminas y minerales, por lo que es altamente digestible. Por su composición es similar a la leche materna. Una alternativa para las personas

intolerante a la lactosa. Ayuda en el desarrollo de defensas, contribuye en crecimiento de huesos y músculos. Se pueden elaborar derivados como quesos y dulces.

Preparación de productos lácteos

- Dulce de leche

Ingredientes: 1 litro de leche de cabra; 3 tazas de azúcar, una raja de canela, 10 cc de esencia de vainilla.

Preparación: se mezcla todo el ingrediente en una olla y colocar al fuego, durante dos horas, en el proceso de consumir se retira la raja de canela, hasta que se torne de un color café y comience a consumirse, entre menos liquido se encuentre, mayor será sólido. Luego se vierte en una tabla de manera, previamente en papel parafinado, se homogénea, luego se corta con cuchillo la masa para hacer las formas del dulce de leche, al tener el producto se almacena en frasco de preferencia de vidrio.

- Cajeta

Ingredientes: 2 litros de leche de cabra; 600g de azúcar, 60 g de bicarbonato de sodio, 10 cc de esencia de vainilla.

Preparación: se mezcla todo el ingrediente en una olla y colocar al fuego, durante dos horas, hasta que se torne de un color café y comience a consumirse, entre menos liquido se encuentre, mayor será sólido. Al tener el producto se almacena en frasco de preferencia de vidrio.

- Leche condensada

Ingredientes: 1 litros de leche de cabra; 350 g de azúcar, 30 g de canela en polvo, 5 cc de esencia de vainilla.

Preparación: se mezcla todo el ingrediente en una olla y colocar al fuego, durante 3 horas, hasta que se torne de un color amarillento y comience a consumirse, entre menos liquido se encuentre, mayor será sólido. Se verá de una manera grumosa o pasta. Al tener el producto se licua o batir rápidamente para quede uniforme y luego almacena en frasco de preferencia de vidrio.

- Queso fresco

Ingredientes: 4 litros de leche de cabra o leche de vaca; 10 ml de vinagre o ¼ de pastilla de cuajo, sal al gusto.

Preparación: en una olla se coloca la leche, luego se pasa a cocer a una temperatura de 35°C, luego se coloca la pastilla de cuajo o vinagre, para hacer el corte, de ello esperar que la leche se cuaje, después se hace corte con un cuchillo, se toma un recipiente se coloca el cuajo previamente

desuerado, se añade sal por encima y se amasa hasta que quede una masa homogénea, de allí se coloca según peso de consumo o un recipiente fijo.

Carne de cabra o carne de cabro.

Es un alimento carcasa con poca grasa distribuida, es magra. Sin embargo, dependerá la edad y sexo, debido a que los machos tienen una glándula que segrega olores inaceptables, por ello que se recomienda la castración y en edades tempranas la carne es mucho más tierna y sabrosa. Además, mejora la absorción de calcio, antioxidantes, no contiene carbohidratos. Además de elaborar embutidos como salchichas.



Normalmente prefieren marinar o untar con salsa para sazonar la carne.

Receta para la salsa: 4 dientes de ajo 2 tallos de cebolla 2 onzas de miltomate 4 tomates 1 chile pasa pequeño 1 chile guaque pequeño 1 raja de canela ½ cucharadita de orégano ½ cucharadita de tomillo 1 hoja de laurel ¼ de taza de vinagre jugo de 2 naranjas agria 2 cucharadas de aceite vegetal sal pimienta 1 onza de achiote pasta.

Preparación: 1. limpiar, lavar, secar la carne y reservar 2. azar: ajos, cebolla, miltomate, tomate y reservar 3. aparte tostar los chiles, canela, laurel 4. moler o licuar todos los ingredientes y agregar orégano, tomillo, vinagre, sal, pimienta, aceite, achiote. 5. poner este adobo a la carne y dejarla reposar.

Subproductos de los caprinos

Estos subproductos son todos aquellos bienes que proporciona de manera pasiva, pero contribuye de manera cómo es el caso de pieles, cueros, además que ciertas partes como las patas, el rabo y cabeza son empleados como amuletos o decoración de cacería. Además, que el estiércol se emplea como abono natural en las plantas ornamentales.



EPILOGO

En toda producción pecuaria requiere de atención de manejo sobre los animales, además que el sistema que se emplea no quede como sustentable sino también sostenible, para que todo aquel que lo emplee sea de productividad.

La caprinocultura es una actividad accesible para las áreas de difícil acceso los bovinos, considerando los criterios básicos para ejecutar el desarrollo de dichos animales, así mismo la obtención de los productos y subproductos, que son útiles para las acciones humanas.

Para la seguridad alimentaria en humanos el tema del consumo de leche de cabra será una vía de desarrollo debido a las propiedades nutricionales que poseen que enriquece el crecimiento y el aumento de defensas en el cuerpo.

**Apéndice 3. MANUAL PRACTICA SOBRE EL MANEJO EN AVES DOMESTICAS
(GENERALIDADES DE ENGORDE, POSTURA, TRASPATIO)**



AUTOR: JUVENTINO ALBERTO JOSÉ PÉREZ ROMERO

SAN JORGE, ZACAPA, 2021



PROLOGO

La avicultura ha sido una de las explotaciones pecuarias más vista en nuestro país, como no decirlo a nivel mundial, debido que cuenta los índices de mayor consumo en la proteína animal siendo esto huevos y carne. la avicultura se extiende en diversas especies aviares, en esta ocasión enfocando a las domesticas.

La avicultura de Guatemala se compone en dos sistemas que son: las específicas o industriales, se dicen así debido a que son de un solo propósito, (engorde, postura), y el modo tradicional, conocido coloquialmente como traspatio, estas aves son de doble propósito.

Las especies que comúnmente entran en la avicultura domestica son: las de campo terrestre y producción como pollos, pavos o chumpes, codornices. Además del área acuática como patos y gansos. Así mismo hay un derivado que son las de adorno como son: gallina de guinea o coquechas, pavo real, este último no se tratará en esta MANUAL práctica.

AVICULTURA GENERAL Y SU IMPORTANCIA

La producción avícola es la fuente de alimento más accesible para las familias tanto del área rural como del área urbana. Se le considera de importancia porque es de accesible el consumo de proteína de origen animal, para el desarrollo muscular de todo ser humano. En las aves se pueden obtener el producto principal en el cuál es el huevo y de la carne, así también se puede en el consumo de menudos. En el traspatio que cuenta en los hogares, se tiene que son gallinas, pavos, patos y gansos, muy pocas veces la codorniz. Que son alimentadas por los propios dueños y son ellos mismos que escogen las aves para consumir tanto huevo como carne, y si en dado caso existe excedentes se procede en la comercialización de los mismos.



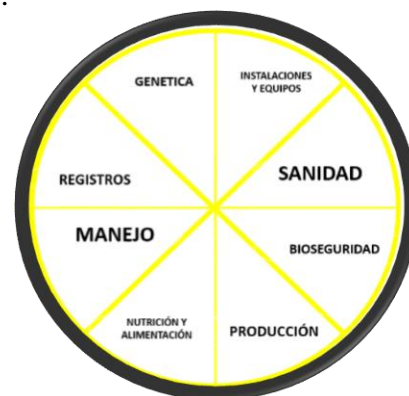
LAS OCHO PIEZAS DE LA AVICULTURA

La calidad de las aves domésticas se deriva de la interacción entre el manejo del ave reproductora, la nutrición y la salud, así mismo en el manejo durante la incubación artificial como natural. Para lograr el mejor rendimiento se les debe proporcionar el ambiente correcto, manejándolo para satisfacer todos los requerimientos de las aves.

Si un pollito o polluelo de buena calidad recibe un manejo adecuado, representará una buena base para el desempeño futuro del pollo de engorde, gallina ponedora, o dependiendo de la especie y propósito que se desea obtener.

Las ocho piezas se consideran son:

- Primaria: genética, nutrición, sanidad, manejo.
- Secundarias: producción, instalaciones, bioseguridad, administración.



Estas se describen de siguiente manera

La genética es aquella información biológica que cuenta con las especies, en la que nos indica, que propósito tiene (huevo, carne o ambas). En donde se pueden aprovechar para mantener y en reproducción.

La sanidad es clave, ya que, si los animales están enfermos, baja su producción. He aquí donde desean emplear el papel, la parte preventiva y la parte curativa. Es válido el empleo de vacuna ya que hace la resistencia a las enfermedades. El empleo de las plantas medicinales es muy útil en cuanto a la prevención de enfermedades como curar las enfermedades.

La nutrición como alimentación es importante, ya que las aves como todo ser vivo necesita de consumir alimento como agua para poder sobrevivir, en este punto donde en nuestras aves desatiende porque le dan un solo tipo de comida, por lo que es importante en proporcionar otros alimentos para llenar sus necesidades vitales.

El manejo es otro factor importante, porque se encarga de unir las actividades que se emplea a los animales, por ejemplo: la selección de las aves para futuros descendientes, la selección de las

aves poco rendidores para el consumo familiar. En atrapar a los animales para evitar peleas, entre otros.

Las instalaciones tanto en lo industrial como en traspatio deben contar con un ambiente lo más limpio posible. Así mismo lo aconsejable es de contar o elaborar galera, galpón o gallinero, esto suele ser estructurado con malla, tela metálica, tablas de madera, hierro, lamina, block, cemento, entre otros. Debe de considerar sobre los factores físicos, químicos y biológicos. Es importante considerar los cuatros aspectos que califica en el ambiente: temperatura, ventilación, iluminación, humedad.

La bioseguridad es necesaria para prevenir enfermedades, fomentar el inocuo del lugar, de obtener buenas producciones para así proveer a las aves de un bienestar optimo como también a los operarios. La bioseguridad de una producción avícola consiste de la siguiente manera:

- Correcta localización del sistema de producción.
- Características constructivas de la nave
- Control de animales extraños a la explotación
- Limpieza y desinfección de la nave y del utilaje ganadero.
- Utilización de lotes de la misma edad.
- Control de las visitas y personal ajeno a la explotación.
- Evitar el estrés de los animales
- Evitar la contaminación del pienso.
- Controlar los programas de vacunación y medicación de los animales.
- Control de las deyecciones, cadáveres y materias contumaces.

La producción en las aves consiste dependiendo de la especie en dos enfoques que son el propósito de los resultados y la competencia del mercado, es decir en los pollos de engorda, es de aumentar el peso, en gallinas de ponedoras es obtener un huevo diario con un peso y tamaño deseado, entre otros.

La administración es un eje a comparación del manejo que está más enfocado al campo, la administración se encarga en archivar, registrar y notificar información del sistema de producción, dado como es el caso el empleo de fichas de registros como agenda. Además de anotar todos los movimientos económicos.

Recomendaciones en general:

Las características deseables que un pollito que nos indique que es de buena calidad:

- Bien seco y de plumón largo.
- Ojos grandes, brillantes y activos.
- Pollitos activos y alertas. Ombligo cerrado completamente.
- Las patas deben ser brillantes a la vista y cerosas al tacto. Las articulaciones tibio tarsianas no deben ser enrojecidas.
- Libre de malformaciones.

En la producción avícola se procede con calendario sanitario, que es una herramienta generalizada para programar las vacunas puestas según el momento y periodo indicado. Estos pueden ser distintos y variables según el área o zona como la que se presenta tanto en la producción, además de la inmunidad, el tipo de ave, y las enfermedades comunes.



EPILOGO

El desempeño de la avicultura en las distintas maneras de producir ya sea de traspatio como industrial se mide conforme la productividad y rentabilidad poseen, el resultado de los manejos atendidos en su proceso de inicio, desarrollo y cosecha de la producción. Esto incluye la atención de la calidad de las aves en su genética, alimentación, sanidad, en la bioseguridad y de las mismas instalaciones con los equipos proporcionado en el ambiente que se encuentra.

Apéndice 4. MANUAL PRACTICA SOBRE EL MANEJO EN LA BOVINOCULTURA



AUTOR: JUVENTINO ALBERTO JOSÉ PÉREZ ROMERO

SAN JORGE, ZACAPA, 2021



PROLOGO

Las actividades ganaderas bovinas son muy comunes en las áreas no rocosas- montañosas., debido a su gran tamaño no soportarían en sostenerse en caminos empinados. Son animales rumiantes, que su mayor fuente se debe al consumo de los pastos y forrajes, requieren de manejo tanto producción como de reproducción, así mismo la importancia de la salud que se ajusta en sus condiciones de bienestar animal.

Estas especies se encuentra en sus distintos sistemas desde extensión como estabulado, como en las categorías de traspatio hasta industrial. Así mismo reconocer que producto es el propósito de obtener siendo esto como la leche y carne, asimismo en la elaboración de subproductos como los derivados de la leche y embutidos.

LA IMPORTANCIA DE LA BOVINOCULTURA

Los bovinos son unas de las especies que se encuentran a menudo en el territorio de oriente, siendo en las áreas planas con forraje de manera horizonte (pastos) que lo consumen. Son de las fuentes tanto de consumo siendo la leche de mayor alimento que se emplea en las mesas de las familias.

Así mismo es fuente de economía debido a que se puede comercializar la leche, así mismo del animal en pie, ya sea para la obtención de la carne o bien tener el animal para generar nuevas producciones.

QUE BIOTIPO PRESENTA LOS BOVINOS

Es necesario contemplar aspectos generales que la **genética**, los bovinos provienen de dos orígenes, el primero es de la parte de Europa (en ellos se les conoce como *Bos taurus*) y el segundo es de la parte de Asia (en ellos se les llama como *Bos indicus*). Aclarando que tienen sus diferencias como la presencia de giba, la rusticidad del ambiente, el tamaño que cuentan, entre otros.

Dentro esos orígenes tienen sus clasificaciones o **razas** que cuentan en ellas el potencial de la producción, siendo de leche, de carne o de doble propósito, esta última en su manejo debe que contar el 60% de una de las dos producciones, además que está el propósito de tiro-carga-trabajo que es empleado en las actividades agrícolas.



Gracias a los cruzamientos entre las razas puras y en emplear la heterosis (un proceso de mejoramiento genético), han surgido razas sintéticas que aumenta la potencialidad de la leche como un mejor peso para la obtención de la carne.

MANEJO DE LOS BOVINOS

Las actividades ganaderas que se han empleado para un mejor control sobre los animales, comúnmente llamada vaquerías, que pretende en dominar de los animales, uno de ellos es el empleo de lazos, el arreado, que ha servido para en seleccionar el animal, así mismo es frecuente este uso en las vacas cuando se amanea (amarrar en las patas traseras en la línea de los corvejones).

En el área de manejo en reproducción se recomienda de un peso del 60% adulto, que sería en las edades de 18 a 24 meses, en razas europea suele ser precoces, mientras que indicas son tardías, se debe tener que los animales cuenten con un funcionamiento hormonal estable. Así mismo se debe de seleccionar los que cuenta con optimo desarrollo, ya que de ello se descende su información.

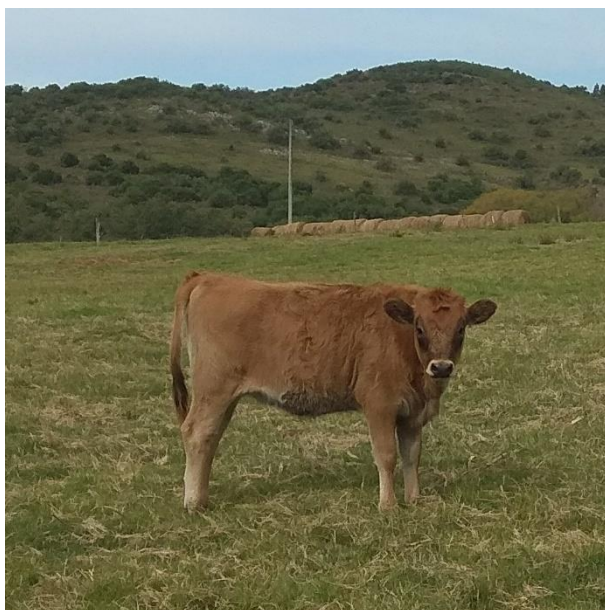
Es opcional ciertos manejos como el descorne ya sea cortado o topizado, además del marcaje que se realiza con fierro, entre otros. Además, dentro de las instalaciones para el manejo el empleo de los corrales es útiles, así mismo el embudo como manga son más factibles, ya que el cuerpo del productor no cuente con peligro, en casos muy escasos, el bramadero suele ser el único medio por donde colocar el animal.

NUTRICION DE LOS BOVINOS

Los bovinos cuentan con un sistema digestivo poligástricos (comúnmente llamado rumiantes), ya que cuenta un solo estomago con cuatro cámaras que tienen funciones específicas, siendo los nombres rumen, retículo, omaso, abomaso esto cuentan con los propósitos. El rumen es de más grande del compartimiento, en ello cuenta una fuente de microorganismo que sintetiza los nutrientes de los alimentos, convirtiendo en ácidos grasos volátiles, como proteína microbiana y vitaminas del complejo B. el retículo tiene la función de recibir todo lo sintetizado del rumen para luego ser regurgitado y ser ensalivar de nuevo el alimento que este bolo alimenticio es trasladado al omaso que absorbe el agua y electrolitos (minerales) llegando así al cuajar o abomaso. el abomaso donde se secretan enzimas digestivas.

La relación nutritiva que cuenta en los bovinos como en todas las especies es la edad fisiológica y la actividad que cuenta, estas suelen ser (producción de leche, lactancia, engorde, gestación, secado, horra, entro otros). Y es necesario realizar un levante para el desarrollo del rumen cuando el destete no se estrese.

El consumo de alimento de los bovinos, son de manera horizonte como son los pastos en su mayoría, pero también se alimenta de las hojas de los árboles. Así mismo se pueden consumir alimentos concentrados como son harinas, pero esto son procesos de adaptación en el rumen, para



que no exista una pérdida de microorganismos.

Los componentes bioquímicos como proteínas, energía, vitaminas y minerales son necesarios para su desarrollo, en cuando a la alimentación se toman de dos maneras: 2-3% en base a materia seca de su peso o bien el 10% de su peso vivo.

SANIDAD DE LOS BOVINOS



Como en toda especie, se necesita de cuidados sanitarios. El Plan Sanitario está enfocado principalmente para el control, prevención y erradicación de las entidades que afectan los diferentes sistemas de producción ganadera y reforzar las medidas de manejo y diagnóstico, para disminuir los factores de riesgo que afectan la sanidad del ganado.

Los esquemas de manejo, vacunación y desparasitación son generales y se deben adaptar e interpretar a cada predio o región en particular, ya que la epidemiología de una enfermedad varía de una región a otra e incluso entre predios.

Las enfermedades que mayormente se presenta son: clostridios (en sus 11 serotipos), ántrax, rabia. Además, enfermedades incurables como la Brucela y Tuberculosis. Conjuntamente, que depende manejo como la mastitis clínica como subclínica, Anaplasmosis, piroplasmosis.

También hay enfermedades metabólicas que depende de la ración como alimentación, por ejemplo, el timpanismo, fiebre de leche o hipocalcemia, hipomagnesio, cetosis, intoxicación de nitrógeno, intoxicación de taninos, entre otros.

Es importante realizar sus chequeos en el animal, siendo esto la revisión de mucosas y famachas, la dentadura, la inspección de orejas y encajes, movimientos ruminales, entre otros, además de ver el comportamiento de los animales ya que también de la misma se observa las cojeras como que tan activo se encuentran.

Es importante que el animal se encuentre con condiciones sanas, ya que es un reflejo al momento de manejar y de consumir productos de ello. por eso es necesario la parte de salud de los animales para un bienestar comfortable, libre de estrés.

EPILOGO

La ganadería bovina es una de las producciones de especies mayor vista y ejecutadas en el lado oriente de Guatemala, gracias a los tipos de producción han dado producto para consumo humano, siendo los principales leche y carne como productos estrellas, así mismo a través de ellos se obtienen diversos subproductos.

Los bovinos son rumiantes, que su mayor fuente se debe al consumo de los pastos y forrajes, requieren de manejo tanto producción como de reproducción, así mismo la importancia de la salud que se ajusta en sus condiciones de bienestar animal. Por ello es importante considerar ciertos criterios para que la ganadería se mantenga sana y fuerte, logrando así un sistema sostenible.



Apéndice 5. MANUAL PRACTICA SOBRE LA TECNOLOGIA DE CARNE



AUTOR: JUVENTINO ALBERTO JOSÉ PÉREZ ROMERO

SAN JORGE, ZACAPA, 2021



MINISTERIO DE AGRICULTURA,
GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN

PROLOGO

Las fuentes de alimentos que cuenta el ser humano provienen de especies vegetativas como de animales que proporcionan nutrientes para el desarrollo físico y crecimiento muscular, en cual también adquieren salud, por un equilibrio de dieta balanceada. Misma que es disponible, accesible y aprovechada bioquímicamente. En particular este manual se refiere a los alimentos que se obtienen de los animales.

La carne es un producto proveniente de la parte comestible de los músculos, en el proceso de faenado, se procura que los músculos no se contaminen de los fluidos de los animales, siendo estos del bolo alimenticio, materia fecal, sangre coagulada, entre otros. De hecho, en el proceso de retirar la piel (cuero), como el eviscerado (retirar los intestinos).

El consumo de carne puede ser de manera de corte o bien elaborar de manera de embutido, con el propósito que sea de aprovechado en la absorción de la proteína de animal, así mismo los procesos de higiene que conlleva para la elaboración.



TECNOLOGÍA DE LA CARNE

Se refiere a todas aquellas acciones que se manipula carne, en sus procesos enteros, cortes y procesado de los embutidos. Para obtener carne ya sea de res, cerdo, pollo, se debe de tener un correcto faenado, que consiste en el proceso de sacrificio hasta obtener los productos de calidad sin ninguna alteración. Bajo los estándares de higiene como trazabilidad (es un conjunto de acciones para que el alimento se mantenga limpio y libre de contaminantes.)

Normalmente se busca que el animal se encuentre libre estrés o bien lo más tranquilo, la importancia de tomar pesos para obtener índices como la ganancia de peso y el rendimiento carcasa o cárnico (ya que en un animal agresivo o muy nervioso, libera mucha adrenalina, haciendo que la carne sea dura y con olor.), luego de ello se pinza o se sacrifica con el desangrado, con el propósito que no queden con coágulos de sangre en su interior, y derrames internos, así mismo en algunas oportunidades esa sangre se recolecta para hacer cocción (morcilla), o bien se realiza harina de sangre (actualmente se descontinuo debido a los efectos de priones, ocasionado daños irreversibles en el cerebro).

Luego del desangrado, prosigue el retiro externo de la piel, plumas o pelo, en el caso de las aves como en el cerdo, se le agrega agua caliente a hirviendo para retirar plumas como pelo continuamente, en cambio en el res se desencuera o retira el cuero por medio de cuchillo, luego de hecho se perfora en el abdomen para retirar las vísceras, como consejos es de usar hule, previamente desinfectadas con solución salina, para amarrar las entradas como salidas (un amarre en el esófago y un amarre en el recto), evitando que escapen los fluidos. Luego se retira cabeza, extremidades, de manera que quede la canal.

De preferencia muchos lugares prefieren el rigor mortis para que la carne quede madurada y sea consumido, que se procede en cuartos fríos, en cambio localmente la prefieren “carne fresca” donde el proceso de rigor mortis no se lleva a cabo en su totalidad, pero lo consumen.

INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS

La inocuidad de los alimentos puede definirse como el conjunto de condiciones y medidas necesarias durante la producción, almacenamiento, distribución y preparación de alimentos para asegurar que una vez ingeridos, no representen un riesgo para la salud.

El control de la calidad e inocuidad de los productos lácteos debe ser hasta su llegada al consumidor, lo cual genera puntos de control adicionales. Por ejemplo, el manejo de la leche y de sus derivados a nivel de detal, se ha resuelto en gran parte con el etiquetado eficaz que señala las recomendaciones para la conservación de los productos, de esta manera se garantiza la vida útil e inocuidad de los mismos.

La calidad higiénica de la leche ocupa en estos momentos un papel preponderante, en los criterios de aceptación y pago de la leche por parte de la industria procesadora. La instrumentación del programa de Buenas Prácticas en la Producción lechera se ve como la alternativa viable para la mejora de la calidad higiénica de la leche. Para poder implementar estos programas juegan un papel esencial programas la educación y capacitación del personal que labora en la cadena de producción y distribución, y de los consumidores.



RECETAS CARNICAS

- Chorizos

Ingredientes: 3 libras de carne molida, 8 tomates, 4 chiles, 1 cebolla, 1 ajo, una media botella de manteca, achiote y sal al gusto, una tira de tripa seca.

Preparación: se realiza la salsa, haciendo picar los ingredientes vegetales, luego se introduce a una licuadora, con manteca, luego se le agrega achiote, obteniendo ello se lleva a cocer por 2 horas hasta que quede espeso, se deja enfriar y se mezcla con la carne molida, una vez homogéneo se introduce a la tripa. Se amarra con tiras de tusa de elote.

- Longanizas

Ingredientes: 3 libras de carne molida, 2 manojos de cebollín, 6 chiles dulces, 1 cebolla, 1 ajo, 1 chile jalapeño, una media botella de manteca, sal y pimienta al gusto, una tira de tripa seca.

Preparación: se corta finamente los ingredientes vegetales, luego se sofríe con un poco de manteca de cerdo en un sartén, luego de ello se le agrega la carne y se amasa la carne, se le agrega sal y pimienta, nuevamente se amasa, luego se llena en la tripa de cerdo, luego se amarra con tusa de elote, se envuelve con bolsa ziplock y se amarra, para realizar una precocción a las longanizas con 30 min.

- Carne adobada

Ingredientes: 2 libras de posta de cerdo, res o cabro.

Para la salsa: 4 dientes de ajo 2 tallos de cebolla 2 onzas de miltomate 4 tomates 1 chile pasa pequeño 1 chile guaque pequeño 1 raja de canela ½ cucharadita de orégano ½ cucharadita de tomillo 1 hoja de laurel ¼ de taza de vinagre jugo de 2 naranjas agria 2 cucharadas de aceite vegetal sal pimienta 1 onza de achiote pasta.

Preparación: 1. limpiar, lavar, secar la carne y reservar 2. azar: ajos, cebolla, miltomate, tomate y reservar 3. aparte tostar los chiles, canela, laurel 4. moler o licuar todos los ingredientes y agregar orégano, tomillo, vinagre, sal, pimienta, aceite, achiote. 5. poner este adobo a la carne y dejarla reposar.

- Carnitas

Ingredientes: 10 libras de cuero de cerdo con grasa y carne, 2 litro de manteca de cerdo, 3 gramos de sal de mar. 2 naranjas. 2 manojos de cebollines,

Preparación: se cortan en trozos la carne, luego se sazonan con sal, amasando con la mano para que la sal se integre muy bien, después se realizan rodajas de las naranjas. Luego se ponen a calentar el cazo de acero, al mismo tiempo se agrega la manteca, al estar caliente la manteca se incorporan los trozos de carne y moverlo constantemente, durante una hora, después se le agrega las rodajas de naranja y los manojos de cebollines y se continúan mezclando hasta que la carne este en su punto. Retirar del cazo y colocarlos en papel Kraft

- Chicharrones

Ingredientes: 10 libras de cuero de cerdo con grasa y carne, 1 litro de manteca de cerdo, 3 gramos de sal de mar.

Preparación: se cortan en trozos el cuero, luego se sazonan con sal, amasando con la mano para que la sal se integre muy bien. Luego se ponen a calentar el cazo de acero, al mismo tiempo se agrega la manteca, al estar caliente la manteca se incorporan los cueros y moverlo constantemente hasta que el cuero este Crunch. Retirar del cazo y colocarlos en papel Kraft.

Apéndice 6. MANUAL PRACTICA SOBRE LA TECNOLOGIA DE LECHE



AUTOR: JUVENTINO ALBERTO JOSÉ PÉREZ ROMERO

SAN JORGE, ZACAPA, 2021



PROLOGO

Las fuentes de alimentos que cuenta el ser humano provienen de especies vegetativas como de animales que proporcionan nutrientes para el desarrollo físico y crecimiento muscular, en cual también adquieren salud, por un equilibrio de dieta balanceada. Misma que es disponible, accesible y aprovechada bioquímicamente. En particular este manual se refiere a los alimentos que se obtienen de los animales.

La leche es un producto líquido que, por medio de procesos biológicos de las glándulas mamarias, siendo una materia prima para la alimentación y la formación de productos para asegurar la conservación de las proteínas que enriquece en la mesa de las familias chapinas.

El saludable el consumo de leche, ya que es fuente de aminoácidos esenciales y contiene algunas proteínas y péptidos con propiedades bioactivas. Sin duda, es una fuente excelente de calcio. Ejemplo de ella la leche de cabra es recomendable para aquellas personas que tienen problemas digestivos como úlceras, gastritis, trastornos hepáticos y no pueden consumir leche de vaca. En cuanto a las alergias, en particular aquellas debidas a alguna proteína láctea bovina, la leche de cabra se puede tolerar.



LA TECNOLOGIA DE LA LECHE

La tecnología de la leche también llamada como "ciencia de la leche", que está conformada por un grupo de técnicas enmarcadas en la biotecnología para el estudio de la leche y sus propiedades, de manera de certificar la excelencia de los productos de origen lácteo.

Primero se define la palabra leche como “el producto integro, normal y fresco obtenido del ordeño higiénico e ininterrumpido de (en este caso de vacas sanas), bien alimentadas y en condiciones de reposo, desde el punto de vista legal debe decirse sin adición ni sustracción de ningún componente. La leche cruda deberá estar limpia, libre de calostro y materias o sustancias ajenas a su naturaleza tales como: conservadores e inhibidores y colorantes.

Algunos procesos para conservar la calidad de la leche ejecutan los límites de temperaturas siendo esto leche fría a la leche cruda que inmediatamente después de su ordeño sea refrigerada a 5 ° C y mantenida a una temperatura no mayor a 10 ° C solamente se realiza para almacenamiento y transporte. En cambio, la leche caliente es aquella que no ha sido refrigerada inmediatamente después de su ordeño.

La composición de la leche puede variar como raza, herencia, edad, individualidad, período de lactancia, ordeño, alimentación, clima y enfermedades. Y a través de ellos hay factores siendo como:

- Factores fisiológicos: Edad, ciclo de lactación, estado nutricional, salud de la ubre y enfermedad en general.
- Factores alimenticios: Composición del alimento, nivel energético de la ración y tipo de alimento: pasto, heno, silaje y concentrado.
- Factores zootécnicos: Forma, intervalo y número de ordeños; cuarto de la ubre. (La composición varía entre cuartos de la ubre (vacas) o partes de la ubre, cabras).

INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS

La inocuidad de los alimentos puede definirse como el conjunto de condiciones y medidas necesarias durante la producción, almacenamiento, distribución y preparación de alimentos para asegurar que una vez ingeridos, no representen un riesgo para la salud.

El control de la calidad e inocuidad de los productos lácteos debe ser hasta su llegada al consumidor, lo cual genera puntos de control adicionales. Por ejemplo, el manejo de la leche y de sus derivados a nivel de detal, se ha resuelto en gran parte con el etiquetado eficaz que señala las recomendaciones para la conservación de los productos, de esta manera se garantiza la vida útil e inocuidad de los mismos.

La calidad higiénica de la leche ocupa en estos momentos un papel preponderante, en los criterios de aceptación y pago de la leche por parte de la industria procesadora. La instrumentación del programa de Buenas Prácticas en la Producción lechera se ve como la alternativa viable para la mejora de la calidad higiénica de la leche. Para poder implementar estos programas juegan un papel esencial programas la educación y capacitación del personal que labora en la cadena de producción y distribución, y de los consumidores.



RECETAS LACTEAS

- Dulce de leche

Ingredientes: 1 litro de leche de cabra o leche de vaca; 3 tazas de azúcar, una raja de canela, 10 cc de esencia de vainilla.

Preparación: se mezcla todo el ingrediente en una olla y colocar al fuego, durante dos horas, en el proceso de consumir se retira la raja de canela, hasta que se torne de un color café y comience a consumirse, entre menos liquido se encuentre, mayor será sólido. Luego se vierte en una tabla de manera, previamente en papel parafinado, se homogénea, luego se corta con cuchillo la masa para hacer las formas del dulce de leche, al tener el producto se almacena en frasco de preferencia de vidrio.

- Cajeta

Ingredientes: 2 litros de leche de cabra o leche de vaca; 600 g de azúcar, 60 g de bicarbonato de sodio, 10 cc de esencia de vainilla.

Preparación: se mezcla todo el ingrediente en una olla y colocar al fuego, durante dos horas, hasta que se torne de un color café y comience a consumirse, entre menos liquido se encuentre, mayor será sólido. Al tener el producto se almacena en frasco de preferencia de vidrio.

- Leche condensada

Ingredientes: 1 litros de leche de cabra o 1 litro de leche de vaca; 350 g de azúcar, 30 g de canela en polvo, 5 cc de esencia de vainilla.

Preparación: se mezcla todo el ingrediente en una olla y colocar al fuego, durante 3 horas, hasta que se torne de un color amarillento y comience a consumirse, entre menos liquido se encuentre, mayor será sólido. Se verá de una manera grumosa o pasta. Al tener el producto se licua o batir rápidamente para quede uniforme y luego almacena en frasco de preferencia de vidrio.

- Queso fresco

Ingredientes: 3 litros de leche de cabra o leche de vaca; 10 ml de vinagre o ¼ de pastilla de cuajo, sal al gusto.

Preparación: en una olla se coloca la leche, luego se pasa a cocer a una temperatura de 45 a 55°C, luego se coloca la pastilla de cuajo o vinagre, para hacer el corte, de ello esperar que la leche se cuaje, después se hace corte con un cuchillo, se toma un recipiente se coloca el cuajo previamente desuerado, se añade sal por encima y se amasa hasta que quede una masa homogénea, de allí se coloca según peso de consumo o un recipiente fijo.

- Queso para untar

Ingredientes: 3 litro de leche de cabra o de leche de vaca; 10 ml de vinagre o ¼ de pastilla de cuajo. Opcionales hojas de romero, albahaca, orégano, ajo y cebolla.

Preparación:: en una olla se coloca la leche, luego se pasa a cocer a una temperatura de 45 a 55°C, luego se coloca la pastilla de cuajo o vinagre, para hacer el corte, de ello esperar que la leche se cuaje, después se hace corte con un cuchillo, se toma un recipiente se coloca el cuajo previamente semidesuerado, con una batidora se licua hasta que quede el queso liquido espeso, en ese punto es opcional ingredientes como romero, albahaca, orégano, ajo y cebolla para dar otro sabor, se aguarda en recipiente.

(Se esta manera también se puede hacer queso crema, solamente de agregar sal al gusto)

- Queso de capas

Ingredientes: 3 litro de leche de cabra o 3 litro de leche de vaca; 10 ml de vinagre o $\frac{1}{4}$ de pastilla de cuajo, sal al gusto.

Preparación: en una olla se coloca la leche, luego se coloca la pastilla de cuajo para hacer el corte, de ello esperar que la leche se cuaje, después se hace corte con un cuchillo, se toma un recipiente con orificios o filtros, se coloca un poco de cuajo, se añade sal por encima y sucesivamente, opcional que se desuere pasiva o presionando para que retire pronto el suero.

- Yogurt natural

Ingredientes: 1 litro de leche de cabra o de leche de vaca; 100 g de yogurt blanco como base.

Preparación: se coloca la leche de cabra en una olla y se pone a elevar la temperatura, cuando está a 45 y 55° Celsius, se le agrega la base de yogurt se mueve por unos 5 minutos y se apaga. Se tapa de manera que no entre aire deja reposar por 12 horas temperatura normal y luego se coloca a una refrigeradora a 8 horas, después de ello está listo para consumir. Se le puede agregar mermelada de fruta para dar sabor.

(de este base también se puede hacer queso crema, agregando sal y a desuere en ambiente frio entre 1 a 3 horas, dependerá la textura que desea.)

Apéndice 7. MANUAL PRACTICA SOBRE EL MANEJO EN LA APICULTURA



AUTOR: JUVENTINO ALBERTO JOSÉ PÉREZ ROMERO

SAN JORGE, ZACAPA, 2021



PROLOGO

La apicultura es una práctica pecuaria que apoya mucho a la agricultura, gracias a la polinización que las abejas realizan en los campos, beneficiando a los cultivos, a la flora forestal y ambiental. También tiene otros beneficios más directos como es la miel, polen, propóleo, jalea real, abeja reina, pie de cría. Como también el empleo de la apiterapia, que se utiliza el veneno de las abejas como el uso de respirar el aire que produce en la colmena.

La mayoría de personas consumen los productos apícolas de una manera nutricional, como también lo considera como fuentes de medicina que han adquirido importancia debido a que su contenido biomoléculas son más saludables.

En el manejo agropecuario, se han empleado las abejas con aguijón, llamadas comúnmente Apis melíferas, que estas tienen variables, pero se engloban en dos colectivos que son de origen europeo, y el origen africano. Cada uno tienen sus diferencias en cuanto a producción, etológico (comportamiento), resistencia.

Sin embargo, en la parte Centroamericana ha existido una variedad de abejas que no cuenta con aguijón, llamadas Meliponas, que son llamadas las Abejas Nativas, esta última existe 26 razas de abejas sin aguijón, muchas veces llamada la doncella, talnete,... que su comercialización es tan escasa que son muy pocos apicultores que lo trabajan, que se desmiembra con apicultura que se conoce como melipocultura.

LA IMPORTANCIA DE LA APICULTURA COMO OFICIO

La importancia sobre la apicultura, se debe a que se considera una de las actividades productivas integrales, que abarca en lo agrícola como en lo pecuario, gracias a los servicios directos como indirectos que proporciona las abejas, siendo ello polinización, polen, jalea real, miel, propóleo, cera, abejas reinas, larvas como pie de cría.

Este manejo es primordial, debido a que las prácticas que ejerce el apicultor es garantizar productos de calidad, así mismo el esfuerzo de evitar contaminaciones, mantener la población activas y constante labor.

Comúnmente estas actividades apícolas se reflejan en las extensiones de cultivos de plantas rastreras, melones, sandias, ayotes o calabazas, así mismos las arbóreas como mangos, cítricos (limón, naranja, mandarina), entre otros cultivos. También la flora silvestre que muchas de las flores son atractivos a las abejas, como son campanillas, de jícaro, hierba del toro, entre otras.

Es lamentable que la administración de productos químicos como son los insecticidas, ocasione retrasos y muertes de las abejas, debido a que pierden la movilidad, en el desarrollo, navegaciones, comportamiento alimentario y aprendizaje. También se resalta de las medidas sanitarias, en la cual la mayoría de los casos a aparición de enfermedades en las abejas, es el resultado de manejos inadecuados, que no mantienen el vigor y salud de las colmenas, incluyendo una deficiente nutrición.

LOS BENEFICIOS DE LOS PRODUCTOS OBTENIDOS DE LAS COLMENAS.

- Miel

La miel es un fluido dulce y viscoso producido por las abejas a partir del néctar de las flores o de secreciones de partes vivas de las plantas o de excreciones de insectos chupadores de plantas. Las abejas lo recogen, transforman y combinan con la enzima invertasa que contiene la saliva de las abejas y lo almacenan en las celdas de los panales donde madura.

Existen clasificaciones de miel, siendo de ellas: mieles multiflorales o poliflorales que se obtienen del néctar de varias flores; mieles uniflorales o monoflorales, que se obtienen del néctar de una sola especie de flora; miel de mielada obtenida principalmente a partir de secreciones de las partes vivas de las plantas o de excreciones de insectos succionadores de plantas que se encuentran sobre ellas.

La forma de producción de la miel puede ser de miel convencional que se obtienen por métodos muy tradicionales, la miel ecológica y/o miel orgánica que se obtiene de granjas certificadas con dichos permisos como manejo.

La comercialización de la miel se presenta de distintas formas:

- Miel líquida: que se encuentra en estado líquido.
- Miel cristalizada o granulada: que es la miel que ha experimentado el proceso de solidificación, debido a la cristalización de los azúcares.
- Miel cremada o cremosa: es la que tiene una textura cristalina fina, que se emplea para untar.
- Miel en trozos o miel en panal: es aquella miel que se conserva en los panales con celdas operculadas, sin larvas abiertas u operculada. Se venden en marco o en trozos.

La composición de la miel cuenta con minerales como: calcio, cobre, hierro, magnesio, manganeso, zinc, fósforo y potasio. Están presentes también alrededor de la mitad de los aminoácidos existentes, ácidos orgánicos (ácido acético, ácido cítrico, entre otros) y vitaminas del complejo B, vitamina C, D y E. La miel posee también una variedad considerable de antioxidantes (flavonoides y fenólicos).

La miel contiene enzimas, tanto de origen vegetal como animal, las más importantes son la Diastasa o amilasa que hidroliza el almidón en glucosa, la Invertasa o sacarasa que hidroliza

la sacarosa, ambas son inestables al calor, sobre todo la invertasa, y se deteriora con el tiempo. Existe también una glucosidasa que transforma la glucosa en ácido glucónico, una fosfatasa, y una katalasa.

La miel es uno de los alimentos que no se descomponen. La miel se presenta en color blanco agua, blanco, ámbar ligero y ámbar oscuro. Las propiedades medicinales de la miel son indudables, ya que contiene propiedades antibióticas, antisépticas y cicatrizantes, siendo muy útil en casos de quemaduras, llagas y heridas. Su actividad anti anémica es muy notable por el aumento de la hemoglobina en la sangre. Pero, además, la miel facilita las funciones digestivas y respiratorias; y tiene efectos diuréticos y sedativos.



- Polen

El polen es la espora masculina de las flores que el viento y los insectos se encargan de diseminar hasta colocarlo en el pistilo, parte femenina de la flor, y así provocar la polinización. El polen es una fuente ideal de energía para el ser humano y tiene efectos realmente sorprendentes en el organismo.

Una nutrición con polen permite a cualquier ser humano vivir más años y mejor que si se alimentara con productos lácteos, carnes, frutas, hortalizas y granos, además de que se siente con mayor potencia sexual, fuerzas y sin peligro de engordar, aunque lo consuma en exceso.

Si bien la miel es la fuente de carbohidratos en la alimentación de las abejas, el polen es su fuente de proteínas. Los granos de polen mezclados con miel y saliva de las abejas constituyen el " pan de las abejas".

El promedio de proteínas por peso es de un 25%, o sea tres veces más cantidad de proteína que la carne de vacuno y más de un 30% de minerales entre los cuales se encuentran: potasio, sodio, calcio, magnesio, fósforo, azufre, vanadio, cromo, cobalto, cloro, circonio, berilio, boro, zinc, plata, estaño, galio, estroncio, yodo, bario, silicio, aluminio, manganeso, molibdeno, hierro, cobre, tungsteno, oro, iridio, paladio y platino.

En carbohidratos es 13 – 37 %. tiene tantas vitaminas como el polen: A, vitaminas del complejo B- B1, B2, B3, B5, B6, B12, C, D, E, H, K, P. Además, posee hidratos de carbono, lípidos complejos, diastasas y oligoelementos.



- Propóleo

Es un material resinoso producido por las abejas a partir de recursos naturales vegetativos; tiene propiedades antimicrobianas, antifúngicas, antivirales y antiparasitarias.

Con el fin de sellar herméticamente su colmena e impedir que se forme dentro de ella cualquier tipo de contaminación, ya que actúa como un agente microbicida; por lo anterior se le ha usado de manera amplia y popular como un remedio medicinal desde tiempos remotos y se atribuyen a la presencia de componentes químicos identificados como familias de polifenoles, flavonoides, ácidos fenólicos, etcétera, que pueden llegar a superar los 150 compuestos en un propóleo.

Entre las moléculas farmacológicamente activas destacan las de tipo flavonoides y ácidos fenólicos con sus ésteres.



- **Jalea real**

Es un producto que se presenta como una emulsión semifluida, de color blancuzco o blanco amarillento, de sabor ácido ligeramente picante, absolutamente no dulce, de olor fenólico y con reacción claramente ácida (pH 3,5-4,5).

Es el alimento de las larvas obreras y zánganos hasta su tercer día, de las larvas reinas hasta el quinto día y de la reina adulta durante toda su vida. Este producto se encuentra numerosas ventajas nutritivas, terapéuticas, dietéticas, así como preventivas de ciertas carencias nutricionales.



MANEJO DE LAS ABEJAS

El manejo que emplea de las abejas se debe en el área del apiario, las fuentes de flora, agua, la dirección del sol y como debe trabajar el apicultor. Estos son consideraciones:

- Colocar las colmenas en lugares que dispongan de un balance entre sol, sombra y ventilación.
- La zona de pecoreo deberá estar libre de aplicaciones intensivas de plaguicidas y otros agroquímicos. En caso de aplicaciones se deben tomar las medidas preventivas para reducir la posibilidad de contaminación y pérdidas de colonias.
- Controlar el crecimiento de malezas en el apiario, evitando el uso de productos químicos como herbicidas, y derivados del petróleo (diésel, aceite quemado).
- Las fuentes de agua deberán encontrarse al menos a un kilómetro de distancia de cualquier afluyente de aguas residuales y estar libres de residuos tóxicos, especialmente metales pesados y otros similares.
- Cuando sea necesario establecer bebederos en los apiarios se deben utilizar agua potable y recipientes no contaminantes y con capacidad para abastecer el volumen de agua requerido.
- Las colmenas deben colocarse con las piqueras resguardadas de los vientos dominantes y ligeramente inclinadas hacia el frente. Estas medidas ayudan a las abejas a regular la temperatura y humedad, así como facilitar la limpieza interna de la colmena.
- No se utilizarán repelentes químicos para el manejo de las abejas.
- En el ahumador se usarán como combustible, productos orgánicos (madera y restos de vegetales) no contaminadas por productos químicos, no usar hidrocarburos (como gas, kerosén, gasolina, Diesel), plásticos, o excretas de animales que puedan contaminar o alterar la miel. No utilizar hidrocarburos, papel o cartón con pintura, resina y plásticos para encender el ahumador.
- Mantener el área del apiario limpia y libre de malezas, desechos, tales como: bolsas plásticas, remanentes de medicamentos, restos de panales y de alimentos, material apícola en desuso, entre otros.

NUTRICION DE LAS ABEJAS

Normalmente las abejas se alimentan del néctar y polen de las flores, pero en época de escases, los apicultores deben de alimentar artificialmente a las abejas. Hay distintos tipos de preparación de alimento.

Jarabe: es un sustitutivo de la miel, se utiliza azúcar glas y agua. Muchas de las mezclas se le añade otros ingredientes para fortalecer como es el caso de polen, harina de soja, levadura de cerveza, leche en polvo. Hay ocasiones que estropean los alimentos que se agrega un conservador, siendo de ello sulfatiazol sódico, ortooxiquinolin sulfonato potásico. El consumo del jarabe es de 7 a 10 días si la cantidad es de 1 a 2 litros..

Una de las fórmulas más empleadas en sus dimensiones

| Formula 1 | Formula 2 | Formula 3 | Formula 4 | Formula 5 |
|---|---|--------------------------|------------------------|---|
| Azúcar: 40-60% Agua: 60-40% Sulfatiazol sodico:0.5% | Miel: 23% Azúcar: 23% Agua: 46% Leche en polvo: 0.09% Sulfatiazol sódico: 0.01% | Azúcar: 60% Agua: 40% | Miel: 50% Agua: 50% | Azúcar: 50kg Miel: 200kg Agua: 150 litros |

Pasta: es un alimento que tiene consistencia a flan o masa, que procuran evitar problemas de pillaje en las colmenas con alimentos líquidos, se transporta con mayor facilidad y ocupa menos volumen. El consumo de la pasta es de 15 días si es de un peso de 1 a 1.5 kilogramo

| Formula 1 | Formula 2 gelatinosa |
|---|--|
| Harina de soja: 3kg, Polen: 1 kg Azúcar: 8 kg Agua: 4 litros | Miel 11kg Azúcar 11kg Polen: 1kg Leche en polvo: 1 kg Gelatina: 500g Sufatiazol sódico: 100g. |

El suministro de agua es necesario para las abejas; con ella preparan alimentos larvales y refrescan la colmena cuando hace calor. La humedad es un factor importante en la colmena; en tiempo seco las abejas recogen gotas de agua que colocan en la parte superior de las celdillas para que al evaporarse proporcionen la humedad necesaria al pollo, que de otro modo moriría por deshidratación. Las abejas traen agua de cualquier fuente cercana, de cisternas, de sitios en los que se bañan los pájaros, etc.

Sustituto de polen: El valor biológico de estos reemplazantes nunca llega a ser el del polen. Es conveniente por tanto no forzar las colmenas a la producción de polen, porque quedan debilitadas al tener que dedicar más abejas a la recogida de éste en detrimento de la producción de miel.

Algunos de los ingredientes a utilizar son: harina de soja finamente molida, harina de maíz, harina de trigo, harina de centeno, harina de castañas, levadura de cerveza.

SANIDAD DE LAS ABEJAS

En general, la incidencia de enfermedades y plagas en las colmenas se producen como consecuencia de un inadecuado manejo y un bajo comportamiento higiénico de las abejas. Se debe considerar para mantener un control:

- Las aplicaciones de medicamentos siempre se deben realizar de forma curativa y nunca en forma preventiva.
- Emplear medicamentos específicos para el tipo de enfermedad que afecta a las colmenas en ese momento. Nunca usar de productos antibióticos que contengan: sulfonamidas, cloranfenicol y nitrofuranos. Aplicar los medicamentos veterinarios de uso apícola en época donde no existan floraciones importantes.
- Durante el control de enfermedades alterne los medicamentos veterinarios de uso apícola para evitar el desarrollo de resistencia. En caso de comprobar resistencia al medicamento suspenda su uso durante al menos dos temporadas.
- El apicultor debe preocuparse básicamente por ocho enfermedades que causan muchos daños que son: ascariosis, loque europea, nosemiasis, cría de cal, cría de piedra, varroa, loque americana, parálisis y cría ensacada. Las enfermedades que mayormente se ve en el corredor seco de Guatemala, son las polillas y varroa.
- Realizar las revisiones de rutina siendo de mantener el área del apiario limpia y libre de malezas, desechos, tales como: bolsas plásticas, remanentes de medicamentos, restos de panales y de alimentos, material apícola en desuso, entre otros.

PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS APICOLAS

Algunas recetas para realizar ciertos productos apícolas son:

- **Miel batida (cremosa):** La forma más común para producir miel cremosa consiste en agregar a la miel partículas de mieles que ya han cristalizado, estas deben de ser finas y uniformes. Luego la mezcla se somete a una temperatura alrededor de 14 grados centígrados. Después de 10 a 14 días, batiendo periódicamente, obtendremos la miel cremosa.
- **Vino de miel:** Para producir un galón de vino de miel coloque en un galón de vidrio oscuro una botella de miel y complete el volumen del galón con agua pura de lluvia o de la llave,

pero previamente hervida. Si cuenta con agua potable, omite previo hervido. Mezcle la miel en una parte del agua tibia. Si desea puede esterilizar o pasteurizar, pero no es necesario agregar levaduras especiales; también puede agregar jugo de frutas. El aspecto más importante es que la fermentación se lleve a cabo en ausencia de oxígeno, por lo tanto, el recipiente tiene que permitir la salida de los gases de la fermentación, pero evitar la entrada del oxígeno. La temperatura adecuada será de 20 a 25 e; pero no debe exceder los 28 CA más alta temperatura, la fermentación será más rápida, pero la producción de alcohol será menor. Después de 6 meses a tres años, tendremos el producto.

- **Turrón:** Calentar dos tazas de miel hasta el punto de caramelo. Batir la clara de un huevo hasta punto de nieve y agregarla a miel con 5 gotas de limón. Siga batiendo hasta conseguir una buena consistencia. Agregar las nueces, maní o pistachos al gusto. Agregue 2 cucharadas de pinol. Se vacía la mezcla en el molde cubierto con las galletas.
- **Caramelos de miel:** Se colocan en una cacerola de aluminio 250 gramos de azúcar, 1/2 taza de miel y 1/2 taza de agua. Perfumar con unas gotas de vainilla, llevar al fuego y hervir hasta que tenga punto caramelo. Éste se conoce colocando en un plato con agua fría una gota del caramelo; si se forma una bolita dura, ya está listo. Después de verter en un mármol enmantecado, dejar enfriar un poco y con un cuchillo enmantecado, cortar en cubitos.
- **Tintura de propóleo:** se coloca una parte de propóleo en alcohol etílico del 36% de alcohol, de preferencia 25 ml de alcohol con 100 g de propóleo. Este se expide sus compuestos al alcohol dejando la cera blanca y blanda. Este se consume conforme receta médica o bien con la siguiente regla.

Peso humano en kg / 2 = No. de gotas a consumir en un vaso de 250 ml de agua.

Ejemplo: $90 \text{ kg} / 2$ ó $90\text{kg} * 0.5 \Rightarrow 45$ gotas de propóleo para 1 vaso de agua.

EPILOGO

La apicultura es una actividad que tiende a satisfacer a la población, alimentos, siendo de ellos: la miel, el polen, la jalea real. Así mismo otros productos como el propóleo en función de medicina como el uso de la cera para los cosméticos. Es una alternativa factible para la diversificación de las actividades productivas en las áreas rurales. Principalmente como disponibilidad y consumo de los alimentos como en vía de desarrollo económico.

Reconociendo la importancia que se brinda como apicultor, es la clave si el manejo técnico es el correcto, ya que depende del recurso humano en controlar las enfermedades y mantener sanas las colmenas, en suministrar alimento en época de escases, en general productos para el desarrollo económico y obtener beneficio en la producción. Sobre todo, en la innovación de la apicultura es necesaria para que sea una producción de mayor aprovechamiento en las áreas rurales.

Apéndice 8. BUENAS PRACTICAS GANADERAS

Consiste en todas aquellas acciones que cumple las reglas del bienestar animal, siendo de ella: que no debe sufrir hambre y sed, debe estar en lugar cómodo y confortable, que goce de salud, entre otros. También las actividades antropológicas (humanas), que es el recurso administrativo como también de decisiones que se toman para cumplir.

En esta sección se le comparte sobre el manejo de los animales. Como también las sugerencias de se prestan, así mismo que se deben de aplicar las vacunas a los animales si se encuentran sanos y con condiciones idóneas para no perjudicar la salud.



AUTOR: JUVENTINO ALBERTO JOSÉ PÉREZ ROMERO

SAN JORGE, ZACAPA, 2021

PORCINOS

Plan profiláctico o plan de vacunación.

| VACUNA | EDAD | DOSIS | VIA | REFUERZO | CATEGORIA |
|---------------------------------------|----------------------|--------|---------|----------------|---------------|
| E. coli | 21 días | 3ml | IM / SC | 6-8 semana | LECHON |
| Peste porcina clásica | 42 días | 2 ml | IM | Dosis única | |
| Micoplasma | 2 a 8 semana | 2 ml | IM | 4 o 10 semanas | |
| Circovirus | 7-15 semana | 2ml | IM | 21 días | REPRODUCTORAS |
| Parvovirus Leptospira Erisipela | 6 meses | 5 ml | IM | 4 semanas | |
| Parvovirus | 66 a 75 días de edad | 1-2 ml | IM | 4 semanas | |
| Leptospira | 3 ó 6 meses | 25 ml | IM | 4 semanas | SEMENTAL |
| Erisipela | 4 o 6 meses | 2 mg | Oral | 4 semanas | |

IM: intramuscular, SC: subcutánea.

Buenas prácticas de manejo porcinoecnia

| ACTIVIDADES | TIEMPO | PRODUCTO O HERRAMIENTA | SUGERENCIA |
|---|---|--|---|
| Desinfección de porquerizas | Una vez quincenal o una vez al mes | Yodo, cloro, cal, amonio cuaternario, pediluvio, atomizadores, aspersores | Según la incidencia |
| Control de ectoparásitos | Cada 8 días | Piretroides, Amitraz, ivermectina | |
| Control de endoparásitos | 45 días de edad | Levamisoles, abendazoles, febendazoles. | Repetir cada tres meses, hacer examen coprológico |
| Suplementos | 3 a 6 días 45 días de edad | Hierro dextrosa Vitaminas liposolubles, complejo B, minerales, extracto de hígado | Repetir cada 15 o 30 días |
| Cirugía menor (castración) Corte de cola y colmillo Desinfección de ombligo | 7 a 20 días 3-6 días Desde que nace | Tintura de yodo, navaja, tenaza | Única vez |

RUMIANTES (bovinos, ovinos, caprinos)

Plan profiláctico (vacunación)

| Edad | Vacuna | Vía | Refuerzo | Indicaciones | Dosis de animal |
|---------|-------------|----------------------------|-----------------------------------|--|---|
| 1 mes | Derrengue | Intramuscular | A los 21 días y cada 12 meses | Si hay algún brote, volver en aplicar | Bovino: 2 ml Ovinos y caprinos: 2.5 ml |
| 3 meses | clostridios | Intramuscular o subcutánea | A los 21 días y cada 6 a 12 meses | Antes de 3 años a los 6 meses, lo demás anual. | Bovino: 5 ml Ovinos y caprinos: 2.5 ml |
| 3 meses | Ántrax | Subcutánea | cada 6 meses | No a animales preñados | Bovino: 2 ml Ovinos y caprinos: 2 ml |
| 6 meses | Brucelosis | Subcutánea | Única dosis | Solo hembras | Bovino: 2 ml Ovinos y caprinos: 2 ml |

Buenas prácticas de manejo en rumiantes

| ACTIVIDADES | TIEMPO | PRODUCTO O HERRAMIENTA | SUGERENCIA |
|---|---|---|--|
| Desinfección de corral | Una vez quincenal o una vez al mes | Yodo, cloro, cal, amonio cuaternario, pediluvio, atomizadores, aspersores | Según la incidencia |
| Control de ectoparásitos | 45 días | Piretroides, Amitraz, ivermectina, organofosforados | De preferencia cada 30 a 45 días, según la presencia. |
| Control de endoparásitos | 45 días de edad | Levamisol, abendazoles, febendazoles. Ivermectina, doramectina | Repetir cada tres meses. |
| Suplementos | 45 días de edad | Vitaminas liposolubles, complejo B, minerales, extracto de hígado | Repetir cada 30 días |
| Desinfección de ombligo | Desde que nace | Tintura de yodo, navaja, tenaza | Única vez |
| Control de tuberculosis, brucelosis, CAE, lengua azul | Anual | Prueba de tuberculina, muestra de sangre | Pruebas obligatorias para todo tipo de ganado |
| (Controles específicos) Palpación de vacas Despezuñados Prueba de mastitis | Lo necesario Cada 3 a 4 meses Semanal | Guantes, aceite mineral, vaselina, Tijeras, tenazas, limatón Tazón de fondo oscuro, prueba de california | Chequeo de metritis y anestro Revisar presencia de hongos Debe tratarse con antibiótico específico con casos positivos |

AVES

Plan profiláctico / plan de vacunación

Aves de traspatio

| Edad en semanas | Enfermedad | Vía de administración |
|-----------------|---------------------------------|----------------------------|
| 1 | Newcastle, Bronquitis Y Gumboro | Ocular u oral |
| 3 o 4 | | Ocular u oral |
| | Viruela | Punción en el ala |
| 6 | Newcastle, Bronquitis Y Gumboro | Ocular u oral |
| 8 | Newcastle, colera y coriza | Subcutánea o intramuscular |
| | Viruela | Punción en el ala |
| 10 | Newcastle, Bronquitis Y Gumboro | Ocular u oral |
| | Newcastle, colera y coriza | Subcutánea o intramuscular |
| 12 | Newcastle, colera y coriza | Subcutánea o intramuscular |
| | Viruela | Punción en el ala |

OBSERVACIONES: en los planes de vacunación se le sugiere revacunar cada dos o tres meses, dependerá de la incidencia de los niveles de defensas. Además de tener animales **SANOS** para vacunar. Se recomienda el empleo de la aspirina en el agua, como el uso de sales minerales, para evitar retrasos por fiebre.

Aves de postura (A) / pollo de engorde (B)

| Edad en semanas | Enfermedad | Vía de administración |
|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 1 | Newcastle, Bronquitis Y Gumboro | Ocular u oral (A y B) |
| 2 | | Punción en el ala (A y B) |
| 3 | Newcastle, colera y coriza | Subcutánea o intramuscular (A) |
| | Newcastle, Bronquitis Y Gumboro | Ocular u oral (A) |
| 5 | Newcastle, Bronquitis Y Gumboro | Ocular u oral (A) |
| | Viruela | Punción en el ala (A) |
| 7 | Newcastle, colera y coriza | Subcutánea o intramuscular (A) |
| | Newcastle, Bronquitis Y Gumboro | Ocular u oral (A) |
| 9 | Newcastle, Bronquitis Y Gumboro | Ocular u oral (A) |
| 11 | Newcastle, colera y coriza | Subcutánea o intramuscular (A) |
| | Viruela | Punción en el ala (A) |
| 14 | Newcastle, Bronquitis Y Gumboro | Ocular u oral (A) |
| 17 | | |

Buenas prácticas avícolas.

| ACTIVIDADES | PRODUCTO O HERRAMIENTA | SUGERENCIA | Observaciones |
|---------------------------------------|---|--|--|
| Desinfección de galpones y gallineros | Yodo, cloro, cal, amonio cuaternario, pediluvio, atomizadores, aspersores | Una vez quincenal o una vez al mes según la incidencia | Monitoreo |
| Control de ectoparásitos | Piretroides, Amitraz, ivermectina | Cada 4 meses | Nunca en pollos de engorde |
| Control de endoparásitos | Levamisol, abendazoles, febendazoles. | Cada 4 meses | Nunca en pollos de engorde |
| Suplementos | Vitaminas liposolubles, complejo B, minerales, extracto de hígado | Repetir cada 15 o 30 días | antes de cada vacunación preferencia en el agua. |

EQUINO**Plan profiláctico**

| Edad | Vacuna | Vía | Refuerzo | Dosis de animal |
|---------|------------------------------------|---------------|--------------|--------------------------------------|
| 3 mes | Clostridios | Intramuscular | Cada 6 meses | 5 ml de manera intramuscular |
| 3 meses | Encefalomiелitis equina venezolana | Subcutánea | Anual | 2ml dosis con 30 días para reforzar. |

Buenas prácticas equinas

| ACTIVIDADES | PRODUCTO O HERRAMIENTA | SUGERENCIA |
|--|---|---|
| Desinfección de c | Yodo, cloro, cal, amonio cuaternario, pediluvio, atomizadores, aspersores | Una vez quincenal o una vez al mes según la incidencia |
| Control de ectoparásitos | Piretroides, Amitraz, ivermectina | Cada 4 meses |
| Control de endoparásitos | Levamisoles, febendazoles. | Cada 4 meses |
| Suplementos | Vitaminas liposolubles, complejo B, minerales, extracto de hígado | Cada 2 a 4 meses |
| Control sanitario Anemia infecciosa equina | Muestra de sangre, test de coggins | Identificación de los positivos cada 6 meses, sacrificio sanitario, levantar timbre profesional |

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

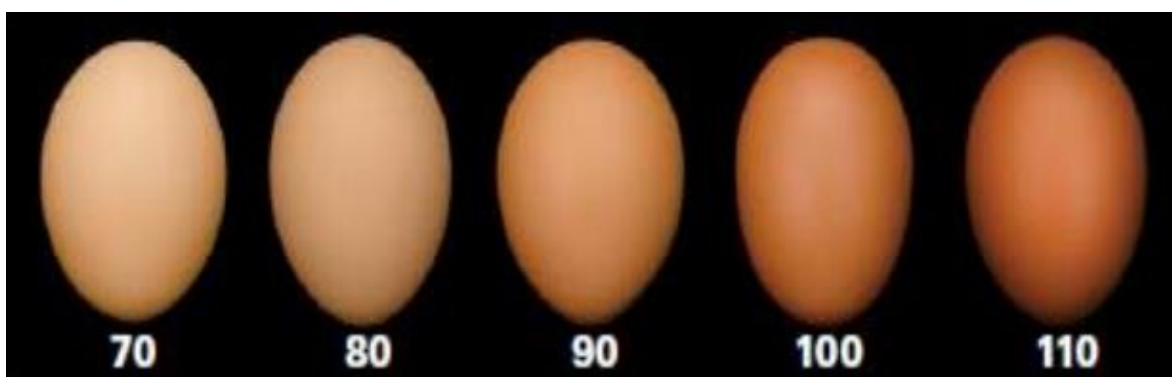
- Acero Adámez, P. (2009). *Biblioteca Digital de Castilla y León*. Obtenido de Planificación y manejo de la explotación equina: <https://bibliotecadigital.jcyl.es/es/consulta/registro.do?id=23923>
- Across, A. (2009). <http://es.aviagen.com/>. Obtenido de http://es.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/smA-Acres-MANUAL-de-Manejo-del-Pollo-Engorde-2009.pdf
- AGROPECUARIA, O. I. (2013). ESTÁNDAR REGIONAL DE TRAZABILIDAD BOVINA. *ESTÁNDAR REGIONAL DE TRAZABILIDAD BOVINA*. https://www.oirsa.org/contenido/2018/salud_animal/Estandar%20Regional%20de%20Trazabilidad%20Bovina.pdf.
- Anderson, H. (2008). La vaca en transición. San Marcos, Perú. Recuperado de: http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_bovina_de_leche/produccion_bovina_leche/126-transicion.pdf
- Asensio, X. (22 de abril de 2016). Nuevo enfoque de la bioseguridad en las granjas avícolas. Jornadas de profesores de avicultura, Sevilla, España. Recuperado de: <https://seleccionesavicolas.com/avicultura/2016/07/nuevo-enfoque-de-la-bioseguridad-en-las-granjas-avicolas>
- Bavera, G. A. (2000). Curso de Producción Bovina de Carne. Recuperado de: http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/cria/20alimentacion_durante_la_gestacion.pdf
- Cardoza, M. (2020, mayo, 5). Bases para la interpretación de un análisis bromatológico. (videoconferencia). AGROKAIZEN. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=BQOMFfmpuEw&t=4893s>
- Cobo Ocha, A. (1977). ALIMENTACIÓN DE LAS ABEJAS. En S. Estévez, *Hojas Divulgadoras del Ministerio de Agricultura* (págs. 22-77). Madrid, España.

- FENAVI. (Febrero de 2019). *FENAVI*. Obtenido de FENAVI : <https://fenavi.org/wp-content/uploads/2019/02/SANIDAD-EN-LA-INDUSTRIA-AV%C3%8DCOLA.pdf>
- Gasque Gómez, R. (2,008). Enciclopedia bovina. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de: https://www.academia.edu/8275187/Enciclopedia_Bovina_UNAM
- Gioffredo, J.J. & Petryna, A. (2010). CAPRINOS: GENERALIDADES, NUTRICIÓN, REPRODUCCIÓN E INSTALACIONES, Sitio Argentino de Producción Animal. Recuperado de: http://www.produccion-animal.com.ar/producción_ovina/ovina_y_caprina_curso_fav/122-curso_UNRC.pdf
- Gonzales, L.R. (2019). Taller de elaboración de embutidos artesanales. INTECAP. (Curso presencial)
- Green, B. (4 de marzo de 2020). *El sitio Avicola*. Obtenido de El Sitio Avicola: <https://www.elsitioavicola.com/articles/2992/manejo-esencial-de-la-ventilacion/>
- Jaugueri Jimenez, R. (2019). SANIDAD AVICOLA. *ENFERMEDADES DE ANIMALES*. Chiquimula, Chiquimula, Guatemala.
- Martínez, G.M. & Suarez, V.H. (2018) Lechería Caprina: producción, manejo, sanidad, calidad de leche y productos. Recuperado de: https://inta.gov.ar/sites/default/files/inta_lecheria_caprina.pdf
- Pond, W.G., Church, D.C., Pond, K.R. (2002). Fundamentos de nutrición y alimentación de animales. Editorial LIMUSA. México.
- PROFESIONAL, D. P. (s.f.). *Sitio Argentino de Producción Animal*. Obtenido de Manual de avicultura: https://www.academia.edu/8716861/MANUAL_DE_AVICULTURA_2o_A%C3%91O_CICLO_B%C3%81SICO_AGRARIO_VERSI%C3%93N_PRELIMINAR_DIRECCI%C3%93N_PROVINCIAL_DE_EDUCACI%C3%93N_T%C3%89CNICO_PROFESIONAL
- PROFESIONAL, D. P. (s.f.). *Sitio Argentino de Producción Animal* . Obtenido de Sitio Argentino de Producción Animal : https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_porcina/00-produccion_porcina_general/160-MANUAL_DE_PORCINOS.pdf

- Rosales Chuc, W. G. (Noviembre de 2012). Organización empresarial (crianza y engorde de ganado bovino y proyecto: producción de tilapia. Jocotán, Chiquimula, Guatemala. Obtenido de http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03_0810_v18.pdf
- Ross. (2014). *eu.aviagen.com*. Obtenido de http://eu.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/RossBroilerHandbook2014-ES.pdf
- Ruiz Orozco, B. (2003). *Módulo de apicultura, 1a. edición*. . Tegucigalpa, Honduras: Guaymuras.
- Salvatierra, M.A. & Contreras, C. (2017) Manual de producción caprina. Boletín INIA N° 05. Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) e Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA). Santiago, Chile. Recuperación de: <http://www.inia.cl/wp-content/uploads/ManualesdeProduccion/05%20Manual%20Caprinos.pdf>
- Shimada Miyasaka, A. (2018). Alimentación animal. México. Trillas.
- Villagrán, L.R. (2020). Importancia del manejo del pollito en la primera semana de vida. Empresa Alianza, (conferencia).

Apéndice 9. CLASIFICACIÓN Y MANEJO DE HUEVO EN GALLINA PONEDORAS

Clasificación del color de la cáscara



| Calidad del huevo | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| Características externas | Características internas |
| Peso | Albumen (clara) |
| Textura, color y forma | Tamaño de la cámara de aire |
| Grosor de la cáscara | Forma y color de la yema |
| Peso de la cascara | |

| Clasificación de huevo por tamaño y peso | |
|--|-----------------|
| Comercial | Pesos en gramos |
| Jumbo | 78 g a más |
| AAA | 67 a 77 g |
| AA | 60 a 66g |
| A | 53 a 59g |
| B | 47 a 52g |
| PIPO | Menos de 46 g |

Condiciones del huevo

| CUMPLIMIENTO | NO CUMPLIMIENTO |
|---|--|
| Entera sin grietas o fisuras apreciables a simple vista | Presencia de roturas o grietas a simple vista |
| Limpio, con presencia de sangre, polvo, excremento, restos de huevo en un area menos al 25% | Manchado o sucio en mas de un 25% de la superficie |
| color característico dependiendo de a raza del ave. | Color no característico del producto |

| Característica | Descripción |
|-----------------|---|
| Olor | característico al producto |
| Yema | de forma esférica, de contorno ligeramente definido y centrada, y de color uniforme |
| Clara o albumen | viscosa, limpia consistente firme, de aspecto homogéneo |

Tabla 48. Características esenciales del huevo

Apéndice 10. Elaboración de alimentos balanceado de manera artesanal

El alimento balanceado se define como la mezcla de ingredientes, aditivos o pre mezclas que se utilice para suministrarse directamente a los animales con el propósito de llenar adecuadamente los requerimientos nutricionales, según la especie y función, según su etapa y desarrollo se acondicionan formulas, siendo de tanteo, Pearson, solver, matemática lineal, entre otros.

Se comparte ciertas recetas, se aclara que es para 25 libras (media arroba o ¼ quintal).

| Ingredientes | Cantidad |
|-------------------|----------|
| Maíz | 10 lb |
| Frijol | 6 lb |
| Hojas de moringa | 3 lb |
| Hoja de yuca | 3 lb |
| Aceite | 2 onza |
| Sales artesanales | 2.9 lb |

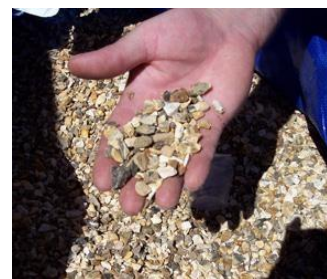
| Ingredientes | cantidad |
|-------------------------------------|----------|
| Maíz o sorgo | 15 lb |
| Frijol | 6 lb |
| Hojas de yuca/ moringa/ madre cacao | 3 lb |
| Sales artesanales | 1 lb |

| Ingredientes | Cantida d |
|---------------------|-----------|
| Maíz | 5 lb |
| Sorgo | 8 lb |
| Frijol | 4 lb |
| Hoja de madre cacao | 4 lb |
| Hoja de moringa | 1 lb |
| Sales artesanales | 2.9 lb |
| Aceite | 1 onza |

| Ingredientes | Cantida d |
|--------------|-----------|
| Cenizas | 6 lb |
| Azúcar | 1 lb |
| Sal yodada | 2 lb |
| Huevo | 8 onza |

Recomendaciones

- Los granos como frijol, maíz, maicillo, entre otros, se sugiere realizar una cocción empleando el tostado en el comal.
- Las hojas de preferencia que se encuentre de una manera oreada, para que la humedad no altere el producto.
- Realizar otras recetas bajo asesoría técnica utilizando más ingredientes como: suero de leche, pluma de aves domésticas, chipilín, hierba mora, hierba del toro, entre otros.
- Gestionar productos para conservar los alimentos, como anticoccidiosis, antimicóticos, antibióticos, entre otros. Siempre bajo asistencia técnica.



Apéndice 11. **LOS BENEFICIOS DE LA LECHE DE CABRA.**

La leche de cabra es un líquido altamente rico en nutrientes que beneficia para los requerimientos del quien lo consume.

La leche de cabra es rica en proteínas, vitaminas y minerales, por lo que es altamente digestible.

Por su composición es similar a la leche materna. Una alternativa para las personas intolerante a la lactosa.

Ayuda en el desarrollo de defensas, contribuye en crecimiento de huesos y músculos.



Por sus bondades regenera la hemoglobina, el contenido de calcio y de vitamina D previene la osteoporosis, además de contener propiedades antioxidantes, antimicrobiana, antialérgicas.

La obtención

Se tiene amarrada la cabra, se limpia la ubre y pezones (tetas) por medio de un paño húmedo se limpia, se pasa por una solución de yodo y se vuelve a limpiar. Se despunta dos chorros, y se aprieta el pezón de arriba hacia abajo sin estirar.

Al salir la leche debe ser apuntada en un recipiente como receptor. Después de hacer concluido el ordeño, se pasa dejando una solución de yodo o si tiene el chivito se deja que amamante.

De preferencia para consumir es poner a cocer, no esperar a que hierva, después de pasar un momento en el fuego, se dirige a una recepción de agua de preferencia fría. (es un proceso de pasteurización)

Si la leche de cabras sanas y que lo pueda justificar lo pueden consumir de manera cruda.



Que productos se pueden realizar con leche de cabra.

Dulce de leche

Ingredientes:

2 litros de leche de cabra; 600 g de azúcar, 60 g de bicarbonato de sodio, 10 cc de esencia de vainilla.

Procedimiento: se mezcla todo el ingrediente en una olla y colocar al fuego, durante dos horas, hasta que se torne de un color café y comience a consumirse, entre menos líquido se encuentre, mayor será sólido. Al tener el producto se almacena en frasco de preferencia de vidrio.

Leche condensada

Ingredientes:

1 litros de leche de cabra; 350 g de azúcar, 30 g de canela en polvo, 5 cc de esencia de vainilla.

Procedimiento: se mezcla todo el ingrediente en una olla y colocar al fuego, durante 3 horas, hasta que se torne de un color amarillento y comience a consumirse, entre menos líquido se encuentre, mayor será sólido. Se verá de una manera grumosa o pasta. Al tener el producto se licua o batir rápidamente para quede uniforme y luego almacena en frasco de preferencia de vidrio.

Yogurt de leche de cabra

Ingredientes:

1 litros de leche de cabra; 100 g de yogurt blanco como base.

Procedimiento: se coloca la leche de cabra en una olla y se pone a elevar la temperatura, cuando está a 45 y 55° Celsius, se le agrega la base de yogurt se mueve por unos 5 minutos y se apaga. Se tapa de manera que no entre aire deja reposar por 12 horas temperatura normal y luego se coloca a una refrigeradora a 8 horas, después de ello está listo para consumir.

Apéndice 12. LA SALUD DE LOS RUMIANTES, UN CHEQUEO DE CAMPO.

Cuanto se refiere a los rumiantes, se indica a los bovinos, a los caprinos y a los ovinos, ya que tienen similitudes en nutrición, en estructura corporal externa e interna (anatomía), así mismo la incidencia de las enfermedades son muy ocurrencia a ellos.

Una clave muy importante en la salud como entra en la enfermedad es que entra por la boca, ya que, si no se alimenta de manera correcta, da un reflejo del cuidado proporcionado.

Un dicho popular es “A *ganado flaco, se le pega las garrapatas*” y es cierto, ya que en condiciones corporales extremas puede dar la incidencia a enfermedades, no solamente patógenas (causante microbiológico), sino también metabólica (por digestión-nutrición). Pero todo requiere de un diagnóstico previo.

Chequeo de famacha y mucosa.

Este chequeo se visualiza en el ojo, la nariz, la boca. El propósito de este chequeo es garantizar de manera accesible si el animal cuenta con suficiente hemoglobina en el sistema o, al contrario, que el animal presente con anemia.



De ser positivo en anemia, y por lo tanto se debe de encontrar a causa (parasito, falta de hierro, deficiencia en proteína...) .si en alguno de los casos presenta amarillo, es positivo a problemas hepáticos (hígado).

Deshidratación

Estando en una ubicación del bosque seco entre espinoso como subtropical. Que en general se pasa temporadas de elevadas temperaturas y muchas ocasiones con poca accesibilidad de agua.

La deshidratación ocasiona la baja producción de leche, así mismo de carne y el mantenimiento equilibrado.

Las visualizaciones son: que la piel al estirar se tarde en normalizar, labios secos, ojos hundidos, respiración entrecortada.

Una de las soluciones es el empleo de fluidoterapia (suero), de manera intravenosa como intraparenteral, así mismo el proporcionar suero oral empleando sales minerales, azúcar y vitamina C.

Plan profiláctico (vacunación)

| Edad | Vacuna | Vía | Refuerzo | Indicaciones | Dosis de animal |
|---------|-------------|----------------------------|-----------------------------------|--|--|
| 1 mes | Derrengue | Intramuscular | A los 21 días y cada 12 meses | Si hay algún brote, volver en aplicar | Bovino: 2 ml Ovinos caprinos: 2.5 ml |
| 3 meses | clostridios | Intramuscular o subcutánea | A los 21 días y cada 6 a 12 meses | Antes de 3 años a los 6 meses, lo demás anual. | Bovino: 5 ml Ovinos caprinos: 2.5 ml |
| 3 meses | Antrax | Subcutánea | cada 6 meses | No a animales preñados | Bovino: 2 ml Ovinos caprinos: 2 ml |

Un cuidado en los animales para prevenir a enfermedades, se le recomienda la vacunación sobre ciertas enfermedades que se presenta según el local.

Antes de ser vacunación es importante que el animal goce de

buena salud y esté libre de parásitos tanto internos como externos.

Es importante identificar la condición corporal.

| Sistema de Cinco puntos | | Estado |
|-------------------------|---------------------------------|-----------|
| Score 1 | Condición pobre (Esquelética) | Muy pobre |
| | | |
| Score 2 | Esqueleto todavía visible | Moderado |
| | | |
| Score 3 | Esqueleto visible (Equilibrado) | Buena |
| | | |
| Score 4 | Cobertura exagerada | Gordura |
| | | |
| Score 5 | Vaca obesa | Obesidad |
| | | |

Lo

ideal en el ganado bovino, es mantener en un índice corporal tres.

Los factores para que los animales estén en un buen bienestar, que

gocen de salud, se considera lo siguiente:

- **Alimento**
- **Agua**
- **Ambiente**
 - o Luz
 - o Aire
 - o Humedad
 - o Temperatura
- **Espacio**
- **Descanso**



Apéndice 13. LA ETNOVETERINARIA Y LA ETNOZOOTECNIA

En la rama de la zootecnia como en la veterinaria en el campo de la extensión rural, donde el medicamento o fármaco no está disponible en el alcance de los pobladores, se emplea la técnica ancestral la cual el empleo de plantas medicinales para los cuidados de los animales, así mismo en reducir costos en alimentación.

El manejo de traspatio, campo se ve



reflejado este empleo, ya que la tradición oral se ha encargado de transmitir los beneficios que tienen las plantas.

En el campo proporciona recursos que son útiles a las personas de distintas comunidades, el ingenio como creatividad se ha ido modernizando para un mejor manejo en sus pequeñas a micro producciones.



Es una manera muy coloquial, ancestral y muy tradicional donde el recurso se encuentra en el campo.



Muchas oportunidades se les ofrece a los animales, las plantas para que ellos lo consuman. Sin embargo, existen maneras para preparar los remedios y de cómo poder aplicarlos.

Es necesario identificar las plantas para las funciones de erradicar parásitos tanto interno como externos, para evitar diarreas, timpanismo, cólicos, fiebre de leche, metritis, retención de placenta, y otros remedios.

Modo: vía agua

- Una decocción se prepara colocando plantas picadas en el agua hirviendo durante 10 a 20 minutos. Esta preparación se conserva por uno o dos días.
- Una infusión se prepara colocando plantas picadas en el agua caliente después de haber hervido, y retirado del fogón

Modo: vía jugo

- Se extrae el zumo de las plantas machacándoles. Después se usa puro, o en agua o en alcohol. Esta preparación se conserva por uno o dos días.

Modo: tintura

- La tintura se prepara picando y machacando las plantas, y colocándoles en alcohol fuerte durante 3 semanas, para que los componentes de las plantas pasen al alcohol. Puede durar de seis meses a un año.

Modo pomada:

- se prepara calentando en una paila la manteca o la vaselina. Cuando está caliente, se echan las plantas picadas y machacadas, y se fríen durante 10 a 15 minutos. Se conserva en seis meses.



Apéndice 14. **AGRO-SILVOPASTORIL**

Es un sistema de producción que consiste en unir técnicas de manejo que en combinación proporciona beneficios en un mismo terreno como son:

- Conservar arboles nativos
- Cultivar árboles frutales
- Proporcionar pastos
- Fomento de la ganadería.

Ciertas ventajas como desventajas que se obtienen:

V: Que los pequeños productores con pequeños terrenos puedan crear su propio sistema de cultivo de alimento (vegetal y animal).

D: Que el desarrollo puede durar a mediano plazo (entre 5 a 10 años)

V: La ganadería permite la utilización y control de pastos y malezas que compiten con el desarrollo de árboles juveniles.

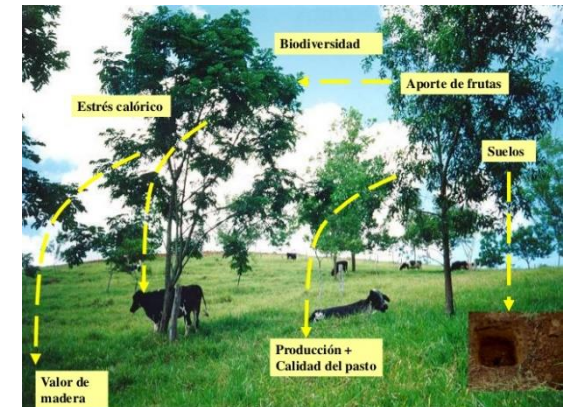
D: Un manejo desmedido puede haber mayor desperdicio, por ende, menor consumo.



Este sistema no es una solución rápida en los ambientes tropicales, pero si una alternativa en remediar en conservar los recursos ambientales.

La relación árbol, pasto y animal es mutua y sus asociados son.

- El animal por medio de sus heces como orina proporciona nutrientes en el suelo que lo aprovecha a las plantas.
- El árbol proporciona sombra y limita la entrada de rayos solares.
- Se obtiene una calidad del pasto.
- Evita el estrés calórico



Consideraciones

En la obtención de árboles, de preferencia que sean adaptables al clima y ambiente en la cual se encontrara. Algunos árboles forestales, forrajeros y frutales se recomiendan

- Yaje
- Madrecacao
- Conacaste
- Mango
- Limón
- Naranja
- Nacedero
- Orotoguaje
- Brasil
- Aripin
- Jiote
- Jocote
- Shatate

Como se puede accionar.

- Se aconseja en preparar el suelo o bien sustrato de lombricompostera
- Crear pilones de manera casera o de plástico
- Incorporar tierra en las bolsas para tener almácigos
- Depositar semillas o material vegetativos.
- Regar y cuidar hasta que esté en su punto de siembra.
- En el terreno donde desea emprenderlo, se realiza un agujero para depositar el almácigo con la plántula.
 - o Si se tiene disponibilidad de agua en cualquier momento, de no ser así

siembra en época de invierno.

- Asegurar una temporada que no ingrese animales para que lo pisoteen o consumirlo de manera temprana.

Otros sistemas que se asocian son:

- Bancos forrajeros: estos suelen ser de carga proteica o carga energética, donde el animal ingresa y consume de manera controlada.
- Cercas vivas: es empleado en los límites de terrenos.



Apendice 15. **Complemento alimentario en los animales.**

Se le denomina así de aquellos alimentos que integra a nutrimentos que refuerza los requerimientos nutricionales que necesita de un individuo. Esto suelen tener otros nombres como los multivitamínicos/multiminerales.

El mineral es una sustancia inorgánica natural, que posee estructura atómica y composición definida, que en ocasiones se puede encontrar asociado con otros tipos de roca. Las vitaminas son sustancias presentes en los alimentos en pequeñas cantidades que son indispensables para el correcto funcionamiento del organismo.

Funciones

- Formar parte de la estructura ósea (huesos).
- Regula el balance del agua dentro y fuera de las células.

- Intervienen en la excitabilidad nerviosa y en la actividad muscular.

Aspecto económico

Generalmente en los agrodistribuidores cuentan con estos recursos a la venta, sin embargo, el factor vehículo no cuentan en las familias, por lo tanto, es conveniente elaborar propias sales minerales.

Elaborar las sales minerales de manera casera será una actividad de fácil acceso y de reusar los materiales orgánicos en dar buen uso.

Ingredientes:

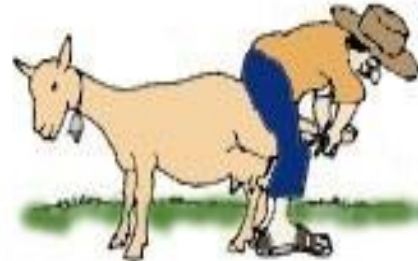
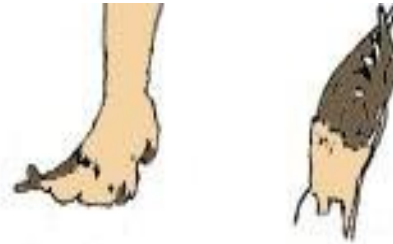
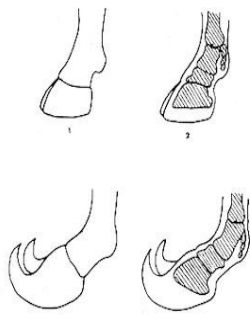
- 6 libras de cenizas.
- 2 libra de sal yodada.
- ½ libra de bicarbonato de sodio.
- Polvo de cascarás de huevos (1lbs)
- 1 libra de azúcar.
- Jugo de 3 limones o de otro cítrico.
- Polvo de achiote (opcional)

Procedimiento

Se mezcla todos los ingredientes durante 3 minutos, mientras que el líquido se puede mezclar con el achiote y luego disponerlo.



Apéndice 16. **El mantenimiento corporal y estética en caprinos**



RECORTE EL SOBRANTE EN FORMA PARALELA AL PELO DE LA PEZUÑA

CORTE EL PEQUEÑO LÓBULO QUE CRECE

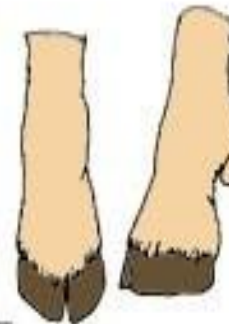


ELIMINE LA SUCIEDAD

CORTE EL TALÓN AL MISMO NIVEL DE LOS DEDOS



CONTINÚE EL RECORTE HASTA QUE EL TEJIDO DEL TALÓN Y LA PEZUÑA SEA SUAVE Y PAREJO

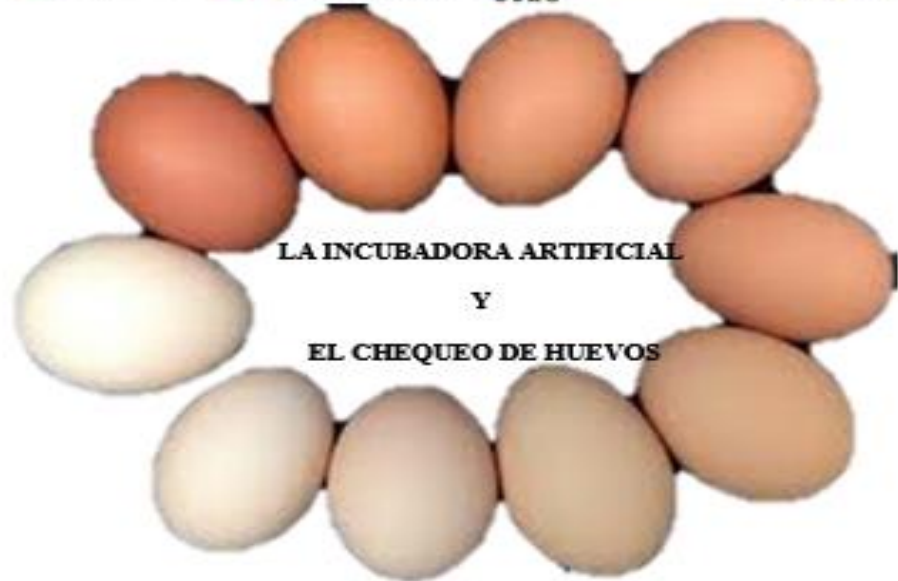
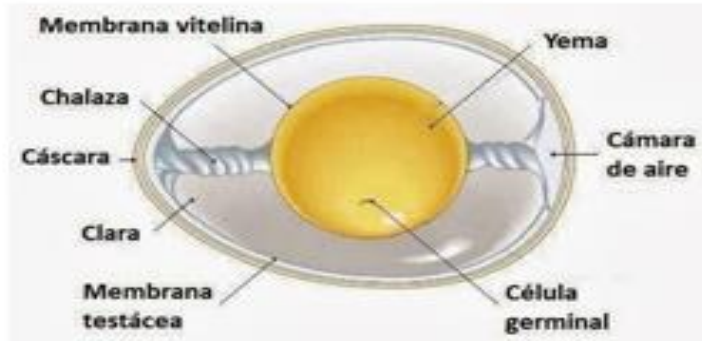


TERMINADO



Apéndice 17. La incubadora artificial y el chequeo de huevos.

Partes del huevo



Periodos de Incubación

| | | |
|---|---|---|
|  Pollo 21-22 días |  Pato Moscovia 35 días |  Gancho 27-28 días |
|  Codorniz 26 días |  TV Agro www.tvagro.com |  Pavo 28 días |

En toda reproducción avícola, en las de traspatio se tiene el hábito de que la gallina quede clueca, (coloquialmente culeca), donde esta ave se queda el nido durante 21 días, para que los huevos eclosionen, con la desventaja que sean una pequeña parvada mientras que por lo que una incubadora tiene la ventaja de poder abarcar un número mayor en los huevos, sin embargo, la mano de obra que necesita que este monitoreando como el recurso que es de energía eléctrica.

Es necesario que el huevo provenga de aves ya desarrolladas, maduras y sanas, que han sido montada por el gallo, libre de cruzamientos entre parientes. Debe ser de un de peso entre los 65 g para que sean deseables, descartas los huevos inferiores de 50g y superiores de 72 g de peso.



Proceso de incubación

La incubación natural proceso por medio del cual las aves proveen la temperatura y aireación adecuadas para que en los huevos se desarrollen los embriones. Sentándose sobre ellos en un nido que permite posicionar los huevos oblicuamente; durante 21 días.

Incubadora artificial se reproducen estas condiciones de temperatura, aireación, así como de humedad necesarias para su eclosión o nacimiento del pollito. En ella se tiene cuatro parámetros fundamentales que intervienen en el proceso de incubación artificial son: temperatura, humedad, ventilación, volteos.

Los volteos son de gran importancia porque permiten que la membrana interna del huevo no se adhiera al pollo y cuando estén en proceso de eclosión.

| | |
|-------------|------------------|
| HUMEDAD | De 40 a 65% |
| VENTILACIÓN | Durante 24 horas |
| TEMPERATURA | 36,5°C-37,5°C |



Recepción de pollitos en el nacimiento

Es importante el mantener una temperatura adecuada de acuerdo con el programa de humedad, ya que si ambas cosas son muy altas se asfixiaría el pollito. Partiendo del día 19º, dar una temperatura de 37,3º C e ir descendiendo hasta llegar a 36,6 ºC una vez que los pollitos han eclosionado.

Para una efectividad en la fertilidad

Se realiza una serie de actividades en la cual apoya en tener un resultado positivo, siendo en identificar los errores, para proponer soluciones rápidas. Estas son la ovoscopia y al embriodiagnos.

OVO SCOPIA: Diagnóstico a los huevos durante los primeros 7 a 10 días que permite ver la viabilidad de los huevos incubados.



EMBRIODIAGNOSIS: Diagnóstico de la mortalidad embrionaria a partir de la apertura de los huevos que quedaron sin eclosionar.

Apéndice 18. Ponencia para Congreso Nacional de Extensión Universitaria

**LA REALIDAD NACIONAL ALIMENTARIA EN EL ÁREA RURAL DEL ORIENTE
DE GUATEMALA MEDIANTE LA INTERVENCIÓN DEL EJERCICIO
PROFESIONAL SUPERVISADO PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE.**

Juventino Alberto José Pérez Romero.

Estudiante del Zootecnia, Centro Universitario de Oriente-USAC. Chiquimula, Guatemala.

jualjose99@gmail.com

Palabras claves: familia, área rural, nutricional, seguridad alimentaria, extensión.

Resumen:

En el área de oriente de Guatemala en particular los departamentos de Zacapa y Chiquimula, las áreas rurales más pobres se ubican en la zona de vida monte espinoso subtropical, según Holdridge. Siendo un factor determinante en la producción de alimentos de origen vegetal como animal en la época de verano. Por lo que es necesario el fortalecimiento en la disponibilidad de alimentos a las familias mediante implementación de estrategias, Impulsando acciones que logren producciones sostenibles y flexibles. Por ello el Ejercicio Profesional Supervisado que facilita la academia de la educación superior, a manera de extensión rural contribuye al desarrollo de las comunidades conjuntamente con instituciones tanto estatales como no gubernamentales. Según la metodología de diagnóstico comunitario se debe primero recopilar información de fuentes primarias y secundarias, para luego programar actividades como: talleres de capacitación, asistencia técnica, jornadas agropecuarias, fortalecimiento a la producción y consumo de vegetales endémicos. El trabajo de equipo es muy necesario para el desarrollo de los proyectos que suelen ser las vías para el mejoramiento de la comunidad.

LA REALIDAD NACIONAL ALIMENTARIA EN EL ÁREA RURAL DEL ORIENTE DE GUATEMALA MEDIANTE LA INTERVENCIÓN DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE.

El modelo político democrático en Guatemala, está virtualmente agotado debido no solamente a la ausencia de políticas públicas que le den sustento a un proyecto de Nación, sino al mismo tiempo porque la institucionalidad del Estado, se encuentra prácticamente en manos de poderes paralelos que dan sustento a un comportamiento mafioso de las estructuras estatales (Cano del Cid, E. 2025).

En cuanto a seguridad alimentaria, al escuchar el término **Seguridad Alimentaria y Nutricional -SAN-** imaginamos alimentos, desnutrición, nutrientes y temas propios de salud, podríamos pensar también que son cuestiones muy técnicas que no aplican a nuestra persona o son de importancia menor para nuestro país, no podríamos estar más alejados de la realidad (<http://www.sesan.gob.gt/>).

La seguridad alimentaria nutricional se fundamenta en cuatro pilares:

- **Disponibilidad de alimentos:** el suministro adecuado de alimentos a escala nacional, regional o local. Las fuentes de suministro pueden ser la producción familiar o comercial, las reservas de alimentos, las importaciones, y la asistencia alimentaria.
- **El acceso a los alimentos:** que cuando no tengamos alimentos disponibles, podamos acceder a ellos sin importar su locación (acceso físico) y comprar aquellos que no nos es posible cultivar o producir por nuestra propia cuenta (acceso económico, cuando hablamos del derecho a la SAN involucra contar con trabajo para todos y de esta manera tener recursos económicos para adquirir alimentos).
- **El consumo de alimentos:** Se refiere a la elección de los alimentos apropiados para la familia, que permitan una óptima nutrición.
- **Utilización o aprovechamiento biológico de los alimentos** a nivel individual o a nivel de población: Depende de factores como la calidad de los nutrientes, las condiciones higiénicas de los alimentos, saneamiento ambiental, condiciones de salud del individuo, entre otros.

Alimentarse no es solo un gusto o un hobby, es necesario para sobrevivir, una actividad que realizamos día a día de la cual depende nuestro bienestar y el buen funcionamiento de nuestro cuerpo y nuestro cerebro. En tal sentido, alimentarse bien es también un derecho, el de alimentarnos y alimentar a nuestras familias de manera nutritiva, la Constitución Política de la República de Guatemala y leyes como la de Seguridad Alimentaria y Nutricional promueven este hecho (<http://www.sesan.gob.gt/>).

En Guatemala, los esfuerzos de institucionalización de las acciones para enfrentar los problemas de SAN se iniciaron a partir de 1974. Sin embargo, no fue hasta el año 2000 cuando se formuló la Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, consensuada entre el gobierno, organizaciones sociales, organizaciones de pueblos indígenas y asociaciones empresariales (<http://www.sesan.gob.gt/>).

La Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional en Guatemala, aprobada en el 2005, postula un esfuerzo de integración y coherencia de todas las iniciativas de múltiples actores nacionales. Es de enfoque integral, y en el marco de las estrategias de reducción de la pobreza y de las políticas globales, sectoriales y regionales, en vinculación con la realidad nacional, establece los principios rectores, ejes temáticos y lineamientos generales para orientar las acciones de las diferentes instituciones que desarrollan actividades para promocionar la Seguridad Alimentaria y Nutricional de la población guatemalteca. Posteriormente, en el año 2005, se emitió el Decreto número 32-2005 Ley del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional a través del cual se institucionaliza la temática SAN mediante la creación de distintas instancias para su abordaje (<http://www.sesan.gob.gt/>).

En cuanto a la realidad nacional actual, Guatemala ha experimentado estabilidad económica debido a una combinación de gestión fiscal prudente, políticas para el control de la inflación y un tipo de cambio flotante administrado. La economía guatemalteca [-la mayor de Centroamérica-](#) ha tenido además un desempeño sólido, aunque con tasas moderadas de crecimiento del 3.5 % en promedio en los últimos cinco años (El Banco Mundial en Guatemala 2020).

Esta estabilidad económica, no obstante, no se ha traducido en una reducción importante de la pobreza y la desigualdad. Medida por su PIB per cápita (US\$4.549 en 2018), Guatemala es la

quinta economía más pobre de Latinoamérica y el Caribe (LAC), con tasas de [pobreza y desigualdad](#) persistentemente altas (El Banco Mundial en Guatemala 2020).

Guatemala tiene además la sexta tasa más alta de desnutrición crónica en el mundo y la más alta en LAC. La desnutrición crónica infantil (y retraso en el crecimiento) afecta al 47 % de todos los niños menores de cinco años, al 58 % de los niños indígenas y al 66 % de los niños en el quintil de ingresos más bajos. En 2019, Guatemala ocupó el puesto 68 en seguridad alimentaria de 113 países, con solo el 40 % de las familias guatemaltecas disfrutando de seguridad alimentaria (El Banco Mundial en Guatemala 2020).

Los bajos ingresos del gobierno central (11 % del PIB en promedio en años recientes y 9.7 % estimado en 2019) limitan las capacidades de inversión pública y restringen tanto la calidad como la cobertura de los servicios públicos, desde educación y salud hasta acceso a agua. Esto a su vez perpetúa la falta de incentivos en la economía para el pago de impuestos y pasar a la formalidad (El Banco Mundial en Guatemala 2020).

La pandemia de la COVID-19, que ha perturbado en el mundo a miles de millones de vidas y medios de subsistencia, amenaza los avances en materia de desarrollo alcanzados. En un escenario base, la economía mundial podría contraerse un 5,2 por ciento en 2020 antes de recuperarse en 2021; mientras que, en el escenario más negativo con cierres prolongados, la producción mundial podría contraerse casi un 8 por ciento en 2020 (El Banco Mundial en Guatemala 2020).

Se espera que la economía guatemalteca, considerablemente afectada por la pandemia, se contraiga un 3.5 % en 2020, que los efectos sociales adversos sean sustanciales y que aumenten las vulnerabilidades existentes (El Banco Mundial en Guatemala 2020).

Los Objetivos de Desarrollo del Milenio ODM establecido por la Organización de Naciones Unidas ONU estaban compuestos de 8 objetivos y básicamente de, 18 metas y 48 indicadores. Los ODM del 1 al 7 buscaban que los países en vías de desarrollo tomaran nuevas medidas y aunaran esfuerzos en la lucha contra la pobreza, el analfabetismo, el hambre, la falta de educación, la desigualdad entre los géneros, la mortalidad infantil y la materna, el VIH/sida y la degradación

ambiental; mientras que el ODM 8 instaba a los países desarrollados a adoptar medidas para aliviar la deuda, incrementar la asistencia a los países en desarrollo y promover un mercado más justo.

Guatemala preparó cuatro informes de avances de cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio: el primero en 2002, elaborado por Naciones Unidas, el segundo en 2006, y el tercero en 2010 y el último fue presentado a inicios de 2016. Luego de 15 años el país avanzó en algunos objetivos, pero la mayoría requieren de un mayor esfuerzo para mejorar el desarrollo general de la población guatemalteca (<https://onu.org.gt/>, 2018). Se entiende por desarrollo sostenible, aquel desarrollo que es capaz de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos y posibilidades de las futuras generaciones. Instintivamente una actividad sostenible es aquella que se puede conservar. Por ejemplo, cortar árboles de un bosque asegurando la repoblación es una actividad sostenible. Por contra, consumir petróleo no es sostenible con los conocimientos actuales, ya que no se conoce ningún sistema para crear petróleo a partir de la biomasa. Hoy estar al corriente que una buena parte de las actividades humanas no son sostenibles a medio y largo plazo tal y como hoy está planteado.

El desarrollo sostenible va de la mano con la realidad nacional, entendiéndose como realidad nacional a toda aquella información actual que basa de hechos y sucesos que marca el desarrollo social, político, salud, economía, entre otros tanto en el casco urbano como las áreas rurales. En la región oriente de Guatemala que abarca los departamentos de Jalapa, Jutiapa, Chiquimula y Zacapa, estos dos últimos departamentos cuentan con aspectos similares, especialmente las áreas rurales más pobres se ubican en la zona de vida transicional entre Monte Espinoso Subtropical y el Bosque Seco Subtropical, según Holdridge, lo que se traduce en áreas poco fértiles para la producción agrícola para consumo familiar, es decir son áreas de producción de subsistencia, tanto para el consumo humano como para alimentación de animales de especies menores que puedan desarrollarse en los núcleos familiares.

Guatemala es un país en vías de desarrollo, por lo que la realidad nacional enfocada en este tema es sobre la seguridad alimentaria y nutricional en esta región donde los casos de desnutrición infantil son muy comunes, afectando el desarrollo físico y cognoscitivo de los niños que después son adultos, además son susceptibles a enfermedades gastrointestinales, lo que repercute en la tasa de mortalidad infantil, así como las tasas de mortalidad materna son elevadas en comparación con

las de países desarrollados, en América Latina 1 de cada 79 mujeres estaría expuesta al riesgo de morir por complicaciones relacionadas con el embarazo, el parto o el puerperio (OPS, OMS, 1999). No obstante, estas comunidades rurales han recibido apoyo de programas del estado en diferentes administraciones de gobierno como **Hambre Cero, Mi Bolsa Segura, Bolsa Solidaria** para “mitigar” la situación, también algunas Organización no gubernamentales se han proyectado, sin embargo, estos programas únicamente han sido paliativos temporales.

Debido a las condiciones climáticas, en estas áreas únicamente se puede establecer la agricultura de traspatio en época lluviosa que cada vez es más escasa y las altas temperaturas que imperan en la región oscilan entre los 36° y 40° Centígrados, gracias a la agricultura de traspatio como huertos y producción animal de especies menores (aves de corral y cabras) logran contribuir al acceso de alimentos de algunas familias, pero no satisface las necesidades de la seguridad alimentaria y nutricional, debido a la poca disponibilidad, la accesibilidad, del consumo los alimentos. No está demás comentar que el Ministerio de Educación a través del programa desayuno escolar, les provee de alimento a los niños en edad escolar que estén inscritos en el ciclo lectivo, actualmente por la pandemia el desayuno se transforma en una bolsa mensual que es entregada a los padres de familia, una bolsa por niño la que contiene, harina de maíz, aceite, huevos, frijol, azúcar, pastas, Incaparina y vegetales entre otros, este apoyo contribuye a la economía familiar y mejorar de tal manera el acceso a alimentos.

La agricultura familiar-traspatio es un sistema de producción sustentable y el aprovechamiento de las plantas endémicas de la región con buen contenido nutricional como lo es la hierba mora (*Solanun nigrum*), chatate (*Cnidocolus aconitifolius*), bledo (*Amaranthus*), verdolaga (*Portulaca oleracea*), madrecaao (*Gliricidia sepium*), izote (*Yucca aloifolia*), ayote (*Cucurbita argyrosperma*). Así como las introducidas para los huertos como el rábano (*Raphanus sativus*), acelga (*Beta vulgaris var. Cicla*), tomate (*Lycopersicon esculentum*), chile dulce (*Capsicum frutescens*), berenjena (*Solanum melongena*), banano (*Musa sapintum*) y cebolla (*Allium cepa*); donde la obtención de frutos como productos son de poco rendimiento como productividad y únicamente para consumo familiar.

Por otro lado, también es necesario la recopilación de información sobre las especies animales existentes en algunos hogares de la comunidad como lo son bovinos, caprinos, equinos, porcinos, aves y abejas, siendo esta última especie accionada por un grupo local. Las especies que mayor

influyen son caprinos, porcinos, equinos y aves. Sin embargo, el mal manejo de los animales causa la descompensación de los mismos, ocasionando una baja sostenibilidad en sus actividades y producción de alimentos, por lo que es necesario establecer estrategias de mantenimiento y salubridad a estas especies, que con un buen manejo será mejor el aprovechamiento de las mismas.

Por ello el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- que facilita la Academia de la Educación Superior la Tricentenaria Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC-, proyecta la extensión rural a través de los estudiantes de EPS de las diversas carreras para mejorar las condiciones de vida de los pobladores rurales aportado ideas que contribuyan al desarrollo de las comunidades, en este caso las situaciones nutricionales.

En este caso en particular se ubicarán las acciones en las aldeas Sinaneca, Cimarrón, Plan del Morro, San Juan, Los tablones, del municipio de San Jorge, departamento de Zacapa, no está demás comentar que los problemas y necesidades se encuentra en la mayoría de las áreas rurales de la parte oriente de Guatemala, pero especialmente en las áreas de condiciones climáticas adversas.

Para realizar el EPS según la metodología establecida lo principal es realizar un diagnóstico comunitario, con la finalidad de conocer los líderes comunitarios e identificarse con ellos para obtener información sobre los recursos existentes en las comunidades, así como las necesidades en las mismas. La forma de organización existente y la presencia de organizaciones estatales y no gubernamentales que ofrezcan servicios de asistencia técnica de toda índole.

Por lo tanto, primero se debe recopilar información de fuentes primarias, y luego de fuentes secundarias, interactuando con los líderes comunitarios como promotores de su territorio. Así también con entidades estatales como no estatales, para lograr elaborar el diagnóstico de la comunidad.

Con la información obtenida, considerando los recursos existentes como las necesidades, se debe proceder a elaborar el plan de servicios que contribuya a fortalecer la disponibilidad de alimentos a las familias mediante la implementación de estrategias viables y de fácil aceptación por parte de los habitantes comunitarios, que se pongan en práctica con el estudiante de EPS y que permanezcan activas como parte cultural adoptadas.

También es importante conocer la flora existente en esta zona del área rural citada, siendo especies arbóreas utilizadas para combustible (leña), madera para la construcción de viviendas, así

como arboles forrajeros para alimento de cabras como el caulote (*Guazuma ulmifolia*), madrecaao (*Gliricidia sepium*), guaje (*Leucaena leucocephala*), jícara (*Crescentia cujete*), entre otras.

Luego del proceso de análisis de la información, se programan actividades que brinden apoyo y atención, en especial a fortalecer la seguridad alimentaria nutricional de las familias del área de extensión. Entre la planeación de las actividades que estructura el epesista, dependiendo de la carrera que ha ejercido y que se ubica en una sede en cualquier organización, las de mayor empleo son aquellas carreras que requieren de la extensión en la campiña y producción agropecuaria.

Por lo que se pretende gestionar un plan de servicios que consisten en programar: talleres de capacitación, asistencia técnica, jornadas agropecuarias, fortaleciendo las especies pecuarias menores, así como estrategias como de ampliar los huertos y conservar vegetales endémicos.

Exhortando a las familias a producir y consumir productos generados/elaborados por ellos mismos, evitando el consumo de la comida chatarra. Por ello es pieza clave la intervención de las personas que realizan la fase de Ejercicio Profesional Supervisado, porque aportan de una manera epistemológico, de fundamentos, de conocimiento y métodos de aprendizaje empírico en la fase de campo.

Es de suma importancia hacer notar que los pobladores de las comunidades de Sinanca, Plan del morro, Los tablonos, San Juan y Cimarrón están dispuestos a aceptar mejoras en el sistema de trabajar los recursos con que cuentan, una acción de voluntad por parte de las mismas comunidades, no ha sido forzoso, ni obligatorio, además de la disponibilidad de tiempo y espacio en atender las actividades. Porque en particular el trabajo de equipo es muy necesario tanto para la población rural como de los intermediarios y los miembros de organizaciones estatales, así como las organizaciones no gubernamentales.

El desarrollo de los proyectos o servicios suelen ser las vías para el mejoramiento de la comunidad, siempre y cuando la población adopte las nuevas técnicas o modalidades que el estudiante epesista comparta, creando un ambiente de empatía entre estudiante y comunidad se logra avanzar en el logro de sus objetivos y metas.

Como toda persona organizada el epesista debe llevar un diario de campo donde documente sus actividades y servicios ejecutados, tanto planificados como los no planificados que se atendieron gracias a las circunstancias del momento. Éste diario de campo servirá para elaborar un

informe donde indica los resultados obtenidos sobre el desenvolvimiento en la estancia del ejercicio supervisado.

Como conclusiones sobre la realidad nacional de alimentación en el área rural en el oriente de Guatemala mediante la intervención el Ejercicio Profesional Supervisado

- 1.) Es factible para el desarrollo sostenible y progreso ciudadano en temas de la seguridad alimentaria y nutricional.
- 2.) Es viable mediante la relación en comunidad-EPS-instituciones logren trabajar en equipo de manera voluntaria, para llevarse a cabo diagnóstico, plan de servicio, ejecución e informe de resultados, como el apoyo mutuo de los mismos para accionar las funciones de manera precisa, eficaz y eficiente.
- 3.) Un buen fortalecimiento de la disponibilidad de alimentos a las familias mediante implementación de estrategias, se lograría un proceso de desarrollo económico rural para que dichas familias, logren la producción para consumo y venta de excedentes así emprender la comercialización de sus productos.
- 4.) Establecer prácticas agropecuarias que se adapten a las condiciones climáticas, para generar productos de calidad proteico que reduzcan la desnutrición en niños preescolares como escolares.
- 5.) Contribuir a las buenas prácticas higiénicas para minimizar las enfermedades gastrointestinales y respiratorias.

Referencias

- Cano Del Cid, E. (2015) "Análisis de la realidad nacional" Universidad de San Carlos de Guatemala,*
- Dra. Ramírez, F. (26 de febrero de 2021). La salud y enfermedad de San Jorge y sus aldeas. (J. Pérez, Entrevistador)*

El Banco Mundial en Guatemala (2020) "Guatemala panorama general"

<https://www.bancomundial.org/>

Jordan Ramos, V. M. (2018). INFORME FINAL DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO REALIZADO EN ALDEA SINANECA, SAN JORGE, ZACAPA. Chiquimula.

Naciones Unidas Guatemala. 2018. Objetivos de Desarrollo. <https://onu.org.gt/>

OPS.OMS.AgDI. (1999). Salud de las mujeres de Guatemala. Programa Mujer Salud y Desarrollo. Guatemala:

Ramírez, A. (4 de Marzo de 2021). Sinaneca, sus procesos y necesidades. (J. Pérez, Entrevistador)

Ramírez, M. (26 de Febrero de 2021). Conociendo un poco de Sinaneca. (J. Pérez, Entrevistador)

Velásquez Osorio, R. A. (2017). "DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN". Guatemala.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE

CARRERA DE ZOOTECNIA



PERFIL DE PROYECTO: GRANJA DE AVES DE TRASPATIO PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACION EN LA ALDEA SINANECA, MUNICIPIO DE SAN JORGE, DEPARTAMENTO DE ZACAPA.

JUVENTINO ALBERTO JOSÉ PÉREZ ROMERO 201742143

CHIQUIMULA, SEPTIEMBRE 2021.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE

CARRERA DE ZOOTECNIA



PERFIL DE PROYECTO: GRANJA DE AVES DE TRASPATIO PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACION EN LA ALDEA SINANECA, MUNICIPIO DE SAN JORGE, DEPARTAMENTO DE ZACAPA.

JUVENTINO ALBERTO JOSÉ PÉREZ ROMERO 201742143

CHIQUIMULA, SEPTIEMBRE 2021.

INDICE GENERAL

Tabla de contenido

I. INTRODUCCIÓN

¡Error! Marcador no definido.

CAPITULO I

2

1. PREVIO AL PERFIL de PROYECTO

2

1.1. Matriz de priorización de problemas

2

1.2. Árbol de problema

2

1.3. Árbol de solución

3

1.4. Marco lógico

4

CAPITULO II

5

II. RESUMEN EJECUTIVO

5

2.1. Nombre del proyecto productivo

5

2.2. Unidad responsable

5

2.3. Antecedentes del proyecto

5

2.4. Tipología de proyecto

6

2.5. Justificación del proyecto

6

2.6. Recursos disponibles

6

2.6.1. Recursos humanos

6

2.6.2. Recursos físicos

7

2.7. Objetivos del proyecto

7

2.7.1. Objetivo general

7

2.7.2. Objetivos específicos

7

2.8. Metas

7

2.9. Balance oferta y demanda de los bienes o servicios

7

| | | |
|--------------------------------|--|-----------|
| 2.10. | Descripción técnica del proyecto productivo | 8 |
| 2.10.1. | Elaboración de galpón | 8 |
| 2.10.2. | Equipo | 9 |
| 2.10.3. | Aves | 9 |
| 2.10.4. | Consumo de alimento | 9 |
| 2.11. | Costos del proyecto productivo | 10 |
| 2.12. | Beneficios del proyecto productivo | 10 |
| 2.13. | Sostenibilidad | 11 |
| 2.14. | Impacto ambiental | 11 |
| 2.15. | Contribución del proyecto al desarrollo | 12 |
| CAPITULO III | | 13 |
| III. ESTUDIO DE MERCADO | | 13 |
| 3.1. | Descripción del producto | 13 |
| 3.2. | Análisis de la demanda | 14 |
| 3.2.1. | Demanda actual | 14 |
| 3.2.2. | Demanda futura | 14 |
| 3.3. | Análisis de la oferta | 14 |
| 3.3.1. | Oferta actual | 14 |
| 3.3.2. | Oferta futura | 15 |
| 3.4. | Precio del producto | 15 |
| 3.5. | Comercialización | 15 |
| 3.6. | Análisis de mercado | 15 |
| 3.7. | Plan estratégico | 15 |
| 3.7.1. | Análisis de la competitividad | 15 |
| 3.7.2. | Análisis FODA | 16 |
| a. | Fortalezas | 16 |

| | |
|--|-----------|
| b. Oportunidades | 16 |
| c. Debilidades | 16 |
| d. Amenazas | 16 |
| 3.7.3. Diseño del bien o servicio | 17 |
| CAPITULO VI | 18 |
| VI. ESTUDIO TECNICO | 18 |
| CAPITULO V | 23 |
| V. EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO | 23 |
| 5.1. Balance de erogación | 23 |
| 5.2. Costo de operación y mantenimiento | 23 |
| 5.3. Ingresos por año | 25 |
| 5.4. Fuente de financiamiento | 25 |
| 5.5. Análisis de costos de ejecución y operación | 25 |
| 5.6. Análisis de flujo de efectivo financiero (Relación B/C, VAN, TIR) | 26 |
| CAPITULO VI | 27 |
| VI. ESTUDIO Y EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL | 27 |
| VII. CONCLUSIONES | 29 |
| VIII.RECOMENDACIONES | 30 |
| IX.ANEXO | 31 |
| X. REFERENCIAS | 32 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | | |
|-------|---|----|
| Tabla | | |
| 1 | Matriz de priorización de problemas | 2 |
| 2 | Marco lógico del perfil de proyecto | 4 |
| 3 | Costos del proyecto productivo. | 10 |
| 4 | Balance de erogación | 23 |
| 5 | Costos de operación y mantenimiento del proyecto, costos que se realizarán cada ciclo de 240 días | 23 |
| 6 | Ingresos acordados de la producción | 25 |
| 7 | Flujo de efectivo financiero y sus índices. | 26 |

ÍNDICE DE GRAFICAS

| | | |
|----------|---------------------|---|
| Graficas | | |
| 1 | Árbol de problemas | 2 |
| 2 | Árbol de soluciones | 3 |

ÍNDICE DE ILUSTRACIÓN

| | | |
|-------------|---|----|
| Ilustración | | |
| 1 | Mapa de la aldea Sinaneca, municipio de San Jorge, departamento de Zacapa | 31 |

INTRODUCCIÓN

El perfil de proyecto consiste en una idea de emprendimiento donde genere oportunidad de ingresos económicos a las personas de la comunidad que no cuenta con trabajo formal, así mismo, que el proyecto sea productivo, afiliado a la Seguridad alimentaria y nutricional con un énfasis específico en resiliencia al cambio climático.

Por lo que una granja de aves criollas conviene para dicha situación con una planta de incubación. por lo que el comercio será la venta de ave en pie a temprana edad, también la venta de huevos criollos que tendrá destino tanto para consumo humano como para reproducirlos en los hogares con sus aves en estado de clueques. Igualmente, de manera pasivo la venta de aves de descarte y la gallinaza/pollinaza.

En dicho proyecto se considera la relación costo/beneficio de 2.39 por lo que es una relación positiva que sea viable para la comunidad, un TIR de 16% para seis años de vida, proyectándose como una ventana para el desarrollo económico. Los costos de alimentación se apoyarán con los recursos vegetativos de la zona para administrarlos como suplementos alternativos.

Estableciendo el material genético de las aves criollas de cuello desnudo (*Gallus domesticus nudicullis*), ya que la mayoría de las familias de la comunidad han tenido en su oportunidad esta raza, dado que es un ave de doble propósito.

CAPITULO I

1. PREVIO AL PERFIL de PROYECTO

1.1. Matriz de priorización de problemas

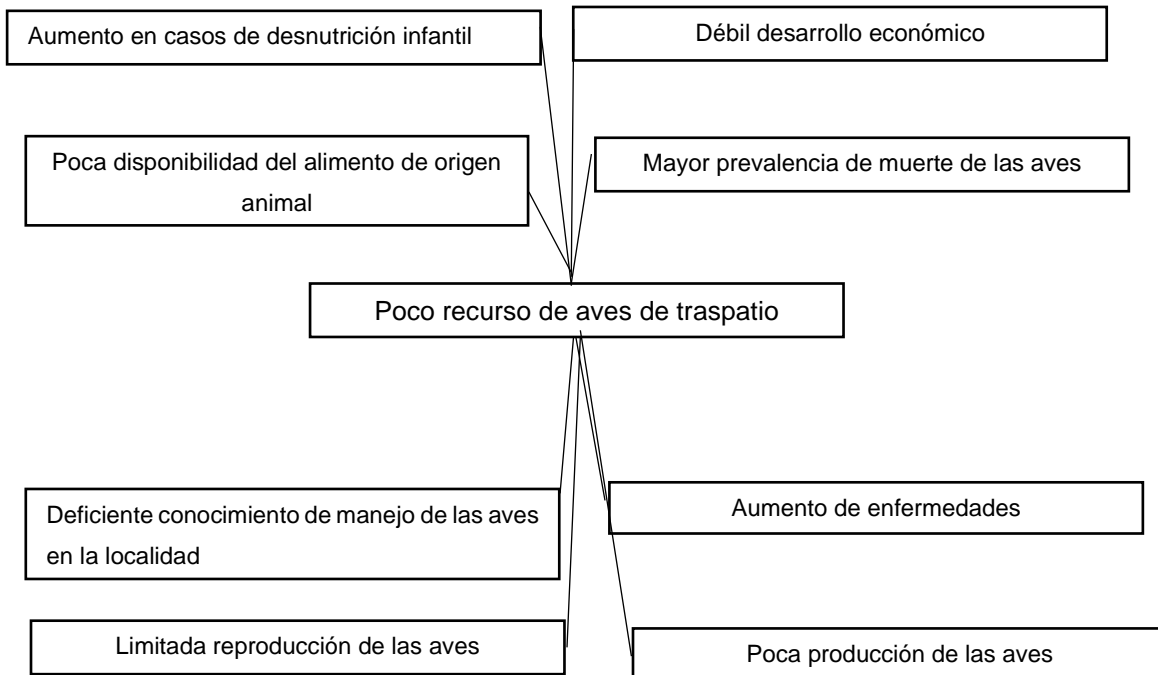
Tabla 1: Matriz de priorización de problemas

| Problemas identificados | Magnitud (cuantos miembros son afectados por el problema) | Gravedad (cuanto daño ocasiona) | Capacidad (qué posibilidad de solución tenemos localmente) | Beneficio / impacto (cuánto nos beneficia su solución) | Tiempo (a corto, mediano y largo plazo) | Puntaje | Orden de prioridad |
|---------------------------------------|---|---------------------------------|--|--|---|---------|--------------------|
| Poco recurso en las aves de traspatio | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 12 | 1 |
| Deficiente manejo de porcinos | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 11 | 2 |
| Poca importancia en equinos | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 9 | 3 |

(Elaboración propia, 2021)

1.2. Árbol de problema

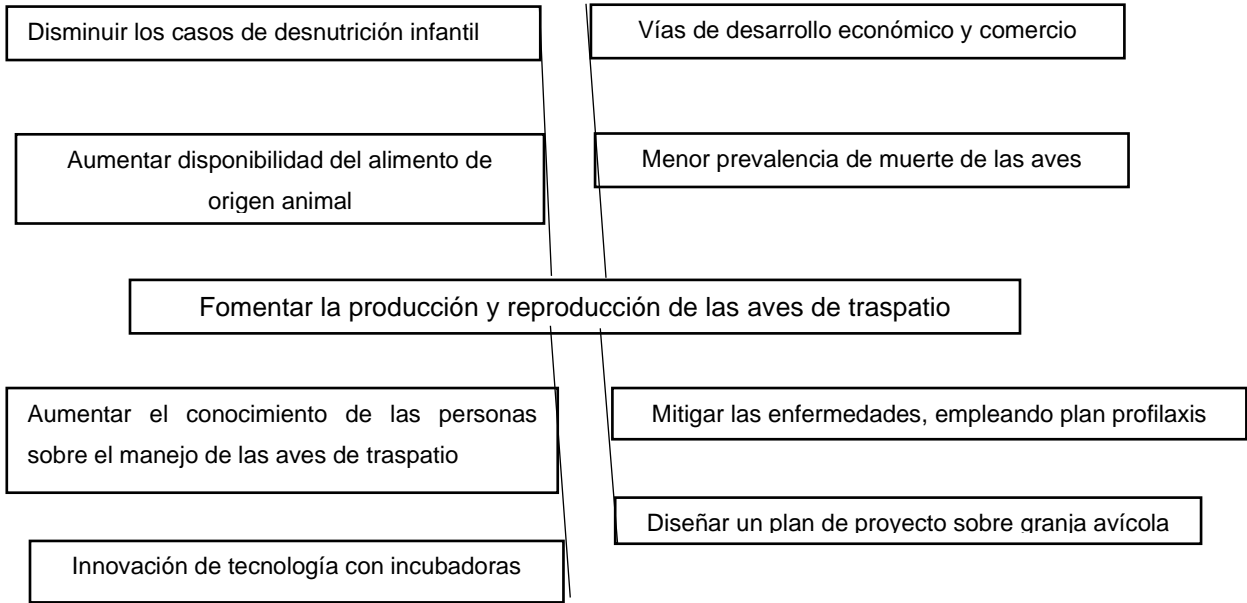
Gráfica 1: árbol de problemas



(Elaboración propia, 2021)

1.3. **Árbol de solución**

Grafica 2: árbol de solución



(Elaboración propia, 2021)

1.4. Marco lógico

Tabla 2: Marco lógico del perfil de proyecto

| Resumen narrativo de objetivos | ESTRUCTURA DE LA MATRIZ DE MARCO LOGICO | | |
|--|---|---|---|
| | Indicadores | Medios de verificación | Supuestos |
| <p>Fin: Aumentar disponibilidad de alimento de origen animal como vías de desarrollo económico y comercio</p> <p>Propósito: Fomentar la producción y reproducción en las aves de traspatio</p> <p>Componentes: Diseñar un plan de proyecto sobre granja avícola</p> | <p>Número de programas diseñados e implementados que promueven la disponibilidad de alimentos de la población</p> <p>Número de estrategias diseñados e implementados que promueven la disponibilidad de alimentos de la población</p> <p>Número de programa Diseñado e implementado para fortalecer el desarrollo económico</p> | <p>Metas establecidas/ metas logradas.</p> <p>Ficha de registro y administración</p> <p>Realizar actas en el COCODE. Listados de asistencias en talleres de capacitación</p> <p>Estudio de perfil de proyecto. Listado de las personas que serán empleadas.</p> | <p>Que la planificación de proyectos incide con los programas como bienes y servicios</p> <p>Se implementan acciones de apoyo al fortalecimiento al sector avícola.</p> <p>Que se crea un entorno favorable para que puedan desarrollar el consumo de los productos avícolas.</p> |
| Innovación de tecnología con incubadoras | Número de programa diseñado/implementado para fortalecer el desarrollo económico | Fotografías Documentos elaborados Listado de asistencias | La participación de las personas sobre la recepción de huevos como levante de polluelos |
| Actividades: | Asistencias técnicas, talleres de capacitación sobre disponibilidad de alimentos, talleres de capacitación sobre acceso de alimentos y talleres de capacitación sobre desarrollo económico | Visitar las áreas asignadas que permitan recopilar información sobre las necesidades de la comunidad y como solventar. | Se espera que las actividades logren realizar bajo el apoyo de insumos de las instituciones. |

(Elaboración propia, 2021)

CAPITULO II

II. RESUMEN EJECUTIVO

2.1. Nombre del proyecto productivo

Perfil de proyecto de una granja de aves de traspatio para la producción y comercialización en la aldea Sinaneca, municipio de San Jorge, departamento de Zacapa.

2.2. Unidad responsable

- COCODE de la aldea Sinaneca, municipio de San Jorge, departamento de Zacapa.
- Comité pecuario local.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación- MAGA.
- Municipalidad de San Jorge, Zacapa.
- Programa Mundial de Alimentos
- Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional
- Mancomunidad montaña El gigante

2.3. Antecedentes del proyecto

La aldea de Sinaneca se encuentra a 13 kms. de la cabecera municipal, siendo de terracería la vía de acceso. En cuanto al aspecto económico, los ingresos de las familias proceden de la venta de leña, de productos agrícolas como la venta de granos básicos, la venta de su fuerza de trabajo (especialmente en las meloneras). Los empleos informales como pocas oportunidades laborales, la falta de empleo hacia la mujer entre otros ha hecho que muchas personas han decidido a desplazarse a otros lugares para mejorar la calidad de vida.

Existen programas no gubernamentales que han dado apoyo con alimentos, medicamentos, como asistencia técnica para atender los huertos familiares, producción de especies menores en el marco de la seguridad alimentaria y nutricional.

Por lo que es necesario la implementación de proyectos que beneficien a la comunidad, que ayude a facilitar empleo dentro de la misma, así mismo, brindar la disponibilidad de acceso a alimentos de proteína animal.

2.4. Tipología de proyecto

El proyecto es de tipo social-productivo, con el propósito que los beneficiarios funcionen de manera flexible, sostenible y rentable.

2.5. Justificación del proyecto

Existen muchas necesidades encontradas en la comunidad, que numerosas veces están alineadas con las pocas oportunidades hacia el género femenino. Por lo tanto, con este proyecto se ingenia en promover una fuente de ingresos a la población de la comunidad, en la producción de huevo, de carne y animales a la venta en pie.

La implementación diseñada de una granja comunitaria de aves de traspatio para la comercialización, es una estrategia relacionada a la avicultura, la cual en esta comunidad han trabajado por lo que existe un previo conocimiento sobre el cuidado y manejo de aves.

Dicho proyecto provee generar ingresos de primera mano vendiendo huevos dentro de la comunidad, así también proveer de este producto a las escuelas para contribuir en la dieta alimenticia que promueve el Ministerio de Educación, venta a los comedores, panaderías y pastelerías del casco urbano. También se considera la venta de polluelos y pollos machos en pie de manera local y en el casco urbano. De esta manera se proyecta beneficiar económicamente a las familias involucradas en el proyecto, como también establecer una fuente de alimentación.

2.6. Recursos disponibles

2.6.1. Recursos humanos

La aldea Sinaneca cuenta con mano de obra, que es el recurso importante y de mayor existencia, en especial quien tiene mayor disponibilidad de tiempo es la mujer.

2.6.2. Recursos físicos

La aldea Sinaneca cuenta con terreno comunal con un área de 300 m² aproximadamente.

2.7. Objetivos del proyecto

2.7.1. Objetivo general

Mejorar la calidad de vida de las familias involucradas en un proyecto productivo sobre producción de huevos y aves de traspatio de cuello desnudo.

2.7.2. Objetivos específicos

- Obtener un producto fresco y de buena calidad para el beneficio de la comunidad y el municipio.
- Generar ingresos a los habitantes de la comunidad a través de la comercialización de los productos.
- Capacitar a los beneficiarios del proyecto en temas relacionados al manejo de las aves de traspatio

2.8. Metas

- Entrega de 700 aves a los beneficiarios del proyecto de la comunidad de la aldea Sinaneca.
- Contar con una granja con 600 gallinas y 100 gallos de traspatio de la edad de 22 semanas de vida.
- Contar con dos incubadoras con capacidad de 300 huevos.
- Venta de 700 aves de descarte al finalizar cada ciclo productivo.

2.9. Balance oferta y demanda de los bienes o servicios

Realizando el análisis de la demanda por año para lograr cubrir parte de la demanda insatisfecha se pondrá a la disposición en la comunidad la cantidad de 2,500 cartones de huevos siendo este el 100%.

El producto que no sea comercializado en la comunidad se realizará en la aldea de Cimarrón, como también en la cabecera municipal, principalmente en los distintos lugares de consumo como panaderías y comedores con las que cuenta el casco urbano.

2.10. Descripción técnica del proyecto productivo

Se edificará en un área de 300 m² donde contará un espacio de galpón de reproductoras, un galpón de levante, un área de bodega y administración, un espacio de especies forrajeras.

2.10.1. Elaboración de galpón

Se construirá un galpón de reproductores con una extensión de 14 metros de largo por 10 metros de ancho siendo una dimensión de 140 metros cuadrados para alojar a 700 aves criollas (5 aves/ metro cuadrado) contando con un eje longitudinal en dirección Oriente-Occidente esto servirá para evitar que la luz del sol no dé directamente a las aves, se debe dejar una pendiente de 5 cm para el piso de la galera.

A la vez se edificará un galpón de levante con una medida de 7 metros de largo por 2 metros de ancho. (280 pollitos de 15 días de edad/metro cuadrado) contando con un eje longitudinal en dirección Oriente-Occidente esto servirá para evitar que la luz del sol no dé directamente a las aves, se debe dejar una pendiente de 5 cm para el piso de la galera.

Los galpones serán circulados con malla metálica para evitar el ingreso de roedores y pájaros que puedan contaminar las instalaciones. El techo debe de tener una altura de 3 metros en los laterales y 4 metros en el centro, en el cual en el techo se debe dejar un caballete para salida de gases y mayor ventilación, dejando un alero de 1.5 metros.

Dicho galpón tendrá una construcción de concreto, con 3 hileras de block a los 4 lados, el resto será cercado con maya metálica, en donde se utilizarán columnas

a cada 3 metros, costaneras de metal con un techo de 2 aguas con láminas acanaladas a toda la galera. Mismas que tendrá un uso de cosecha de agua pluvial.

2.10.2. Equipo

Se emplearán 28 comederos estándares con una densidad de 25 aves/comedero por lo que se contara tres líneas de siete comederos. En los bebederos se emplearán 14 recipientes automáticos tipo campana en base a la dimensión de 50 aves/ bebedero, de dos líneas de siete bebederos. Además de instalaran 60 ponederos, treinta ponederos por lado, para un parámetro de 10 aves/ponedero.

En el levante se contará con 12 comederos manuales tipo tolva para una dimensión de 50 pollitos/comedero manual. Para el suministro de agua se emplean 6 bebederos tipo manual para una densidad de 25 polluelos/bebedero. Además de una criadora para 300 aves. Lamina de zinc para realizar el redondel.

2.10.3. Aves

La obtención de las aves para dicho proyecto debe ser adquirido en el mismo lugar para mantener de que serán de la misma edad. Que cuenten con el mismo manejo, teniendo en cuenta que estén libres de cualquier enfermedad y que sean de una raza criolla (cruces de araucana, sussex, Plymouth montain, red island). Se comprarán 600 pollas de 20 semanas de edad y de 100 gallos de 20 semanas de edad para que las aves se adapten de mejor manera al galpón.

Las razas criollas cuentan con características como la rusticidad, resistencia a sequias y climas adversos, por lo que se adapta al medio ambiente donde se implementara el proyecto.

2.10.4. Consumo de alimento

El consumo de alimento de las aves criollas de la semana 20 semana es un promedio de 120 g/ ave hasta que termine su tiempo útil, por lo que esto equivale a un consumo de 0.84 qq siendo este para 250 días, el equivalente a 210 quintales de alimento.

2.11. Costos del proyecto productivo

Tabla 3: costos del proyecto productivo

| No. | Concepto | Medida | Cantidad | Precio unitario | Total |
|-----|--|-------------------|----------|-----------------|--------------------|
| 1 | Plan para la granja | 300m ² | 1 | Q35,000.00 | Q35,000.00 |
| 2 | Costanera 4x2x10 pies | U | 348 | Q150.00 | Q52,200.00 |
| 3 | Costanera 2x6x14 pies | U | 336 | Q215.00 | Q72,240.00 |
| 4 | Columnas 15x15 | U | 171 | Q500.00 | Q85,500.00 |
| 5 | Lamina de 12 pulgadas | U | 90 | Q330.00 | Q29,700.00 |
| 6 | Tornillos | U | 600 | Q0.50 | Q300.00 |
| 7 | Maya | Rollo | 4 | Q320.00 | Q1,280.00 |
| 8 | block | U | 1000 | Q3.80 | Q3,800.00 |
| 9 | Cemento | qq | 460 | Q68.00 | Q31,280.00 |
| 10 | Piedrín | M3 | 18 | Q200.00 | Q3,600.00 |
| 11 | Arena | M3 | 60 | Q100.00 | Q6,000.00 |
| 12 | Mano de obra | | | | Q5,000.00 |
| 13 | Instalaciones | | | | Q325,900.00 |
| 14 | Comederos tipo tolva | U | 40 | Q80.00 | Q3,200.00 |
| 15 | Bebedores de campana | U | 20 | Q125.00 | Q2,500.00 |
| 16 | Nidales | U | 2 | Q2,000.00 | Q4,000.00 |
| 17 | Criadora | U | 1 | Q1,000.00 | Q1,000.00 |
| 18 | Equipo incubador | U | 2 | Q4,000.00 | Q8,000.00 |
| 19 | Planta generadora de energía eléctrica | U | 1 | Q4,500.00 | Q4,500.00 |
| 20 | Lamina de zinc | rollo | 4 | Q200.00 | Q800.00 |
| 21 | Equipo | | | | Q24,000.00 |
| 22 | Escobas | U | 4 | Q15.00 | Q60.00 |
| 23 | Rotoplas | U | 1 | Q1,200.00 | Q1,200.00 |
| 24 | Palas | U | 2 | Q60.00 | Q120.00 |
| 25 | Herramienta | | | | Q1,380.00 |
| 26 | Total | | | | Q351,280.00 |

(Elaboración propia, 2021)

2.12. Beneficios del proyecto productivo

Este proyecto espera poseer con la sostenibilidad de las familias obteniendo un ingreso económico extra contando con la participación fundamental en dicho proyecto, ya que tendrán al alcance la comercialización de un producto de buena calidad que cumpla con las necesidades de la comunidad, como también de las áreas vecinas y del casco urbano.

Finalmente, cada año de producción de las aves criollas de reproducción se podrá comercializar aves de descarte a los 240 días, esto contribuirá que la venta los productos del proyecto sea sostenible para nuevamente contar con la compra de el mismo número de aves de la misma edad para continuar con un nuevo ciclo de producción.

2.13. Sostenibilidad

Se requiere de apoyo mutuo y colaboración con entidades como son la municipalidad de San Jorge, departamento de Zacapa, aunado con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación- MAGA- en la unidad de Agencia Municipal Extensión Rural -AMER- y la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional -SESAN-. Así mismo la Mancomunidad montaña el Gigante, instituciones no gubernamentales como Programa Mundial de Alimento -PMA-, La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura-FAO-.

Dichas institucionales apoyarán el costo inicial, para darle un seguimiento los técnicos, los encargados serán el MAGA, mientras que los delegados municipales en el capital inicial de la construcción de los galpones, y la bodega. La FAO se encargará de gestiones en la compra de las aves, alimentación. La mancomunidad se encarga de las gestiones en las incubadoras, SESAN y PMA de los insumos con los cuales se necesita en el proyecto.

2.14. Impacto ambiental

Según el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SINEIA, 2009) la práctica de explotación avícolas con un código CIU (Clasificación Internacional Industria Uniforme) de 121 y 122. Además, en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales en acuerdo ministerial No.199-2016 en el Listado Taxativo De Proyectos, Obras, Industrias O Actividades, bajo la descripción: Diseño, construcción y operación de Granjas de cría de polluelos y reproducción de aves de corral para la producción de huevos de mesa (Granjas avícolas), con Clase 0146, por el número de aves que se plantea clasificación B2, que significa de moderado a bajo impacto ambiental potencial.

Al mismo tiempo se debe de cumplir con el acuerdo ministerial No.615-2004 que acuerda la **Norma Que Establece Los Requisitos Para El Registro Y Funcionamiento De Unidades De Producción Avícola.**

2.15. Contribución del proyecto al desarrollo

El proyecto contribuirá para un mejor desarrollo en la comunidad, siendo estos en promover la disponibilidad de alimentos que ayudan a mitigar los altos índices de desnutrición que cuentan en la aldea Sinaneca, municipio de San Jorge, departamento de Zacapa.

También contribuirá como vía de desarrollo económico que dará empleo a las personas de la comunidad, en especial de las mujeres y de organizar un grupo que coordinen las actividades como equipo para fomentar el emprendimiento económico comunitario.

CAPITULO III

III. ESTUDIO DE MERCADO

3.1. Descripción del producto

El producto estrella que son los pollos criollos El nombre científico es *Gallus gallus domesticus*, originario del sureste de Asia, que es una especie aviar que están adaptada a las condiciones climáticas, al tipo de alimentación de manera campestre, refiriendo a granos, hierbas, insectos, agua. (López Sánchez, 2011). Por otro lado, *Gallus domesticus nudicullis*, es la que predomina en la zona con los mismos comportamientos, por lo que sería viable que este tipo de ave se trabajará en el proyecto.

Por su etología, se caracteriza en un periodo de incubación de 21 días, a partir de entonces las gallinas empiezan a cuidar a sus crías durante dos meses de ser pollitos, después las gallinas se independizan de ellos. Posteriormente a esta independencia los pollitos ya se crían por parte de las productoras y se comercializarán / venderán vivos al llegar a los siete meses desde nacidos. (López Sánchez, 2011)

Sin embargo, existen personas que necesitan los pollitos a corta edad, para que sean un poco más económico, son más viable en movilizar, como también el interesado desea realizar su propio levante con sus recursos. De aspectos sanitarios, los pollos criollos normalmente se enferman según la incidencia patológica como: new castle, viruela, bronquitis, coriza, colera, coccidia. Como también metabólicas como la deficiencia de minerales.

Los pollos contribuyen dentro de las sustancias nutritivas en el 20% dentro de las proteínas aminoácidos en fósforo y hierro y el 4% en grasas dentro de las vitaminas asegura la reparación de tejidos dañados y crecimiento. (López Sánchez, 2011)

Como segundo producto es la venta de huevos criollos; el huevo es muy rico en proteínas de alto valor biológico, es decir, contiene todos los aminoácidos esenciales en las cantidades adecuadas. además, contienen aproximadamente un 10% de grasas, de las cuales, la mayor parte son ácidos grasos monoinsaturados y ácidos grasos esenciales poliinsaturados (Omega-3), así mismo contiene vitaminas liposolubles y las del complejo B, como también los minerales oligoelementos como zinc, selenio, hierro, calcio y fosforo para cubrir las necesidades del organismo. (Díaz Solorzano, 2005)

3.2. Análisis de la demanda

3.2.1. Demanda actual

En la aldea Sinaneca hay una población de 1350 habitantes, aproximadamente 225 familias, de las cuales el 70% manifestó que crían aves de traspatio para el consumo de huevo como el aprovechamiento biológico de la carne aviar, aunque este último no todas las familias de la comunidad cuentan con muchas aves, por lo que se traduce en un producto escaso en época de sequía. Así mismo por escasez de ingresos económicos muchas familias se han visto en la necesidad de vender sus aves criollas en sus distintas edades. A la vez expresan que al no tener la oportunidad de recolectar huevos de su gallinero y disponen de dinero compran huevos en las tiendas de localidad.

3.2.2. Demanda futura

Como todo desarrollo comunitario cuando hay crecimiento de la población, requiere de mayor disponibilidad de productos y de acceso de los alimentos, por lo tanto, la demanda aumentará, por lo que tener levante de pollos criollos para la comercialización será viable tanto a nivel comunitario como en la población del casco urbano.

3.3. Análisis de la oferta

3.3.1. Oferta actual

En la aldea Sinaneca, la mayoría de las familias cuentan con aves criollas, pero con un promedio de 10 aves, con sus rangos limitantes de 5 a 15 aves. Con la amenaza de un 60% de mortalidad. Por lo que el producto para consumo se vuelve escaso. El adquirirlo en etapa polluelo esta alrededor de Q15.00 inferior de los 30 días. Y un ave adulta entre los Q75.00 a Q100.00.

Por otro lado, el consumo de huevo en algunas familias tiene sus ventajas al adquirirlo de su propia producción, pero los que quieran consumirlo deben adquirirlo comprándolo en la tienda de la comunidad a un precio elevado o en el casco urbano del municipio, en donde existen varios intermediarios los cuales hacen que se eleven el precio (Q1.5) del huevo y este sea de mala calidad por el tiempo de almacenamiento del producto, a esto se le suma el gasto de transporte hasta el casco urbano.

3.3.2. Oferta futura

Dicho proyecto brindará un beneficio a la comunidad de la aldea Sinaneca, ya que el producto estará al alcance de los mismos, ofreciendo pollos sanos de buen levante, a un precio accesible para las comunidades como también no habrá competencia porque se estará vendiendo huevos frescos a cómodo precio.

3.4. Precio del producto

La comercialización de productos será en las aldeas aledañas, mercado local y casco urbano, recomendando el precio de los pollos y pollas de levante de 15 días a Q20.00. El cartón de huevo a Q 36.00, y el precio de huevo a Q1.20. El valor de la gallina y del gallo de descarte será de Q70.00 cada uno. Mientras que el precio del quintal de la gallinaza tratada a Q35.00.

3.5. Comercialización

El desarrollo económico de dicha comercialización de este proyecto es que la población de la comunidad sea beneficiada y de las aldeas colindantes para que puedan adquirir de manera cercana, evitando de ir al casco urbano del municipio.

3.6. Análisis de mercado

Todo emprendimiento de una microempresa o negocio requiere de una dedicación y esfuerzo, así como existen ganancias es probable que también existan pérdidas si no se sabe llevar bien el manejo de la misma, al no tener los conocimientos de saber competir con las empresas ya acreditadas, tomando en cuenta que el producto tiene mucha competitividad. Para optimizar la distribución de la comercialización se necesita avisar a las comunidades vecinas de la comunidad de Sinaneca las disponibilidades de producto fresco de buena calidad a precios accesibles.

3.7. Plan estratégico

3.7.1. Análisis de la competitividad

Para una mejor competitividad de la granja de producción y planta de incubación se deben cumplir con ciertos requisitos para su operación indicados por el MAGA, dicha entidad participara en la ejecución del proyecto y dará continuidad a los requerimientos indicados por dicha institución como lo son el contar con un buen manejo, bioseguridad

y sanidad de las aves para así optimizar el mejor producto posible, para poder tener competitividad con las granjas que se encuentren establecidas en el casco urbano. Como también el asocio de las instituciones como SESAN, PMA, mancomunidad Montaña el Gigante. Hay que hacer notar que el producto de este proyecto es netamente criollo por lo que es de mejor calidad que los productos de las granjas conocidas con aves únicamente de postura sin gallo.

3.7.2. Análisis FODA

a. Fortalezas

- Capacitaciones y asesorías técnicas dadas por el MAGA
- Producción y comercialización de huevo a bajo costo
- Producción y comercialización de polluelos a cómodo precio.
- La genética avícola dará lugar en resistencia al clima tropical.

b. Oportunidades

- Fuente de empleo en la comunidad
- Disminuir los índices de desnutrición en la comunidad
- Vías de desarrollo económico en la comunidad

c. Debilidades

- Falta el apoyo económico
- Conocimiento técnico escaso en el manejo.
- Temor a que no se logre comercializar los productos

d. Amenazas

- Los costos de alimentación serán elevados al ser adquiridos de una empresa comercial
- Temporadas de escases de agua.
- La presencia de enfermedades en la comunidad por no conocer los planes profilácticos.
- Competencia en la comercialización por granjas que existen en la comunidad.
- La energía eléctrica para mantener en buena función las incubadoras.

3.7.3. Diseño del bien o servicio

La adquisición de las 600 gallinas y 100 gallos de traspatio de la edad de 20 semanas de vida lleva como actividad la aplicación de un plan profiláctico, la construcción de galpones y bodegas, como el suministro de alimentos

CAPITULO VI

VI. ESTUDIO TECNICO

4.1. Tamaño del proyecto

El proyecto dará beneficio de manera directa a la población de la comunidad de Sinaneca, municipio de San Jorge, departamento de Zacapa con la producción y comercialización de polluelos y huevos, en la cual tendrá una duración de 6 años, teniendo 700 aves, reemplazables.

4.2. Localización del proyecto

La granja y la incubadora estarán ubicadas en la aldea Sinaneca, municipio de San Jorge, departamento de Zacapa. A 13 km de camino de terracería de la cabecera municipal, contando con algunas áreas de servicio de agua por medio de tubería, servicio de energía eléctrica.

Es una comunidad con mayor participación en proyectos que son beneficiados por instituciones para mitigar las enfermedades gástricas y entéricas como en mejorar la economía de las familias, claro ejemplos son el inculcar en huertos familiares-traspatio, aboneras y en la producción caprina para el consumo de la leche.

4.3. Factores condicionantes

4.3.1. Tecnología

- Instalaciones
- Comederos
- Bebederos
- Nidales
- Incubadora
- Criadoras

4.3.2. Capacidad gerencial

El contenido gerencial se obtendrá desde el inicio del proyecto empezando con todos los costos de la inversión del proyecto como los son la construcción de los galpones y la bodega, como los costos de producción que genere la granja.

4.4. Financiamiento

El financiamiento del proyecto se dará mediante la gestión con la municipalidad de San Jorge, Mancomunidad Montaña el Gigante, PMA (Programa Mundial de Alimentos), SESAN (Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutrición) y MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación), la inversión la cubrirá la municipalidad y la ejecución será por parte de la institución implementada en la municipalidad, los gastos de vacunación y alimentación los cubrirá MAGA, PMA y Mancomunidad Montaña el Gigante.

4.5. Recursos humanos

Para la realización del proyecto se contará con la participación de los miembros de la comunidad en la construcción de los galpones y bodega, los cuales tendrán capacitaciones sobre construcción de galpones para disminuir las posibilidades de algún error en la construcción del mismo.

Para darle seguimiento y ejecución al proyecto se contará con la participación de las familias que serán beneficiadas que recibirán asesoría técnica sobre el manejo de una granja productiva avícola y programa del manejo de incubadora con el MAGA. De la misma forma se debe de contar con presencia de grupos para el manejo de las aves y que exista una buena coordinación para que las personas de la comunidad se encuentren satisfechas.

4.6. Ingeniería del proyecto

Para la realización de la ingeniería del proyecto se implementará el terreno, se contará con la mano de obra de la comunidad, se les facilitará el material ya comprado para la construcción de la instalación y que sea adecuado debido a la zona en donde será construido el proyecto.

- Instalaciones

Se construirán 1 galpón de 14 x10 metros y 1 galpón de 7x2 metros, las paredes serán 3 hileras de block y el resto de tela metálica, se colocarán cortinas de nylon, y el piso será de cemento con una capa de un grosor de 10 cm, el techo será

construido de doble techado de lámina y las puertas de metal igual a la estructura de toda la galera con malla.

Se construirá una bodega de 7*2 metros, las paredes de cemento y block, el piso de cemento con un grosor de 10 cm, el techo será de lámina a doble techado y puerta de metal.

- **Comederos**

Se instalarán 28 comederos de tipo tolva con una densidad de 25 aves/comedero por lo que se contará tres líneas de siete comederos, con capacidad de almacenaje de 18 libras. una de sus ventajas es que cuenta con un plato diseñado con pestañas de seguridad para evitar el derrame de alimento y produzca pérdidas en la producción. Como también tendrá a los lados el acceso de consumo de forraje de manera colgante.

Mientras que en el galpón de levante se contará con seis comederos manuales tipo tolva para una distribución de 50 pollitos/comedero manual con una capacidad de 10 libras.

- **Bebederos**

En los bebederos se emplearán 14 bebederos automáticos tipo campana en base a la distribución de 50 aves/ bebedero, de dos líneas de siete bebederos; los cuales son muy utilizados ya que garantizan el suministro de agua limpia todo el tiempo.

Así mismo en el galpón de levante se contará con 12 bebederos tipo manual para una densidad de 25 polluelos/bebedero. Con el propósito que el acceso del agua sea limpio y constante.

- **Nidales**

Se instalarán dos módulos de 60 ponederos (30 ponederos por lado) construidos de madera al centro de la galera.

- **Recepción y levante de polluelos**

Se tendrá una criadora con capacidad de 300 polluelos, ventiladores, láminas de zinc para realizar el redondel.

- **Alimentación**

Se empleará alimento balanceado en harina a razón de 120g/ave/día ofreciendo en dos raciones por día, siendo 0.84 qq diarios a suministrar

Se utilizará alimento balanceado en harina que lo elaborarán en la misma comunidad, para las reproductoras: (con base de maíz, sorgo, soya, melaza, aceite vegetal, sal yodada, núcleo, carbonato de calcio.) suministrar a razón de 114 gr/ave/día ofrecido en dos raciones por día. También brindando forraje como ramio (*Boehmeria nivea*), moringa (*Moringa oleífera*), chatate (*Cnidocolus chayamansa*) en horas tempranas. Los insumos de la elaboración lo proporcionarán los socios de dichos proyectos, mientas del forraje se cosechará por la vegetación que cuenta la aldea.

En cuanto al levante de los polluelos se le suministrara de 20 a 40 g/ave/día, a razón de 4 veces al día de balanceado comercial. Siendo de ello 0.06 a 0.12 quintales diario. Siendo un aproximado de 2 quintales de consumo en su estancia para su comercialización. A un costo por quintal de Q440.00

- **Incubadora**

Las incubadoras serán gestionadas por el PMA conjunto a la Mancomunidad montaña el Gigante, la cantidad de dos para una capacidad de 300 huevos fértiles. Como también la planta generadora de energía eléctrica. Dicho equipo se dará mantenimiento por profesionales de asistencia del MAGA.

- **Plan profilaxis**

En el se contará la participación del MAGA en la proporción del plan profiláctico y de las vacunas, medicamentos e insumos fármacos.

4.7. Aspectos legales

El proyecto debe estar al margen de dichos acuerdos y normas siendo de ellas:

- Norma que establece los requisitos para el registro y funcionamiento de unidades de producción avícola (Acuerdo ministerial No. 615-2004),
- Establecer los requisitos para el registro, establecimiento y funcionamiento de unidades de producción avícola (acuerdo ministerial No.131-2005)
- Área de Inteligencia de Mercados, sector de avicultura de Guatemala, viceministerio de integración y comercio exterior, ministerio de economía.

CAPITULO V

V. EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

5.1. Balance de erogación

Tabla 4: Balance de erogación

| Cuenta | Ingresos | Egresos | Utilidad neta |
|--------|-------------|-----------|---------------|
| Venta | Q188439.648 | | |
| Costos | | Q119834.6 | Q68605.048 |

5.2. Costo de operación y mantenimiento

Los costos de operación y de mantenimiento cuentan con los egresos de la inversión del proyecto los cuales son la adquisición de las aves, costos de alimentación, medicamentos y transporte al momento de la comercialización.

Tabla 5: Costos de operación y mantenimiento del proyecto, costos que se realizarán cada ciclo de 240 días.

| Conceptos | Unidad | Cantidad | Precio | Total | Porcentaje |
|-------------------------|--------------|----------|-------------------|------------|------------|
| | De Medida | | Unitario | | |
| Adquisición De Las Aves | Unidad | 700 | Q60.00 | Q42,000.00 | 35.05% |
| Compra De Alimento | Quintal | 260 | Precios Varios | Q62,100.00 | 51.82% |
| Desparasitante | Litro | 2 | Q110.00 | Q220.00 | 0.18% |
| Antibióticos | Litro | 3 | Q150.00 | Q450.00 | 0.38% |
| Vitaminas | Galón | 1 | Q350.00 | Q350.00 | 0.29% |

| | | | | | |
|----------------------------------|-------------------------|-------|---------|------------|-------|
| Vacuna (Triple Aviar) | Frasco de 1000 dosis | 7 | Q45.00 | Q315.00 | 0.26% |
| Vacuna (Triple Aviar Cnc) | Frasco de 1000 dosis | 7 | Q65.00 | Q455.00 | 0.38% |
| Vacuna Viruela | Frasco de 1000 dosis | 7 | Q55.00 | Q385.00 | 0.32% |
| Granza De Arroz | Quintal | 20.94 | Q90.00 | Q1,884.60 | 1.57% |
| Cal | Bolsa | 5 | Q35.00 | Q175.00 | 0.15% |
| Cartones Para Empaque | Fardo | 100 | Q115.00 | Q11,500.00 | 9.60% |
| Total | | | | Q119834.6 | 100% |

(Elaboración propia, 2021)

5.3. Ingresos por año

Tabla 6: Ingresos acordes de la producción

| Descripción | Unidad De Medida | Cantidad | Valor Unitario | Valor Total | %Ingresos |
|-------------------------|------------------|----------|----------------|-------------|-----------|
| Polluelos | Unidad | 1960 | Q20.00 | Q39,200.00 | 20.80% |
| Huevos | Cartones | 2760 | Q36.00 | Q99,360.00 | 52.73% |
| Pollinaza | qq | 10.35 | Q35.00 | Q362.21 | 0.19% |
| Gallinaza | qq | 14.78 | Q35.00 | Q517.44 | 0.27% |
| Aves De Descarte | Unidad | 700 | Q70.00 | Q49,000.00 | 26.00% |
| Total | | | | Q188,439.65 | 100% |

(Elaboración propia,2021)

5.4. Fuente de financiamiento

El financiamiento del proyecto productivo será por parte de la municipalidad de San Jorge, Zacapa con el apoyo del Ministerio de Agricultura, ganadería y alimentación –MAGA-, PMA y Mancomunidad Montaña el Gigante

5.5. Análisis de costos de ejecución y operación

La mayor parte de costos de operación de una granja de producción avícola y planta de incubación son por los costos de alimentación de los animales, en este proyecto se tiene un monto total de Q 62,100.00 para la adquisición del alimento balanceado comercial en todo el ciclo productivo lo que representa el mayor costo de operación del proyecto que es un 51.82%, y la adquisición de las aves Q42,000.00 del costo total de gastos de operación que representa un 35.05%, cabe mencionar que el porcentaje mayor de los costos de ejecución es el ingreso de la comercialización de los huevos es de 52.73% y el ingreso de la comercialización de los polluelos es de 20.80% lo cual representa en total de 73.53%. Que el proyecto puede ser viable conforme vaya creciendo y los costos de ejecución y operación se mantenga.

5.6. Análisis de flujo de efectivo financiero (Relación B/C, VAN, TIR)

Tabla 7: Flujo de efectivo financiero y sus índices.

| Año | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Ingresos | | | | | | |
| Polluelos | | Q39,200.00 | Q39,200.00 | Q39,200.00 | Q39,200.00 | Q39,200.00 |
| Cartones de huevos | | Q99,360.00 | Q99,360.00 | Q99,360.00 | Q99,360.00 | Q99,360.00 |
| Pollinaza | | Q362.21 | Q362.21 | Q362.21 | Q362.21 | Q362.21 |
| Gallinaza | | Q517.44 | Q517.44 | Q517.44 | Q517.44 | Q517.44 |
| Aves de descarte | | Q49,000.00 | Q49,000.00 | Q49,000.00 | Q49,000.00 | Q49,000.00 |
| Total, de ingresos | | Q188,439.65 | Q188,439.65 | Q188,439.65 | Q188,439.65 | Q188,439.65 |
| Costos | | | | | | |
| Construcción de la granja | Q325,900.00 | | | | | |
| Herramientas | Q24,000.00 | | | | | |
| Equipo | Q1,380.00 | | | | | |
| Compra de gallinas | Q42,000.00 | | | | | |
| Alimentación | | Q62,100.00 | Q62,100.00 | Q62,100.00 | Q62,100.00 | Q62,100.00 |
| Insumos veterinarios | | Q2,175.00 | Q2,175.00 | Q2,175.00 | Q2,175.00 | Q2,175.00 |
| Granza de arroz | | Q1,884.60 | Q1,884.60 | Q1,884.60 | Q1,884.60 | Q1,884.60 |
| Separadores de huevos | | Q11,500.00 | Q11,500.00 | Q11,500.00 | Q11,500.00 | Q11,500.00 |
| Gastos | | Q750.00 | Q750.00 | Q750.00 | Q750.00 | Q750.00 |
| Asistencia técnica | | Q600.00 | Q600.00 | Q600.00 | Q600.00 | Q600.00 |
| Comercialización | -Q67,380.00 | Q79,009.60 | Q79,009.60 | Q79,009.60 | Q79,009.60 | Q79,009.60 |
| Total, de egresos | -Q67,380.00 | Q109,430.05 | Q109,430.05 | Q109,430.05 | Q109,430.05 | Q109,430.05 |
| Flujo de caja | | Q39,200.00 | Q39,200.00 | Q39,200.00 | Q39,200.00 | Q39,200.00 |
| Indicadores | | | | | | |
| VAN | Q347,445.98 | | | | | |
| TIR | 16% | | | | | |
| R B/C | 2.39 | | | | | |

(Elaboración propia, 2021)

CAPITULO VI

VI. ESTUDIO Y EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

6.1. Localización del proyecto y otras actividades

El proyecto productivo de incubación y comercialización de huevos de aves criollas se llevará a cabo en la Aldea de Sinaneca, municipio de San Jorge, departamento de Zacapa.

6.2. Medio ambiente natural sin proyecto

El medio ambiente se encuentra con poca área de vegetación, pero se va deteriorando porque las personas de la comunidad como los colindantes talan árboles para uso de la leña o venta de la misma, lo cual como consecuencias existen problemas de deforestación esto conlleva a que no exista una práctica de mejoramiento del uso y manejo de los árboles y la tierra.

6.3. Predicción del medio ambiente sin proyecto

Al pasar el tiempo el medio ambiente puede ir cambiando lo cual hace que las personas del área rural invadan terrenos ya sea municipales o terreno familiares lo cual beneficiara a varios habitantes que penetren terrenos los cuales pueden ser utilizados para fines productivos.

6.4. Predicción de impactos negativos

El manejo de la producción avícola puede generar altos niveles de contaminación, lo cual repercute en un problema de desequilibrio de la naturaleza en la entrada o ingreso de componentes y en la descomposición de ciertos materiales que se utilizan, es decir una contaminación total a la atmosfera afectando el ciclo natural a través de la producción de amoniaco. Siendo este uno de los principales problemas para los seres humanos y población en general.

6.5. Predicción de impactos positivos

Se reutilizará todos los desechos sólidos que se produzcan en el proyecto, las excretas servirán para la realización de aboneras para que los campesinos de la comunidad puedan utilizar un material orgánico que ayude a mejorar las condiciones físicas y químicas del suelo.

También se deja el interés para próximos proyectos sobre la implementación de un biodigestor, que servirá el uso del gas metano en el empleo de energía calorífica.

6.6. Medidas de mitigación o disminución del impacto

Se debe realizar el mejor manejo para evitar malos olores sobre el proyecto, se asperjará cada dos semanas con solución yodo para disminuir la cantidad de amoniaco en el galpón y así disminuir la contaminación ambiental, se tratará de evitar que las aves no derramen agua sobre la cama o tener en cuenta el cuidado de fugas que puedan existir en las mangueras ya que si se humedece la cama es de donde se emitirán previamente los malos olores. Al terminar cada ciclo productivo debemos de tener en cuenta que las excretas deben ser expuestas a la luz solar para liberar malos olores y así poderla comercializar. Se empleará previo a cambios de cama el uso de cal para reducir las colonias de microorganismos coliformes.

6.7. Evaluación global

El medio ambiente natural no es un primordial indicador de beneficios económicos para los habitantes de las comunidades del municipio de San Jorge, por lo tanto, al saber utilizar bien los espacios físicos para la ejecución de proyectos de carácter pecuario que contribuyan a un mejor desarrollo como en ahorro de fertilizantes químicos y mejora del suelo con materia orgánica y disminución de la tasa de desnutrición alta con la que cuenta dicho municipio.

CONCLUSIONES

- El proyecto productivo granja y planta de incubación avícola, beneficiará a reducir los casos de desnutrición de la niñez, que reportan en la comunidad.
- El proyecto de producción avícola contribuye a un mejor desarrollo económico por medio de las ganancias que beneficiará a las familias involucradas.
- La ejecución del proyecto será regularizada por un convenio institucional con la población activa de la aldea, involucrando especialmente al grupo femenino de la comunidad, para que sean capacitadas en los distintos talleres, aclarando dudas en las asistencias técnicas como las jornadas pecuarias.
- Sacar al mercado local, aledaño y del casco urbano huevos de calidad, polluelos y aves de descarte al cumplir su etapa de producción, así como gallinaza.

RECOMENDACIONES

- Generar un grupo responsable que esté a cargo del manejo de la producción avícola, bajo acta jurídico registrado en el COCODE local.

- Continuar dando apoyo como talleres de capacitación, asesoría técnica, para fortalecer el encaminamiento del proyecto, siendo de ellos en dar temas de buenas prácticas de manejo, bioseguridad, sanidad y nutrición.

- Que lleve a cabo la administración de la producción el uso de registro para mejorar las decisiones grupales.

- Que se realicen los permisos correspondientes para la comercialización de los productos, tanto para la disponibilidad de los alimentos como fuente de desarrollo económico.

-

ANEXO

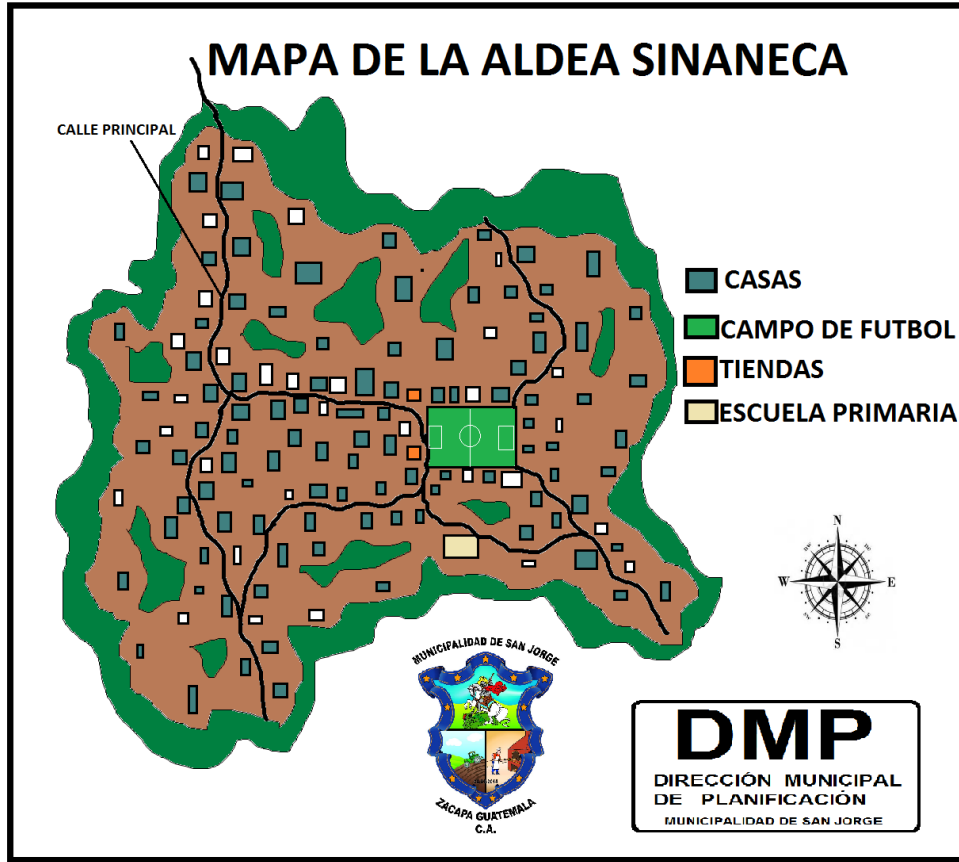



Ilustración 1: Mapa de la aldea Sinaneca, municipio de San Jorge, departamento de Zacapa.

X. REFERENCIAS

- Díaz Solorzano, LA. 2005. Evaluación comparativa de la gallina peluca criolla, peluca mejorada e Isa Brown bajo dos sistemas de explotación, Chiquimula, Guatemala (en línea). Tesis Lic. Chiquimula, Guatemala, USAC, CUNORI, Carrera de Zootecnia. 88 p. Consultado 21 oct. 2021. Disponible en <http://www.repositorio.usac.edu.gt/12349/1/19%20Z-T-817-195-D%C3%ADaz.pdf>
- Jáuregui, R; Flores, H; Vásquez, L; Oliva, M. 2017. R3 - caracterización morfométrica de la gallina de cuello desnudo (*Gallus domesticus nudicollis*) en la región Chortí de Chiquimula, Guatemala (en línea). Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI 1(1):71-72. Consultado 21 oct. 2021. Disponible en <https://revistacunori.com/index.php/cunori/article/view/13/12>
DOI:<https://doi.org/10.36314/cunori.v1i1.13>
- Jáuregui Jiménez, R; Flores Morales, H; Sagastume Solís, L; Vásquez Chegüen, L; Oliva Woller, MJ; Sandoval Galeano, RE. 2012. Caracterización de la gallina de cuello desnudo (*Gallus domesticus nudicullis*) en la región Ch'ortí de Guatemala (en línea). Guatemala, DIGI-CUNORI. 42 p. Consultado 21 oct. 2021. Disponible en <https://digi.usac.edu.gt/bvirtual/informes/informes2012/INF-2012-38.pdf>
- 
- López Sánchez, P. 2011. Producción y comercialización de pollos criollos vivos en la aldea Actxumbal del municipio de Nebaj, del departamento de Quiché (en línea). Informe Tec. Guatemala, USAC, Facultad de Ciencias Económicas, Instituto Educativo Tulan. 39 p. Consultado 21 oct. 2021. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_3901.pdf

Portillo Miranda, JMT. 2008. Evaluación de tres dietas para gallina criolla cuello desnudo y su efecto sobre los parámetros productivos y reproductivos en su primer período de postura bajo un sistema semi-intensivo, Chiquimula, Guatemala (en línea). Tesis Lic. Chiquimula, Guatemala, USAC, CUNORI, Carrera de Zootecnia. 71 p. Consultado 21 oct. 2021. Disponible en <http://www.repositorio.usac.edu.gt/2930/1/19%20Z%20TG-1205-520.pdf>

Velásquez Cifuentes, NF. 2018. Estudio sobre la producción de aves criollas como opción de desarrollo económico rural para las familias campesinas del caserío Chitas, Chicamán, Quiché, Guatemala, CA (en línea). Tesis M.Sc. Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía. 155 p. Consultado 21 oct. 2021. Disponible en <http://postgrado.fausac.gt/wp-content/uploads/2018/10/Nestor-Fernando-Velasquez.pdf>

