UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA

CARRERA EN ADMINISTRACIÓN Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA FINCA "SAN ISIDRO" DEL BARRIO PIUNTZA PERTENECIENTE A LA PARROQUIA GUADALUPE, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE

Tesis de grado previo a la obtención del título de ingeniero en Administración y Producción Agropecuaria.

Autor

Herman Anival Puglla Medina

Director

Dr. José V. Sarango. Mg, Sc.

Loja – Ecuador

2014

APROBACIÓN

PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA FINCA "SAN ISIDRO" DEL BARRIO PIUNTZA PERTENECIENTE A LA PARROQUIA GUADALUPE, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE

TESIS

Presentada al tribunal de Grado como requisito para obtener el Título de Ingeniero en Administración y Producción Agropecuaria

Ing. Julio Arévalo C.

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Dr. Alfonso Saraguro M.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Dra. Lolyta Hualpa Lima

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

CERTIFICACIÓN

Dr.
José Venildo Sarango, Mg. Sc.
DIRECTOR DE TESIS.

CERTIFICA:

Que una vez revisado el trabajo de investigación denominado "**PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA FINCA "SAN ISIDRO" DEL BARRIO PIUNTZA PERTENECIENTE A LA PARROQUIA GUADALUPE, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE**" realizada por el egresado Herman Anival Puglla Medina, previa a la obtención del título de Ingeniera en Administración y Producción Agropecuaria, se autoriza su presentación para su evaluación a través del tribunal correspondiente.

25 de marzo de 2014

Dr. José V. Sarango Cuenca
DIRECTOR DE TESIS.

AUTORÍA

Yo Herman Anival Puglla Medina declaro se autor de las ideas expuestas en el presente trabajo de investigación y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el repositorio institucional – biblioteca virtual.

Firma: .....

Autor: Herman Anival Puglla Medina

Cédula: 1900562776

Fecha: 25 de marzo de 2014

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR, PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.

Yo Herman Anival Puglla Medina "**PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA FINCA "SAN ISIDRO" DEL BARRIO PIUNTZA PERTENECIENTE A LA PARROQUIA GUADALUPE, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE**" como requisito para optar el grado de Ingeniero en Administración y Producción Agropecuaria, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja a 16 días del mes de mayo del 2014, firma el autor.

Firma: .....

Autor: Herman Anival Puglla Medina

Cédula: 1900562776

Dirección: Piuntza, Zamora Chinchipe.

Teléfono: 0959459826

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director de Tesis: Dr. José Venildo Sarango, Mg. Sc.

Tribunal de Grado: Ing. Julio Arévalo C.

Ing. Lolyta Hualpa Lima.

Dr. Alfonso Saraguro M.

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico con mucho afecto a mis padres quienes con su ejemplo de superación y perseverancia supieron brindarme todo el apoyo para a culminación de mi carrera profesional; a mis hermanos quienes me apoyaron incondicionalmente; a mis apreciados docentes que guiaron mi formación profesional, y en especial al ser dador de la vida Dios.

.....

Herman Anival Puglla Medina

AGRADECIMIENTO

Quiero hacer presente mi más sincero agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja, al Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables, y de manera especial a la Modalidad de Estudios a Distancia **MED** a través de la carrera Administración y Producción Agropecuaria, donde obtuvimos los conocimientos técnicos que han contribuido a mi formación profesional.

Estoy muy agradecido con todos los docentes y miembros del tribunal calificador, por sus valiosos aportes y sugerencias en el presente trabajo de tesis.

.....

Herman Anival Puglla Medina

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDOS	Pág.
Aprobación del Tribunal de grado……..	ii
Certificación. …….	iii
Autoría. ……..	iv
Carta de autorización de tesis……	v
Dedicatoria. ……..	vi
Agradecimiento. ……..……	vii
Índice de contenidos. ……..……	viii
Índice de cuadros. ……..……	ix
Índice de figuras……	x
Índice de anexos……	xi
1. TÍTULO. ……..……	1
2. RESUMEN. ……..……	2
ABSTRACT……..……	4
3. INTRODUCCIÓN. ……..……	6
4. REVISIÓN DE LITERATURA. ……..	9
Plan de mejoramiento……..……	9
Contenido. ……..……..	10
Los objetivos del plan. …..……..	11
Acciones por ámbito. ……..……	12
Seguimiento y evaluación……..…….	13
Proceso de elaboración de un plan de mejoramiento. …..……	13
Finca autosuficiente o integral. ……..……	22
Importancia. ……..……	23
Factores de producción. ……..……..	27
Pastos y forrajes. ……..……..	36
Importancia. ……..……..……...	37
Abonos orgánicos. ……..……	40
Lombricultura. ……..……	40
Alelopatía. ……..……...	47

Purines. 52
Producción animal y mejoramiento genético..... 55
Razas de ganado y su importancia..... 64
Proceso de ordeña..... 74
5. MATERIALES Y MÉTODOS. 79
5.1 Materiales. 79
5.1.1 De campo. 79
5.1.2 De oficina. 79
5.2 Métodos. 80
5.2.1 Localización de la finca. 80
5.2.2 Características climáticas de la finca. 81
5.3 Variables. 81
5.3.2 Técnicas de investigación. 82
5.3.3 Toma de datos de las variables. 82
6. RESULTADOS. 84
6.1 Diagnóstico de la finca. 84
6.2 Proyección futura. 93
6.3 Determinación de estrategias. 94
6.4 Programación General y Operativa. 98
7. DISCUSIÓN. 108
8. CONCLUSIONES..... 111
9. RECOMENDACIONES. 113
10. BIBLIOGRAFÍA. 116
11. ANEXOS..... 117

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO	Pág.
Cuadro 1: Capacidad administrativa. ……..……..…….	84
Cuadro 2: Capacidad tecnológica……..…….	86
Cuadro 3: Capacidad económica. ……..…….	88
Cuadro 4: Capacidad agrícola productiva. ……..…….	89
Cuadro 5: Capacidad productiva (pastizales). ..…….	90
Cuadro 6: Capacidad productiva pecuaria ……...	91
Cuadro 7: Capacidad productiva bovinos …….	92
Cuadro 8: Año 1 …….	94
Cuadro 9: Año 2…….	95
Cuadro 10: Año 3……...	96
Cuadro 11: Años del 1 al 5…….	96
Cuadro 12: Años del 2 al 5…….	97
Cuadro 13: Estrategia 1 del Plan General y Operativo. …….	98
Cuadro 14: Estrategia 2 del Plan General y Operativo……	100
Cuadro 15: Estrategia 3 y 11 del Plan General y Operativo…	101
Cuadro 16: Estrategia 4,5 y 6 del Plan General y Operativo…	102
Cuadro 17: Estrategia 7 del Plan General y Operativo……	102
Cuadro 18: Estrategia 8 del Plan General y Operativo……	102
Cuadro 19: Estrategia 9 y 10 del Plan General y Operativo……	103
Cuadro 20: Estrategia 12 del Plan General y Operativo……	104
Cuadro 21: Estrategia 13 y 15 del Plan General y Operativo…	104
Cuadro 22: Estrategia 14 del Plan General y Operativo……	105
Cuadro 23: Estrategia 16 del Plan General y Operativo……	106
Cuadro 24: Estrategia 17 del Plan General y Operativo……	106

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA	Pág.
Figura 1: Ubicación geográfica del estudio ……..……	80
Figura 2: Distribución futura de las áreas productivas……	99
Figura 3: Equipo de ordeño. ……..……..……	100
Figura 4: Establo para bovinos. ……..……	101
Figura 5: Pastos a ser implementados. ……	103
Figura 6: Razas a ser implementadas en la finca ……	104
Figura 7: Ganado de descarte y de remplazo ……	105

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO **Pág.**

Anexo 1: Biblioteca Fotográfica. ……...……..……. 117

1. TÍTULO

PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA FINCA “SAN ISIDRO” DEL BARRIO PIUNTZA PERTENECIENTE A LA PARROQUIA GUADALUPE, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE

2. RESUMEN

El presente trabajo "PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA FINCA "SAN ISIDRO" DEL BARRIO PIUNTZA PERTENECIENTE A LA PARROQUIA GUADALUPE, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE" consiste en la elaboración de estrategias de producción a ser aplicadas en dicha finca, mismo que permitirá brindar algunos beneficios, siendo el principal; el planteamiento de proyectos de mejora enfocados a cada uno de los ámbitos productivos a funcionar en la finca, a la vez contribuirá a generar una planificación para el desenvolvimiento de los productos y servicios a ofertarse por parte de la finca.

Sabiendo que la actividad agrícola y pecuaria de la parroquia Guadalupe es la principal fuente de ingresos económico de las familias, se está buscando encaminar adecuadamente los esfuerzos de los pobladores y en especial de los propietarios de la finca San Isidro.

El presente trabajo es un estudio de carácter analítico descriptivo dentro del ámbito productivo, cuyo objetivo principal es el diseño de un Plan de mejoramiento de la finca San Isidro.

Para llegar a cumplir con el objetivo principal, se efectuó como punto de partida un diagnóstico de las particularidades que la finca emplea para la producción agrícola y pecuaria, posterior a ello se identificaron las falencias existentes, mismas que se buscan solventar con el planteamiento de proyectos estratégicos a ser implementados a futuro.

El proceso metodológico empleado en el desarrollo del presente trabajo de tesis, requirió una adecuada selección de estrategias, tales son la aplicación de entrevistas que permitan llenar la matriz FODA con los principales actores de la finca San Isidro, así mismo mediante la observación directa se pudo identificar algunas de las falencias existentes en su producción. Posterior al proceso antes mencionado se estructuraron estrategias que a futuro se transforman en

proyectos que buscan el adecuado manejo productivo y administrativo de la finca.

Además se incluye dentro del presente proyecto de tesis, los resultados obtenidos en el proceso de diagnóstico, citando los siguientes:

La finca actualmente produce únicamente especies gramíneas destinadas a la alimentación del ganado bovino.

La producción de pastizales en monocultivo está siendo causante de la presencia de plagas que atacan a los cultivos.

Existe contaminación del recurso hídrico destinado al consumo de animales y personas.

La finca no cuenta con un plan de mejoras que garantice la producción rentable.

Las actividades mineras y de carpintería del sector han generado una escasez de mano de obra destinado a las actividades agropecuarias.

La finca cuenta con ganado bovino de buena productividad, siendo la única limitante el manejo inadecuado del mismo.

La finca no cuenta con maquinaria destinada a mejorar la producción agropecuaria.

Las instalaciones existentes en la finca se encuentran en mal estado, imposibilitando el manejo adecuado de la misma.

Las conclusiones del estudio hacen referencia al análisis desarrollado entre los resultados y las variables de la tesis, en cuanto a las recomendaciones se indica estrategias prácticas enfocadas al tema de implementación del plan, entre otras.

La bibliografía citada toma en cuenta autores con conceptos y argumentos relacionados al tema, especialmente de docentes de la Universidad Nacional de Loja, mismos que permiten fortalecer o aclarar algunos términos.

ABSTRACT

This work " IMPROVEMENT PLAN OF THE FARM " SAN ISIDRO "DEL BARRIO PIUNTZA BELONGING TO THE PARISH GUADALUPE, PROVINCE OF ZAMORA CHINCHIPE " consists in developing production strategies to be applied on that farm, same will provide some benefits, be the main, the approach focused on improvement projects each productive areas to work on the farm, while it will help generate a schedule for the development of products and services to be offered by the estate. .

Knowing that the agricultural and livestock activity Guadalupe parish is the main source of economic income families are looking properly route the efforts of the villagers and especially the owners of the San Isidro. .

The present work is a study of descriptive analytical nature within the production area, whose main objective is to design a plan to improve the San Isidro. To get to meet the main objective of the particular diagnosis that the farm used for agriculture and livestock , production subsequent to this existing shortcomings were identified , which seek to solve them with the project approach was made as a starting point strategy to be implemented in the future. The methodology used in the development of this thesis , required a proper selection of strategies, such are the application of interviews to fill the SWOT matrix with the main actors in the San Isidro , also by direct observation could identify some of the existing gaps in production. After the above process strategies to become future projects seeking adequate productive and administrative management of the estate was structured.

Also included within this thesis project, the results of the diagnostic process, citing the following:

The farm currently produces only grass species intended for the feeding of cattle.

Pasture production in monoculture is being caused the presence of pests that attack crops. .

There is pollution of water resources for consumption of animals and people. The farm does not have a master plan to ensure profitable production. The mining industry and woodworking activities has led to a shortage of manpower allocated to agricultural activities. .

The farm has good productivity of cattle, the only limiting improper handling. The farm has machinery to improve agricultural production. Existing facilities at the farm are in poor condition, precluding proper handling of it. .

The findings refer to developed between the results and the variables of the theory analysis, recommendations as to the practical strategies focused on the issue of implementation of the plan states, among others. The literature cited authors take into account concepts related to the topic, especially teachers of the National University of Loja, which allow to strengthen or clarify some terms for better understanding which arguments are cited according to legal standards available to the UNL

3. INTRODUCCIÓN

Estamos conscientes de que en nuestro país es eminentemente agropecuario, por lo que es necesario, volver nuestra mirada hacia al campo, con la finalidad de hacer bien las cosas, es decir desarrollar las habilidades micro empresariales y destrezas, en la aplicación de las prácticas culturales y tecnológicas de la producción y productividad agropecuaria, así como en el correcto manejo y transformación de los mismos que mediante una correcta administración, influirán en la buena marcha de la empresa y con ello contribuir positivamente con la sociedad y el país. Además deberá tratar al máximo de respetar, conservar la naturaleza y el medio ambiente, con criterios de sustentabilidad, que es la herencia constante, que debemos respetar para futuras generaciones.

En el barrio Piuntza, específicamente en la finca San Isidro se ha podido evidenciar la inexistencia de un plan estratégico en la cual incorpore adecuadamente las actividades a ser cumplidas durante el año productivo.

Otro de los problemas que se ha venido presentando en la producción ganadera ha sido el inadecuado manejo de los pastos, así tenemos: el uso inadecuado de fertilizantes, malas prácticas de pastoreo, adaptación de especies no acordes a la zona y especies con bajo valor nutritivo, viéndose reflejadas tales situaciones en animales poco saludables, con una baja producción de leche y carne.

Es importante mencionar que durante muchos años de labor productiva desarrollados por los actores del sector, han venido ejecutando sus actividades cotidianamente sin el uso de una planificación previa, en la cual conste estrategias que prevean la solución de muchas situaciones desfavorables que se presentan, es por ello que en muchos de los casos se han presentado importantes pérdidas económicas por la mala inversión y administración de los recursos.

Durante algunos años la mayoría de los habitantes se dedicaron a la tala de grandes montaña para la siembra de pastizales para la alimentación de la ganadería y también para la siembra y cultivo de los diferentes productos de esta zona, es por ello que gran parte de la comunidad de Piuntza se ha dedicado a la transformación de madera en elegantes muebles y adornos para el hogar, dando como efecto negativo el abandono de muchos pastizales que bien podrían ser utilizados para emprender en micro empresas pecuarias como es el caso del ganado bovino.

A más de ello podemos determinar que en la finca San Isidro la inexistencia de un plan para el adecuado manejo reproductivo (no practican inseminación artificial) de los animales ha generado la presencia de consanguinidades ocasionando de esta manera la degradación de las especies y como efecto la baja rentabilidad.

Finalmente la poca atención y apoyo por parte de las instituciones Gubernamentales en el mantenimiento de las vías de acceso a los sectores menos favorecidos ha generado que muchos de los moradores del barrio migren a grandes ciudades con el afán de encontrar un mejor futuro para sus hijos, desvinculándolos totalmente de las actividades agropecuarias de su zona de desarrollo.

El desarrollo del presente proyecto de tesis contiene un valor muy significativo, ya que permitirá impulsar una correcta cultura de planificación y diseño de estrategias que permitan orientar adecuadamente la rentabilidad productiva (uso adecuado de pastos, alimentación balanceada, manejo tecnificado del hato ganadero) de la finca San Isidro.

A más de ello el diseño de un plan de mejoramiento para la finca ganadera San Isidro en el barrio Piuntza pretende la estructuración de un escenario demostrativo en el cuál personas aledañas al sector puedan evidenciar la rentabilidad productiva que se puede obtener mediante un adecuado manejo

técnico y administrativo, logrando de esta manera fortalecer el desarrollo de nuestros barrios al momento de ponerlo en práctica en sus zonas de desarrollo.

Es muy necesario para el cumplimiento de dicho fin, la creación de un plan modelo en el cual se evidencie el manejo tecnificado de un hato ganadero, detallando el uso de estratégicas que permitan enfocar la creación de un equilibrio entre el hombre y la naturaleza, dichos escenarios deben ser estructurados con materiales de la zona con la finalidad de que el mismo pueda ser replicado en las diferentes invernas existentes en la zona.

A más de ellos buscamos estrechar las relaciones organizativas del sector, mediante el planteamiento de estrategias que permitan distribuir adecuadamente su producción en el mercado sin generar un ambiente de competencia interna.

Uno de los factores más relevantes para lograr alcanzar un desarrollo equitativo dentro de una comunidad es justamente fomentando los niveles de confianza los cuales se verán reflejados en la organización de la gente al momento de producir y comercializar sus productos.

Para el presente trabajo se plantearon los siguientes objetivos:

- Diseñar un Plan de Mejoramiento para la finca San Isidro del barrio Piuntza perteneciente a la parroquia Guadalupe, provincia de Zamora Chinchipe.
- Desarrollar un plan de diagnóstico del medio interno y externo a través del uso de la matriz FODA en la finca San Isidro.
- Desarrollar una propuesta tecnificada de producción ganadera como plan piloto a seguir por los demás propietarios de los escenarios existentes en la zona.

4. REVISION DE LITERATURA

4.1. PLAN DE MEJORAMIENTO

4.1.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES.

Un plan de mejoramiento es el conjunto de acciones sistemáticas que la comunidad acuerda realizar para mejorar el proceso productivo en cada uno de los ámbitos de la acción y en los que influyen directamente en la misma. Para que este plan sea eficaz debe reunir las siguientes características:

Ser producto de la reflexión y el acuerdo de todo el personal, directivo y de apoyo, o por lo menos de la mayoría; ello es indispensable porque la ejecución del plan requiere de la convicción y la acción de cada integrante de la comunidad.

Tener como base las conclusiones obtenidas en la evaluación interna, de tal modo que permita diseñar acciones para superar los principales problemas detectados en cada ámbito de la acción. Un plan que sólo incluya acciones que deban realizar las madres de familia y no considere acciones es incompleto y periférico a la acción, puesto que es en el campo y en otros espacios donde ocurre una parte muy importante del proceso productivo.

Tener como referente los principios y propósitos productivos de la finca. Dicho de otra manera, un plan de mejoramiento puede considerarse como el camino particular que la comunidad construye –considerando sus condiciones y recursos- para alcanzar los propósitos establecidos nacionalmente. Estos propósitos implican también ciertos principios: respeto a la dignidad de las personas y, en particular, a los derechos de la naturaleza, equidad, laicidad, respeto y atención de la diversidad, entre otros. El plan de mejoramiento no debe contradecir esos objetivos y principios.

Plantearse objetivos y acciones realistas considerando las condiciones, los recursos humanos y materiales con los que ya se cuenta la finca u otros que sea posible conseguir con cierta facilidad y rapidez, pues de otro modo la

ejecución del plan se postergaría indefinidamente. En este punto es importante recordar que uno de los factores clave del proceso productivo es la interacción entre las personas: entre directivos y técnicos, entre el personal que labora, entre éste y el o la gerencia de la finca; para cambiar aspectos de esta interacción no se requiere de muchos recursos materiales.

Ser susceptible de incluir cambios sobre la marcha, según lo indique la propia experiencia obtenida por el equipo técnico y directivo. Al desarrollar las acciones incluidas en el plan pueden detectarse insuficiencia o falta de pertinencia de algunas acciones, mayor potencialidad de otras; por esta razón, el plan debe ajustarse cuando sea necesario. En términos prácticos la ejecución de un plan de mejoramiento de la finca significa ensayar respuestas o soluciones para uno o varios problemas detectados, por lo tanto es susceptible de perfeccionamiento.

Contar con la aprobación y el apoyo de la autoridad inmediata superior y con la de las madres y los padres de familia que integran la comunidad. Ambos actores deben contar con información suficiente así como con oportunidades de hacer sugerencias o participar directamente en la elaboración del plan.

Incluir mecanismos (reuniones del consejo técnico o de comisiones, por ejemplo) y compromisos para valorar periódicamente su ejecución. Uno de los mayores valores que puede aportar la elaboración de un plan es el proceso de participación, formación y construcción de nuevas relaciones que se genera al elaborarlo y ponerlo en práctica; un plan puede reunir todos los requisitos formales, pero puede ser inútil si se elabora sólo para cumplir un requisito administrativo o si su ejecución es sólo un simulacro. Por esta razón la evaluación continua es indispensable.

4.1.2. CONTENIDO.

La finalidad general del plan, como su nombre lo indica, es mejorar condiciones, relaciones y acciones que influyen en la experiencia productiva, en los aprendizajes o logros de las y los productores que se desarrollan en una

finca. Esta finalidad puede especificarse de diversas maneras: por el ámbito que abarcan, por el tipo de acciones que implican (*fortalecimiento* de condiciones o acciones ya existentes, *eliminación o modificaciones radicales* de esas condiciones o acciones, diseño y puesta en marcha de *nuevas acciones*).

Es ideal que un plan de mejoramiento incluya acciones de los tres tipos para cada ámbito de la acción; sin embargo ello no siempre es posible, e inclusive podría ser inconveniente o contraproducente. Los contenidos específicos de un plan dependen de las condiciones particulares de la finca.

Pretender objetivos demasiado ambiciosos, sobre todo cuando se inicia este tipo de trabajo, puede provocar desánimo y frustración en el equipo técnico si no se logra todo lo que se pretende.

A veces es mejor que en principio se plantee un plan centrado en uno de los problemas detectados, cuya solución esté más al alcance de la acción del personal técnico y directivo. La amplitud de los problemas atendidos dependerá básicamente, de las características y condiciones del equipo técnico: las fincas que cuenten con experiencia previa en el trabajo conjunto o con la disposición, compromiso y participación de todos los integrantes, tendrán mejores condiciones y, por lo tanto, mayores probabilidades de éxito para desarrollar un plan que considere la atención de un mayor número de problemas. En cualquier caso, en la medida en que se consolide el trabajo conjunto y el desarrollo de las habilidades tanto para detectar las causas de los problemas como para diseñar y llevar a cabo las actividades para solucionarlos, se estará en mejores condiciones para plantear objetivos más complejos.

4.1.3. LOS OBJETIVOS.

La formalización de un plan de mejoramiento se inicia con la definición de sus *objetivos.* Los objetivos aluden a los resultados que se espera alcanzar, es decir, definen hasta dónde se quiere llegar en la solución del problema, y al mismo tiempo constituyen la guía para definir las acciones que todos realizarán en cada ámbito.

Los objetivos pueden ser planteados para uno o varios ciclos productivos. Lo más importante es definir las acciones que la comunidad realizará inmediatamente; en el proceso de evaluación periódica se podrán precisar las nuevas acciones.

Un plan de mejoramiento, acordado colectivamente y elaborado con base en un diagnóstico, puede ser un instrumento eficaz para superar problemas específicos de una finca. Quizá su utilidad principal radica en el hecho de que permite establecer una cultura de la planificación, la evaluación y el mejoramiento continuo.

Sus límites más importantes son las condiciones o acciones que se encuentran fuera del alcance de la finca: no corresponde a las posibilidades de un plan resolver problemas relacionados con la situación socio-económica de los productores, tampoco pueden programarse modificaciones a los reglamentos laborales. Sin embargo puede incluir acciones que permita una mejor atención a los alumnos con desventaja, por ejemplo. Tampoco puede aplicar sanciones a quienes incumplen sus obligaciones profesionales, pero puede establecer un clima de responsabilidad y de trabajo que obligue a los apáticos a participar en las acciones acordadas por el colectivo.

4.1.4. ACCIONES POR ÁMBITO.

Por cada ámbito de la acción productiva, el plan de mejoramiento debe incluir acciones específicas destinadas a combatir los problemas detectados. Es decir, a superar las debilidades y, en su caso, a reforzar aquellas acciones o condiciones positivas.

Es posible que por las propias condiciones de la finca no se planifiquen acciones para cada ámbito y se seleccione como campo de acción sólo uno de ellos; en cualquier caso es necesario prever las acciones indispensables que son necesarias en los ámbitos que no son objeto de acción.

4.1.5. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.

El plan debe incluir los mecanismos para valorar su ejecución. Es decir: verificar si las acciones planificadas se realizaron, la participación de cada integrante de la comunidad, la pertinencia y eficacia de las acciones realizadas y, como consecuencia, el enriquecimiento o modificación del plan.

4.1.6. PROCESO DE ELABORACIÓN UN PLAN DE MEJORAMIENTO

4.1.6.1. Las conclusiones de la evaluación interna.

Como ya se ha comentado, el diseño de un plan de mejoramiento tiene como referente general la misión de la finca (es decir, los propósitos educativos generales de este nivel), así como los principios del productivo, implicados en esos propósitos. En este marco, su base específica son las conclusiones obtenidas en la evaluación interna.

En términos generales -aunque con múltiples variaciones- en las fincas los productores involucrados en este proceso se han realizado las siguientes acciones:

Reconocimiento y sistematización de los “problemas sentidos” por el personal que labora en la finca.

Recolección de opiniones de las madres y/o padres de familia acerca de varios aspectos del funcionamiento de la finca y del trabajo de los técnicos.

Recolección de opiniones de las y los productores que se involucran en los procesos productivos

Contrastación de las opiniones (coincidencias y discrepancias) y elaboración de hipótesis acerca de los rasgos positivos (fortalezas) y los problemas (debilidades) que se enfrentan en cada uno de los ámbitos de la acción.

Consulta de fuentes de información para verificar la validez o fundamento de las hipótesis elaboradas a partir de las opiniones del personal de la finca, de las madres o padres de familia de la comunidad.

Análisis e interpretación de la información obtenida y elaboración de conclusiones.

Ámbito	**Rasgos positivos (fortalezas, aspectos que deben mantenerse y que requieren mejoras menores)**	**Problemas (debilidades, aspectos que requieren cambios importantes)**
trabajo técnico		
Organización y funcionamiento general		
Relación entre la finca y la comunidad		

(Ramírez 2003).

Cuando la finca ha establecido estas conclusiones tiene ya un largo camino recorrido. Sin embargo, es posible que al revisar las conclusiones obtenidas surjan desacuerdos o se manifieste la insatisfacción del personal con el procedimiento o las formas de interpretación; al respecto cabe señalar que siempre es preferible que el personal comience a ensayar acciones concretas de mejoramiento en lugar de realizar prolongadas y profundas acciones de investigación. El diagnóstico se irá perfeccionando sobre la marcha.

En cambio cuando en una finca no se han establecido estas conclusiones lo más recomendable es elaborarlas antes de planificar el cambio productivo.

4.1.6.2. Definición de acciones por cada ámbito.

Con base en los resultados de la evaluación interna, una vez identificadas las fortalezas o debilidades en cada ámbito de la acción productiva podrán definirse las acciones que deben realizarse para mejorar el proceso productivo.

El siguiente esquema ilustra la combinación entre tipos de acciones y ámbitos que idealmente abarcaría un plan de mejoramiento:

Ámbito	**¿Qué fortalecer?** **(acciones o condiciones positivas)**	**¿Qué cambiar?** **(acciones o condiciones que provocan los problemas y deben ser eliminadas o modificadas radicalmente)**	**¿Qué nuevas acciones o condiciones deben realizarse o establecerse?**
trabajo técnico			
Organización y funcionamiento general			
Relación entre la finca y la comunidad			

(Ramírez 2003).

4.1.6.3. Los recursos con los que cuenta la finca.

Una vez establecidos los objetivos es importante considerar los recursos que tiene la finca para realizar las acciones que se propongan. Los recursos pueden ser de tres tipos:

Humanos. Todos los maestros y directivos de la finca, su disposición y compromiso para colaborar, así como la formación, actualización y experiencia de cada uno de ellos.

Materiales. El edificio de la finca, su mobiliario y, sobre todo, los materiales y herramientas con que se cuenta.

El tiempo disponible para el trabajo conjunto, y el establecimiento de acuerdos.

El análisis de los recursos disponibles permite establecer el alcance y los límites para la acción colectiva en cada finca: no es pertinente plantear actividades para las que no se cuenta con los recursos mínimos -porque se trataría de un plan de mejoramiento poco factible, pero es indispensable aprovechar todos los recursos que la escuela posee.

El tiempo disponible para la discusión y el trabajo conjunto -el destinado al consejo técnico- generalmente resulta insuficiente, por lo que es útil acordar formas de organización que permitan aprovecharlo óptimamente, tratando siempre de no afectar el dedicado al trabajo productivo directo con las y los productores.

Ya se ha señalado que el plan de mejoramiento puede abarcar varios ciclos productivos, según la profundidad o número de problemas que deben superarse o el alcance de los objetivos, pero en todo caso debe incluir un calendario general de acciones y establecer con precisión quiénes son los responsables de realizarlas.

4.1.6.4. Organización y tiempos para la elaboración del plan.

El consejo técnico, coordinado por la dirección de la finca tiene un papel muy importante en la elaboración y desarrollo del plan de mejoramiento, puesto que en ese espacio se puede compartir información, distribuir tareas es decir, decidir en qué momento y de qué forma participa cada miembro de la finca, estableciendo compromisos y calendarios, así como evaluar las actividades realizadas. De esta manera, el consejo técnico se convierte en un órgano de reflexión y de toma de decisiones sobre aspectos productivos.

La elaboración del plan de mejoramiento es también una oportunidad para iniciar o afianzar una relación de colaboración entre la finca y la comunidad. La participación de los padres y las madres de familia se define de acuerdo con el tipo de relación que cada finca ha establecido previamente con ellos; en algunos casos será posible que colaboren activamente desde el principio y en otros será necesario realizar un trabajo de convencimiento. Como quiera que

sea deberán estar informados oportunamente de la realización del plan y de los logros que se obtengan.

Si se toma en cuenta que en el plan de mejoramiento se expresan las orientaciones para decidir, organizar, desarrollar y evaluar las actividades para la solución del (os) problema (s) de la finca, es indispensable que se concrete por escrito para saber qué se va a hacer, en qué momentos, de qué manera, con qué recursos y quiénes serán los encargados.

La redacción del plan puede encargarse a una comisión de educadoras que sistematice la discusión, pero es indispensable que refleje de manera precisa los acuerdos tomados por técnicos y directivos. De poco serviría que una comisión diseñe el plan y los demás miembros de la finca se limiten a comentarlo o aprobarlo.

Una vez redactado el plan conviene realizar una reunión de consejo técnico para su revisión y, en su caso, aprobación. Por ejemplo se puede analizar la congruencia entre el o los objetivos y las actividades, si realmente tienden a resolver el problema principal, si las actividades propuestas son factibles de acuerdo con los recursos disponibles, etcétera.

4.1.6.5. El inicio de las acciones establecidas en el plan.

a. Difusión.

El primer paso para poner en práctica el plan es darlo a conocer a los técnicos, jornales y administrativos. Puede aprovecharse algunos espacios de reunión periódicamente para explicar a los actores en qué consiste y cuál es su sentido, así como el interés y compromiso de todos los técnicos por mejorar la producción que ellos reciben. En esa ocasión también puede invitarse al supervisor y asesores técnicos, si los hay, e incluso a los padres de familia. En los espacios productivos, cada técnico se encarga de dar respuesta a las dudas e inquietudes particulares que se generen.

Otra opción para informar a los padres y las madres es enviarles una carta en donde se hable de los principales problemas encontrados en el diagnóstico y de lo que la escuela se propone hacer para solucionarlos, o bien utilizar con esta misma finalidad el periódico mural o un boletín en cuya elaboración participen técnicos y administrativos. Cualquiera que sea el medio de difusión por el que se opte, lo importante es que todos los involucrados conozcan el esfuerzo que la escuela está realizando para mejorar la calidad del servicio productivo que ofrece.

b. Algunas dificultades en la puesta en marcha del plan.

La puesta en marcha de un plan de mejoramiento genera múltiples cambios dentro de cada finca, por lo que es común que cuando técnicos y directivos inician las actividades propuestas se encuentren con algunas dificultades. Algunas de las más frecuentes son:

Que algunos técnicos realicen las actividades del proyecto como si carecieran de relación con la productividad, como actividades paralelas y ajenas a las cotidianas (por ejemplo, que lleguen a hablar de un "horario" específico para realizarlas).

Que por diversos motivos (falta de participación, de comprensión o de interés) no todos los maestros pongan en práctica con su grupo las actividades planeadas, y que aquellos que sí las realizan se quejen de exceso de trabajo o reclamen la participación de todos como condición para continuar.

Que los técnicos se preocupen por el tiempo que les ocupa el desarrollo de las actividades del plan ya que, en su opinión, eso implica descuidar otras áreas del programa.

Que todos o la mayoría de los técnicos se centren en las actividades con menor dificultad pero omitan las que implican modificar determinados aspectos de su productividad.

Que las reuniones de consejo técnico se realicen con la participación de todos o la mayoría, pero se incorporen temas que no mantengan como eje los propósitos productivos o bien optar por dedicar ese tiempo a solucionar conflictos entre técnicos.

Que los productores que participaron en la elaboración del diagnóstico y del plan se cambien de actividad laboral, y se incorporen otros que desconocen el esfuerzo conjunto que realizan los integrantes de la finca.

La presencia de estas y otras dificultades es, hasta cierto punto, comprensible, ya que para la mayoría de técnicos y directivos el plan significa aprender una nueva forma de trabajo, desarrollando habilidades para la búsqueda de información en la propia finca, para la discusión abierta y respetuosa de los problemas encontrados y para la toma de acuerdos. No existen “recetas” generales para solucionar los problemas que se presentan, por lo que cada caso debe ser analizado en conjunto hasta encontrar respuestas creativas específicas.

La puesta en marcha de un Plan de mejoramiento de la finca es un proceso gradual, laborioso, en el que pueden observarse avances en algunos aspectos y retrocesos en otros. Esta característica del proceso exige un gran compromiso y disciplina en la labor profesional de técnicos y directivos. De cualquier manera, es conveniente tener presentes tres principios fundamentales para la puesta en marcha del plan:

Un plan de mejoramiento de la finca no tiene sentido si carece de repercusión en las formas de trabajo y relación con los técnicos.

Todas las acciones incluidas en el plan se justifican por su influencia directa o indirecta en el proceso productivo; si se descubre que una acción no mantiene esa relación es necesario reformularla.

El plan se elabora con la finalidad última de mejorar la calidad de la producción que genera la finca, por lo tanto en ellos debe apreciarse el resultado de la acción colectiva de técnicos y directivos en un corto, mediano y largo plazo.

c. Seguimiento y evaluación del plan de mejoramiento

El seguimiento permite recuperar información para evaluar tanto el proceso generado como los resultados del plan de mejoramiento: ¿Cuáles actividades se han realizado? ¿Cómo se han llevado a cabo? ¿Qué resultados se han obtenido? ¿Cuáles actividades no se han realizado? ¿Por qué motivos?

El papel de la dirección es fundamental: dar seguimiento a las acciones acordadas es una tarea fundamental del personal administrativo. También es la principal responsable de detectar problemas, proponer soluciones y fortalecer el trabajo en equipo.

Para registrar las actividades, la dirección de la finca y/o una comisión de técnicos puede consultar el cronograma de actividades y anotar las que se realizan y las que no se realizan, escribiendo las razones por las que no se llevaron a cabo. Un ejemplo del registro es el siguiente:

REGISTRO DE- ACTIVIDADES				
Fecha	**Actividad**	**Sí se realizó**	**No se realizó**	**Motivos**

(Ramírez 2003).

Para analizar el proceso, es indispensable hacer un balance sobre los logros y las dificultades que se han presentado al trabajar en equipo y al poner en marcha las actividades del plan. Para esto es conveniente contar con un listado de asuntos o preguntas que orienten la discusión de los técnicos y permitan valorar hasta dónde se ha avanzado, por ejemplo:

TRABAJO EN EQUIPO	¿Cuáles son las principales dificultades y logros que se han presentado al trabajar en equipo?
FINCA	¿Qué obstáculos se han enfrentado durante las actividades en la finca? ¿Qué logros o tendencias de mejoramiento se observan? ¿Con cuáles formas de trabajo o actividades se han obtenido mejores resultados? ¿Hay un mejor aprovechamiento de los materiales y herramientas con que se cuentan? ¿Cuáles materiales han apoyado mejor la producción? ¿Cuáles formas e instrumentos de evaluación se han empleado para conocer los avances productivos?
ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA FINCA	¿Cuáles formas de organización han favorecido el funcionamiento de la finca? ¿Cuáles han favorecido el aprovechamiento del tiempo para el trabajo con los técnicos? ¿Cuáles son las principales dificultades que se han enfrentado al realizar estas actividades?
RELACIÓN FINCA – COMUNIDAD	¿Cuáles actividades han favorecido la comunicación con los padres y las madres de familia?, ¿sobre qué asuntos?

Lo importante es no perder de vista que la información obtenida permitirá valorar si es necesario ajustar o cambiar las actividades del plan de mejoramiento de la finca. Es posible que en algunas fincas el problema principal no se resuelva totalmente en un sólo ciclo productivo, pero seguramente podrán apreciarse algunos indicios de mejoramiento en los resultados de la productividad. (Ramírez 2003).

4.2. FINCAS AUTOSUFICIENTES / INTEGRALES.

4.2.1. GENERALIDADES.

Las fincas integrales auto suficientes deben de ser la unión de un conjunto de elementos sociales, culturales, técnicos, económicos y ecológicos integrados armónicamente a la MADRE TIERRA entendiendo que ella está viva y que alberga vida, de modo que se siembre la tierra mas no que se la explote, sin degradar al eco sistema y contribuyendo en su mantenimiento y en su recuperación pues ese es el legado para nuestros hijos, para ello debemos aprovechar la enorme experiencias que tiene el campesino pues de eso es que vive, que mejoradas no en su fondo, no en su forma con cambios sencillos y técnicos, en la siembra, en las labores culturales ó en la cría de animales que nos den mayores ganancias con valores agregados para poder así obtener mejores rendimientos. Como la cría del ganado Bovino, de los cerdos, productos agrícolas elaborados, granjas avícolas, lumbricultura, bió - abono para producir combustible fuente de luz calor y energía motriz.

Pero para comenzar a planificar como debe de realizarse una finca integral debemos de tener en consideración los siguientes elementos:

- Medir el área a usarse para la finca integral, que puede ser desde una Hectárea.
- Ubicar y proteger las fuentes de agua.
- Realizar un mapa del terreno en donde se va a realizar la finca integral.
- Tomar las muestras del agua y del suelo, para su respectivo estudio.
- Realizar una distribución de las áreas en donde van a realizarse cada uno de los componentes de la finca integral.
- Observar las pendientes que se encuentre dentro de ella.

4.2.2. IMPORTANCIA

Las fincas integrales autosuficientes sé han desarrollado con base en la búsqueda del equilibrio perfecto de la naturaleza, de tal modo que en la misma no existan desperdicios, ósea que todos sus productos sean reciclados y manejados como alimentos, abonos, combustibles etc., dirigidos a las fuentes de consumos (los mercados).

Se enriquece el suelo con humus producido por bacterias o lombrices, que le dan un mayor grado de fertilidad y un aumento en la retención de la humedad, respetando y mejorando el bosque y las fuentes de agua, combatiendo las plagas con bases biológicas y con las propiedades de los insecticidas hechos con las mismas plantas. Todo esto nos lleva entre otras cosas aunque con mayor esfuerzo a un significativo ahorro económico, ya que no sé necesita fertilizantes ni pesticidas. El alimento de los animales lo obtenemos en forma natural y no sé necesita ir a comprar concentrados en grandes cantidades, de esta forma se pueden ofrecer al consumidor productos de excelente calidad y cantidad que no van en contra de la salud, ya que no contienen sustancias tóxica a las que están expuestas en la actualidad la mayoría de los productos cultivados.

4.2.3. DESCRIPCIÓN DE LA GRANJA.

La granja esta lista como una unidad en el cual todos los aspectos están relacionados entre sí. Lo primero que se debe de hacer es construir la letrina seca que será la mejor y más sencilla fuente de bono para los pastos y los frutales, etc. La mejor fuente de ingreso que se puede ver proviene de las vacas y la leche. De acuerdo con el capital que disponga o si obtenido crédito puede pensar en la cría de vacas, entonces sí sé dispone del dinero, sé puede pensar en sembrar pasto de corte y forraje que tendrá una duración de 3 a 6 meses. Con ½ hectárea de pasto sé puede alimentar de 2 a 4 vacas lecheras, luego construiremos el establo para esta, no sé debe de olvidar el bloque

nutricional, ya que es muy importante para el aumento de peso y para producción de leche.

Si no existe el capital suficiente se puede pensar por la cría de gallinas, la siembra de hortalizas, cabras, chanchos, etc. Ya que estos se pueden alimentar de los desechos provenientes de la cocina y el cultivo de las hortalizas. Para e cultivo de hortalizas no sé necesita de mucha profundidad, si se desea de un buen drenaje o muy poca o nada de pendientes, estas pueden ser abonadas con excrementos de gallinas, cerdos y con el abono que se obtenga de la letrina seca. Sé pueden establecer otros cultivos como lo es la soya, fríjol, maíz, yuca, plátano, etc. Dependiendo del clima en donde se encuentra la granja, no debemos de olvidarnos que la caña de azúcar es el mejor pasto puesto que no sé lignifica, y además el mataron es el que tiene mayor proteínas.

4.2.4. ESPECIES MENORES

Organizamos el gallinero para unas 30 aves, las mismas que obtendrán su alimento en las 6 pilas de abono, también se les administrará los residuos de la comida que la familia y redrojos de la granja, fuera del pasto que pueden obtener en los carrales y diariamente 20 granos de maíz por cada animal.

El paso siguiente es de establecer los frutos ó las hortalizas que sé tienen pensados producir en la granja y de aquellos que se pueden adaptar a la región.

El ahorro de parte de los ingresos que se obtengan le permitirán ir creciendo poco a poco, así se podrá ir pensando en comprar cerdos, vacas. Acorde a las posibilidades del propietario de la finca, podrá ir incrementando paulatinamente el número de unidades bovinas, para la selección del tipo de raza a ser manejada deben tomarse aspectos ambientales y de topografía del suelo para su adaptabilidad, así como también conocer la demanda de productos en la zona.

Esta se puede alimentar con desechos de la huerta, de la cocina, de los frutales, de los pastos e incluso de la propia caña.

Por su parte los cerdos son una fuente de ingresos muy importante tanto en lo económico como en su estiércol y su carne. Podemos pensar en tener 1 o 2 cerdas de crías y unos 3 cerditos de ceba, sé debe de localizar y construir su porqueriza, con el estiércol de estos animales y el de las vacas obtendremos el abono o el metano o la materia orgánica digerida, una vaca produce aproximadamente 20 Kg. De estiércol al día, lo suficiente para poder obtener un buen nivel de fertilidad en 10.000 metros cuadrados; una cerda 3.000 metros cuadrados y 1 persona 700 metros cuadrados, por eso en lo primero en que debemos pensar cuando no sé tiene vacas, ni cerdos es en la letrina seca para poder comenzar con el abono de la propia familia .Con el pasto de corte ó leguminosa alimentamos la vaca, esa con su estiércol y orín nos provee de abono orgánico para los cultivos. En esa materia orgánica se desarrollan micro organismo, el mismo que servirán para alimentar a las gallinas y a los peces, con esta circulación la tierra de la granja será cada vez mejor. Con la sola roca fosfórica, cal, o el calfos, mezclados con el abono orgánico obtendremos los elementos básicos para la alimentación de las plantas como el nitrógeno, fósforo y potasio.

A continuación con 1 o más pozas para los peces estos sé los podrá alimentar con el abono ya procesado, dependiendo del clima y de los cultivos regionales, podemos instalar el apiario, antes debemos de consultar con un técnico sobre los factores favorables o adversos que permitan o impidan el establecimiento del cultivo de abeja. Esto nos ayudará a polinizar los frutales y nos dará una producción de miel y cera.

Dada a las propiedades preventivas y curativas de enfermedades de muchas especies vegetales, sembremos dentro de la granja integral auto suficiente una pequeña parcela de plantas medicinales. Al disponer de aproximadamente de 25 a 30 litros de leche al día, podemos pensar en procesarla y extraer diversos

productos lácteos como el queso, yogurt, mantequilla. Si elaboramos el queso o debemos utilizar el suero en la alimentación de los cerdos.

4.2.5. COMO ORGANIZAR A LAS PERSONAS QUE VAN A TRABAJAR EN LA FINCA.

La familia campesina es el centro y el motor de las granjas. Usted como organizador de la granja debe liderar y organizar todos los trabajos con el ejemplo podemos formar el sentido de responsabilidad y constancia en su familia, es importante la habilidad y la destreza que se posea para el manejo del capital, sé debe de distribuir el trabajo y las labores de acuerdo con las capacidades de cada uno de los integrantes, motivando y enseñándole la manera correcta de realizar las labores, explicándoles el porqué de cada trabajo, pero específicamente a cada uno, pero fijándose los objetivos comunes tales como: ahorrar para poder comprar una vaca, construir una nueva habitación, arreglar una cerca, etc.

Sé debe de estimular a los miembros de la familia por el trabajo realizado haciéndoles partícipes de las ganancias se les puede asignar una pequeña cuota de las ganancias que reciba de la venta de los productos, se les debe de demostrar en que se invierte el dinero adquirido por la venta de los productos, para despertar en ellos el interés por lo que sé está haciendo, para que é animen y se integren de lleno a las tareas en la finca integral.

Todo esto mejorará el nivel de vida, e incrementará el amor de usted y los suyos por la vida del campo, sé debe de seguir los consejos de la parte de lo que es la administración rural, esto ayudará a organizarse y a llevar las cuentas. El capital o riqueza que posee el campesino son su familia, su trabajo, la tierra, el agua, su conocimiento y el amor al campo.

4.2.6. MAQUINARIA Y EQUIPO

Hoy en día la mano de obra se va agotando cada día más y más por tal motivo es necesario ir pensando en la mecanización de la agricultura, pero es difícil

que el pequeño agricultor no puede adquirir la maquinaria que necesita y le es imposible contratar esa maquinaria, porque si la finca es pequeña puede ocurrir.

1. Que el dueño de la maquina no quiera llevar su equipo para trabajar en pocas tierras.

2. Que si acepta llevar su máquina cobre un precio demasiado alto.

Para solucionar este problema se puede hacer lo siguiente:

- Preparación de la tierra
- uso de los equipos para fumigar, desgranar, secar, transportar y vender sus productos.
- Se deben unir las fincas vecinas para alquilar o comprar conjuntamente la maquinaria deseada.
- Trabajar comunitariamente en mingas

4.2.7. FACTORES DE PRODUCCIÓN.

La administración de una finca integral debe de ubicarse a organizar los factores de producción que son:

- La tierra
- El trabajo
- Capital

4.2.7.1. Tierra

La explotación de la empresa agropecuaria está compuesta por lotes de diferentes calidades de suelo cuyas características pueden funcionarse de acuerdo a la superficie, nivel de fertilidad entre otros.

4.2.7.2. Trabajo

Este incluye la labor el agricultor o dueño, el familiar y el asalariado, tanto temporal como permanente.

4.2.7.3. Capital

En el capital va incluido lo que es activo y pasivo.

a.- Activo.- Incluye todo los rubros que aparecen en el inventario explotación inicial, entre los que se encuentran: Terrenos, infraestructura, mejoras territoriales, acequias. Zanjas de drenaje, cerca, caminos, maquinarias, equipos, provisiones, cultivos en proceso, cuenta por cobrar, dinero en efectivo, el semoviente, dinero en banco.

b.- Pasivo.- En el pasivo incluye cuentas por pagar, prestaciones sociales, jornales, letras por pagar, hipoteca, etc.

4.2.8. PASOS DE LA PRODUCCIÓN QUE SE DEBEN TOMAR CONSIDERAR.

4.2.8.1. Distribución de Cultivo.- Para hacer una correcta planificación de los cultivos es necesario hacer un mapa en la finca que contenga, todos los cultivos y explotaciones, lotes sin cultivar, el agua, las vías.

4.2.8.2. Planificación para la Clasificación Agrícola .- Al realizar la nueva planificación de los cultivos en la finca integral sea tenido encuentra solamente la explotaciones que existían, pero hay necesidad de mejorar dicho plan teniendo en cuenta, la topografía, tipo de tierra, donde es necesario sembrar árboles, que sistemas de conservación se deben aceptar.

4.2.8.3. Planificación para Enriquecer los Suelos.- La fertilidad de un suelo es fundamental para el buen desarrollo de la futura cosecha, se puede planificar con relación al suelo, es decir tomar muestras de suelo, prestar toda la atención al resultado de los análisis, consultar al técnico del sector agrario.

4.2.8.4. Planificación sobre las aguas.- Como es conocido el agua es unos de los factores más importantes para el buen desarrollo de los cultivos y el rendimiento de la cosecha. Toda predicción que se haga sobre las necesidades es importante ya que se debe tener en cuenta que cantidad de agua se necesita para los cultivos y de que cantidad de agua disponen en la finca.

4.2.8.9. Planificación Sobre Facilidad de Entrada a la finca.- Es importante pensar con anticipación en la construcción de vías de acceso a la finca integral y la buena distribución de las vías interiores, ya que esta nos ayudaría a solucionar problemas como, la entrada y salida de productos, el movimiento de los trabajadores, también se debe pensar en un buen mantenimiento de ellas.

4.2.8.10. Planificación Sobre las Siembras.- Sobre esta planificación se deben poner en práctica la rotación e intercambios de cultivo, siembras múltiples y cultivos permanentes

4.2.8.11. Planificación de la Mano de Obra.- Se entiende por mano de obra la persona o personas que trabajan en la finca como el jornal loa labor de un trabajador, el de los hijos. Es importante planificar el número de jornales porque así podrá saber con cuanto cuenta dentro de la finca integral y como los va a emplear.

4.2.9. REGISTRO

La clase forma y cantidad de registro debe ajustarse a las condiciones particulares de tamaño y organización de cada finca y de lo detallado que se requiera su análisis. Lo esencial este sean completo, sencillos, facilita el análisis económico de la explotación y permitan hacer comparaciones entre explotaciones. Se distinguen dos clases de registro

4.2.9.1. Registro técnico

Se refiere a las anotaciones físicas sobre las diferentes prácticas realizadas en la explotación, incluyendo las cantidades y clases de recursos utilizado en el proceso productivo como la de los productos obtenidos.

En el caso de los cultivos se registra áreas sembradas maquinaria utilizada, cantidad y variedad de semilla, uso de abono, producción obtenida, etc.

Para las explotaciones ganaderas son importantes los registros de movimientos del ganado, insumos utilizados, producción, reproducción y sanidad.

Deben llevarse además registros del trabajo efectuado en la explotación en la que figuren la clase y frecuencia y labores realizada por cada trabajador y los salarios pagados.

4.2.9.2. Registros contables

Se refieren a las anotaciones de carácter monetario que tiene por objeto proporcionar la información necesaria para evaluar la situación financiera de la explotación y determinar las ganancias y pérdidas.

Generalmente se cree que llevar un registro contable es muy complicado no octante se han ideado sistemas sencillos y eficaces que permiten implementarlo sin mayor dificultades obteniendo la utilidad que ellos ofrecen. Los registros contables más importantes, son los correspondientes a costos e ingresos, los cuales facilitan la elaboración de inventarios, balances y estado de pérdidas y ganancias.

En toda finca integral se deben llevar los siguientes tipos de registro:

- De cultivo y explotaciones
- De los gastos de la finca
- De los ingresos por producción
- De la producción lechera, de huevos, de cerdos, de abejas, etc.
- De la reproducción de cada una de las especies
- De densidad

Del estado de maquinaria y herramientas (Almeida, etal, 2005).

4.3. ELEMENTOS QUE FORMAN LA PRODUCCION

La producción es la transformación de la naturaleza por medio del trabajo del hombre. El conjunto de artículo o producto útiles para el consumo, que son el resultado del trabajo de las personas, constituyen la producción.

Cada persona al aplicar su fuerza y capacidad de trabajo con la ayuda de herramienta, modifica la naturaleza, que está representada por elemento materiales, como el suelo, los árboles, el agua, los minerales, etc.

En la producción la sociedad tiene los elementos necesarios para satisfacer sus necesidades de alimentación, vestido, salud, trabajo, etc.

4.3.1. FACTORES DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

El negocio agrícola está constituido por cuatro elementos que hacen posible la adquisición de producto los mismos que son:

- Recursos humanos
- Recursos naturales
- Capital
- Técnico

4.3.1.1. Factor monetario

a. Dinero y su uso

No siempre ha existido el dinero, en las primera épocas de la humanidad el intercambio se reducía a un trueque desde ese momento el ser humano es consiente que no puede autoabastecerse y necesita de los demás. Pero en la edad primitiva no fue necesario ningún tipo de trueque por que la producción y el disfrute de los artículos eran colectivos.

En esos años el hombre primitivo no produjo más del producto que consumía, porque sus herramientas eran rusticas de poco rendimiento y duración. Con el desarrollo de los instrumentos y la división del trabajo o producción hubo un

sobrante que se convirtió en mercancía. El sobrante o excedente de las cosechas era la parte que sobraba del consumo y se utilizó como articulo para cambios por otros de usos necesarios.

4.3.1.2. Los ingresos

Son entrados el dinero que el dinero persona o empresa poseen, el ingreso de un jornalero está constituido por la cantidad de dinero que le paga el patrón a cambio de su trabajo material.

El ingreso de una familia que labora en el sector rural está constituido por:

- El valor del trabajo que los miembros de la familia representan en jornales
- El valor del producto que se obtiene en la industria casera
- El valor de los productos agrícolas que se cosechan en la finca integral y que se venden
- El valor de la venta de los animales y los derivados o subproductos
- El valor de otros elementos no previsto

4.3.1.3. Los egresos

También son denominados como salida en dinero que tiene un negocio o una explotación agropecuaria, en términos contables es el descargue que realiza una persona por la compra de un producto.

Por lo general en los hogares del sector rural los egresos o salidas de dinero pueden presentarse a manera de gastos por los siguientes conceptos.

- Pagos de jornales
- Compra de alimento
- Compra de equipo de aseo
- Elemento de estudio

- Pago de pensiones
- Muebles y enceres
- Materiales destinados al arreglo de la vivienda

El manejo de los egresos o salida se realizan mejor con la ayuda de un formulario para este tipo de cuenta. El manejo de los ingresos y egresos pueden efectuarse con mayor facilidad elaborando un cuadro comparativo de ambas cuentas y las diferencias entre ambas.

4.3.1.4. El ahorro

- La economía y reserva de una parte de nuestros ingresos es una medida indispensable para disponer del dinero, cuando se requiere hacer compras oportunas y atender gastos imprevistos.
- Ahorrar es dejar una parte de nuestros ingresos para aumentar los bienes de la familia educar a nuestros hijos, atender calamidades o enfermedades que se presenten en el hogar.
- El ahorro se puede considerar como una medida de prevención para el futuro, la vejes y organizar ratos de sanos esparcimiento.
- El dinero ahorrado puede servir para fines sociales, como ayuda para los miembros de una comunidad
- Puede ser una solución a la falta de elemento para la cultura
- Cuando se presente perdidas inesperadas de cosechas o animales de producción
- El ahorro metódico y planeado nos permite usar el dinero en el momento más oportuno.

4.3.1.5. La inversión agrícola

Existen diferentes tipos de inversión entre ellos anotamos los más importes.

- Inversión y Producción Agrícola

- Inversión de cultivo de corta duración
- Inversión de larga duración

a.- Costos

En una finca integral hay que sembrar cultivo para la venta y cultivo de corta duración por que la empresa y la familia necesitan ingresos para su sostenimiento y ocupación durante el año.

El trabajo físico es duro y no siempre asegura el futuro, requiere de sistemas modernos para aumentar su rendimiento. En la agricultura moderna hay que reducir al máximo los costos de producción para aumentar las ganancias.

Algunos costos para la producción agrícola son:

- La tierra
- La semilla
- Fertilizante
- Pesticida
- Mano de obra
- Herramientas
- Costos varios

4.3.1.6. Inversión y producción pecuaria

En la finca además de los cultivos es posible explotar especies animales con fines económicos. La inversión en animales es altamente productiva, porque se requiere menos meno de obra y hay producto en forma permanente.

Cada una de las especies que se explotan debe tener su propia contabilidad.

b.- Costos

Para obtener los costos de la producción pecuaria es necesario tener en cuenta los costos de cada uno de ellos:

- Semovientes
- Alimentación
- Sanidad
- Instalaciones
- Equipos
- Jornales
- Mano de obra.

4.3.1.7. Presupuesto

El presupuesto en una empresa, negocio o finca agropecuaria es conveniente hacer presupuesto, los presupuestos son aquellos cálculos aproximados que tienen como finalidad establecer por anticipado cuánto dinero necesitamos en una inversión o gastos.

El presupuesto también es una revisión para el futuro se realiza de acuerdo, con las condiciones del momento en el negocio, en el mercado local y aun nivel amplio según las circunstancias económicas de país.

Con un buen presupuesto podemos medir la oportunidad, la seguridad, el rendimiento y el riesgo y el manejo de las inversiones.

4.3.1.8. Elementos

Los elementos de un presupuesto son aquellos componentes que permitan llegar a un conocimiento, del cuándo, que y como de las inversiones para saber en cuales debemos anotar las distintas cuentas hay tomar un modelo sencillo basado en cuatro columnas que son:

- Fecha
- Detalle
- Presupuesto
- Costo real

4.3.1.9. Clases

Con base en los planes de producción y en el frente de trabajos que mantenemos en la finca se hace el presupuesto. Si en nuestra empresa explotamos aves, ganado vacuno, cerdo, hay que presupuestar para nuevas inversiones en relación con en todos productos. Solo si es posible aumentar las especies y otros cultivos, ampliaremos las inversiones pero lógicamente sin descuidar ya lo establecido, de acuerdo con esto podemos hacer dos clases de presupuesto:

- Presupuesto parcial
- Presupuesto total

a.- Cultivo y animales

Es diferente presupuestar para un cultivo de corta duración, que para otro de periodo largo de la misma forma es distinto presupuestar para aves que para ganado mayor. (Almeida, etal, 2005).

4.4. PASTOS Y FORRAJES

4.4.1. GENERALIDADES

Es una gramínea anual que procede de las zonas tropicales y sub.-tropicales de centro América, la misma que llega a medir hasta 3 metros en el periodo de floración su tallo es cilíndrico y erecto es de hojas largas y en ciertas especies son anchas, su inflorescencia consiste en una panícula terminal o en una espiga auxiliar principalmente las femeninas, los granos son más o menos oscuras de forma rectangular, las mismas se adaptan a los suelos fértiles.

El pasto es la forma más directa y barata de alimentar el ganado o para el consumo inmediato de los productos en verde, en zonas templadas es preciso conservar la hierba ó los forrajes verdes, a causa de los diferentes factores como son las estaciones lluviosas, condiciones del terreno y los requerimientos específicos del manejo de las diferentes parcelas.

4.4.2. IMPORTANCIA

Los pastos y forrajes se han constituido en el alimento por excelencia de las especies herbívoras, y en particular de los rumiantes domésticos, su establecimiento y mantenimiento, tienen efectos colaterales beneficiosos, que enriquecen al suelo y preservan su fertilidad y evita la erosión.

Su mayor interés está en función de alimentar al ganado, por su bajo valor energético y proteico de la gran mayoría de estos se obliga a utilizar concentrados y correctores proteicos, para la alimentación de los animales.

4.4.3. VARIEDADES

- La leguminosas
- La gramíneas
- Pastos tropicales anuales
- Pastos tropicales anuales de gramíneas
- Pastos tropicales anuales de leguminosas
- Pastos tropicales perennes de gramíneas
- Pastos tropicales perennes de leguminosas

4.4.4. SUELOS

Los requerimientos del suelo para este tipo de cultivos dependen de la variedad de la gramínea, leguminosas, ó pasto que se desea sembrar en una finca, ya que cada una de ellas tiene su propia exigencia de cultivo.

4.4.5. RIEGO

Por lo general así como todos los cultivos tienen su exigencia de riego, los pastos y forrajes los tienen de igual manera, esto es igual que lo anterior, depende de su variedad, crecimiento y el ciclo de cultivo.

4.4.6. RECOLECCIÓN DE SEMILLA

Para la recolección de semilla debe de realizarse en forma manual o con maquinaria, dependiendo de su especie y los tipos de cultivos, ya que existen algunos que se reproducen por cepa.

4.4.7. PLAGAS Y ENFERMEDADES

Dentro de las plagas y enfermedades que afectan a los cultivos forrajeros tenemos que estas dependen del tipo de pasto o leguminosas que sé este plantando entre las cuales tenemos:

- Hongos
- Gato prieto
- Langosta
- Minadores
- Nematodos
- Hormiga Arriera
- Pudrición del Tallo, etc.

4.4.8. PROCEDIMIENTOS DE CONSERVACIÓN

Para la conservación de los pastos existen tres formas de conservación, entre las cuales tenemos:

4.4.8.1. Henificación. Consiste en dejar deshidratar en el campo, expuestas al sol, para que pierdan su humedad por evaporación, el forraje cortado en verde, con el fin de conservar al máximo su propiedad nutritiva.

Para obtener un producto en buena condición para su conservación tenemos que reducir la humead normal del forraje más ó menos entre los 60/75 % hasta un 15% en el menor tiempo posible.

4.4.8.2. La Deshidratación. Está se utiliza haciendo pasar a través de los forrajes verdes una corriente de aire calentado artificialmente, para que sea deshidratado con mayor rapidez

4.4.8.3. Ensilado. Para realizar este proceso se debe de llevar a cabo una fermentación controlada del forraje, la misma que permitirá conservarla con una característica muy similar a las que tiene cuando está fresco.

Las especies forrajeras y pací colas tienen características diferentes entre sí, aunque casi todas pertenecen a la familia de las gramíneas, por esta razón resulta difícil ofrecer una serie de peculiaridades aplicables a todas ellas.

La familia de las leguminosas, tiene un contenido de proteínas brutas mucho más elevado a que las gramíneas, diferencia que resulta más adecuado cuando mayor sea la edad del pasto, las gramíneas por su parte en forma general son más ricas en carbohidratos solubles, las mismas que están entre un 4 al 13 %, mayor que las leguminosas, es del 2 al 10%, aportan a la dieta animal una gran cantidad de fibra vegetal que los rumiantes son capaces de digerir gracias a los micro organismos que habitan dentro de panza. (Almeida, etal, 2005).

4.5. ABONOS ORGANICOS EN LA FINCA INTEGRAL

4.5.1. LOMBRICULTURA

4.5.1.1. Generalidades

Las lombrices reúnen características mejor fisiológicas y comporta mentales, para poder introducirla dentro de una explotación zootécnica.

El grupo de los anélidos lo integran casi 9.000 especies de gusanos marinos, de agua dulce y terrestre, que incluyen a las lombrices de tierra comunes. El

campo de los anélidos se destaca por estar divididos por segmentos, los cuales son visibles externamente y separados por partición en el interior. Estos segmentos o anillos (95 en lombriz roja y entre 80 a 150 en lombriz terrestre). Tienen distintas funciones según su ubicación.

4.5.1.2. Características generales.

Las características generales de las lombrices son:

a. La endicula.- Lámina muy delgada, generalmente de color marrón brillante.

b. A epidermis.- Epitelios simples con células glandulares que producen secreción mucosa, también hay glándulas que producen una secreción cerosa.

c. La capa muscular.- Estas son dos capas, una circular externa y la longitudinal externa.

d. El peritoneo.- Es la capa más interna que limita exteriormente con el celoma de la lombriz.

e. El celoma.- Es la cavidad que contiene líquidos selénicos y dentro de este se suspende los órganos internos del animal, se extiende a lo largo del cuerpo y envuelve el canal alimentario.

f. El clitelo.- Es un claro abultamiento glandular ubicado en la parte anterior del cuerpo y se caracteriza por secretar una sustancia para elaborar las cápsulas para alojar los huevos. Aparece sólo en las lombrices adultas que representa la capacidad de reproducirse:

- En cada segmento existen 4 pares de cerdas que se extienden y retraen mediante

Unos músculos especiales Los anélidos tienen su cuerpo segmentado y poseen un intestino tubular y un sistema circulatorio senado que transporta oxígeno a las extensiones carnosas de la piel.

- El sistema excretor consiste en pares de nefridios, que tiene pigmentos que aparecen en cada segmento del cuerpo.

- Tienen un sistema nervioso centralizado y células sensoriales especiales, que incluyen células táctiles, receptoras, gustativas, células sensibles a la luz y células vinculares con la detención de la humedad.
- La boca posee una faringe muscular que actúa como bomba de succión que ayuda a la boca a traer hojas y materia organizas en descomposición.
- La molleja tiene paredes musculares gruesas, tapizada con una cutícula protectora; allí el alimento se desmenuza con ayuda de las partículas del suelo siempre presente.

Las lombrices humedecen los alimentos con secreciones semejantes a la saliva provenientes de la región bucal; y luego lo engulle con acción muscular de la próxima (labios) la faringe y los ácidos orgánicos de los alimentos se neutraliza por los carbones de calcio secretados por las glándulas calíferas del esófago, por lo cual el alimento ingerido es de reacción alcalina.

4.5.1.3. Reproducción.

Como es hermafrodita incompleta la lombriz no puede auto fecundar y debe realizar un acoplamiento con otra lombriz para reproducirse. Los sistemas masculinos y femeninos de la lombriz, están localizados en la parte anterior.

El sistema reproductor masculino comprendes dos pares de testículos, un embudo espermático, comunicado con el bazo eferente, los dos conductores se comunican con los vasos eferentes que conducen al poro masculino.

El sistema reproductor femenino está conformado por dos pares de receptáculos seminales en los que se almacenan espermatozoides y estos reciben al esperma y lo retienen hasta el momento de la fecundación.

Como resultados de acoplamiento de dos lombrices, se producirán dos huevos o cápsulas uno por cada lombriz.

Durante el acoplamiento sexual giran en sentido opuesto. La fecundación se realiza a través de clitelo, cuyas glándulas producen el capullo de cola amarilla y de tres mm. Por cuatro mm.

Estas cápsulas se abren después de doce a veinte días, según la temperatura del medio donde se encuentran ubicados. En cada huevo o cápsula se albergan entre dos y veinte pequeñas lombrices y de uno a cuatro por huevo en la lombriz de tierra.

La actividad sexual de la lombriz esta disminuida en los meses muy calorosos como también en los meses demasiados fríos y llega a su máximo de capacidad frecuente en los meses templados.

4.5.1.4. Alimentación y nutrición.

Las lombrices comen casi cualquier sustancia orgánica putrefacta y son muy golosas para los azucares, las sales y la celulosa.

Cuando más fino sea el granulado de la comida, menor dificultad tendrá para ingerir la y por otro tanto mayor será la producción de humos, es indispensable que el granjero triture el alimento antes de suministrarlo, para acelerar el proceso de degradación y mayor la textura.

Como las lombrices son muy voraces y les encanta la celulosa, aceptan el papel y el cartón, siempre y cuando estén bien humedecidos. También se le puede suministrar aserrín o viruta de madera que proceda de árboles pobres de resina y bajas en taninos.

Los estiércoles procedentes de explotaciones intensivos de pollos, gallinas, pintados, pavos y aves en general nos son aconsejable debido a su fuerte acidez ocasionada por la elevada temperatura de fermentación (90°) y el tiempo necesario (14, 15, 16 meses) para que esta alcance el pH optimo (, 0 a 7).

4.5.1.5. Establecimiento del lombricultivo

Antes de iniciar el cultivo de lombrices, es necesario tener claro tres factores: El objeto del producto, su destino y la ubicación de la explotación. La lombriz se debe adquirir en explotaciones tecnificadas, donde se tenga un manejo adecuado para garantizar su calidad.

La semilla se comercializa en mezcla de lombriz sustrato con mínimo 175 g de lombriz pura por kilogramo y no se debe mezclar con otras especies de anélidos, pues la calidad del humus disminuye.

4.5.1.6. Selección del sitio

Las características más relevantes para selección del sitio para lombri cultivos son:

- Acercamiento de las fuentes de alimentación
- Condiciones favorables para el animal
- Disponibilidad de agua
- Suelos franco arenosos y nivel freático bajo.
- No debe haber árboles ni plantas resinosas (pino abetos etc.)
- En lo posible, debe estar localizado en una zona donde sea fácil encontrar el alimento de la lombriz, como establos fábricas de papel, fábrica de curtidos, etc.

Todo esto es para evitar los altos costos de transporte de los residuos orgánicos.

4.5.1.7. Construcciones de las camas, lechos o módulos.

Un lecho o cama es un espacio rectangular delimitado por maderas o paredes resistentes a la humedad, esterilla de guadua, tabla o caña brava, ladrillos, bloques de cemento o cualquier elemento que sirva de contención, aunque no

es indispensable, se puede simplemente apilar el alimento sobre el suelo e introducir en el las lombrices.

Los lechos deben estar ubicados de acuerdo con la dirección del viento, para evitar su migración.

Las camas superficiales pueden tener un ancho de 1m a 2m, en general las lombrices se pueden criar en todo lugar al aire libre o en casas, siempre y cuando la altura del lecho no pase de los 60 cm.

a. Subterraneos.- Para suelos con buen drenaje en lugares de bajas temperaturas y donde la lluvia no constituye un peligro se hacen lechos construyendo excavaciones de 1 m de ancho por 50 cm. de profundidad.

b. Superficiales.- Cuando la explotación se ubican en suelos arcillosos.

c. Ereos.- para suelos muy arcillosos o con nivel freático alto.

4.5.1.8. Llenado de las camas

En el fondo de la cama se coloca una capa delgada de 10 a 16 cm. Este material debe regarse hasta que queda regularmente húmedo sin que se encharque. El sustrato madurado se extiende sobre la base del lecho con un espesor de 25cm en climas fríos y 15 cm. en climas cálidos. Antes de inocular las lombrices se verifican el pH.

- Tinta, se puede mezclar con el estiércol 10 días antes que este se estabilice.

4.5.1.9. Siembra

Antes de poner las lombrices en contacto directo con el alimento en las camas, debe asegurar que la fermentación del material haya finalizado.

Para realizar la prueba se procede a colocar en una caja de madera (30cm x 30cm x 15cm), suficiente alimento preparado hasta que tenga un grosor de 10cm, luego se colocan 50 lombrices, entre adultas y jóvenes; después se riega con agua, sin encharcar.

Para evitar la luz, las lombrices se introducen dentro del sustrato las siembras de lombrices se efectúa preferiblemente en la mañana debido a su fototropismo negativo y se hace colocando 18g de lombrices.

4.5.1.10. Manejo de cultivo

Es preciso mantener los alrededores de lecho libre de malezas, en lo posible 5 cm. a 10 cm. de distancia. Para que el cultivo sea viable se debe tener en cuenta factores como.

4.5.1.11. Humedad

Par un buen desarrollo de la lombriz hay que mantener controlada la humedad. La prueba para medir el 1% de humedad en el sustrato se conoce como prueba del puño, la cual consiste en agarrar la cantidad del sustrato que se alcance con el puño de la mano.

4.5.1.12. Temperatura

La temperatura es otro factor que influye en la reproducción, producción y fecundidad de las cápsulas.

Una temperatura de 20°C. a 25°C. es considerada óptima, la cual lleva al máximo rendimiento de las lombrices; cuando la temperatura desciende a 15°C, las lombrices entran en un periodo de lactancia, dejan de reproducirse, crecer y producir lombri humus y además se alarga el ciclo evolutivo puesto que los huevos solo explosionan hasta que se presenten las condiciones favorables en el medio.

4.5.1.13. Acidez

Es indispensable efectuar la prueba de acidez cada vez que se recibe una nueva partida de material orgánico, con la finalidad de controlar su envejecimiento y su estado descomposición. Se utiliza el papel tornasol o el potenciómetro para determinar el valor de la acidez o la basicidad de sustrato.

4.5.1.14. Control de luz

La lombriz es muy sensible luz, y particularmente a los rayos ultra violetas (UV) exponerlas a éstos sería matarlos.

4.5.1.15. Control de oxígeno.

Dentro del lecho debe existir un adecuado intercambio gaseoso, el cual está relacionado con la textura del sustrato.

4.5.1.16. Riego

Se debe aplicar de manera uniforme, para lo cual se recomienda el uso de micro aspersores o cualquier otro elemento que distribuye el agua en forma de llovizna fina.

4.5.1.17. Cosechas y movilización de la lombriz a otras camas

En el lombri cultivo la cosecha consiste en la separación del humus y lombrices, llevando a estas últimas a nuevas camas o para ser utilizada en la elaboración de su producto. La cosecha de lombri humus se realiza cada 2 o 3 meses según el tamaño del lecho y la voracidad de las lombrices.

La malla plástica se coloca en la parte superior del lecho o a lo largo del sustrato. Con suficiente cantidad de alimento preparado.

4.5.1.18. Enfermedades

El cultivo de la lombriz se caracteriza por no contraer enfermedades, pero existe un síndrome que lo afecta y es conocido como gozo ácido o síndrome proteico.

4.5.1.19. Productos finales

Existe una gran variedad de productos que pueden obtenerse de la lombricultura, los cuales se emplean como fuente de nutriente tanto como para el suelo, las plantas como para la alimentación animal y humana. (Almeida, etal, 2005).

4.6. LA ALELOPATÍA

4.6.1. CONTROL BIOLÓGICO

Es la ciencia que nos enseña el control biológico de las plantas, mediante el aprovechamiento de las diferentes fitohormonas que producen o secretan las mismas plantas, entre ellas establecen una relación simbiótica, es decir, el trabajo para su mutuo beneficio.

4.6.2. EL PROBLEMA DE LA AGRICULTURA QUÍMICA

En Ecuador aún existen gran cantidad de tierra que está en manos de los campesinos latifundista y minifundista, esto ha llevado a que los suelos hayan sido explotados de forma tan intensa, hasta llegar a un estado de empobrecimiento total, que a veces es imposible obtener una producción aceptable en dicha condiciones.

De aquí que cada vez más se hace necesario el uso de agro químicos, que cada vez más ha ido invadiendo el mercado, trayendo como consecuencia en aumento en el costo de producción, el rompimiento del ciclo biológico y ecológico de muchas especies, tanto vegetales como animales, y en general el deterioro de los recursos naturales.

Esto ha ocasionado un aumento en la proliferación de plagas y enfermedades en los cultivos, acarreando una problemática en el sector rural y en los campos más exuberantes, impidiendo a los agricultores, cosechar maíz, arroz, fríjol, etc. Y todo esto se ha debido a la irracional explotación de la tierra.

Queriendo cada vez explotar o sacar el mayor provecho con los abonos químicos, sin consideración a la rotación de cultivos y el empleo de abono orgánico y especialmente a la falta de conocimiento de la alelopatía que le ponemos en consideración en el manejo de una finca integral.

4.6.3. LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA

Para contrarrestar los desastres que ha venido causando la agricultura química o inorgánica se ha venido realizando diversos estamentos en universidades e institutos, los mismos que han venido proponiendo en diversos países como el nuestro el desarrollo endógeno agropecuario, basado en la agricultura biológica, los mismos que se componen de tres elementos que son: tierra, agua y pasto de corte donde empieza el reciclaje de todo los elementos físicos, como el sol, el aire, el bosque y luego la sucesión de animales como micro o macro organismos, llámese ésta bacteria o lombrices, chizas, etc., para meteorizar la capa vegetal y de allí tenemos las plantas, las flores, los árboles donde se van a nutrir especies como las abejas, los conejos, las cabras, el ganado, las gallinas, los cerdos, entre otros. Todos estos animales producen una riqueza admirable llamada nitrógeno y potasio de su estiércol, la urea de su orina, para ser procesado en la pequeña fábrica de abono orgánico, por el sistema extra rápido aeróbico.

Es así que una vaca puede sostener con su propio abono orgánica una extensión de 10.000 metros cuadrados, una cerda lo haría en 3.000 metros cuadrados y una persona en 700 metros cuadrados, además de nutrir el bio digestor para el gas metano y bio abono, esta parte del abono orgánico extra rápido viene a hacer una de las partes más esenciales del desarrollo endógeno de las fincas integrales auto suficientes, ya que desde aquí se van a alimentar todos los seres vivos de la granja, empezando por las bacterias y los microbios que secretan los elementos para la meteorización y abonamiento de la capa vegetal, viene luego las hortalizas y después las plantas medicinales, los pastos y cultivos de todo género, incluyendo los árboles frutales, las flores, etc.

Las plantas aromáticas son llamadas plantas de compañía, como sistema de control de insectos como lo son las moscas, plagas y demás enfermedades y es que así llegamos al tema principal de la alelopatía.

4.6.4. PLANTAS REPELENTES

Para cuando los agricultores están preocupados porque les parece que todas sus matas están invadidas por insectos, o que están totalmente perdidas no las puede recuperar. Pero lo que él no sabe es que existen muchas posibilidades de que sus plantaciones estén totalmente libres de bichos por causa de su sabor y olor, por ejemplo el ajo, las marigolds.

Las mentas, todas estas plantas tienen una excepción muy particular por todas ellas son repelentes, ya que pueden ayudar a repeler a los gusanos cogolleros, además se ha podido comprobar que la higuerilla repele los mosquitos y es eficaz para los nematodos y en infusiones sirve para eliminar los hongos de las plantas.

4.6.5. CULTIVOS EN PLANTAS

En los cultivos no todas las plantas acompañantes derivan su forma de repeler a ciertos insectos, es así que en los jardines se pueden usar plantas que son altamente atractivas para los insectos que hacen que se desvíen de los otros cultivos.

Estas plantas llamadas cultivo en trampas se pueden sembrar alrededor de los surcos de modo que las plagas y los insectos se conjuguen allí, y se pueden atrapar para su posterior eliminación con mayor facilidad, este tipo de cultivo puede servir también como reproducción para los parásitos y depredadores, este procedimiento han dado buenos resultados en cultivos de gran tamaño como lo es el algodón, una vez que la planta trampa haya aprobado su eficacia, se pueden recolectar los insectos.

Con bastante comida los gusanos se entretienen con las plantas que han sido utilizadas como trampas y las útiles se conservan libres de daños, un ejemplo de ello es la ruda, la misma que atrae toda clase de mosca negra, evitando no solamente los daños en los cultivos sino que disminuye su propagación en establos y porquerizas.

4.6.6. CONSEJOS Y FORMULAS PRÁCTICAS

Entre los consejos y las fórmulas de la alopatía podemos poner en práctica en una finca integral los siguientes métodos:

1. No siempre el Hinojo cerca del toronjil le causa quemazón, también se pueden controlar los ácidos con hierba buena, las mismas que se utilizan como infusión y se fumiga el área infectada de igual forma pasa con la ruda.

2. Para combatir los insectos sé pueden combinar las hojas de barbasco con ajo, y cebolla, se deja macerar al sereno por una noche, luego se le agrega un galón de agua más un galón de agua de jabón de lavar y está listo para eliminar a los minadores

3. Para las babosas en las hortalizas se puede utilizar la cáscara de las naranjas repartidas en los terrenos afectados, dejándola en la parte interna del suelo. Al día siguiente encontraremos en los lugares donde se depositó la mezcla gran cantidad de éstas, facilitando así su recolección en forma manual y se dejan secar en un recipiente al aire libre, por 5 días, al cabo de los cuales se muelen y ésta la podemos mezclar con agua y fumigar las partes afectadas.

4. Las plantas aromáticas con algunas características de rechazar las enfermedades, insectos o atraerlos, pueden crear medios propios para su desarrollo de las plantas vecinas, como por ejemplo el limoncillo las mismas que atraen a las abejas; la ortiga tiene un efecto benéfico sobre las plantas que se encuentra alrededor y de igual forma ocurre con el orégano.

5. La valeriana es un estimulante de la salud y la resistencia de las plantas contra enfermedades, estimula la actividad de las plantas vecinas, para tomar el fósforo del suelo.

6. El diente de león es una planta que exhala gas etileno por sus raíces los cual inhibe el crecimiento de las plantas vecinas, pero da a la tierra la capacidad de tomar de la atmósfera ácido silícico cuando muere.

7. La albahaca, es una planta que puede acompañar al tomate, pero se rechaza con la ruda, esta pueden repeler a las moscas blancas.

8. La borraja es compañera del tomate, el zapallo y las fresas, ya que controla el gusano del tomate y mejora su crecimiento y su sabor.

9. El hinojo es una planta muy fuerte, ya que rechaza a todas las vecinas y no es aconsejable sembrarlas con las hortalizas.

10. La menta y la mejorana pueden ser compañeras muy buenas para el tomate, la col, el rábano y los frutales, ya que controla los áfidos y los bichos del zapallo, ésta puede mejorar el sabor y el crecimiento de su compañera.

4.6.7. CONTROL DE INSECTOS

Las plantas de tabaco florecida, debido que las plantas de esta segregan una sustancia pegajosa y al momento que la mosca UPA se queda pegada y muere, las hormigas se pueden controlar con hierba buena puntiaguda.

El gusano del tomate se lo puede controlar y son buenos atrayentes de la abeja así como es el limoncillo, el tomillo, mejorana, la albaca, la borraja y las flores azules.

Los animales pueden ser buenos para la huerta, sus deposiciones pueden ser utilizadas como fertilizantes.

Las avispas ponen sus huevos en insectos que sirven de huésped, por ejemplo la polilla o las mariposas que comen hojas durante su período de larva, cuando los huevos empollan las larvas de las avispas parásitas al huésped que por eso no llega a la madurez en un 98%, ya que estas son perdidas de esta manera.

Las fumigaciones de ajo, cebolla y pimienta picante pueden desanimar a los insectos como los hongos el escarabajo de pulga, entre otros, es así como las soluciones jabonosas pueden asfixiar a los insectos que tienen sus cuerpos cubiertos impidiéndoles su respiración evitando su desarrollo

4.6.8. APLICACIÓN EN LOS CULTIVOS

Es posible realizar las aplicaciones en ensayos basados en la observación de características de los vegetales que no deben de pasar inadvertidas por ejemplo:

- Cuando se permite el crecimiento de las plantas se observa que algunos de estos son resistentes a la acción de los insectos o a las enfermedades
- Las plantas aromáticas son más atractivas como repelentes o llamativas para los insectos, esta es una base importante para aprender a trabajar la alelopatía sin recetas previas

En el caso de las plantas que se muestran resistentes al ataque de ciertos insectos es fácil intentar el empleo de varias formas como cultivos asociados, como rotación para reparar purines u otros extractos.

4.6.9. PURINES

Son líquidos obtenidos por la descomposición controlada de plantas especiales, las mismas que son escogidas por sus propiedades medicinales. En el purín buen producido se encuentra los principios bioquímicos y energéticos que las plantas tienen, por la acción de los micros organismos naturales que provocan tales sustancias para que éstas sirvan para estimular la nutrición.

Las plantas producen normalmente sustancias que actúan de diferentes maneras, ya que algunas son capaces de prevenir ciertas enfermedades en cambio otras repelen a los insectos que intentas atacar a ciertas plantas, otras pueden mejorar la vitalidad de las plantas.

El conocimiento del cual se deteriora este trabajo y que en gran parte fundamenta también la asociación de cultivos, es la alelopatía, ciencia que estudia la relación de las partes positivas ó negativas de las plantas.

4.6.9.1. Preparación

La mejor forma de aprender de cómo realizar los purines es con ejemplos y es por eso que lo demostramos con los siguientes experimentos realizados ejemplo: d cómo realizar el purín de helechos que sirve para controlar las hormigas Arrieras, tierreros, cogolleros entre otros.

4.6.9.2. Materiales

- Una o varias canequitas plásticas (de cualquier color menos amarilla)
- Durezas de plantas que pueden ser silvestres, que no hayan sido fertilizadas ni fumigadas
- Un recipiente para medir o una balanza
- Agua limpia de preferencia de agua lluvia
- Una pequeña cantidad de levadura de panadería
- Un árbol sano que no sea ni pino ó eucalipto
- Una tabla para cubrir la caneca
- Un lienzo o trapo limpio

4.6.9.3. Procedimiento

1. Seleccionar las plantas de helechos marroneros
2. Con machete bien afilado se cortan los helechos en trozos pequeños, lo más pequeño que sea posible.
3. Tomar tres partes de helecho en trocitos y colocarlas al fondo de la caneca, agregar 7 partes de agua limpia.
4. Luego se agrega una cucharadita de levadura al fondo
5. Cubrir la caneca con un lienzo y luego se tapa

6. Colocar la caneca debajo de un árbol sano frondoso y vigoroso

7. Diariamente revolver a fondo usando el mismo palo limpio

8. Colocar el purín a través de un trapo limpio y luego guardarlo en un recipiente limpio y herméticamente cerrado

9. No botar el resto del vegetal que queda en el lienzo, ya que este se utiliza colocándolo alrededor de las plantas, para las hormigas Arrieras

4.6.9.4. Uso

- Echar 5 galones de purín colocados en una caneca de 55 galones, agregar agua limpia hasta completar el volumen.
- Aplicar el purín de helechos al suelo, semilleros ó al pie de la planta
- Los pueriles pueden aplicarse con bomba de mochilas ó fumigadoras, mangueras, riego por goteo.
- Estos pueden mezclarse entre sí y con algunos fertilizantes orgánicos, no se pueden mezclar con fertilizantes químicos.
- Otros pueden aplicarse a las hojas ó lavando las plantas, según sea el objetivo de la aplicación.
- Se puede usar también para mojar la raíz de la planta antes de su trasplante definitivo

4.6.9.5. Tipos de purines

Existen diferentes tipos de purines que se pueden realizar con diferentes plantas como son: Jazmín – Marígol – Sauce – Ortiga – Nin - Diente de león, etc. (Almeida, etal, 2005).

4.7. PRODUCCIÓN ANIMAL Y EL MEJORAMIENTO GENÉTICO

Los sistemas de producción modernos e intensivos se caracterizan por lograr altos niveles de producción animal. Una mente mercantil simple que tiene como objetivo incrementos en la producción por animal hasta aproximarlos a su límite biológico; sin embargo, ese reto conduce al deterioro de la salud y del comportamiento reproductivo animal.

Ante esas evidencias, el desarrollo tecnológico en los sistemas de producción animal deberá apuntar a un balance entre el mejoramiento de la producción y los caracteres funcionales con la finalidad de evitar el deterioro de la salud y de la fertilidad animal, así como favorecer su mejoramiento; ya que esos caracteres en su conjunto apoyarán el grado de aceptación de los recursos genéticos animales para la producción de leche, carne, lana, etc.

4.7.1. CARACTERES PRODUCTIVOS

4.7.1.1. Crecimiento

Esta característica la podemos conceptuar como el incremento en el tamaño del animal y puede ser medido durante la vida del individuo en términos de kilogramos, centímetros y volumen. Su importancia económica y biológica para los productores radica en que primero, el peso vivo es una unidad comercial para los sistemas dedicados a l*a producción de carne*; segundo, es un punto de referencia importante para la implementación de acciones de manejo en los animales, tal como el peso para incorporar hembras al hato de reemplazos, o para su primer parto. Además, el crecimiento animal registrado como aumentos en el peso vivo se asocia estrechamente con cambios en la canal y en los tejidos más importantes de esta (músculo, hueso y grasa), así como con la eficiencia en la conversión de alimentos.

El crecimiento animal puede registrarse como el peso al nacer, al destete, al año de edad, al sacrificio. Así como la ganancia de peso registrada en intervalos de tiempo, por ejemplo durante el periodo predestete.

4.7.1.2. Producción de Leche

La cantidad de leche (kg) producida por la hembra es importante para los sistemas de producción. Para aquellas especies animales manejados en sistemas especializados para la producción de leche o en aquellos, donde la leche tiene un valor económico diaria (doble propósito), la cantidad de leche producida al día, mensual o durante un ciclo de lactación es muy importante, ya que esas cantidades se traducen en pesos de manera directa.

La cantidad de leche producida varía según la raza, nivel de encaste y factores de manejo como la condición corporal al parto, la alimentación y los días secos. Para especies manejadas en sistemas donde la leche no tiene un valor comercial directo como en el ganado de carne, en los cerdos y ovinos de pelo, su valor radica en sus efectos sobre la tasa de crecimiento de sus crías, esto es también conocido como habilidad materna. Para esta característica también existen diferencias entre razas, nivel de encaste y por factores de manejo general.

4.7.2. CARACTERES FUNCIONALES

4.7.2.1. Salud Animal

A nivel de predio (hato, piara o finca) las pérdidas económicas debidas a las enfermedades pueden atribuirse a uno o más de los siguientes factores:

- Menor eficiencia de producción y altos costos en servicios veterinarios.
- Reducción en el valor al sacrificio, problemas de traslado hasta el proceso de sacrificio.
- Pérdidas de futuros ingresos (lo que se deja de ganar) cuando se desechan animales antes de alcanzar la edad de máximo nivel de producción y la edad óptima de desecho.
- Los costos por reemplazo se incrementan.

Esos factores no incluyen los costos del programa de control de enfermedades, así como tampoco considera los efectos de la incidencia de enfermedades sobre la salud pública y las costumbres en el consumo de los productos.

4.7.2.2. Fertilidad

Las variables utilizadas para indicar la fertilidad general son: edad y peso a la pubertad y madurez sexual. Para la hembra: la edad a primer parto, intervalo entre partos o días abiertos, tasa de concepción, número d servicios por concepción. Para el macho: libido, calidad seminal, tasa de no retorno. Para especies prolíficas como la cerda, oveja y cabra, además se consideran el tamaño de la camada al nacer, al destete y número de partos al año.

Es importante señalar que muchas de las variables reproductivas mencionadas están fuertemente relacionadas y dependen directamente del tipo de servicio (monta directa o inseminación artificial I.A.) y de las políticas de reemplazo que el productor establece.

Las consecuencias de un decremento en la fertilidad incluyen:

- Costo adicional (alimentación, medicamentos, salario)
- Si se usa I.A. costo adicinal del semen, nitrógeno y servicios veterinarios
- Se incrementa el largo de la lactación actual y modificaci´n de la lactación subsecuente.
- Se incrementa la tasa de desecho.

4.7.2.3. Facilidad al parto

El valor económico de la facilidad del parto está determinado principalmente por la frecuencia de partos difíciles que requieran de ayuda veterinaria, cesárea, fetotomía, costos veterinarios y pérdidas por la mortalidad de la cría. La suma de una serie de eventos al existir un parto distócico da como resultado pérdidas económicas en el sistema de producción. El uso de sementales que tienden a producir partos distócicos debido a una mayor tasa de crecimiento

prenatal de sus crías producirá mayores pérdidas económicas en el hato en comparación a sementales que no provocan esos efectos negativos.

4.7.2.4. Peso Vivo

El mayor peso vivo maduro de la hembra tiene valores económicos; los costos asociados con el incremento en el requerimiento de energía de mantenimiento en la hembra de reemplazo así como en el incremento de la lactación pueden exceder a los posibles ingresos por el mayor peso vivo de la hembra joven y de la hembra en lactación. Esta característica es más relevante cuando el sistema se basa en costos mínimos de alimentación (pastoreo), la intensificación del sistema (kg de producto/ha) y presión por la conservación del ambiente (suelo y recursos forrajeros).

Si los requerimientos de mantenimiento no pueden ser cubiertos, los animales pierden peso vivo, reducen su nivel de producción y suprimen su actividad reproductiva, entonces la eficiencia de producción se reduce y provoca pérdidas económicas en el sistema.

4.7.2.5. Consumo de Alimento

El consumo alimenticio es un carácter muy complejo, de hecho no puede ser tratado de manera independiente sino que siempre deberá considerarse en relación a la producción de leche y peso vivo, y a través del balance energético negativo durante la lactación temprana considerando los efectos sobe la salud y la reproducción.

Disminuyendo el consumo residual a niveles de producción y peso vivo constantes permitirá una mayor eficiencia productiva, menos nutrientes requeridos por unidad de producto. Un incremento en la capacidad de consumo permitirá el mayor consumo de alimentos fibrosos (y baratos) y probablemente un menos balance negativo durante la lactación temprana.

4.7.2.6. Longevidad

A nivel de finca o rancho, una mayor longevidad incrementa los ingresos en 4 vías:

- Por reducción del costo anual de reemplazos por vaca
- Por un incremento en el promedio de hato al mantener una mayor proporción de hembras en edades o grupos de mayor nivel de producción
- Por una reducción en el número de reemplazos que deben crecerse
- Por un incremento en la tasa de desecho posible

También la longevidad, medida como número de partos, lactancias o kilogramos de producto durante la vida útil de un individuo, implica aspectos de sobrevivencia, buen nivel productivo, la permanencia en el hato y gran adaptación a las condiciones del sistema de producción.

4.7.2.7. Otros

Otros caracteres son importantes pero dependen en gran medida de la especie. Por ejemplo para vacas lecheras, la persistencia, la facilidad en la ordeña y temperamento son caracteres importantes. Para especies que tienen que obtener su alimento directamente por el pastoreo, la agresividad para el pastoreo y la selectividad son importantes. Para los trópicos, la resistencia al calor, a los parásitos internos y externos, es de vital importancia, aunque la forma de medir esas características son difíciles y algunas veces costosas.

4.7.3. LOS OBJETIVOS DE CRIANZA Y ESTRUCTURA DE LA INDUSTRIA GANADERA

La importancia biológica de los caracteres así como el de su valor económico es muy sensible a las circunstancias de los sistemas de producción que difieren entre hatos, regiones y países. Adicionalmente, es importante distinguir la diversificación de caracteres en el nivel de organización de productores tanto de pie de cría (por ejemplo para la elección de sementales y vientres para producir sementales), y a nivel de predio ganadero (por ejemplo, la elección de sementales probados para que sean padres de la próxima generación de hembras de reemplazo).

Los ejemplos señalados en el párrafo anterior conllevan el concepto de “mejor” población o animal dentro de la población. ¿Cuál es la mejor población o el mejor animal?

- La que produce la mayor cantidad de leche o desteta crías con mayor peso vivo.
- La que posee piernas y cascos fuertes y buen soporte mamario.
- La que gana campeonatos en las ferias debido a su excelente conformación racial.
- La que combina buen nivel de comportamiento productivo con excelente conformación racial.

El análisis de cada propuesta generará mucha discusión y difícilmente alguna por sí sola, dará la respuesta a todos los productores. A nivel regional o nacional, para determinar a la mejor población o mejor animal es necesario responder. La respuesta a esa pregunta depende de la estructura de la industria ganadera y del lugar donde se ubica el ganadero dentro de esa industria.

La estructura para la mayoría de las especies productivas es piramidal: un número relativamente pequeño de productores (criadores) en la cima vendiendo pié de cría “ELITE” a un mayor número de ganaderos “MULTIPLICADORES”, quienes venden animales a un gran número de ganaderos “COMERCIALES”, quienes son los últimos receptores y están ubicados en la base de la pirámide.

La misma estructura piramidal sugiere el flujo de germoplasma –material genético en la forma de animales vivos, semen o embriones de la cúspide hacia la base; lo que indica que los criadores de animales “Elite” producen individuos de máximo avance genético, los “Multiplicadores” replican aquellos animales que adquieren el estrato superior y los de la base de la pirámide se benefician del mejoramiento genético que se logra en los niveles superiores.

Entonces “el mejor animal” es aquel que es más útil o rentable para los criadores de la base de la pirámide.

El objetivo de crianza es la meta general para un programa de mejoramiento genético.

4.7.4. TIPOS DE GANADERÍA TRADICIONAL

En las especies tradicionales productoras de alimentos (bovinos, porcinos, ovinos y caprinos), los usuarios finales son los criadores comerciales. Ellos son los criadores cuyos productos principales constituyen los satisfactores directos para el consumo público. Las unidades comerciales lecheras producen leche; las granjas comerciales de cerdos producen carne, las de bovinos de carne producen destetes o carne, las de ovinos producen carne o lana.

Para los usuarios finales (criadores comerciales), el mejor animal es el que mejor se adapta a sus propias condiciones de producción y no a la de otros productores. Como resultado, los criadores comerciales están relativamente ilimitados en la elección de animales para criar. Su ganado no necesita ser de pureza racial o estar registrado en alguna asociación de razas puras. Los productores comerciales son libres de elegir entre las diferentes razas y aparear hembras de una raza con macho de otra.

Los productores comerciales también son criadores –ellos parean animales para producir crías; pero ellos no están en el megocio de vender pié de cría, germoplasma animal. El pié de cría lo constituyen animales cuyo papel es el de ser progenitor o, en otras palabras, el de contribuir con genes para el mejoramiento a lograr en la siguiente generación. Tradicionalmente, en las especies productoras de alimentos, los criadores “elite” y “multiplicadores” de la pirámide, son los que deben realizar la selección genética, que busca identificar individuos con la mayor frecuencia de genes para los caracteres productivos y funcionales.

Históricamente, los productores de pié de cría han sido los criadores de razas puras. Sin embargo, los productores de pié de cría no necesariamente tienen

que ser de razas puras. En especies como la porcina y la de bovinos de carne y de doble propósito, cada vez se está incrementando el número de criadores de pié de cría que no son de razas puras.

Si la diferencia en el criador de pié de cría y el comercial todavía no es muy clara, recuerda esto: “El criador de pié de cría vende animales a otros criadores y el criador comercial vende animales y (o) productos animales para el consumo”.

El trabajo del criador de pié de cría es el de proporcionar el pié de cría necesario para los productores comerciales, típicamente a través de la venta necesario para los productores comerciales, típicamente a través de la venta de machos, hembras, semen y embriones. Es importante, en consecuencia, que los productores de pié de cría definan “el mejor” para que tenga el mismo significado de sus clientes comerciales. Lo cual significa que los productores de pié de cría deben producir animales que mejor se acomoden a las condiciones ambientales, económicas y manejo del sector comercial.

En resumen, los objetivos de los criadores ubicados en la base de la pirámide son los que deben de guiar a los objetivos de los criadores de los niveles intermedios. Sin embargo, la mayoría de las veces existe entre los distintos sectores ganaderos ya que los objetivos de los criadores de pié de cría tradicionalmente se han centrado en mejorar características de conformación racial, lo cual no guarda relación estrecha y ventaja con los caracteres productivos que el sector comercial demanda. Una característica de los caracteres tanto productivos como de conformación es la variación que existe entre razas e individuos dentro de razas.

4.7.5. FENOTIPO Y GENOTIPO

Cuando describimos razas e individuos, normalmente las caracterizamos en términos de su apariencia o en su comportamiento productivo o algunas veces en una combinación de ambos. Bajo cualquier término, hablamos de

caracteres. Un carácter es cualquier característica observable o medible de una raza o individuo.

Algunos ejemplos de caracteres observables son: color de la piel, forma de la cabeza, orejas, cuernos, talla y musculatura. Mientras que los caracteres medibles son aquellos que se refieren a la descripción del comportamiento animal: cantidad de grasa y proteína en la leche, peso de la canal, rendimiento de carne, tasa de preñez, peso vivo, etc.

Considere que ninguno de los ejemplos de caracteres mencionados es la apariencia o el comportamiento de una raza o animal en particular. Un animal puede ser rojo y pesar 210kg al destete, pero el color rojo y los 210kg al destete no son caracteres –los caracteres son el color de la piel y el peso al destete. Rojo y 210kg son categorías observables o niveles de producción medibles de los caracteres, color de la piel y del peso al destete; entonces rojo y 210kg son los FENOTIPOS de esos caracteres.

Ejemplos de caracteres y fenotipos

Carácter	**Fenotipos posibles**
Presencia de cuernos	Con cuernos, sin cuernos, descornado
Facilidad al parto	Asistido, no asistido
Tamaño de la camada	5, 11, 14
Peso al año de edad	300, 319, 320kg
Producción de leche/305 días	2500, 6000 , 9000kg
Tiempo de un cuarto de milla	19.3 segundos, 20.6 segundos

Entonces tenemos que FENOTIPO es una categoría observable ó nivel de comportamiento medible para el carácter de un animal. Comportamiento se entiende por conducta y nivel de producción.

Los criadores, generalmente utilizan la palabra fenotipo para referirse a la apariencia o conformación racial del anormal, por lo que casi siempre se tiene

la impresión de que fenotipo significa apariencia o conformación racial. De hecho, un animal tiene tantos fenotipos como caracteres puedan observarse o medirse en él. Como se puede observar en el Cuadro 1, el fenotipo describe mucho más que la siempre apariencia del animal. Considere el peso vivo al año de edad de 300kg. Claramente 300kg de ninguna manera describe la apariencia; sin embargo, es un verdadero fenotipo. Nosotros usaremos la palabra comportamiento como sinónimo de fenotipo para caracteres que son medidos en vez de observarlo; el uso de la palabra fenotipo y comportamiento son intercambiables.

El GENOTIPO por lo tanto, es el que provee el origen o la base genética de los FENOTIPOS. Son genes o combinaciones de genes que afectan un número de caracteres que nos interesan. Un ejemplo muy utilizado es cuando nos referimos a un genotipo “adaptado al trópico”. En este caso el genotipo incluye a todos los genes y combinaciones de genes que afectan la resistencia al calor, a los parásitos y cualquier otro carácter que en su conjunto constituyan la adaptación al trópico. En este sentido, animales con el mismo genotipo se conocen como del mismo tipo biológico. No quiere decir que sean genéticamente idénticos si no más parecidos que los animales de otro tipo biológico (*Bos indicus vs Bos taurus*; Pelibuey *vs* Suffolk; Criolla *vs* Alpina).

4.7.6. RAZAS DE GANADO Y SU IMPORTANCIA

Para los rumiantes y los cerdos, el clima tropical y otros factores asociados a él, como las enfermedades, los parásitos y la fluctuación en cantidad y calidad del ambiente nutricional, favorece el uso de germoplasma animal más adaptado a esas condiciones de estrés. Sin embargo, cuando esas condiciones ambientales difíciles son mejoradas, principalmente en cuanto a la disponibilidad de forraje, suplementación estratégica y mejor control de las enfermedades, tal vez se requiera ganado con otras características.

Cuando seleccionamos grupos de animales –razas- nos brinda una oportunidad para utilizar y aprovechar las diferencias raciales y así lograr

cambios genéticos de manera rápida. Cuando los criadores comerciales eligen a las razas que van a utilizar en un sistema de cruzamientos, ellos están practicando la selección entre razas. Similarmente, cuando los criadores de pie de cría los componentes raciales que ellos desean en el desarrollo de nuevas razas, ellos también están practicando la selección entre razas.

Para muchos caracteres, las diferencias raciales son muy grandes y marcadas; tomando ventaja de esas diferencias, la selección entre razas puede producir cambios genéticos mucho más rápidos y grandes que los cambios graduales posibles de lograr a través de la selección dentro de una raza. Por ejemplo, la producción de lecho o carne en muchos países en desarrollo se ha incrementado enormemente – no por la selección dentro de las razas nativas o locales (Cebú o Criollo)- pero sí por la introducción de razas de los EEUU o Europa, con mayor potencial de producción.

Las razas de acuerdo a su importancia para el sistema de producción pueden ser utilizadas como:

1. Raza pura, cuando exista una que sea superior para todas las características, entonces absorber hacia ella.
2. Sistemas de cruzamientos, cuando combinamos características de dos o más razas de manera organizada para lograr máximos niveles de productividad.
3. Para la formación de razas nuevas o sintéticas.

A nivel rancho, piara o hato, la selección de una raza o razas para cruzarlas deberá estar basada además en los siguientes criterios:

a) El mercado de la región
b) El costo y la disponibilidad de buen pié de cría
c) El clima
d) La disponibilidad de alimentos en el rancho
e) La complementariedad entre las razas en el sistema de cruzamiento
f) Las preferencias personales

Finalmente, el conocimiento de esas diferencias en cuanto a los caracteres productivos y funcionales es relevantes para las decisiones de manejo genético a realizar en un hato o piara, donde debemos considerar la disponibilidad de los recursos del sistema para un máximo aprovechamiento de los mismos y con ello su eficiencia, rentabilidad y sostenibilidad. (UADY, 2001)

4.7.7. INSTALACIONES DE LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN LECHERA

Con el objetivo de reducir los riesgos de contaminación de la leche, que son ocasionados por agentes físicos, químicos o microbiológicos, es necesario que las instalaciones cumplan los siguientes requisitos de ubicación, diseño y construcción de las unidades de producción lechera:

• El diseño de los pasillos, corrales, pisos, y sistemas de drenaje no deben causar daño al animal.

• Las instalaciones deben permitir la limpieza, desinfección y mantenimiento.

• Deben ser de tamaño suficiente de tal manera que permitan realizar las actividades de la unidad de producción, como mover al ganado, realizar limpieza, suministro de insumos.

• Estar adecuadamente ventiladas y no expuestas a corrientes de aire.

• Los pisos por donde transite el ganado deberán estar acanalados para prevenir resbalones que puedan causar lesiones al animal.

• Los comederos usados para ofrecer forraje, concentrado y agua, deben estar construidos y localizados de tal manera que el alimento no sea desperdiciado y/o contaminado.

• Los lugares en los que se encuentren los animales deben mantenerse limpios y libres de acumulaciones de estiércol, lodo y cualquier otra materia no deseable como residuos de alimento.

4.7.8. INFRAESTRUCTURA DE ORDEÑO E INSTALACIONES ANEXAS

- Las instalaciones para el ordeño, deben estar ubicadas, construidas y mantenidas de una forma que reduzca al mínimo la contaminación de la leche.
- Mínimamente, el plantel debe contar con: un corral de espera, una sala de ordeño, un depósito con agua para que pueda ser clorada, local de utensilios y equipos de ordeño y de almacenamiento de la leche y vestidores para el personal de ordeño. Todo el ambiente debe posibilitar mantener la leche a temperatura ambiente, protegida de insectos.
- El área de ordeño deben mantenerse libre de animales no deseables, como cerdos, aves de corral y otros, cuya presencia podría traer como consecuencia la contaminación de la leche.
- Las instalaciones donde se realice el ordeño deben ser fáciles de limpiar, especialmente en zonas propensas a ensuciarse o a infecciones.
- Las lámparas o focos de iluminación deben contar con protectores, cuando aplique, para evitar cualquier peligro físico, en el caso que se quiebren.
- Facilidad de acceso a lavamanos, provisto con jabón desinfectante, toallas desechables y colector de papeles
- Debe contar además, un pediluvio para las vacas y drenajes adecuados para facilitar la limpieza del lugar.

4.7.8.1. Corrales de espera

- La disposición de los corrales no deben poner en riesgo la salud de los animales.
- Deben mantenerse limpios y libres de acumulaciones de estiércol, lodo y sustancias o desechos orgánicos que puedan contaminar el ambiente; evitando anidaciones de moscas u otros insectos y roedores.
- Debe contar con un área de separación para animales enfermos o bajo tratamiento cuya leche no sea apta para consumo humano.

- Los pisos deben ser de material lavable (Cemento de preferencia), que permitan una fácil limpieza con un desnivel no más del uno por ciento (1%) hacia el drenaje que permita evacuar excrementos y aguas de lavado.

4.7.8.2. Sala de Ordeño.

Es el espacio de mayor control de riesgos de contaminación de leche, debiendo cumplir las siguientes características generales:

- Debe ser diseñada, situada y mantenida de tal manera que prevenga la contaminación de la leche.
- El área que corresponde a la sala de ordeño, debe ser bajo techo, delimitada del ambiente exterior, construida con materiales de fácil limpieza y desinfección de pisos, paredes, techos, y ventanas, drenaje adecuado, que permitan realizar un ordeño en buenas condiciones higiénico-sanitarias

4.7.8.3. Espacio para el ordeño

- Las dimensiones del espacio donde se lleva el proceso de Ordeño, dependerán del número de vacas que se ordeñan y el número de ordeñadores. El espacio mínimo sin ser limitante, recomendado para vacas con terneros es de 2m de largo por 3m de ancho y para vacas sin terneros 1.2 o 1.5 metros de largo por 3.0 metros de ancho[1].
- El número de vacas a mantener en el plantel, determinara la dimensión total.
- Los Techos deben presentar buenas condiciones estructurales e higiénicas.
- Podrá ser de teja, con una altura mínima aconsejable de 2.0 metros en su parte más baja o de calamina de asbesto, pero elevando la altura a tres metros, de dos caídas superpuestas en sus partes más altas; siendo así, una de ellas tendrá una diferencia de altura con respecto a la otra de 50 centímetros para dejar un espacio entre ellas y así facilitar el proceso de aireación y ventilación.

- Debe contar con una cerca perimetral que puede ser de madera, tubos o paredes de ladrillo, de preferencia, por su mayor duración, de tubos en líneas empotradas en pilares de cemento, para permitir la ventilación.
- La existencia de bretes o trampas que permitan sujetar a las vacas durante el proceso de ordeño, bridarán mayor seguridad al ordeñador, sin embargo este aspecto no es exigible.
- Debe contar con un comedero para ofrecer alimento a las vacas mientras se les ordeña, para que permanezcan tranquilas durante el ordeño.
- La Luz debe ser adecuada y suficiente.
- La iluminación artificial (lámparas, fluorescentes o focos), deben contar con protectores, cuando aplique, para evitar cualquier peligro físico, en el caso de ruptura. Además deben mantenerse limpios.

Planteles que no cuenten con un área fija para los procesos de ordeño (Establo portátil y ordeño manual), debe al menos contar con un sitio de uso exclusivo, localizados sobre un terreno de fácil drenaje, que permita realizar un ordeño en buenas condiciones sanitarias.

4.7.8.4. Depósito de Agua Clorada

- El depósito de agua debe ser preferentemente de cemento o de otro material de fácil limpieza, donde se almacene y mantenga agua clorada y sirva para limpiar y desinfectar los utensilios de trabajo. Las medidas dependerán del volumen que requiera en la operación de la producción de leche, sin embargo uno de 1.5 m. de largo, por 1 metro de ancho y 1 metro de alto; suficiente para almacenar aproximadamente 1500 litros de agua, es ideal por el espacio que ocupa.
- Si el problema del agua es de contaminación microbiológica, la desinfección por medio de hipoclorito aparece como la solución más eficaz, económica y práctica además de ser de amplia utilización en todo el mundo.

- El tanque debe contar con una entrada de agua independiente y una tapa que evite la contaminación del agua. Anexo contará con un lavaplatos, para limpiar y preparar los utensilios de ordeño. Esta debe ser clorada cada día, agregando entre 50 y 100 gr. de cloro granulado a un volumen de 1.500 litros. El agua clorada servirá también para lavar los pezones de la vaca y el local de ordeño. Cuando se detecten niveles de cloro libre residual por debajo de 0,50 ppm (partes por millón) o superiores a 1,50 ppm, deben aplicarse las acciones correctivas.

4.7.8.5. El Local de almacenamiento Utensilios

- Es el lugar donde se guardan las herramientas o utensilios de trabajo y se mantiene la leche fresca a temperatura ambiente con condiciones que prevengan el ingreso de roedores e insectos. El tamaño del Local debe estar acorde con la producción de leche que tenga el plantel, donde además se ubicara una pila para colocar los yogos con leche y un pasillo que permitirá el movimiento general del personal de ordeño.
- El tamaño de la pila para yogos dependerá del número de estos, teniendo como referencia que para cada uno se requiere un área de 38 cm. de largo por 38 cm. de ancho y una altura al cuello del mismo de 50 centímetros.
- Esta pila se mantiene con agua, justo en una cantidad que permita llegar hasta el cuello de los yogos, de ésta forma se logra bajar la temperatura de la leche de manera muy rápida. por lo que las pilas se deben diseñar con más espacio para guardar un mayor número de recipientes con leche y en dos filas de yogos.
- El pasillo del local, debe ser de aproximadamente 75 cm. de ancho de tal manera que permita una fácil movilización del personal de ordeño, siendo el largo de la dimensión de la pila para guardar yogos, esto permite cómodamente entrar y salir del Local de Utensilios cada vez que

se necesite.

- Las paredes del Local de Utensilios deben ser construidas, según las disposición de la Sala de Ordeño, con 1/2 o ¾ de pared de bloque o ladrillo y el resto o complemento, hasta el techo, con malla milimétrica, que permita una adecuada ventilación e iluminación del sitio, impidiendo el ingreso de insectos y aves.
- La puerta de acceso al Local de Utensilios, también se debe construir, con doble tela o malla milimétrica y un resorte fuerte, que asegure muy bien la puerta con el marco de madera.

4.7.8.6. Los Vestidores del Personal de Ordeño

- Los Vestidores para el Personal de Ordeño es el lugar que sirve para que los ordeñadores o empleados se cambien de ropa cada vez que realizan un ordeño. Sus dimensiones dependerán del número de ordeñadores con dimensiones de al menos 1.8 metros de largo y 1.8 metros de ancho cada dos ordeñadores, con paredes y pisos de materiales que permitan el aseo y desinfección con una puerta de acceso con malla milimétrica, que permita una adecuada iluminación y ventilación.

4.7.8.7. El Pediluvio

- Estructura o pequeña pila con agua que facilita, antes de entrar a la Sala de Ordeño, la limpieza de los cascos y las patas de las vacas. Las medidas recomendables del pediluvio son: 2 metros de largo por 1.5 metros de ancho y 25 centímetros de profundidad. Se ubicarse en la entrada que utilizan las vacas para llegar a la Sala de Ordeño. El pediluvio se mantiene lleno con agua limpia.
- El pediluvio debe tener un desagüe para facilitar su limpieza; cambiando el agua con la frecuencia requerida cada dos o tres días, de acuerdo a la suciedad generada durante su uso.

4.7.8.8. Drenajes

- Los Drenajes del Local de Ordeño deben ubicarse inmediatamente atrás de la posición que ocuparán las vacas al momento de ordeñarlas, y tendrán una profundidad mínima de 15 centímetros y un ancho de 30 centímetros.
- El sistema de drenaje debe desembocar a una fosa de tratamiento de efluentes que necesariamente deberá ser instalada para el plantel lechero a una distancia mínima de 20 metros de la Sala de Ordeño.

4.7.8.9. Almacén para alimentos

Local de almacén de alimentos será de uso exclusivo para este fin y tendrá las siguientes características:

- Ventilado y con ventanas protegidas con con mallas de material no corrosivo para evitar la entrada de animales como insectos y roedores.
- El piso para alimentos en sacos, debe ser de cemento u otro material que garantice la protección contra la humedad, colocándose los mismos sobre tarimas separadas de la pared.
- El almacenaje de alimentos a granel, se efectuará en silo, el mismo que debe mantenerse en buenas condiciones físicas para evitar la humedad, sobre una base de cemento que permita mantenerlo seco y limpio, manteniendo su tapa cerrada.

En ambos casos, deberán someterse a programas de control de roedores e insectos y al de limpieza y desinfección.

4.7.8.10. Almacén para otros insumos

Otros insumos como agroquímicos, medicamentos veterinarios y fertilizantes, serán almacenados en ambientes acondicionados para el efecto de manera segura bajo llave, en estantes ordenados según su uso y grado de peligrosidad, garantizando la buenas prácticas de uso y manejo de estos productos y teniendo cuidado de no utilizarlos indebidamente o que pueden

contaminar la leche y los alimentos para consumo animal. También se deberá eliminar los envases vacíos de estos productos de forma que no contaminen a los animales de la explotación ni al medio ambiente.

4.7.8.11. Instalaciones complementarias (Cuando aplique)

En un módulo separado al del área de ordeño, se debe contar con instalaciones complementarias, como son

- Oficina
- Baños
- Comedor para los trabajadores
- Área de recepción de insumos
- Área de estacionamiento

4.7.8.12. Proceso de ordeña

En el proceso de ordeña, acorde al Código de Prácticas de Higiene para la leche y los productos lácteos, es necesario aplicar prácticas de higiene eficaces con respecto a la piel del animal, el equipo de ordeño (si se utiliza), el manipulador y el ambiente general, tomando en cuenta la necesidad de reducir al mínimo y/o evitar la introducción de gérmenes patógenos a la leche procedente del entorno de ordeño, y de contaminación con residuos químicos procedentes de las operaciones de limpieza y desinfección, heces y otros.

El ordeño debe realizarse en condiciones higiénicas, que incluirán:

- Que las personas que realizan el ordeño sigan las reglas básicas de higiene.
- Emplear recipientes/equipos de ordeño, limpios y desinfectados;
- Limpieza de las ubres, tetillas, inglés, ijares y abdomen del animal;
- Evitar que la alimentación del ganado contamine el equipo, la leche y el entorno.
- Evitar cualquier daño al tejido de la tetilla/ ubre.

- Separar los animales con síntomas clínicos de enfermedad, ordeñandolos al último o con un equipo distinto, no mezclando la leche y dando otro uso y no el consumo
- Animales sometidos a la aplicación de medicamentos que se eliminen por la leche deben ser separados, hasta cumplir el período de retiro especificado para el medicamento.

4.7.8.13. Acción de pre ordeño:

a) **Preparación de la ubre**: Lavar con agua clorada cada uno de los pezones, revisar que no tengan algún signo de enfermedad.
b) **Aplicación del pre sello**: Inmersión de la máxima longitud del pezón en una solución de pre sello, con ayuda de un aplicador diseñado especialmente para ello, manteniendo al menos 30 segundos en contacto de esta solución con el pezón. (Ssolución yodada: 30 mililitros o cc. de yodo concentrado disuelto en un litro de agua por cada 50 ó 60 vacas en ordeño)
c) **Manipular el pezón:** tratando de hacer un tallado con los dedos especialmente en la punta del pezón (esfinter) se logra preparar la superficie del pezón para retirar la suciedad.
d) **Despunte**: Extracción de los 3 o 4 primeros chorros de leche, con el objetivo de:

1. Eliminar el tapón de sellador que debió aplicarse en la ordeña anterior;
2. Eliminar la leche contenida en el canal del pezón, que por ser residual del ordeño anterior presenta un alto contenido bacteriano;
3. Mediante el tacto directo al pezón se evaluará si existe dolor en el animal el cual lo manifestará mediante la acción de patear;
4. Si se sospechara, de acuerdo a la evaluacion anterior, de alguna infeccion, con un tazón de fondo obscuro se podrá observar físicamente la calidad de la leche y en caso de que presente tolondrones, grumos, sangre, cambio de color u olor desagradable, nos sugerirá alguna infección o lesión en la ubre;

5. Manipular los pezones para lograr un estímulo que permita la bajada de la leche, provocando una reacción hormonal positiva.

e) **Secado**: se seca la longitud total del pezón de la solución desinfectante o presello por lo menos con una toalla de papel desechable por animal. La acción se realiza de manera enérgica sobre todo en la punta del pezón. Se debe recordar que el presello debe tener un tiempo de contacto mínimo de 30 segundos.

4.7.8.14. Acción del ordeño

a) **En el ordeño mecánico:**

- Al momento de colocar las pezoneras, evitar la entrada innecesaria de aire, ajustarlas en caso de ser necesario y vigilar constantemente la presión de vacío en el vacuómetro
- Terminado el ordeño, cerrar el vacío y retirar suavemente las pezoneras
- Cuando proceda, inmediatamente sellar o rociar los pezones con un desinfectante seguro y efectivo
- No sobre ordeñar para evitar cualquier daño al tejido de los pezones/ubre

b) **En el ordeño manual:**

- Lavarse las manos antes, durante y después del ordeño
- Asegurar que la cola de la vaca esté sujeta para evitar una contaminación cruzada
- Que el recipiente utilizado sea de material adecuado para esta actividad, en condiciones higienicas y que la boca (diámetro) del mismo sea lo más reducido posible

4.7.8.15. Equipo de ordeño y enfriamiento y utensilios.

El equipo de ordeño y utensilios, son factores que inciden en la salud de la ubre de la vaca y en consecuencia en la obtención de leche de acuerdo a los requerimientos garantizando que no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan

Para que cumpla con este objetivo debe estar bien diseñado, funcionando correctamente y en condiciones adecuadas de mantenimiento, limpieza y desinfección.

4.7.8.16. Prácticas generales de higiene y limpieza en el establecimiento lechero

- La higiene de la ordeña no comienza en la sala, sino desde los corrales.
- La limpieza de las instalaciones determina en gran medida la carga de suciedad que el ordeñador tendrá que eliminar de los pezones antes de comenzar con el proceso de ordeño.
- El personal ordeñador debe mantener su higiene; cumpliendo con los siguientes aspectos:

- Utilizar ropa limpia y apropiada. Bata o mandil de material lavable e impermeable, gorros limpios, adecuados y específicos para su uso, así como botas sanitarias de goma y limpias.
- Lavarse las manos con jabón y agua, para lo cual utilizarán cepillo y se enjuagarán con agua que contenga alguna solución desinfectante, antes de la ordeña.
- Tener limpias y cortadas las uñas de las manos.
- El uso de anillos o pulseras está prohibido.
- No tener heridas ni infecciones en la piel, ni tener enfermedades infectocontagiosas.
- Demostrar el cumplimiento de este requisito con respaldos documentales de exámenes médicos periódicos.

- Durante la ordeña y en el interior del lugar (sala de ordeño) no se debe ingerir alimentos para lo cual se contará con un área especialmente diseñada para esta actividad.
- Durante la ordeña no deben estar presentes animales de otras especies.

- El manejo después del ordeño y la adecuada conservación de la leche, debe considerar los siguientes aspectos:

- Pesar y registrar la producción diaria de leche por animal
- La leche, filtrada previamente, se debe almacenar y mantener en los recipientes de almacenamiento, cerrados ubicados dentro de la pila con agua fresca, para bajar la temperatura de la leche hasta el momento en que se le entregue al recolector .
- Si el establecimiento cuenta con tanque de enfriamiento, este debe tener la capacidad para mantener la leche a la temperatura requerida hasta el momento de la recolección.
- El tanque de enfriamiento, debe ser de material apropiado estar equipado con un termómetro para controlar la temperatura de la leche y mantener los registros apropiados de la temperatura de almacenamiento, asegurando que el equipo funcione adecuadamente.
- Las tuberías de conducción de la leche desde el equipo de ordeño al tanque de enfriamiento, deben ser de material resistente, liso, impermeable y fácilmente desmontable para su limpieza,
- En cualquier caso (Ordeño manual o mecánico), la leche debe refrigerarse a 4ºC +/- 2°C inmediatamente después del ordeño o entregarse a plantas de enfriamiento o procesamiento en el menor tiempo posible, garantizando la conservación e inocuidad.

- En cuanto a procedimientos escritos de higiene y desinfección, el establecimiento lechero debe considerar:

- Establecer un programa efectivo de higiene y desinfección de las instalaciones, las maquinarias, equipos, utensilios y el personal.
- Documentar el método de limpieza, los agentes desinfectantes, los períodos de aplicación, la frecuencia de aplicación, y los responsables de realizarlo.

- Contar con un Programa de manejo de Desechos Sólidos y Líquidos, previendo las áreas y procedimientos adecuados de almacenamiento temporal y disposición final para los desechos sólidos (basuras) y líquidos, de tal forma que no represente riesgo de contaminación para la leche.
- Contar con un Programa de Control de Plagas entendidas entre ellas a los insectos y roedores, el cual debe involucrar un concepto de manejo integrado, esto apelando a la aplicación armónica de las diferentes medidas de control conocidas, con énfasis en las de orden preventivo.

Considerando además que:

- Los productos químicos utilizados en la higiene y desinfección deban estar aprobados por las autoridades pertinentes para este uso, así como contar con etiqueta y especificaciones de uso.
- Los operadores y responsables de la higiene y desinfección del equipo y superficies en contacto con la leche así como el personal que tiene contacto con el ganado en el momento de la ordeña, deban recibir capacitación continua para desempeñar esta actividad y contar con material escrito o gráfico que les permita llevar a cabo esta actividad protegiendo la salud del personal, del animal y de la leche de toda contaminación. (Heredia, 2012)

5 MATERIALES Y MÉTODOS

5.1 Materiales

5.1.1 DE CAMPO

- Finca
- Sombrero.
- Cámara fotográfica.
- Libreta de campo.
- Altímetro.
- Lápiz.
- Botas.

5.1.2 DE OFICINA

- Computadora.
- Cámara fotográfica.
- Memoria.
- Documentos de consulta.
- Libreta de apuntes.

5.2 Métodos:

5.2.1 LOCALIZACIÓN DE LA FINCA.

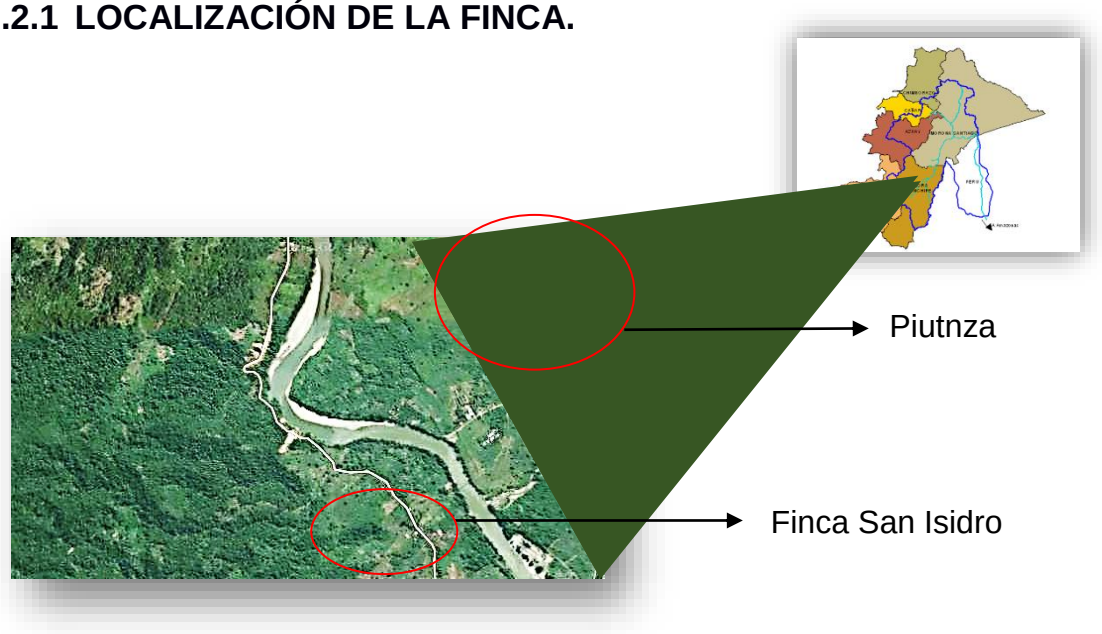


Figura 1. Ubicación geográfica del estudio.

La finca San Isidro se encuentra ubicada en el barrio Piuntza perteneciente a la parroquia de Guadalupe al norte del cantón Zamora, está considerado como uno de los barrios con mayor densidad, limita:

Norte: Con el cantón Yacuambi; con los cerros del sector Muchime y Chapintza, bajando por el cerro sin nombre de Piuntza, a desenvocar en el río Yacuambi y pasar a la quebrada San Francisco de Cantzama.

Sur: Con el cantón Centinela del Cóndor: desde el cerro Sin Nombre bajando por la quebrada Suapaca.

Este: Con el cantón Centinela del Cóndor: siguiendo la línea de cumbre que separa la cuenca hidrográfica de la quebrada de Panguintza, pasando por el cerro Sin Nombre.

Oeste: La cordillera Sin Nombre de la parroquia Imbana.

5.2.2 CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS DE LA FINCA.

El área comprende una superficie total de 129 hectáreas de las cuales aproximadamente 56 hectáreas son de pastos, con una topografía irregular por ser zonas montañosas en el cual circunscribe especialmente el bosque y las producciones ganaderas.

Cuenta con un clima cálido húmedo, con las siguientes características:

- Altitud: 800 a 1800 msnm.
- Precipitación: 2000 a 4000 mm.
- Temperatura: 12 a 24 ºC.
- Evapotranspiración: 1237 mm.
- Evaporación: 1163 mm.
- Humedad relativa: 90%.
- Índice de humedad: 0,824.
- Tipo de clima: Húmedo.

Hidrográficamente. Los ríos y las quebradas que se encuentran aledañas al área de estudio son: río Yacuambi, la quebrada Panguintza, la quebrada del Carmelo, las cuales abastecen de agua a las comunidades circundantes.

5.3 VARIABLES

- Diagnóstico del medio interno: Fortalezas y Debilidades.
- Diagnóstico del medio externo: Oportunidades y Amenazas.
- Proyección Futura: Misión y Visión.
- Selección de estrategias.
- Selección de proyectos.
- Programa operativo general del plan.

5.3.1 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

5.3.1.1 La observación.

Mediante una observación de la finca en la cual se plantea las mejoras, uso de los recursos, vías de acceso al sector, las mismas que facilitan la comercialización de los productos.

5.3.1.2 Las entrevistas.

Aplicación de entrevistas, encuestas a los dueños de la finca, con la finalidad de identificar el tipo de manejo que se ha venido desarrollando, a más de ellos el establecimiento de un diálogo con las personas que han intervenido durante años en la producción ganadera para evaluar los impactos ambientales que se vienen generando. Diagnóstico de la oferta y demanda de los derivados cárnicos y lácteos de la zona.

5.3.2 TOMA DE DATOS DE LAS VARIABLES.

5.3.2.1 Diagnóstico del medio interno: Fortalezas y Debilidades.

Para el cumplimiento de la presente variable, previamente elaboradas se aplicaron matrices de diagnóstico a los diferentes actores existentes en el escenario de estudio, así tenemos: personal técnico y administrativo, a más de ello se entablaron procesos de diálogo con los actores, con la finalidad de sacar información secundaria relevante.

5.3.2.2 Diagnóstico del medio externo: Oportunidades y Amenazas.

Así mismo para el cumplimiento de la siguiente variable, a más de las mencionadas anteriormente, se hizo un acercamiento a las diferentes instituciones que norman los procesos productivos del escenario en estudio, y como parte complementaria se desarrollaron procesos de diálogo los actores de los mercados locales existentes.

5.3.2.3 Proyección Futura: Misión y Visión.

Para el establecimiento de la Misión y Visión de la finca, se estableció un riguroso proceso de análisis de los objetivos que busca cumplir la presente finca, y cuáles son sus estrategias de alcance.

5.3.2.4 Selección de estrategias.

Para la estructuración de las estrategias a ser establecidas en los procesos de búsqueda del cumplimiento de los objetivos, se identificaron todas y cada una de las debilidades existentes en el diagnóstico, y frente a ella se plantearon diversos objetivos a ser alcanzados, posteriormente se incluyeron las políticas a ser tomadas en cuenta para que los objetivos puedan ser alcanzados satisfactoriamente, y como punto final se incorporaron las estrategias más pertinentes a ser consideradas para cubrir las debilidades existentes.

5.3.2.5 Selección de proyectos.

Una vez estructuradas las estrategias a ser establecidas, se identificaron los proyectos a ser implementados dentro de la finca para generar procesos de mejora, posterior a ello se tomaron en cuenta las actividades que demanda la implementación de los diferentes proyectos antes mencionados.

5.3.2.6 Programa operativo general del plan.

Como proceso final, todos y cada uno de los proyectos identificados y correctamente estructurados deben ser incluidos en el cronograma de actividades agrícolas y pecuarias a ser desarrolladas anualmente, lo cual permitirá un cumplimiento ordenado de los objetivos que busca alcanzar la finca actualmente.

6 RESULTADOS

6.1 DIAGNÓSTICO DE LA FINCA.

Cuadro 1. Capacidad Administrativa

		MEDIO INTERNO	
		FORTALEZAS	**DEBILIDADES**
		• Personal inmerso en la finca San Isidro posee conocimientos técnicos – científicos en Administración y Producción Agropecuaria	• No existe un Plan de desarrollo estratégico. • Inexistencia de metas y objetivos a cumplirse a mediano y largo plazo. • Existen terrenos que no están siendo cultivados. • No existe una adecuada distribución de los terrenos dedicados a la actividad pecuaria. • No existen registros productivos y administrativos (pecuarios – ganado vacuno). • En la finca San Isidro no se lleva contabilidad.
MEDIO EXTERNO		**OBJETIVOS ESTRATÉGICOS**	
OPORTUNIDADES	**AMENAZAS**	**FO**	**DO**
• Capacitación por parte de los GADs de la provincia de Zamora Chinchipe a los productores agropecuarios. • Becas otorgadas por el	• Escaso apoyo a través de incentivos o subsidios de los productos o insumos agropecuarios. • Inexistencia de controles por	• Capacitar a todo el personal aprovechando los conocimientos adquiridos e incentivando a través de bonos económicos, mientras más capacitados mejor será	• Elaboración de un plan de desarrollo estratégico anualmente en cual estará sujeto a modificaciones y auto evaluaciones de acuerdo al conocimiento

CENECYT para la especialización en la industrialización de productos agropecuarios. • Cursos dictados por el SECAP en el manejo sustentable de la producción agropecuaria.	parte de los organismos competentes para la comercialización y pago justo de los productos de la zona.	la remuneración.	adquirido y por adquirir del personal inmerso en la producción de la finca San Isidro.
		FA	**DA**
		• Aprovechar los conocimientos ya existentes y elaborar proyectos para solicitar apoyos económicos a entidades inmersas en el sector agropecuario, sean estos rembolsables o no rembolsables.	• La estructuración del Plan de Desarrollo estratégico tendrá que ser realizado por el personal inmerso en la actual producción, aprovechando los conocimientos y optimizando recursos económicos. • Ocupar un lugar importante entre los productores de la zona para competir con productores de calidad.

Fuente el Autor

Cuadro 2. Capacidad Tecnológica

		MEDIO INTERNO	
		FORTALEZAS	**DEBILIDADES**
		• Cuenta con una casa de campo en perfectas condiciones para implementar infraestructura de industrialización de última tecnología. • Cuenta con servicio de energía eléctrica y telefonía celular y convencional. • Cuenta con árboles maderables típicos de la zona.	• La finca no cuenta con infraestructura en condiciones de prestar servicios (establos deteriorados). • La finca no tiene infraestructura ni tecnología para la crianza de especies menores. • No cuenta con maquinaria agrícola (tractor de arado – motocultores – moto guadañas). • La finca no cuenta con equipos tecnológicos (ordeños mecanizados – mezcladora de alimentos).
MEDIO EXTERNO		**OBJETIVOS ESTRATÉGICOS**	
OPORTUNIDADES	**AMENAZAS**	**FO**	**DO**
• Otorgamiento de créditos de la CFN, Banco Nacional de Fomento y Ecuador estratégico a tasas de interés muy bajas para la tecnificación de la producción. • Financiamiento de equipos de ordeño por parte de la empresa Nutri-leche con	• Escaso personal técnico que de mantenimiento a los equipos de última tecnología. • Los bancos o entidades financieras piden garantías exagerados para el otorgamiento de créditos. • La excesiva humedad del	• Adquirir un equipo de ordeño estableciendo un convenio de pago acorde a la producción. • Instalar provisionalmente el equipo de ordeño aprovechando la casa de campo y adecuando lo que falta con la madera del medio la cual garantizara la	• Mediante un crédito a largo plazo adquirir e ir implementando infraestructura cuyos servicios potencien la producción y la rentabilidad.

facilidad de pago de un centavo por cada litro de leche producida. • Disponibilidad en el mercado local de equipos tecnológicos con financiamiento por parte de la empresa privada.	clima hace que el deterioro de los equipos sea más acelerado.	durabilidad.	
		FA	**DA**
		• Aprovechamiento del asesoramiento que brindan los técnicos mediante llamadas para la prevención y el buen mantenimiento de los equipos de última tecnología.	• Realizar un estudio de mercado y factibilidad para conocer la realidad para la principal toma de decisiones al momento de solicitar un crédito.

Fuente el Autor

Cuadro 3. Capacidad Económica

<table>
<tr><th colspan="2"></th><th colspan="2">MEDIO INTERNO</th></tr>
<tr><th colspan="2"></th><th>FORTALEZAS</th><th>DEBILIDADES</th></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>• La finca cuenta con árboles maderables.
• En la finca San Isidro se encuentra una mina de sílice.
• La finca en la actualidad no se encuentra hipotecada a ninguna entidad financiera.
• La finca cuenta con grandes cantidades de pastizales.</td><td>• No cuenta con capital destinado a la inversión para potenciar la producción.
• La rentabilidad que se obtiene de la actual producción es muy baja.</td></tr>
<tr><th colspan="2">MEDIO EXTERNO</th><th colspan="2">OBJETIVOS ESTRATÉGICOS</th></tr>
<tr><th>OPORTUNIDADES</th><th>AMENAZAS</th><th>FO</th><th>DO</th></tr>
<tr><td rowspan="3">• Presencia de empresas dedicadas a la carpintería y ebanistería en el área de influencia.
• Presencia de la compañía FUENLABRADA del grupo Graiman dedicadas a la explotación de sílice.</td><td rowspan="3">• Tasas de interés muy altas.
• Ley del medio ambiente.
• Impuestos prediales con sobre avalúos.</td><td>• Explotar los arboles maderables con la finalidad de obtener recursos adicionales para la intervención.
• Brindar todas las facilidades para la explotación de sílice.</td><td>• Todo el capital que se otorga de la utilización de los recursos ambientales (maderables – sílice) será reinvertido para potenciar la producción actual.</td></tr>
<tr><th>FA</th><th>DA</th></tr>
<tr><td>• Rentar los pastizales que no se están utilizando en la actual producción.</td><td>• Estructuración de un mapa de equipamiento desde lo esencial hasta lo complementario.</td></tr>
</table>

Fuente el Autor

Cuadro 4. Capacidad Agrícola Productiva

<table>
<tr><th colspan="2"></th><th colspan="2">MEDIO INTERNO</th></tr>
<tr><th colspan="2"></th><th>FORTALEZAS</th><th>DEBILIDADES</th></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>• Existen terrenos altamente productivos en la parte baja de la finca.
• Adaptabilidad de especies nuevas o introducidas.</td><td>• Las áreas de cultivos actualmente son escasas y se extinguen debido a los constantes abandonos.
• Semillas de mala calidad (yuca – plátano – caña).
• No se fertiliza los suelos.
• Procesos de siembra se realizan de manera tradicional.
• No posee un sistema de riego.</td></tr>
<tr><th colspan="2">MEDIO EXTERNO</th><th colspan="2">OBJETIVOS ESTRATÉGICOS</th></tr>
<tr><th>OPORTUNIDADES</th><th>AMENAZAS</th><th>FO</th><th>DO</th></tr>
<tr><td rowspan="2">• Semillas mejoradas disponibles en el mercado local.
• Abonos orgánicos disponibles en los mercados locales.
• Dotación de semillas mejoradas por parte del GAD provincial.
• Capacitación por parte del GAD en mejoramiento de semillas y elaboración de abonos.</td><td rowspan="2">• Costos elevados de las semillas mejoradas a disposición en los mercados locales.
• Excesiva presencia de lluvias en temporadas del año así como excesivas sequias.</td><td>• Selección de los mejores terrenos para la siembra de semillas mejoradas.
• Capacitarse en los cursos dictados por el GAD y poner en práctica todos los conocimientos que se logre en la siembra.</td><td>• Rotación de cultivos.
• Introducir nuevas semillas.
• Cambiar las áreas de cultivos (cultivos – ciclo corto y perenne).</td></tr>
<tr><th>FA</th><th>DA</th></tr>
<tr><td>• Seleccionar lugares estratégicos donde se pueda comprobar semillas para una posterior producción.</td><td>• Aplicar nuevas técnicas de siembra y fertilización.
• Mejorar las semillas.
• No deforestar totalmente las áreas donde se va a cultivar.</td></tr>
</table>

Fuente el Autor

Cuadro 5. Capacidad Productiva (Pastizales)

<table>
<tr><th colspan="2"></th><th colspan="2">MEDIO INTERNO</th></tr>
<tr><th colspan="2"></th><th>FORTALEZAS</th><th>DEBILIDADES</th></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>• Extensa área de pastizales (50 hectáreas).
• Existe variedad de pastos.
• Presencia de gramíneas en la finca.</td><td>• La finca no posee leguminosas.
• Las gramíneas no aportan con un valor nutritivo ideal para la producción de ganado vacuno.
• Tiempo de maduración del pasto es muy prolongado (8 meses).
• No existe una adecuada distribución de potreros.</td></tr>
<tr><th colspan="2">MEDIO EXTERNO</th><th colspan="2">OBJETIVOS ESTRATÉGICOS</th></tr>
<tr><th>OPORTUNIDADES</th><th>AMENAZAS</th><th>FO</th><th>DO</th></tr>
<tr><td rowspan="2">• Presencia de nuevas especies de pasto en los mercados locales (brecharias).
• Adaptación optima de nueva especies de pastos en la zona donde está ubicada la finca San Isidro.</td><td rowspan="2">• Sobre precios en las semillas de nuevos pastos.
• Excesivas lluvias y sequias en otras épocas del año.
• Excesiva tala de árboles hace que el impacto de calentamiento global se sienta aún más en el área de pastizales.</td><td>• Combinar adecuadamente el área de pastos con nuevas especies de gramíneas y leguminosas.</td><td>• Realizar estudios de suelo.
• Implementar un sistema que permita llevar un control de los suelos y los abonos que requieran.
• Sembrar especies forrajeras que sirvan como pasto y abono.</td></tr>
<tr><th>FA</th><th>DA</th></tr>
<tr><td>• Adecuar los potreros con la aplicación de técnicas agrosilvopastoriles.</td><td>• Crear drenajes para eliminar el agua en exceso en tiempos de lluvia.
• En tiempo de verano hidratar los pastizales utilizando sistemas de riego presurizado.</td></tr>
</table>

Fuente el Autor

Cuadro 6. Capacidad Productiva (pecuaria) especies menores (cuyes – gallinas criollas y pollos broilers)

<table>
<tr><th colspan="2"></th><th colspan="2">MEDIO INTERNO</th></tr>
<tr><th colspan="2"></th><th>FORTALEZAS</th><th>DEBILIDADES</th></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>• Presencia de árboles maderables propios de la zona.
• La finca es auto suficiente para producir la alimentación de estos animales.
• No existe presencia de plagas y enfermedades para estos animales.</td><td>• No existe producción actual ni infra estructura adecuada.</td></tr>
<tr><th colspan="2">MEDIO EXTERNO</th><th colspan="2">OBJETIVOS ESTRATÉGICOS</th></tr>
<tr><th>OPORTUNIDADES</th><th>AMENAZAS</th><th>FO</th><th>DO</th></tr>
<tr><td rowspan="2">• Venta de ejemplares de pie de cría.
• Capacitación y asistencia técnica por parte del Consejo Provincial de Zamora Chinchipe.</td><td rowspan="2">• Los ejemplares que se adquieren poseen enfermedades que no son tratadas a tiempo.
• Sobre producción de estas especies en el mercado.</td><td>• Adecuada infraestructura para la crianza de animales o especies menores.
• Utilizar los materiales típicos de la zona para garantizar la durabilidad.</td><td>• Producción de animales de granja con la finalidad de utilizar adecuadamente el terreno.
• Producción de abonos.</td></tr>
<tr><th>FA</th><th>DA</th></tr>
<tr><td>• Si se realiza la compra de estos ejemplares deberá hacerse en cantidades mínimas.</td><td>• La producción deberá iniciarse con el objetivo de satisfacer el consumo propio y potenciarse a medida que se vaya presentando la demanda.</td></tr>
</table>

Fuente el Autor

Cuadro 7. Capacidad Productiva (pecuaria – ganado vacuno)

<table>
<tr><th colspan="2"></th><th colspan="2">MEDIO INTERNO</th></tr>
<tr><th colspan="2"></th><th>FORTALEZAS</th><th>DEBILIDADES</th></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>• Niveles de solidos grasos muy buenos en la leche.
• Animales adaptados a la geografía y pastos de la zona.
• La finca posee 17 vacas (7 adultas – 6 terneros – 4 baconas – 1 torete).</td><td>• Genéticamente el ganado es conocido como criollo de muy baja productividad.
• La alimentación se realiza con gramíneas.
• El promedio de producción actual es de 4.5 litros de leche por animal.
• Presencia de enfermedades en el ganado vacuno.</td></tr>
<tr><th colspan="2">MEDIO EXTERNO</th><th colspan="2">OBJETIVOS ESTRATÉGICOS</th></tr>
<tr><th>OPORTUNIDADES</th><th>AMENAZAS</th><th>FO</th><th>DO</th></tr>
<tr><td rowspan="2">• Asistencia técnica en inseminación artificial por parte de la empresa pública El Campo del Gobierno Provincial de Zamora Chinchipe.
• Demanda insatisfecha de los derivados de la leche.</td><td rowspan="2">• Cambios bruscos de temperatura.
• Sobre precios en productos e insumos agropecuarios.
• Inexistencia de empresas dedicadas a dar valor agregado a la materia prima (leche y carne).</td><td>• Solicitar capacitación en temas de industrialización de los productos a dar valor agregado (leche).
• Producir animales de doble propósito (leche y carne).</td><td>• Seleccionar los mejores ejemplares para el mejoramiento genético.
• Implementar un calendario de tratamiento y prevención de enfermedades.
• Capacitarse en la preparación de raciones alimenticias.</td></tr>
<tr><th>FA</th><th>DA</th></tr>
<tr><td>• Implementar técnicas agrosilvopastoriles.</td><td>• Descartar los animales que no estén en óptima condición para el mejoramiento genético.
• Potenciar la alimentación complementaria y de acuerdo a la producción.</td></tr>
</table>

Fuente el Autor

6.2 PROYECCIÓN FUTURA.

6.2.1 MISIÓN

La finca San Isidro es una unidad de producción Agropecuaria emprendedora, que implementa tecnología alternativa para la consolidación de sistemas integrales de producción diversificado, desde el punto de vista económico, ecológico y social que se fortalece como medio didáctico de promoción de una mejor cultura y conciencia socio ambiental productiva en su entorno local y que se relaciona con la comunidad contribuyendo a su desarrollo local con la implementación de escenarios de aprendizaje disponibles a la comunidad para la generación de nuevas técnicas de producción.

6.2.2 VISIÓN.

La finca San Isidro se convertirá en una finca agropecuaria eficaz empresarialmente, que le merezca el mérito el ser nominada como referencial debido a la aplicación de tecnologías y modelos productivos orgánicos apropiados, que se conjugan creando un ambiente ecológicamente equilibrado y respetuoso de la biodiversidad autóctona , que evidencia la posibilidad de articular rentablemente la producción con la protección del medio ambiente, con una oferta de productos y servicios de calidad accesibles a la población .

6.2.3 OBJETIVOS.

- Diseñar un Plan de Mejoramiento para la finca San Isidro del barrio Piuntza perteneciente a la parroquia Guadalupe, provincia de Zamora Chinchipe.
- Desarrollar un plan de diagnóstico del medio interno y externo a través del uso de la matriz FODA en la finca San Isidro.
- Desarrollar una propuesta tecnificada de producción ganadera como plan piloto a seguir por los demás propietarios de los escenarios existentes en la zona.

6.3 DETERMINACIÓN DE ESTRATEGIAS.

Estructuración de los objetivos estratégicos de acuerdo al año o años a ser implementados en la finca San Isidro.

La estructuración del Plan de Mejoramiento de la finca San Isidro está estructurada en objetivos estratégicos que serán ubicados en el año o número de años que serán ejecutados.

Cuadro 8. Año 1

CAPACIDAD	OBJETIVO ESTRATÉGICO
ADMINISTRATIVA	1. Estructuración del plan de desarrollo estratégico tendrá que ser realizado por el personal inmerso en la actual producción aprovechando los conocimientos y optimizando los recursos económicos.
TECNOLÓGICA	2. Adquirir un equipo de ordeño manteniendo convenios de pago de acuerdo a la producción. 3. Instalar provisionalmente un equipo de ordeño aprovechando la casa de campo de acuerdo a lo que falta con materiales del medio (madera) para garantizar su durabilidad.
ECONÓMICA	4. Explotar recursos maderables con la finalidad de obtener recursos adicionales para financiar las nuevas inversiones. 5. Brindar todas las facilidades de la explotación de sílice. 6. Rentar los pastizales que no se está utilizando en la actual producción. 7. Estructuración de un mapa de equipamiento desde lo esencial hasta lo complementario.
PRODUCTIVA agrícola	8. Seleccionar lugares estratégicos donde se pueda comprobar la adaptabilidad de las semillas para una posterior producción.
PRODUCTIVA pastizales	9. Combinar adecuadamente el área de pastos con nuevas especies gramíneas y leguminosas. 10. Usar nuevas variedades de pasto resistentes y de fácil adaptación al clima de la zona.
PRODUCTIVA pecuaria	11. Utilizar los materiales típicos de la zona para garantizar su durabilidad.

	12. Producir animales de doble propósito (leche – carne). 13. Seleccionar los mejores ejemplares para el mejoramiento genético. 14. Capacitarse en la preparación de raciones alimenticias. 15. Descartar animales que no están en óptima condición para el mejoramiento genético. 16. Potenciar la alimentación complementaria y balanceada de animales seleccionados de acuerdo a su producción. 17. Implementar un calendario de tratamiento y prevención de enfermedades.

Como podemos observar en el cuadro 8 se ha ubicado los objetivos estratégicos que tienen que ejecutarse en el año 1 de acuerdo al área o capacidad para que la actual producción y la finca llegue alcanzar los niveles de producción deseados en los años posteriores.

Las estrategias del cuadro 8 se ubicarán en la programación general y operativa del año 1.

Cuadro 9. Año 2.

CAPACIDAD	OBJETIVO ESTRATÉGICO
ADMINISTRATIVA	• Elaboración de un plan de desarrollo estratégico anualmente en cual estará sujeto a modificaciones y auto evaluaciones de acuerdo al conocimiento adquirido y por adquirir del personal inmerso en la producción de la finca San Isidro. • Aprovechar los conocimientos ya existentes y elaborar proyectos para solicitar apoyos económicos a entidades inmersas en el sector agropecuario, sean estos rembolsables o no rembolsables.
TECNOLÓGICA	• Aprovechamiento del asesoramiento que brindan los técnicos mediante llamadas para la prevención y el buen mantenimiento de los equipos de última tecnología. • Realizar un estudio de mercado y factibilidad para conocer la realidad para la principal toma de

	decisiones al momento de solicitar un crédito. • Mediante un crédito a largo plazo adquirir e ir implementando infraestructura cuyos servicios potencien la producción y la rentabilidad.
PRODUCTIVA agrícola	• Selección de los mejores terrenos para la siembra de semillas mejoradas.
PRODUCTIVA pastizales	• Realizar estudios de suelo.
Productiva pecuaria especies menores	• Adecuada infraestructura para la crianza de animales o especies menores. • Si se realiza la compra de estos ejemplares deberá hacerse en cantidades mínimas.

Como podemos observar en el cuadro 10 que se han ubicado los objetivos estratégicos correspondientes al año 2, los mismos que tendrán que ser implementados previo a una evaluación de los resultados que se obtengan de la aplicación de objetivos estratégicos del año 1 y tomando en cuenta la capacidad de endeudamiento que tenga la finca.

Cuadro 10. Año 3.

CAPACIDAD	OBJETIVO ESTRATÉGICO
ADMINISTRATIVA	• Ocupar un lugar importante entre los productores de la zona para competir con productores de calidad.

Ocupar un lugar importante entre los productores de la zona para competir con productos de calidad.

En el cuadro se indica uno de los objetivos más ambiciosos que se tiene que se tiene que cumplir en la finca San Isidro durante el año 3, en el cual tiene que verse reflejado la política y resultados con los cuales se ha trabajado.

Cuadro 11. Años del 1 al 5.

CAPACIDAD	OBJETIVO ESTRATÉGICO
ECONÓMICA	• Todo el capital que se otorga de la utilización de los recursos ambientales (maderables – sílice) será reinvertido para potenciar la producción actual.
PRODUCTIVA Pastizales	• Diversificar adecuadamente el área de pastos con nuevas especies entre gramíneas y leguminosas.

Como podemos observar en el cuadro se indica la importancia de estos objetivos ya que influyen directamente en una toma de decisiones acertadas desde la generación de ingresos y recursos económicos, como la adecuada distribución de los mismos para potenciar la producción que vaya en forma ascendente.

Cuadro 12. Años del 2 al 5.

CAPACIDAD	OBJETIVO ESTRATÉGICO
PRODUCTIVA agrícola	• Capacitarse en los cursos dictados por el GAD y poner en práctica todos los conocimientos que se logre en la siembra. • Rotación de cultivos. • Introducir nuevas semillas. • Cambiar las áreas de cultivos (cultivos – ciclo corto y perenne). • Aplicar nuevas técnicas de siembra y fertilización. • Mejorar las semillas. • No deforestar totalmente las áreas donde se va a cultivar.
PRODUCTIVA pastizales	• Implementar un sistema que permita llevar un control de los suelos y los abonos que requieran. • Crear drenajes para eliminar el agua en exceso en tiempos de lluvia. • En tiempo de verano hidratar los pastizales utilizando sistemas de riego presurizado.
PRODUCTIVA pecuaria animales menores	• Producción de animales de granja con la finalidad de utilizar adecuadamente el terreno. • Producción de abonos. • La producción deberá iniciarse con el objetivo de satisfacer el consumo propio y potenciarse a medida que se vaya presentando la demanda.

En el cuadro podemos identificar estrategias que permitirán potenciar el área o campo productivo de cultivos de ciclo corto o perene, como también hacer uso adecuado del terreno aprovechando los beneficios económicos y productivos que estos generan, así mismo como la constante adquisición y capacitación en las diferentes áreas del campo agropecuario.

6.4 PROGRAMACIÓN GENERAL Y OPERATIVA.

AÑO 1

Cada objetivo estratégico que corresponde al año 1 tendrá su responsable de ejecución y evaluación de los resultados que se obtuviesen de las aplicaciones, así como la asignación de presupuestos si así lo requiriese cada objetivo estratégico para ser ejecutados.

6.4.1 ESTRATEGIA 1

Estructuración del plan de desarrollo estratégico tendrá que ser realizado por el personal inmerso en la actual producción aprovechando los conocimientos y optimizando los recursos económicos.

Cuadro 13: Estrategia 1 del Plan General y Operativo.

PROBLEMA	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	RESPONSABLE
No existe un plan de desarrollo estratégico de la finca, ni recursos para contratar un técnico.	Potenciar la actual producción para elevar los actuales ingresos del propietario	Se realizara en el primer trimestre del año.	Evaluará la actual producción y la situación actual de la finca y se planificara reuniones con los actores principales de la finca.	Administrador. Vaquero. Propietario.

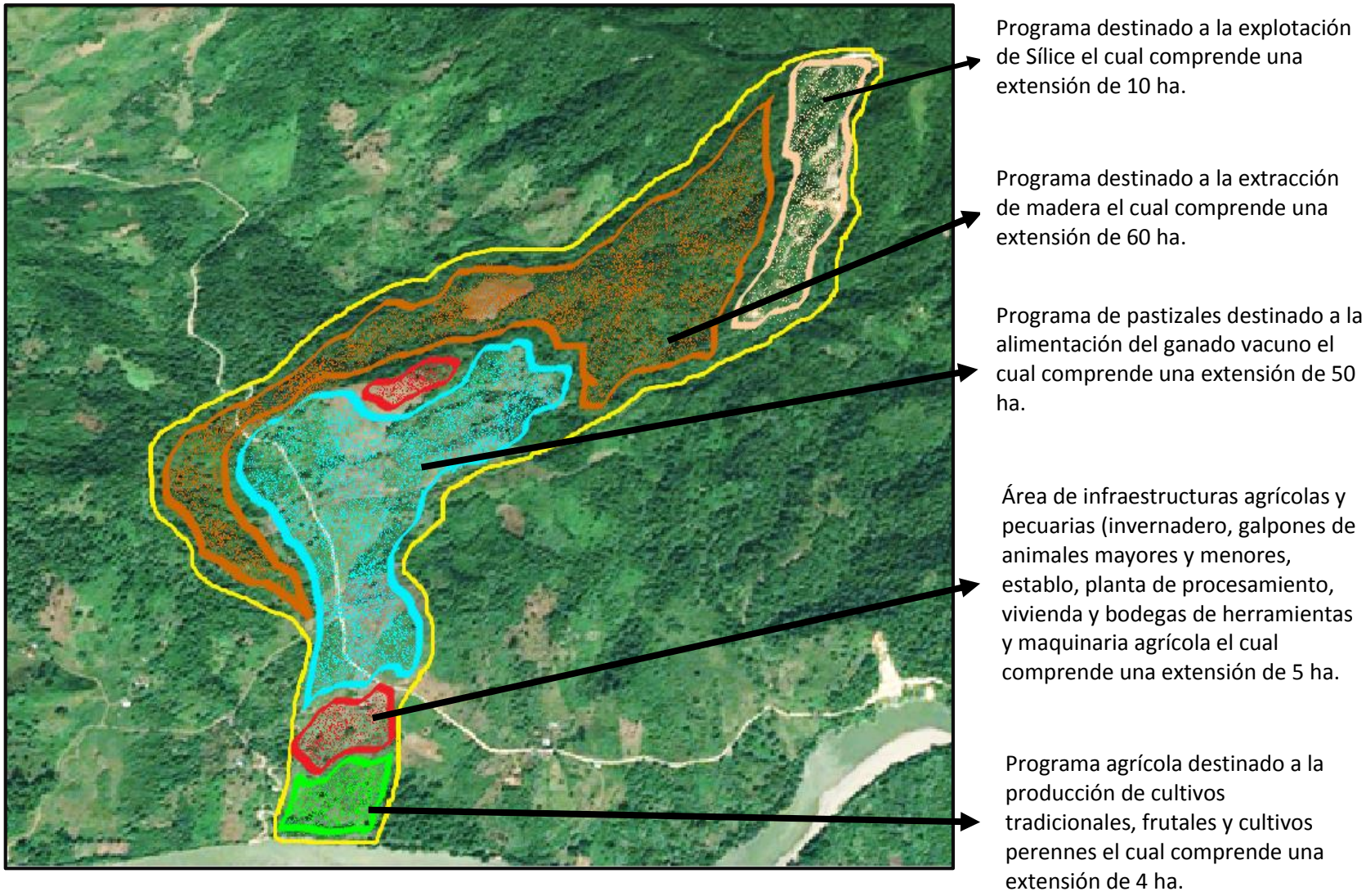


Figura 2. Distribución futura de las áreas productivas de la finca San Isidro (129 ha).

6.4.2 ESTRATEGIA 2.

Adquirir un equipo de ordeño manteniendo convenios de pago de acuerdo a la producción.

Cuadro 14: Estrategia 2 del Plan General y Operativo.

PROBLEMA	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	RESPONSABLE
No se posee equipos tecnológicos esenciales para tecnificar la producción.	Eliminar mano de obra y prevenir enfermedades en los animales (mastitis).	Implementación del equipo en el cuarto trimestre del año 1.	Solicitar a la empresa Nutri leche que financie un equipo de ordeño adecuado para la producción (un centavo por litro producido).	Administrador. Propietario.

Figura 3: Equipo de ordeño.

6.4.3 ESTRATEGIA 3 y 11.

- Instalar provisionalmente un equipo de ordeño aprovechando la casa de campo de acuerdo a lo que falta con materiales del medio (madera) para garantizar su durabilidad.
- Utilizar los materiales típicos de la zona para garantizar su durabilidad.

Cuadro 15: Estrategia 3 y 11 del Plan General y Operativo.

PROBLEMA	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	RESPONSABLE
No existe en la actualidad un establo.	Optimizar costos y recursos.	Al finalizar el año 1 este en total funcionamiento.	Seleccionar arboles maderables que existen en la finca. Optimizado costos y asegurada su durabilidad.	Administrador. Propietario.

Las estrategias básicamente se relacionan ya que en el medio que se va a desarrollar un proyecto o adecuar un nuevo lugar siempre donde se debe priorizar los materiales del sector.

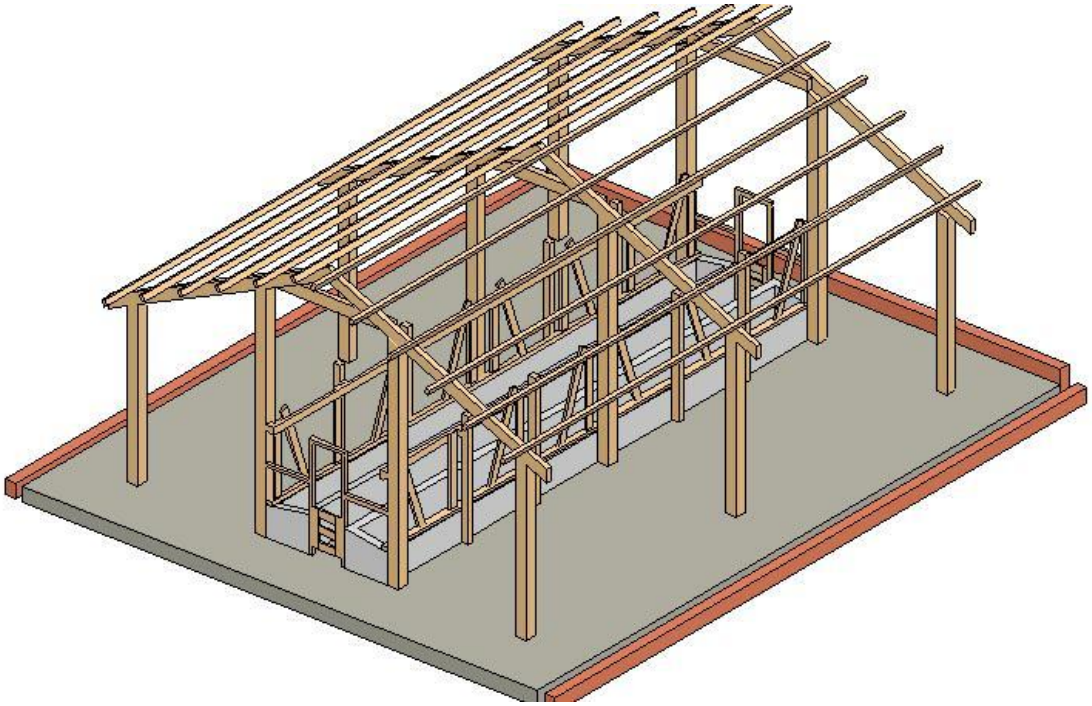


Figura 4. Establo para bovinos.

6.4.4 ESTRATEGIA 4, 5 y 6.

- Explotar recursos maderables con la finalidad de obtener recursos adicionales para financiar las nuevas inversiones.
- Brindar todas las facilidades de la explotación de sílice.
- Rentar los pastizales que no se está utilizando en la actual producción.

Cuadro 16: Estrategia 4, 5 y 6 del Plan General y Operativo.

PROBLEMA	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	RESPONSABLE
No hay recursos disponibles para invertir en la finca.	Aprovechar los recursos propios para evitar un sobre endeudamiento	Iniciar en el segundo trimestre del año una vez estructurado el plan de mejoramiento.	Conocer la necesidad y presupuestar y ejecutar las estrategias hasta alcanzar el monto deseado.	Administrador. Propietario.

El área de pastizales es de 50 hectáreas.

6.4.5 ESTRATEGIA 7.

Estructuración de un mapa de equipamiento desde lo esencial hasta lo complementario.

Cuadro 17: Estrategia 7 del Plan General y Operativo.

PROBLEMA	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	RESPONSABLE
No se cuenta con herramientas ni equipos.	Minimizar costos, de manera que lo que se invierte se aproveche al máximo.	En el primer trimestre del año.	Comprar lo indispensable para la producción.	Administrador.

Ejemplo: La limpieza de potreros se realiza con machetes y con no una moto guadaña, se optara por la limpieza manual con machetes en el primer año para que la inversión no sea demasiado elevada.

6.4.6 ESTRATEGIA 8.

Seleccionar lugares estratégicos donde se pueda comprobar la adaptabilidad de las semillas para una posterior producción.

Cuadro 18: Estrategia 8 del Plan General y Operativo.

PROBLEMA	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	RESPONSABLE
No existen cultivos.	Producir el terreno más apto y productivo	En el tercer y cuarto trimestre del año.	Realizar razas y sembrar productos de la zona	Administrador. Propietario.

	garantizando la alimentación del propietario y su familia generando un ahorro y un ingreso adicional.		utilizando la parte baja y media de la finca.	

6.4.7 ESTRATEGIA 9 y 10.

- Combinar adecuadamente el área de pastos con nuevas especies gramíneas y leguminosas.
- Usar nuevas variedades de pasto resistentes y de fácil adaptación al clima de la zona.

Cuadro 19: Estrategia 9 y 10 del Plan General y Operativo.

PROBLEMA	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	RESPONSABLE
El tiempo de maduración de las gramíneas que existen en la actualidad.	Balancear la alimentación del ganado vacuno.	Alcanzar el 20% del área de pastoreo que es de 40 hectáreas durante su primer año.	Sembrar nuevas especies de gramíneas (brechareas – pasto sudan – maní forrajero).	Administrador.

Maní forrajero

Brachiaria brizantha

Brachiaria decumbens

Figura 5. Pastos a ser implementados.

6.4.8 ESTRATEGIA 12.

Producir animales de doble propósito (leche – carne).

Cuadro 20: Estrategia 12 del Plan General y Operativo.

PROBLEMA	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	RESPONSABLE
La actual producción no genera suficiente rentabilidad.	Optimizar al máximo los recursos y la extensión geográfica estratégica de la finca.	Establecer en el primer año.	Mediante selección de animales para el mejoramiento genético y adquiriendo nuevas razas de ganado.	Administrador.

Raza holstein Raza brown swiss Raza jersey

Figura 6. Razas a ser implementadas en la finca.

6.4.9 ESTRATEGIA 13 y 15.

- Seleccionar los mejores ejemplares para el mejoramiento genético.
- Descartar animales que no están en óptima condición para el mejoramiento genético.

Cuadro 21: Estrategia 13 y 15 del Plan General y Operativo.

PROBLEMA	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	RESPONSABLE
Todos los animales no poseen características para un mejoramiento genético.	Mejorar la calidad de animales, mientras más mejoradas sean las razas, mayor es la rentabilidad.	La selección y mejoramiento empezara desde el primer trimestre del primer año.	Descartar animales de acuerdo a su productividad o sino muestra mejoras al someterle a mejores dietas alimenticias.	Administrador.

Vaca de descarte

Vaca de reemplazo

Figura 7. Ganado de descarte y de reemplazo.

6.4.10 ESTRATEGIA 14.

Capacitarse en la preparación de raciones alimenticias.

Cuadro 22: Estrategia 14 del Plan General y Operativo.

PROBLEMA	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	RESPONSA
Desconocimiento total de los requerimientos nutricionales de los bovinos.	Potenciar el buen desempeño y buena producción incrementando la rentabilidad del propietario.	Durante el primer año en los trimestres 1 y 3.	Contactar con las instituciones provinciales para capacitarse u otros organismos inmersos en el agro	Administrador.

6.4.11 ESTRATEGIA 16.

Potenciar la alimentación complementaria y balanceada de animales seleccionados de acuerdo a su producción.

Cuadro 23: Estrategia 16 del Plan General y Operativo.

PROBLEMA	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	RESPONSABLE
Actualmente la alimentación es al pastoreo con gramíneas únicamente.	Aumentar la producción y desarrollo de los animales.	En el segundo trimestre del año 1.	Preparar dietas alimenticias donde se estimule de acuerdo a la producción cada una de las dietas.	Administrador. Vaquero.

6.4.12 ESTRATEGIA 17.

Implementar un calendario de tratamiento y prevención de enfermedades.

Cuadro 24: Estrategia 17 del Plan General y Operativo.

PROBLEMA	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	RESPONSABLE
No existe un calendario de tratamientos de enfermedades de los animales.	Prevenir y mantener un conocimiento de las principales enfermedades que afectan a la zona.	Esta estructuración se realizara desde el segundo trimestre del año 1.	Elaborar una matriz donde vayan los animales de la finca y sus tratamientos. Identificar las enfermedades más comunes en la zona y su medicación.	Administrador. Vaquero.

7. DISCUSIÓN

7.1.- VERIFICACIÓN DE OBJETIVOS

Una vez identificadas las situaciones desfavorables existentes en la finca San Isidro, se establecieron distintos procesos de generación de alternativas de solución para solventar las necesidades existentes en el escenario en estudio, y como consecuencia el cumplimiento y verificación de los objetivos previamente establecidos en el presente proyecto de tesis.

El OBJETIVO GENERAL

“Diseñar un Plan de Mejoramiento para la finca San Isidro del barrio Piuntza perteneciente a la parroquia Guadalupe, provincia de Zamora Chinchipe”.

Este objetivo se obtuvo como resultado de todo el proceso de ejecución de la presente investigación, el mismo que se originó en el establecimiento de un proceso de diagnóstico del escenario de estudio, y frente a ello la determinación de situaciones desfavorables existentes, posterior a ello se establecieron alternativas de mejora que fueron plasmadas como estrategias a ser ejecutados dentro del cronograma de actividades existentes en la Programación General y Operativa de la finca.

El primer objetivo específico es:

“Desarrollar un plan de diagnóstico del medio interno y externo a través del uso de la matriz FODA en la finca San Isidro”.

El presente objetivo fue cumplido como resultado de un proceso de diagnóstico entre los actores directos e indirectos de la finca San Isidro, en el cual se determinaron las situaciones desfavorables dentro de la finca (debilidades), situaciones favorables dentro de la finca (fortalezas), posibles amenazas existentes en el sector (amenazas) y las oportunidades externas que tiene la finca para mejorar sus procesos productivos agrícolas y pecuarios. (Ver cuadros del 1 al 7 “matrices de diagnóstico por Capacidades”).

El segundo objetivo específico es:

“Elaborar una propuesta tecnificada de producción ganadera como plan piloto a seguir por los demás propietarios de los escenarios existentes en la zona”.

Identificadas las situaciones desfavorables existentes en la finca, se estructuraron proceso en la cual se elaboran alternativas de mejora para solventar las situaciones desfavorables, las mismas que se organizaron en un documento el cual sistematizaba toda la propuesta técnica a ser implementada en la finca San Isidro. (Ver cuadro 8 “estrategias a ser implementadas en el año 1””

Posterior a la estructuración de la propuesta se desarrolló un proceso de socialización a todos los actores de la comunidad de Piuntza en el cual se dio a conocer una alternativa viable de producción.

El tercer objetivo específico, es el siguiente:

“Fomentar la organización productiva entre todos los actores de la comunidad de Piuntza”.

Para el cumplimiento del presente objetivo se estructuraron en primer lugar proceso de organización interna, en el cual se plantea el establecimiento de un normativo que regule el cumplimiento de las funciones designadas a cada uno de los actores y frente a ello fortalecer procesos que fomenten el correcto cumplimiento. Dichas actividades se enmarcan tanto al ámbito administrativo como productivo, siendo de tal forma propuestas integrales potenciadoras e impulsadoras del desarrollo de la finca San Isidro. Posterior a ello en los procesos de difusión de la propuesta, se invitó a los pobladores a trabajar de manera ordenada los programas productivos a emprender, creando una cultura de planificación organizada de las actividades agrícola pecuarias existentes en la zona.

8. CONCLUSIONES

Culminando el presente estudio, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- La finca “San Isidro” cuenta con grandes fortalezas, entre ellas: el recurso hídrico, la disponibilidad de espacios aptos para la producción, un clima que permite la adaptación de varias especies agrícolas o pecuarias.

- Las debilidades existentes en la finca entre las principales son: producto del manejo inadecuado, sumado a ello la inexistencia de recursos económicos destinados al mejoramiento.

- Dentro del campo administrativo no cuenta con un plan de desarrollo y plan de mejoramiento de la actual producción.

- No existen registros contables el mismo que garantice la transparencia de los movimientos económicos existentes en la finca.

- La finca “San Isidro” actual mente no cuenta con maquinaria, equipos tecnológicos, ni una infraestructura adecuada que permitan potenciar la producción.

- Las áreas de cultivos agrícolas (caña, yuca, Plátano.) están en total abandono, ya que en la actualidad no satisface ni el consumo del propietario de la finca.

- El abandono de la finca “San Isidro” es aún más grande ya que los propietarios han emigrado y con ello la producción de especies menores o también conocidas como animales de corral.

- La finca posee una gran extensión de pastizales (50 ha.) Lo cual da la pauta del gran potencial que tiene la finca para el desarrollo pecuario (ganado vacuno).

- En la finca existe un lote de 16 unidades de ganado vacuno, el cual no ha venido siendo desarrollado con buenas técnicas sean estos en mejoramientos genéticos como de alimentación, tratamiento y prevención de enfermedades

- Se ha podido determinar un uso inadecuado de área de pastizales como una inexistencia de una distribución equilibrada, aplicada a las técnicas agrosilvopastoriles y silvopastoriles, las mismas que permiten una eco responsabilidad con el medio ambiente, cuyo objetivo es apoyar a contrarrestar los cambios bruscos de temperatura, evitar la erosión de suelos y extinción del recurso hídrico.

9. RECOMENDACIONES

- Hacer uso eficiente de los recursos naturales existentes en la finca con la finalidad de generar ingresos adicionales para poder invertir en la potenciación de la actual producción, y un equipamiento desde lo más esencial para la producción a lo complementario priorizando siempre el ahorro económico para evitar un endeudamiento.

- Implementar el Plan de Mejoramiento de la finca, con la finalidad de organizar de mejor manera la producción y rentabilidad de la misma. Donde los actores directos será el personal inmerso en la actual producción.

- Poner mayor énfasis en la estructuración de proyectos encaminados a la captación de recursos en beneficio del equipamiento de la finca, con la finalidad de mejorar la productividad agrícola, pecuaria y tecnológica.

- La efectividad de la implementación del Plan de Mejoramiento depende en gran manera del nivel de empoderamiento e involucramiento de los actores por el proceso.

- Es indispensable ejecutar la formulación de registros sean estos de carácter contable como los de productivos de mejoramiento genético, prevención de enfermedades, y dietas alimenticias

- Es muy importante que el propietario de la finca San Isidro deba establecer alianzas estratégicas con instituciones de educación superior involucradas en la formación técnica agropecuaria con la finalidad hacer uso de la maquinaria y equipos existentes.

- Se sugiere al propietario, ampliar la línea de productos que oferta a la comunidad con el fin elevar las alternativas de ingresos económicos.

- Mostrar la finca San Isidro a la comunidad como un escenario de aprendizaje modelo, mismo que permita demostrar a sus pobladores la rentabilidad que genera una finca agropecuaria bien administrada.

- Se recomienda de manera urgente la incorporación de leguminosas dentro de los pastizales, así como también suplementos alimenticios en la dieta de os animales, lo cual garantizará el aumento de la producción de carne y leche.

- Es muy importante que los potreros estén correctamente distribuidos para optimizar los recursos existentes.

- La crianza y alimentación balanceada de los animales; las técnicas sustentables de cultivar, garantizan la seguridad alimentaria de las familias, por tratarse de una producción sana, permitiendo ampliar la comercialización de nuevos productos generados por la finca.

- Se recomienda la incorporación de prácticas agrosilvopastoriles con la finalidad de generar producción sustentable que garantice la fertilidad de los suelos de manera permanente y sobre todo la creación de micro climas en el área de pastizales para la retención de humedad y contrarrestar los cambios bruscos de temperaturas.

- El personal inmerso en la producción debe estar sometido a constante preparación y capacitación. Utilizando las oportunidades que ofrecen las instituciones encargadas del agro.

- Establecer nuevas alianzas estratégicas con instituciones de gobierno y probadas con la finalidad de mejorar los procesos productivos administrativos, así tenemos:
    - ✓ A través de la empresa pública EL CAMPO del Gobierno Provincial de Zamora Ch.

- ✓ El ilustre municipio del cantón Zamora. A través de su departamento de fomento productivo.
- ✓ El GAD parroquial de Guadalupe destina parte de presupuesto para el incentivo productivo y capacitación a través de talleres.
- ✓ Otras instituciones como el SECAP - Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional.

- Para tener resultados efectivos y sostenibles de producción, es importante el apoyo y acompañamiento técnico, en este caso el responsable del trabajo de tesis, siendo el mismo parte de los actores de la finca San Isidro.

10. BIBLIOGRAFIA

- ALMEIDA DELGADO HERNÁN ADOLFO, INTRIAGO VELÁSQUEZ ANGELA AURORA, TAMAYO MACIAS RITHA SILVANA, 2005, Diseño de la Implantación de Fincas Integrales Autosuficientes en la Comunidad de la Pitahaya del Cantón Tosagua, primera edición, Ecuador, pág. 10 – 100.

- ARÉVALO, J. (2012), Economía Agropecuaria (Módulo IX), Pág. (52-61; 65-76). Ed. UNL.

- GONZALES, L. (2012) Industrialización de la Producción Agropecuaria (Módulo VIII). Pág. (25-56), Ed. UNL.

- HEREDIA, 2012, Manual de Buenas Prácticas en la Producción Primaria de Leche, primera edición, Costa Rica, pág. 4 – 20.

- HEREDIA, 2011, Manual de las Buenas Prácticas de Ordeño, programa de aseguramiento de la inocuidad en lacteos (PAI-Lácteos), Costa Rica, 2011, pág. 7 – 20.

- RODOLFO RAMÍREZ RAYMUNDO, 2003, El Plan de Mejoramiento. Una Estrategia para Transformar Nuestra Escuela, primera edición, México, D.F, pág. 03 – 17.

- SARANGO, J. (2013), Formulación y Elaboración de Proyectos Agropecuarios (Módulo X z), Pág. (72-80; 110-116).Ed. UNL.

- UADY, 2001, Módulo de Reproducción Animal y Mejoramiento Genético, tercera edición, México, pág. 10 – 20.

11. ANEXOS

6.5 Biblioteca Fotográfica.

Vivienda existente en la finca

Pastizales y cubierta para alimentar al ganado

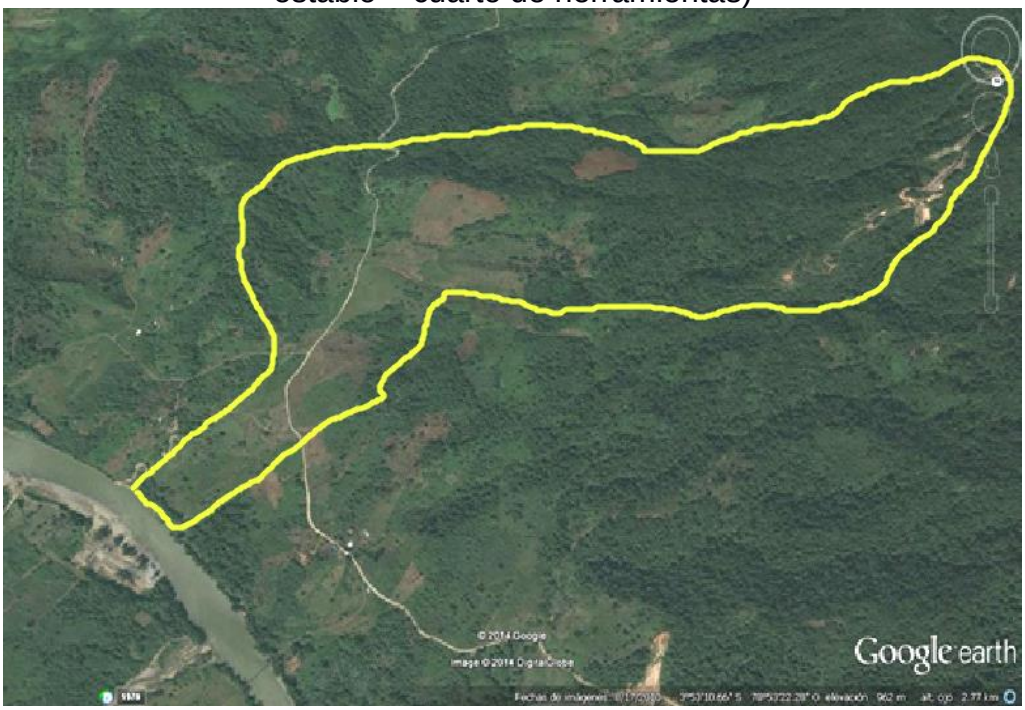
Vía de acceso a la finca

Raza de ganado existente en la finca

Pastizales de la parte alta de la finca

Producción parte baja de la finca

Vista panorámica de la infraestructura existente en la finca (vivienda – establo – cuarto de herramientas)



Vista panorámica de la finca San Isidro

Vía de acceso a la finca San Isidro

Actividades de extracción de minerales en la zona