

| | | | | |
|---|--|---|----------------------------|----------------------|
|  | UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA | | | |
| | Documento FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO | Código F-AC-DBL-007 | Fecha 10-04-2012 | Revisión A |
| | Dependencia DIVISIÓN DE BIBLIOTECA | Aprobado SUBDIRECTOR ACADEMICO | Pág. 1(113) | |

RESUMEN - TESIS DE GRADO

| | |
|---------------------------|---|
| AUTORES | JOSE MAURICIO AREVALO MEJIA |
| FACULTAD | DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE |
| PLAN DE ESTUDIOS | ZOOTECNIA |
| DIRECTOR | MIRIAM MEZA QUINTERO |
| TÍTULO DE LA TESIS | PROPUESTA PARA IMPLEMENTAR UN MODELO DEMOSTRATIVO EQUINO EN LA GRANJA EXPERIMENTAL DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA. |

RESUMEN (70 palabras aproximadamente)

EL PRESENTE DOCUMENTO DA CUENTA DE LA PROPUESTA QUE SE PRESENTA A LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER SEDE OCAÑA DE IMPLEMENTAR EN LA GRANJA EXPERIMENTAL UN MODELO DEMOSTRATIVO DE PRODUCCIÓN EQUINA CON EL PROPÓSITO DE PERMITIR A LA COMUNIDAD ESTUDIANTIL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS PROFUNDIZAR CONOCIMIENTOS Y APRENDIZAJE EN EL TEMA DE MODO QUE PUEBAN MEJORAR LAS CAPACIDADES Y COMPETENCIAS PROFESIONALES EN ESTE TIPO DE PRODUCCIÓN

CARACTERÍSTICAS

| | | | |
|---------------------|----------------|-----------------------|------------------|
| PÁGINAS: 113 | PLANOS: | ILUSTRACIONES: | CD-ROM: 1 |
|---------------------|----------------|-----------------------|------------------|



PROPUESTA PARA IMPLEMENTAR UN MODELO DEMOSTRATIVO EQUINO EN LA
GRANJA EXPERIMENTAL DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA
SANTANDER OCAÑA.

AUTOR

JOSE MAURICIO AREVALO MEJIA

Trabajo de Grado para Optar el Título de Zootecnista

Director

MIRIAM MEZA QUINTERO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

ZOOTECNIA

Ocaña, Colombia

Agosto de 2016

DEDICATORIA

Quiero dar gracias a Dios por todas las bendiciones, a mis padres y hermanos por su confianza
y apoyo,

A dos personas especiales que desde el cielo acompañan mis días, mis abuelos Canca y José
del Carmen,

A mis amigos y compañeros con quienes compartimos clases.

Mauricio.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a los profesores del programa de Zootecnia que apoyan a diario a los estudiantes a
través de los conocimientos impartidos y su calidad humana.

Al Profesor Cesar Urón, al Director del trabajo de grado La Dra. Miriam Meza Quintero, por
sus orientaciones para su desarrollo y conclusión.

A las personas que de una u otra manera participaron para llevar a cabo el presente
documento.

A la facultad de ciencias agrarias y del ambiente de la universidad francisco de paula
Santander Ocaña.

Índice

| | |
|---|--------|
| Capítulo 1. Propuesta para implementar un modelo demostrativo equino en la granja experimental de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña | 1 |
| 1.1 Descripción del problema | 1 |
| 1.2 Formulación del problema. | 3 |
| 1.3. Objetivos..... | 3 |
| 1.3.1 Objetivo general. | 3 |
| 1.3.2 Objetivos específicos | 3 |
| 1.4 Justificación | 4 |
| 1.5 Alcance. | 5 |
| Capítulo 2. Marco referencial..... | 6 |
| 2.1 Marco de antecedentes..... | 6 |
| 2.2 Marco Teórico | 11 |
| 2.2.1 Razas más importantes | 13 |
| 2.2.2 Sistemas de explotación. | 16 |
| 2.2.3 El Manejo del Caballo | 43 |
| 2.2.4 Alojamientos..... | 52 |
| Capítulo 3. Diseño metodológico | 66 |
| 3.1 Tipo de estudio | 66 |
| 3.2 Diseño de la investigación | 66 |
| 3.3 Técnica e instrumento de datos | 66 |
| 3.4 Sistematización y análisis de la información. | 67 |
| Capítulo 4. Resultados | 68 |
| 4.1 Estudio-diagnóstico de la granja experimental Francisco de Paula Santander Ocaña. .. | 68 |
| 4.2 Diseño estructural de las instalaciones del modelo demostrativo equino. | 72 |
| 4.3. Presupuesto de costos y gastos para la puesta en marcha del modelo demostrativo equino en la granja experimental UFPO..... | 76 |
| 4.4. Programa de manejo animal para el modelo demostrativo equino en la granja experimental UFPO | 83 |
| Capítulo 5. Conclusiones..... | 89 |
| Capítulo 6. Recomendaciones. | 90 |
| Referencias | 91 |
| Apéndices | 92 |

Lista de tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Principales deportes hípicos y razas de caballo que se emplean | 25 |
| Tabla 2. Características de los granos de cereales | 33 |
| Tabla 3. Características de algunos granos de leguminosas | 34 |
| Tabla 4. Características de algunas tortas proteicas | 35 |
| Tabla 5. Parámetros del pienso compuesto completo | 37 |
| Tabla 6. Características del pienso compuesto complementario | 38 |
| Tabla 7. Necesidades energéticas de los caballos | 39 |
| Tabla 8. Necesidades proteicas de los caballos | 40 |
| Tabla 9. Necesidades vitamínicas y minerales de los caballos | 42 |
| Tabla 10. Capacidad de ingestión de los caballos | 43 |
| Tabla 11. Limpieza de ojos, ollares y orejas y posibles patologías detectables | 44 |
| Tabla 12. Necesidad de espacio de los caballos en el transporte por carretera..... | 51 |
| Tabla 13. Necesidades de superficie y volumen para caballos | 53 |
| Tabla 14. Superficie para Boxes | 59 |
| Tabla 15. Presupuesto de Obra Física | 76 |

Lista de figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1. Caballo Pura Raza Española | 14 |
| Figura 2. Ejemplar de la raza Árabe | 15 |
| Figura 3. Pura Raza Inglés | 16 |
| Figura 4. Esquema del aparato digestivo del caballo | 27 |
| Figura 5. Utensilios de limpieza | 45 |
| Figura 6. . Comedero selectivo para potros | 62 |
| Figura 7- izquierda noria descubierta y derecha noria cubierta | 64 |
| Figura 8. Pista cubierta..... | 65 |
| Figura 9. Vista aerea de la granja | 69 |
| Figura 10. Vista Ubicaciones de explotaciones productivas | 70 |
| Figura 11 Propuesta de diseño de pesebrera Corte A..... | 72 |
| Figura 12. Vista pesebrera Corte A-A..... | 73 |
| Figura 13. Vista corte B.B Pesebrera | 74 |
| Figura 14. Corte Planta Cubierta | 74 |
| Figura 15. Propuesta de diseño Planta Picadero | 75 |
| Figura 16. Corte A-A Picadero..... | 75 |
| Figura 17. Corte Cubierta Picadero..... | 76 |

Lista de Apéndices

| | |
|---|----|
| Apéndice A. Contenido programático del Programa Académico de Zootecnia..... | 93 |
|---|----|

Glosario

AIE: examen sanguíneo en laboratorio para determinar si está presente el virus, es única, exclusiva en los équidos y letal. Se transmite por artrópodos y no existe vacuna.

Alzada: altura de los equinos, se mide trazando una línea recta imaginaria desde la cruz hasta el suelo.

Anca: mitad lateral de la parte posterior del lomo de los equinos

Aplomar: es realizar un corte y limado del casco cuando está muy largo teniendo en la cuenta el ángulo ideal dependiendo de la modalidad.

Armonía: elegancia y coordinación de movimientos al caminar.

Bebedero: recipiente designado para que el equino tome agua.

Bozal: elemento empleado para el entrenamiento de los equinos; va ubicado por encima del hocico del equino.

Brío: ganas de trabajar y aprender de los ejemplares.

Cabalgata: es un desfile en donde los jinetes hacen una exhibición de sus ejemplares en grupos de amigos y conocidos.

Caballo Criollo Colombiano: es una raza de equinos proveniente de Colombia, que se divide en cuatro formas o modalidades. (Paso Fino Colombiano, Trocha Pura Colombiana, Trocha y Galope Colombiano, Trote y Galope Colombiano).

Cadena de Valor: Serie de actividades necesarias para que un producto o servicios pasen a través de las diferentes fases de transformación (producción materia prima) hasta entrega consumidores finales incluyendo adquisición, producción y comercialización. Cada una de estas actividades transforma el producto o servicio.

Casco: parte de las extremidades de los equinos que está constituido por estructuras sensitivas y no sensitivas, internas y externas, compuesto por pared, suela, ranilla, línea blanca, perioplo, pinzas, cuartos, talones, barras, suela.

Celo: periodo de disponibilidad sexual en los animales mamíferos. Se repite cíclicamente en las hembras a partir de la primera ovulación. Es el momento en el cual la hembra es receptiva sexualmente.

Ciclo estral: también conocido como ciclo reproductivo. Es el conjunto de acontecimientos fisiológicos que se producen en el ovario a intervalos de tiempo (ciclos) como consecuencia de las variaciones en los niveles hormonales.

Cisgo: viruta de madera, cascarilla de arroz empleada para ser la cama de los equinos.

Comedero: recipiente designado para que el equino ingiera sus alimentos.

Criadero Equino: sitio destinado para la crianza de equinos.

Crines: Pelo o cabello en los equinos.

Cruz: punto más alto de las vértebras, en donde el cuello se transforma en dorso. (En donde terminan las crines).

Desplazamiento: forma de coordinar y poner las extremidades en el piso.

Docilidad: facilidad y tranquilidad en el momento de interactuar

Doma Baquiana: método empleado para realizar una doma sin violencia a los equinos basada en la confianza.

Doma Racional: método empleado para realizar una doma sin violencia a los equinos basada en la presión psicológica.

Ejecución: velocidad en la mecánica de movimiento.

Embarcadero: dispositivo instalado o construido para la bajada o entra de los equinos a camión o remolque.

Entrenamiento: conjunto de actividades diseñadas para el aprendizaje, educación y desarrollo corporal de los equinos.

Etología: Etología viene del griego ETHOS (comportamiento) y LOGOS (estudio), es una subdisciplina de la psicología. Por lo tanto la etología es el estudio del comportamiento animal en sus condiciones naturales, para poder trabajar con las especies eficientemente en el mismo ambiente o en aquellos sitios construidos para su aprovechamiento o beneficio.

Fedequinas: Federación Nacional Colombiana de Asociaciones Equinas.

Fenotipo: es la expresión del genotipo en función de un determinado ambiente; rasgos físicos y conductuales.

Feria Equina: evento organizado por una Asociación equina avalada por una federación equina en Colombia llamada Fedequinas.

Filete: herramienta hecha de aluminio que se pone en la boca del equino y sirve para el entrenamiento de los equinos.

Forraje: pasto o alimento herbáceo que consume el ganado.

Freno: herramienta hecha de acero, cobre o aluminio que se pone en la boca del equino y sirve para el entrenamiento de los equinos.

Ganadería Equina: ganadería dedicada a la explotación de la producción equina.

Genotipo: información genética que posee un organismo en particular en forma de ADN.

Gestación: período en el cual el feto se desarrolla en un embarazo de la hembra de cualquier especie. En las hembras equinas (yeguas) dura once meses.

Heno: gramínea o leguminosa seca, cortadas y utilizada como alimento (forraje) para los animales, al ser cortado; llega a su máximo; se deja secar (eliminar su humedad), para que pueda almacenarse en fardos y poder utilizarlo tiempo después.

Herraduras: son piezas construidas de hier

Inseminación artificial: procedimiento mediante el cual el equino hembra es servida con el semen del equino macho por medio de un procedimiento realizado por parte de un Médico Veterinario Zootecnista con fines reproductivos.

Los herrajes con clavos datan se los años 400 d. C. En el oriente empleaban una herradura de madera hierbas y raíces. En Egipto y Persia una placa de metal atada al casco por medio de correas, los Mongoles un tipo de piel, los caballos de los Griegos y de los Romanos

empleaban sandalias, botas y calcetines a los que años más tarde les agregaron una placa de fierro

Manos: extremidades anteriores de los equinos.

Marca: marca diseñada y puesta en la piel del omoplato que identifica al criador del ejemplar.

Monta directa: es el proceso mediante el cual un equino macho monta de manera natural a la hembra equina.

Montador: persona encargada de realizar el entrenamiento de los ejemplares.

Movimientos: mecánica de desplazamiento de los equinos.

Nobleza: equinos pacientes, obedientes y valientes.

Padrón: equino macho seleccionado para preñez de yeguas.

Palafrenero: persona encargada de ser asistente del montador y del mayordomo.
Encargada de ayudar con la pala y el freno.

Paso Fino Colombiano: Es una modalidad única de los equinos; el desplazamiento realizado es de manera lateral. El ejemplar pone tres de sus extremidades en el suelo para

impulsarse y la restante queda en el aire; generando un sonido (Taca-Taca, Taca- Taca). Esta forma de desplazamiento única da al caballo colombiano una suavidad excepcional que se transmite al jinete.

Patatas: extremidades posteriores de los equinos.

Pista de resonancia: pista construida en cemento o madera hueca, que tenga resonancia y amplifique el sonido de los equinos cuando pasan por ella.

Potencial genético: es una evaluación realizada al árbol genealógico de los ejemplares.

Preñez: embarazo de la hembra de cualquier especie.

Quietud de anca: mínima transmisión de vibración de las extremidades al anca del equino.

Rienda: elemento empleado para conectar el freno o filete a las manos del montador para su entrenamiento.

Salero: recipiente designado para que el equino ingiera sal equina al gusto.

Sonoridad: fuerza ejercida por los equinos sobre el piso cuando elonga sus extremidades al momento de pisar y desplazarse que genera una potencia y sonido.

Suavidad: mínima transmisión de movimiento del equino al montador.

Talabartería: lugar en donde se aplica el arte de trabajar diversos artículos de cuero, lanas, lonas, estambres o guarniciones para caballerías.

Tornear: Caminar en círculos, formando una circunferencia cuyo radio es el largo del pisador (cuerda).

Trasplante de embrión: es el procedimiento mediante el cual se transfiere un embrión que no se ha adherido a la matriz de la yegua donante y se inserta en la matriz de la yegua receptora para que se adhiera y siga su proceso de gestación.

Trocha Pura Colombiana: en esta modalidad el ejemplar pone dos de sus extremidades (de manera diagonal) en el piso, mientras que las otras dos quedan en el aire; generando un sonido (Tras- Tras, Tras- Tras) imprimiéndole una velocidad y sonoridad característica.

Trocha y Galope Colombiano: esta modalidad hace lo mismo que en la modalidad anterior; pero adicionalmente realiza un galope, su sonido es el mismo y cuando galopa genera un sonido (Ca tor ce, Ca tor ce, Ca tor ce, Ca tor ce).

Trote y Galope Colombiano: en esta modalidad el ejemplar se desplaza de forma diagonal al igual que en la Trocha Pura Colombiana, pero de manera más lenta, al galopar también lo hace de la misma manera.

Resumen

El presente documento da cuenta de la propuesta que se presenta a la Universidad Francisco de Paula Santander sede Ocaña de implementar en la granja experimental un modelo demostrativo de producción equina con el propósito de permitir a la comunidad estudiantil de la facultad de Ciencias Agrarias profundizar conocimientos y aprendizaje en el tema de modo que puedan mejorar las capacidades y competencias profesionales en este tipo de producción. Se presenta un diseño de la construcción de una pesebrera para el alojamiento de seis (06) ejemplares y un picadero para ejercitar los animales y realizar labores de doma racional y prácticas de ecuestre. Dentro del documento se abordó un diagnóstico de la granja para proponer una posible ubicación, así mismo se presentan los planos, y obra física requerida, número de animales a alojar y características propias, se presenta un costeo de la inversión requerida para implementar el modelo demostrativo así como un programa de manejo animal que entre otras arroja una inversión requerida de más de ciento treinta y dos millones de pesos.

Palabras Claves: Granja Experimental, Modelo demostrativo, producción equina.

Introducción

Actualmente la producción equina en el país viene tomando más importancia, es normal encontrar en las fincas equinos de trabajo que ayudan al campesino en el recorrido y desarrollo de actividades propias de la producción rural, por otro lado se tiene un número cada vez mayor de personas que tienen un alto gusto por los caballos, adecuando en sus fincas pesebreras donde alojan ejemplares de alta genética para la chalanería y otras prácticas ecuestre.

En el Municipio de Ocaña la Universidad Francisco de Paula Santander en su sede cuenta con una granja experimental donde se desarrollan diversas explotaciones pecuarias en las que los estudiantes de la facultad de Ciencias Agrarias pueden validar el conocimiento adquirido a través de la practica en especies como porcinos, bovinos, aves, caprinos y conejos. El programa de Zootecnia de la facultad tiene entre otras profundizaciones en su contenido programático una relacionada con la producción de equinos, y además cuenta con el club de equinos integrado por estudiantes de tienen gusto por estos animales, que hace importante contemplar la necesidad de disponer de un lugar donde validar el conocimiento.

Hoy por hoy, no se cuenta dentro de la granja una producción equina donde los estudiantes, docentes y comunidad educativa puedan beneficiarse en todas sus formas, por ejemplo realizando trabajo practico que les permita mejorar las competencias y capacidades en este tipo de proyectos, es por ello que surge el presente trabajo de grado con miras a resolver en el ámbito teórico practico las deficiencias en el manejo de un programa equino.

Con relación a lo anterior, el presente documento presenta una propuesta para implementar un modelo demostrativo que abarca desde la construcción de una pesebrera con picadero ubicada dentro del predio de la Universidad para la producción de 6 ejemplares, 5 de ellos de raza Criollo Colombiano y 1 de raza Portuguesa permitiendo facilitar el desarrollo del conocimiento técnico-científico de la comunidad educativa alrededor de los equinos. Por otro lado será importante porque permitirá diversificar las producciones pecuarias en la granja contribuyendo de esta manera al desarrollo socioeconómico y el mejoramiento genético de los ejemplares de trabajo de la región de manera que estén más acordes a las condiciones topográficas de la zona.

Para la propuesta se tuvo en cuenta un sondeo tipo entrevista no estructurada- a 70 estudiantes de la Facultad de Ciencias Agrarias, quienes indicaron les gustaría poder profundizar sus conocimientos en los equinos. Finalmente el documento aborda cuatro numerales que desarrollan los objetivos específicos y permiten su desarrollo.

Capítulo 1. Propuesta para implementar un modelo demostrativo equino en la granja experimental de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.

1.1 Descripción del problema

Actualmente la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, cuenta con una granja experimental ubicada en el campus universitario a una altura de 1150 msnm con una temperatura promedio de 23°C una humedad relativa del 70% y una extensión de 135 hectáreas. Allí actualmente las actividades agropecuarias que se desarrollan la conforman el proyecto bovino, proyecto porcino, proyecto cunícula, proyecto caprino y proyecto avícola, todos ellos dentro de parámetros de bioseguridad y bioética animal. Para los estudiantes del campus universitario la granja experimental, es un amplio laboratorio donde se ofrece un espacio físico idóneo, con personal técnico así como todas las herramientas necesarias para el desarrollo de la actividad académica de campo de la Facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente, y de otras facultades y como también de instituciones externas que lo requieran. La granja experimental cuenta con todos los recursos (físicos y técnicos) como de las instalaciones de los proyectos pecuarios que la convierte en el escenario propicio para el desarrollo de proyectos de investigación enfocados al desarrollo agropecuario, que tiene en cuenta como ejes los principios de manejo ambiental, desarrollo económico y mejoramiento en el manejo animal.

La facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente de la de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña tiene dentro del contenido programático, la asignatura denominada Equinos cuyo código es 710970 en la que los estuantes pueden profundizar, sin embargo, al no disponer dentro del granja experimental de un modelo productivo donde se pueda tener contacto y validar los conocimientos no representa mayor interés para los estudiantes, situación que ha dificultado el acceso a dicha profundización, que además es necesaria dentro de la formación integral del Zootecnista, de modo que, se hace necesario que aprovechando el área de la granja esta disponga de un proyecto equino como otro proyecto productivo más, donde los estudiantes puedan desarrollar actividades académicas de campo, investigación y extensión del proceso de enseñanza y aprendizaje, para adquirir las habilidades practicas relacionadas con los equinos.

Al tener la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña una facultad que se relaciona con la actividad agropecuaria, más aun cuando se valora desde la formación de profesionales Zootecnistas, el no disponer de un espacio propio para el desarrollo de actividades para la producción equina en donde los estudiantes, docentes, y comunidad en general se beneficie en todas sus formas, hace necesario que se necesite de un proyecto que ofrezca una propuesta para resolver desde el ámbito teórico-práctico los sesgos y brechas en la formación alrededor de una actividad propia de la región y del país como es la que se relaciona con los caballos.

1.2 Formulación del problema.

La granja experimental de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, es un escenario propicio para el desarrollo de proyectos de investigación y práctica ofreciéndole a los estudiantes la posibilidad de adelantar actividades académicas de campo, en este sentido ¿resulta viable la construcción y puesta en marcha de un modelo demostrativo en producción y manejo de equinos en la granja experimental de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña para que estudiantes de zootecnia profundicen, apliquen y validen sus conocimientos?

1.3. Objetivos

1.3.1 Objetivo general. Plantear un modelo demostrativo equino en la granja experimental de la Universidad Francisco de Paula de Santander Ocaña, para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de la Facultad de Zootecnia donde se desarrollen actividades académicas de campo, investigación y extensión en prácticas relacionadas con los equinos.

1.3.2 Objetivos específicos. Realizar un estudio-diagnóstico sobre los aspectos necesarios a tener en cuenta para el diseño, construcción y puesta en marcha del modelo demostrativo equino en la granja experimental de la Universidad Francisco de Paula de Santander Ocaña.

Diseñar la estructura a realizar para llevar a cabo el modelo demostrativo equino en la granja experimental de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.

Presentar un presupuesto de costos y gastos sobre los diferentes aspectos que conllevan la construcción de la infraestructura necesaria para la puesta en marcha y desarrollo del modelo demostrativo equino.

Proponer un programa de manejo del modelo demostrativo equino de manera que se desarrolle dentro de los parámetros propios de bioseguridad de la granja experimental de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.

1.4 Justificación

El presente proyecto responde a la nacida necesidad de disponer de un espacio dentro de la granja experimental de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, donde se fortalezcan los procesos de enseñanza aprendizaje a través del desarrollo de actividades académicas de campo, investigación y extensión en prácticas relacionadas con los equinos, con ello aumentar el interés de los estudiantes de la facultad de zootécnica de aplicar de manera directa los conocimientos adquiridos en las diferentes asignaturas, de modo que se permita mejorar el desenvolvimiento en el campo ocupacional, incrementando con ello la demanda en los estudiantes para profundizar los conocimientos en los equinos, de manera que con esto también se proyecten nuevas perspectivas laborales no solo para los estudiantes de

Zootecnia, sino para la comunidad local y regional al difundir y promover la explotación equina en la zona de influencia de la Universidad.

Responde también, a la necesidad de validar los conocimientos adquiridos durante el proceso de formación profesional, y de aportar al desarrollo de la región, derivado de este gusto por los caballos y la doma racional, y porque de una u otra forma estos animales tiene estrecha relación en el día a día en la actividad productiva del campesino, se orienta también a la necesidad de obtener una mayor diversificación de explotaciones en la institución contribuyendo así al desarrollo socio-económico y al mejoramiento del status de vida del sector urbano y rural.

1.5 Alcance.

El presente proyecto plantea de manera precisa un modelo demostrativo de equinos para ser implementado dentro del área de la granja experimental de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, para ello se fundamenta inicialmente a partir del diagnóstico y análisis de aspectos necesarios para el diseño, construcción y puesta en marcha de la unidad productiva, relativa a la infraestructura requerida, el tipo y número de caballos que ingresaran y permanecerán bajo el estricto cumplimiento de las normas de bioseguridad y bioética que tiene establecido la Universidad; se trata de un modelo productivo con fines académicos necesarios para que los estudiantes profundicen conocimientos y adquieran destrezas ocupacionales con relación al manejo de equinos.

Capítulo 2. Marco referencial

2.1 Marco de antecedentes

Se realizó consulta en la página web de la universidad donde se encontró la siguiente información:

Misión. La Granja Experimental de la UFPSO, es una dependencia adscrita a la Facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente al servicio de la academia, el cual busca promover la investigación y extensión en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los programas académicos de la Facultad; proporcionando la infraestructura, recursos y medios necesarios para la adquisición de habilidades prácticas por parte de los estudiantes, donde se aborde la problemática del sector agropecuario pertinente al contexto regional así como lograr la vinculación de la Universidad al sector externo mediante actividades de extensión.

Visión. Ser un escenario de formación académica con innovación tecnológica, de investigación y proyección social mediante la extensión agropecuaria, que ayude al aprendizaje del estudiante, la adquisición habilidades prácticas y al desarrollo de la investigación pertinente al contexto agrícola, pecuario y ambiental a nivel local, regional y nacional.

Organización del Personal que integra la granja experimental, está compuesto por el jefe de la granja, la secretaria, el médico veterinario, un contador público, una persona

responsable de la gestión de calidad; en relación a los proyectos productivos la granja tiene coordinadores para cada proyecto, es decir , un Coordinador proyecto caprino, un Coordinador proyecto cunícola, un Coordinador proyecto avícola, un Coordinador proyecto porcino, un Coordinador Proyecto bovino Lechería y otro Coordinador Proyecto bovino - Razas criollas, con el apoyo de un profesional para el proyecto bovino de razas criollas.

Entre los servicios que ofrece la granja experimental se tienen los siguientes:

Prácticas académicas: El servicio primordial de la Granja Experimental, son las prácticas académicas, para los estudiantes de la Facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente, con objeto de fortalecer los conocimientos teóricos adquiridos en las aulas, de la mano de los mejores profesionales en las áreas de la zootecnia y la medicina veterinaria.

Pasantías e investigación: La dependencia, brinda un espacio y las herramientas idóneas para que los estudiantes de la Facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente, desarrollen sus trabajos de grado modalidad pasantía y/o proyectos de investigación, orientados al desarrollo del sector agropecuario.

Visitas y asesoría técnica: La Granja Experimental, cuenta con profesionales que poseen las competencias y la experiencia necesaria, para brindar capacitación y asesoría a estudiantes de diferentes instituciones de la región y productores de su zona de influencia.

Venta de Productos: La Granja ofrece variedad de productos a la comunidad universitaria y general, contando con los mejores procesos técnicos para su obtención, lo que garantiza la calidad de los mismos y el bienestar del consumidor; entre los productos se encuentran animales en pie y en canal, como pollos y conejos, además de ofrecer lechones y terneros de las mejores razas, huevos y leche. Para adquirir estos productos, debe realizar el pago en la oficina de Facepruo, y dirigirse con el recibo a la oficina de la Granja, donde se le entregará la respectiva factura para la entrega de su compra.

Préstamo de herramientas: En la oficina de la Granja Experimental se presta el servicio de herramientas a los estudiantes que lo requieran para ejecución de trabajos de campo, para ello, debe presentar su carné institucional actualizado. Cursos en manejo de Granja. Actividades, la actividad agropecuaria de la granja, la conforman el proyecto bovino, proyecto porcino, proyecto cunícula, proyecto caprino, proyecto avícola.

- Proyecto Bovino
- Proyecto Bovino de leche: ZTC. Yamith Serna Criado
- Proyecto Bovino de razas criolla: ZTC. Miguel Ángel Quintero Herrera

La explotación bovina de la UFPS Ocaña, está conformada por vacas paridas, vacas horras, crías machos y hembras, novillas de vientre, hembras y machos de levante.

El programa bovino desarrolla dos líneas ganaderas, una línea de ejemplares especializados para la producción láctea, conformada por vientres de raza Gyrolando, con

producción promedio de 18 lt/vaca diarios, el programa reproductivo se realiza por inseminación artificial, utilizando toros de calidad genética para el mejoramiento del hato; una segunda línea, está dirigida al programa de cría, fomento y multiplicación de razas criollas colombianas, con un núcleo puro de ejemplares Blanco Orejinegro, conformado por siete vacas, una novilla de vientre, seis hembras de levante, dos machos de levante y dos toros.

- Proyecto Porcino
- Coordinador: ESP. Carlos Daniel Peinado Pacheco

La explotación porcina cuenta con cerdas gestantes, precebos, y porcinos de levante; se manejan las razas Hampshire, Landrace y Pietrain, para obtener animales de la mejor calidad. En el proyecto porcino se han implementado estrategias alimenticias dirigidas a reemplazar los concentrados comerciales con el propósito de disminuir los costos de producción; lo cual se ha desarrollado conjuntamente con los estudiantes con la realización de sus trabajos de grado.

- Proyecto Caprino
- Coordinador: MSc. Daniel Antonio Hernández Villamizar

Las instalaciones del proyecto se ubican en la zona norte de la granja contiguos al proyecto avícola, en la actualidad se está estableciendo un banco de proteínas destinado a la alimentación de los caprinos, que abarca una área de 3500 metros cuadrados. Además estamos estableciendo un área para pastoreo de 5000 metros cuadrados con gramíneas mejoradas y con

un sistema rotacional de radiales. Las instalaciones del nuevo aprisco, cuenta con 8 corrales con capacidad de 9 cabras cada uno, y se manejan las razas: Saanen, Criolla Santandereana, Criolla Sabanera, Nubiana y Alpina

- Proyecto Avícola
- Coordinadora: ESP. Myriam Meza Quintero.

El programa avícola cuenta con excelentes instalaciones, conformadas por cuatro galpones, con una capacidad de 12.000 aves en producción. El proyecto avícola es una granja certificada como Biosegura, ha sido proveedor del programa de seguridad alimentaria promovido por la red de solidaridad para la provincia de Ocaña.

Actualmente el proyecto hace levante de aves y se mantienen también lotes para la producción de huevos.

- Proyecto Cunícola
- Coordinadora: ZTC. Paola Andrea Quintero Romero

Esta explotación cunícola, desarrolla una línea cárnica, en sistema de producción semi-intensivo, cuya proyección genética está enfocada a la raza Gigante de Flandes, especializada para producción de carne. El proyecto cuenta con reproductores de las razas Ruso Californiano, Nueva Zelanda Blanco y Gigante de Flandes, donde son manejados los diferentes cruces entre éstos, para la obtención de los mejores ejemplares.

Estos proyectos buscan afianzar y fortalecer los procesos que se llevan a cabo en la Granja Experimental de la UFPS Ocaña. Luego de haber adoptado correctamente las medidas de bioseguridad establecidas por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), el proyecto avícola de la Universidad, cuenta con certificación de bioseguridad; así mismo el proyecto bovino está certificado como hatillo libre de tuberculosis y el proyecto caprino, certificado como libre de brucelosis.

2.2 Marco Teórico

En este numeral se da cuenta de la consulta realizada a fuentes de información secundarias que se relacionan directamente con la producción de equinos.

Historia del caballo criollo Colombiano. En el momento de la conquista Española (Siglo XV), en el nuevo mundo (Ibero América) y específicamente en La Nueva Granada, no más grandes que conocían los indígenas precolombinos eran la danta o tapir (*Tapirus terrestris*) y el venado (*Odocoileus Sp*). Los que cazaban para proveerse de alimento y pieles; la explotación animal se limitaba casi exclusivamente a la caza y pesca. Solo los Incas poseían mamíferos domésticos nativos americanos representados por tres especies: el perro o dingo americano, el conejillo de indias o cuy, y los camélidos andinos, representados por un solo género lama con cuatro especies; La Llama (*L. Llama*), la alpaca (*L. pacas*), la vicuña (*L. vicugna*) y el guanaco (*L. guanacoe*) que utilizaban como bestias de carga y proveedores de lana y carne (Pinzón, 1991; Carta FEDEGAN, 2003).

En el segundo viaje de Colón (1493) se embarcaron, junto con equinos, mulares, ovinos, caprinos y porcinos, las primeras becerras y becerros, posiblemente de ganados del sur de la península ibérica, de las regiones de Andalucía y Extremadura, con destino a la isla de La Española (hoy Santo Domingo). En el año de 1524 Don Rodrigo de Bastidas logró permiso para llevar ganado hacia la futura Nueva Granada. Una segunda vía de acceso de los recursos genéticos introducidos por los españoles hacia La Nueva Granada fue el sur del país, desde lo que es hoy Ecuador hacia las zonas de Nariño y Cauca por la ruta de Pizarro (Rouse, 1977; Pinzón, 1991). La tercera vía y la que construyó el futuro más cercano de las razas, principalmente bovinas, equinas y porcinas de la Orinoquía colombiana ingresó a tierra firme, por la Isla Margarita (Venezuela), en el año de 1527 (Abrew, 1999). (FAO, 2012).

El caballo traído de España tiene un andar suave, pero no puede ser llamado de Paso Fino. Dentro de esos caballos españoles había un caballo pequeño muy parecido al Colombiano: vivo, de andar suave, que llamaban "The Spanish Jennet", o sea, jaca española; el cual las Cortes españolas, extinguieron pues cuando quisieron tener caballos para halar carrozas y carruajes lo cruzaron con ejemplares de sangre fría (sangre frizona), para lograr caballos más grandes.

Las nuevas condiciones de hábitat, la alta consanguinidad y la selección, dieron como fruto un caballo de mejor calidad, como consecuencia no sólo del esplendoroso hábitat que encuentran no sólo en el Caribe, Puerto Rico, Colombia y Perú, sino que nuestros antepasados comienzan a cuidar esa nueva raza que usaban para recorrer grandes distancias, y ellos necesitaban sentir y tener en la silla, un caballo que desplazara mucho pero que fuera muy

suave, para sus largas jornadas de recorrido. En esa época les tocaba recorrer a caballo por ejemplo desde Santa Marta hasta Bogotá, hasta los Llanos Orientales, hasta Popayán, hasta Ecuador, hasta Perú. Por esto se seleccionaba un caballo muy suave y lo siguen seleccionando a través de los años. Los caballos desembarcaron en La Española, hoy República Dominicana; luego llegan a Colombia y después bajan al Perú, pero el país donde realmente se desarrollan los caballos es Colombia. (Terra, 2010)

2.2.1 Razas más importantes. Se considera de estas lo siguiente

- Cabeza: perfil recto; cara corta, amplia y descarnada; ojos grandes, separados, oscuros y brillantes; ollares amplios; orejas medianas, angostas, ágiles y finas; frente amplia.
- Cuello: longitud intermedia, musculoso y fuerte con buen desprendimiento de la cruz y airoso acoplamiento de la cabeza al cuello, borde superior ligeramente convexo, borde inferior rectilíneo; crin ligeramente abundante, sedosa y suave.
- Dorso: Fuerte, ligeramente cóncavo y musculatura amplia.
- Pecho: musculoso, profundo y amplio.
- Vientre: Amplio, fuerte y profundo.
- Cola: Desprendimiento levemente bajo, maslo52 largo y delgado.
- Cascos: Medianos.
- Piel: Delgada y de pelo corto.
- Color: se observaron una gran variedad de pelajes, en mayor porcentaje se encuentran animales de pelaje zaino, castaño, alazán y bayo; y en menor porcentaje de colores moro, negro, cervuno.

- Miembros: Huesos delgados y articulaciones fuertes.
- Cuartillas: Fuertes y flexibles; el perfil anterior forma una línea recta con las lumbres.

Caballo Pura Raza Española (PRE). Esta raza se cataloga como una raza autóctona de fomento. Etnológicamente se puede definir al caballo Español como eumétrico, mesolíneo, de perfil subconvexo a recto y con marcado diformismo sexual. El aspecto global del caballo es de gran elegancia.

Las capas más habituales son las tordas y las castañas, aunque puede presentar otras. El PRE tiene buen temperamento, dócil y noble; es un animal rústico y sufrido, con gran facilidad de aprendizaje y de adaptación a las distintas situaciones. Animales con buena aptitud para la silla, pudiéndose emplear en distintas modalidades de doma, rejoneo y otras actividades deportivas. Es un animal con buenas cualidades para el manejo del ganado en el campo. La raza cuenta con un libro de registro que está gestionado por la Asociación Nacional de Criadores de Caballos de PRE. Dicha organización es, además, la asociación matriz a nivel internacional.



Figura 1. Caballo Pura Raza Española

Fuente: ADAME, Pedro. Planificación y Manejo de Explotaciones Equinas. Tomo V.

Caballo árabe. Esta raza está dentro del grupo de las Razas Españolas. Se trata de un caballo eumétrico, mediolíneo y de perfiles rectos. El aspecto general del caballo es de gran belleza. Las capas más habituales en el caballo árabe son la Castaña y la Alazán, pudiendo aparecer otras como la torda. En cuanto a las actitudes, este caballo podríamos decir que es uno de los más versátiles y funcionales, es decir, tiene capacidad tanto para las actividades deportivas como para la silla, e incluso para el tiro ligero.



Figura 2. Ejemplar de la raza Árabe

Fuente: ADAME, Pedro. Planificación y Manejo de Explotaciones Equinas. Tomo V.

Pura Sangre Inglés. Raza que aparece clasificada en el Catálogo de Razas de Ganado de España como Española. Es una raza sintética y que es el fruto de diversos cruces de yeguas turco, árabe y bereber, respectivamente) y de una rigurosa selección. Se trata de animales eumétricos, longilíneos y de perfil recto. Tiene porte atlético. Las capas más habituales son la Castaña y la Alazana. Con menos frecuencia aparecen animales de capa Torda. Son los caballos más caros del mundo.

Aptitud: son caballos frecuentemente nerviosos, de difícil trato, pero muy capacitados para la competición (carreras), tanto en distancias más cortas como en las más largas.



Figura 3. Pura Raza Inglés

Fuente: ADAME, Pedro. Planificación y Manejo de Explotaciones Equinas. Tomo V.

2.2.2 Sistemas de explotación. Existe una gran variedad de sistemas productivos de ganado equino, desde los más extensivos de las explotaciones de caballo de abasto, hasta los más intensivos de los criaderos de ganado para la silla y el deporte.

Por otra parte, la excepcionalidad que presenta algunos de los sistemas productivos caballares que explicaremos a continuación es que el fin último que persiguen no es la producción de unos determinados bienes de consumo sino la producción de una serie de animales destinados a la producción de servicios (ocio, deporte).

Criollo Colombiano. El caballo Criollo Colombiano al igual que los caballos pura sangre, percherón Francés y Argentinos entre otros, tienen una federación encargada de regular el proceso de los árboles genealógicos en las diferentes razas y modalidades. En el caso del Caballo Criollo Colombiano es Fedequinas (Federación Nacional Colombiana de Asociaciones Equinas).

Este proyecto que tuvo sus inicios a finales de 1995, tiene como base fundamental el estudio del ADN del equino por intermedio de su CRIN. Inicialmente se buscaba determinar la ascendencia de cada ejemplar y así poder tener una visión clara sobre la línea materna y paterna de cada uno de ellos. Posteriormente el laboratorio amplió el margen de marcadores que eran analizados y empezó a prestar el servicio del marcador AME. Y ahora informa si el ejemplar del cual se está obteniendo su ADN presenta problemas de CARIOTIPOS, es decir, que el ejemplar no es apto para la Reproducción.

Del análisis del ADN podemos obtener los siguientes resultados:

- **GA:** El ejemplar tiene su ADN pero no se ha verificado con ningún padre o madre.
- **GB:** El ejemplar tiene su ADN y ha verificado parentesco únicamente con padre.
- **GC:** El ejemplar tiene su ADN y ha verificado parentesco únicamente con madre.
- **GD:** El ejemplar tiene su ADN y ha verificado parentesco con padre y madre.

(Genotipificación, 2011)

Modalidad. Dentro del Caballo Criollo Colombiano existen cuatro modalidades de andar:

Paso Fino Colombiano: Dentro del gremio caballista; a las patas delanteras de los ejemplares; se les llama manos y a las traseras se les denomina patas. El desplazamiento del ejemplar es lateral; es decir, mientras avanza pone la pata del lado izquierdo en el suelo y en seguida la mano del lado izquierdo y después la pata del lado derecho y seguido la mano del

- Ta ca, Ta ca Ta ca.

- Trocha Pura Colombiana: El desplazamiento del ejemplar es lateral; es decir mientras avanza pone la mano izquierda en el suelo y al mismo tiempo la pata derecha y viceversa. Tras, Tras
- Trocha y Galope Colombiano: Esta clase de ejemplares; realiza dos clases de desplazamiento; uno cuando trocha al igual que el ejemplar anterior y el otro es mientras realiza el galope; el galope consiste en que el ejemplar se impulsa con una pata mientras lleva tres en el aire y así sucesivamente. El sonido que produce es: Ca Tor Ce, Ca Tor Ce, Ca Tor Ce.
- Trote y Galope Colombiano: El desplazamiento del ejemplar trotón galopero es diagonal al igual que el Trochador y Trochador galopero, con la diferencia de que es más cadencioso su movimiento al andar cuando trota. El sonido realizado es: Tac- Tac, Tac- Tac, Tac- Tac. En cuanto al galope lo realiza de la misma manera que el del ejemplar anterior.

Movimientos. Es muy importante tanto para las yeguas de cría como para los ejemplares reproductores el análisis de sus movimientos, deben ser francos (ejecución y marcación de los tiempos) dentro de su modalidad, la elevación de sus extremidades. Ejemplares que tengan un movimiento del anca muy brusco hacia arriba o hacia los lados; van a transmitir esa vibración al montador y eso se traduce al final en incomodidad y dificultad en su manejo; además que será también genéticamente heredado por sus crías.

Tamaño: El Caballo Criollo Colombiano (CCC) es un caballo diferente a los demás en su alzada (altura desde el piso en línea vertical hasta la cruz que es el cruce entre sus omoplatos o paletas)

El caballo de Paso Fino Colombiano tiene una alzada mínima de:

Hembras: 1Mt ,36Cms (42 meses)

Machos: 1Mt, 38 Cms(42 meses)

El Caballo Trochador Puro Colombiano tiene una alzada mínima de:

Hembras: 1Mt, 36 Cms (42 meses)

Machos:1Mt, 38 Cms(42 meses)

El caballo Trochador Galopero Colombiano tiene una alzada mínima de:

Hembras: 1Mt, 40 Cms(42 meses)

Machos: 1Mt, 38 Cms(42 meses)

El caballo Trotón Galopero Colombiano tiene una alzada mínima de:

Hembras: 1Mt, 38 Cms(42 meses)

Machos:1Mt, 40 Cms(42 meses)

Existe una tabla de acuerdo a los meses en la etapa de crecimiento y se tomó como referencia los 42 meses; ya que en esta edad los ejemplares ya están en un 100% de su desarrollo y crecimiento. Caballos que tengan una estatura superior; realizan una mecánica diferente y entorpecen el andar del Caballo Criollo Colombiano.

Fenotipo. El fenotipo de un ejemplar es muy importante para tenerlo en cuenta como reproductor; ya que estas características se heredan totalmente.

Dentro del fenotipo están las siguientes características

- Confirmación corporal; es decir músculos anchos y fuertes.
- Crines (Cabello)
- Cola
- Todo lo relacionado con la estructura ósea y muscular
- Genotipo

Es importante tener en cuenta las características que se heredaran tales como:

- Color
- Temperamento
- Inteligencia (Capacidad de entender y hacerse entender)

Pintas: en el Caballo Criollo Colombiano cuando un ejemplar tiene un lunar de color blanco en la cara que pasa por sus orificios nasales y entra a la boca pasando por los labios y vuelve a salir de su boca, es considerado como un defecto o degeneración genética y por tal motivo no será tenido en cuenta para la reproducción o para competencia; otra característica para no tener en cuenta es si en al menos una de sus extremidades posee un lunar de color blanco que pasa de la media altura (codo).

Crías. Un buen punto de análisis para soportar una decisión es la calidad de crías que tanto el caballo como la yegua tengan y con qué razas tiene esa calidad; pues los caballos tendrán un porcentaje mayor de crías que el de las yeguas; ya que de cada toma de semen realizado al ejemplar, se pueden distribuir entre 7 y 14 dosis para preñar yeguas, dependiendo de la calidad (Motilidad y Movilidad). Una vez seleccionados la yegua y el caballo, se procede a realizar la preñez de la yegua de forma de monta directa o por medio de inseminación artificial. A la mayoría de ejemplares se les hace toma de semen, solo en algunos casos especiales y particulares se permite realizar montas directas.

Los equinos hembras (Yeguas) tienen un ciclo estral cada 21 días, una vez se realice la inseminación o monta directa se les hace un seguimiento para comprobar su preñez con una ecografía; si lo está, se realizan a los 15 días para comprobar que el óvulo ya esté pegado a la matriz (preñez), a los 30 días, a los 45 días, a los 60 hasta completar 4 ecografías.

Antes y después de preñar la yegua debe de estar en condiciones de tranquilidad, no se aconseja entrenarla con fines de competencia; la ración diaria de forraje (pasto) fresco y al gusto, entre 4 y 5 Kilogramos; si es Heno una paca de heno cada 2 días, alimento (concentrado comercial) 4Kilogramos; fresca y abundante agua, sal equina al gusto; es muy importante establecer una rutina de salidas a potrero para pastar y desesteres.

Después de los 3 meses, la yegua puede ser montada normalmente, salir a exhibiciones, cabalgatas, competencias normalmente. A los 6 Meses se debe de hacer una purga y repurga del animal, darle vitaminas A, B, C, E, aminoácidos y calcio.

A partir de los 9 meses de gestación se le debe proporcionar alimento especial para yeguas en lactancia.

El proceso de gestación en los equinos dura 11 meses, una vez nazca la cría, se debe estar Si se descubre que no lo ha hecho, se busca la manera de que lo logre hacer, sino se debe ordeñar a la yegua y en un tetero brindárselo a la cría, esto debe de ocurrir durante las primeras 24 horas de nacida. Entre los días 9 y 13 de haber dado a luz; la yegua está lista para ser preñada de nuevo y su ciclo estral se normaliza cada 21 días.

Explotaciones de cría y selección de razas puras. Se trata de explotaciones dedicadas a la producción de animales selectos que alcanzan en el mercado precios elevados. Estas yeguas explotan razas puras, como pueden ser la raza Pura Sangre Española, raza Árabe, etc. No obstante, también existen explotaciones de cría y selección de razas más minoritarias como pueden ser las autóctonas de carne (en ocasiones en centro patrocinados por las comunidades autóctonas). Este tipo de explotaciones suelen formar parte de las Asociaciones de Criadores y sus animales suelen estar inscritos en los libros genealógicos de la raza a la que pertenecen.

En estas ganaderías, se lleva a cabo una selección rigurosa en función de las cualidades morfológicas y funcionales de los caballos y yeguas destinándolos, según estas, a la reproducción, al deporte o al ocio. Estas explotaciones pueden vender potros recién

destetados, potros de 2-3 años sin domar y/o potros o caballos domados, en función de las instalaciones y personal con los que cuenten.

El régimen de explotación va desde semi-intensivo a extensivas. Los sistemas más intensificados se emplean, principalmente, en razas destinadas a la silla y el deporte. Estas explotaciones suele contar con instalaciones exteriores (prados o pastos), alojamientos (tanto para sementales como para las yeguada) y otr Los sistemas más extensivos son frecuentes para las explotaciones de cría y selección de razas autóctonas de aptitud cárnica. Suelen encontrarse en zonas de montaña (lugar natural de explotación de este tipo de razas) y apenas si cuentan con algún tipo de cercado, refugio o establo rudimentario y algún corral donde realizar los tratamientos sanitarios.

La reproducción en estas yegudas suele realizarse mediante montas dirigidas o mediante inseminación artificial. Por otra parte, otro aspecto muy importante en este tipo de explotaciones es el control sanitario. Las yegudas de cría y selección pueden ser públicas individuales o colectivas -

Explotaciones destinadas a la práctica ecuestre. Suele tratarse de explotaciones de carácter intensivo, en los que es frecuente la estabulación de los caballos y yeguas (a excepción de los momentos en los que se está llevando a cabo la práctica ecuestre). El objetivos de estas instalaciones es el de instruir tanto al caballo como al jinete en algunas de las diferentes modalidades ecuestres, además de prestar otra serie de servicios.

Aunque, como se ha dicho en el párrafo anterior, en casi todos estos casos el manejo que reciben los caballos puede denominarse como intensivo, el trato de éste será más exquisito cuanto mayor sea su calidad. Por ejemplo, tendrá mejores cuidados un caballo PSI destinado a carreras, que un caballo sin pedigrí y que se use para dar clases de equitación.

Este tipo de ganaderías pueden ser tanto públicas como privadas. Dentro de los públicos encontramos, principalmente, los ejemplares con los que cuentan los diferentes cuerpos de seguridad del estado (Ejercito, Guardia civil). La frecuencia emplean estos cuerpos es el PRE, aunque también usan otras.

En cuanto a las explotaciones privadas son los picaderos, centros hípicos, clubs de equitación, etc. Son numerosos los servicios que estos centros prestan a sus clientes, entre los que más destacan están:

- Pupilaje. Mediante este servicio, aquellos que quieren tener un caballo pero que por diferentes motivos (falta de infraestructura, falta de tiempo, etc.) no pueden; los centros hípicos se encargan de alojarle, alimentarle y cuidarle, con lo que el dueño únicamente tiene que ir a montarlo.
- Doma. Cualquier particular puede llevar su caballo a estos centros para que se le domen correctamente.
- Clases de equitación. Instruyen al cliente, independientemente de cual sea su nivel, existiendo clases especialmente adaptadas para niños pequeños (generalmente con el empleo de caballos tipo pony).

- **Práctica deportiva.** Estos centros y clubes hípicos cuentan con la infraestructura necesaria para la práctica de las diferentes disciplinas deportivas realizadas a caballo (o por lo menos para alguna de ellas). En el cuadro 1, aparecen los deportes hípicos olímpicos y algunos de los más importantes no olímpicos, así como las razas de caballos que se emplean para la práctica de cada uno de ellos.
- **Hipo terapia.** Se trata de una terapia alternativa empleada en el tratamiento de diferentes afecciones (tanto físicas como psíquicas). Los movimientos del caballo provocan en el jinete (paciente) una serie de estímulos a los cuales reacciona. El terapeuta que siempre debe estar presente, observa al paciente y plantea cual debe ser la postura del jinete y el tipo de movimiento que debe llevar el caballo para que los resultados sean los mejores posibles

Tabla 1.

Principales deportes hípicos y razas de caballo que se emplean

| Deporte | Razas empleadas |
|---------------------|--|
| | Disciplinas Olímpicas |
| Salto de obstáculos | Caballo de deporte español Anglo-árabe Silla Francés Hannoveriano |
| Doma clásica | PRE Razas alemanas |
| Concurso completo | Anglo-árabe, Árabe Caballo de deporte español Otras razas de deporte europeas |
| | Disciplinas no olímpicas |
| Raid | Árabe |
| Enganche | PRE y sus cruces |

| | |
|------------------|------------------------------------|
| Ponis | Razas tipo ponis |
| Alta escuela | PRE Lippizano (procede del PRE) |
| Doma vaquera | PRE y sus cruces |
| Acoso y derribo | PRE y sus cruces |
| Polo | CUARTO DE MLLA |
| Carrera a galope | PSI Anglo-árabe |
| Carreras a trote | Trotón Español |

Fuente: ADAME, Pedro. Planificación y Manejo de Explotaciones Equinas. Tomo V.

Explotaciones asociadas a otro tipo de producción agraria. Hasta hace unos años, era frecuente la producción de equinos autóctonos con el fin de ser empleados para el trabajo en el campo, en el transporte o para el acarreo de madera en el monte. Actualmente, con la mecanización, el caballo no se suele emplear con estos fines, salvo en algún caso particular. Por otra parte, es frecuente el uso del caballo para el manejo del ganado vacuno extensivo y para el del toro de lidia. Además, en algunas de estas explotaciones (especialmente en las de lidia), combinan la producción vacuna con la actividad de cría y selección de caballos.

Pequeñas explotaciones particulares. Suele tratar de aficionados al caballo, que tienen un pequeño número de animales (en ocasiones uno) y que no tienen ningún (o casi ningún) fin lucrativo. En cuanto a las razas, en algunos casos se trata de animales sin pedigrí, mientras que en otros se trata de animales pura sangre (depende de la disponibilidad económica del dueño). Estas explotaciones se pueden catalogar como semi-extensivas. Los caballos suelen contar con algún prado o pasto de los que se alimentan, con alojamientos y con otras instalaciones (almacén para alimentos, guadarnés). Estas explotaciones pueden ir orientado a la cría, a la monta y/o otras actividades como puede ser la participación en

encierros por el campo típicos de las fiestas populares de muchos pueblos.

Alimentación. Los caballos son herbívoros y mono gástricos. Sin embargo, su aparato digestivo presenta ciertas peculiaridades respecto al de otras especies que deben ser tenidas en cuenta a la hora de establecer su alimentación. Por una parte, presentan un estómago de pequeño tamaño (15-20 litros), en proporción con el tamaño de su cuerpo. Esto significa que los caballos no están preparados para ingerir grandes cantidades de comida de una sentada, por lo que la ración diaria debe fraccionarse al menos en 3 aportes. Por otra parte, en el comienzo del intestino grueso, los caballos, igual que les ocurre a los conejos, presentan un extenso ciego, con microorganismos capaces de digerir fracciones fibrosas de los alimentos. Este hecho les confiere unas características intermedias entre los mono gástricos estrictos y los rumiantes (pseudo-rumiantes).

La digestión del alimento en el caballo. La digestión es un fenómeno por el cual el alimento ingerido sufre una serie de procesos físicos y químicos por los que se transforman en elementos más simples que pueden ser absorbidos por el organismo y en heces de desecho.

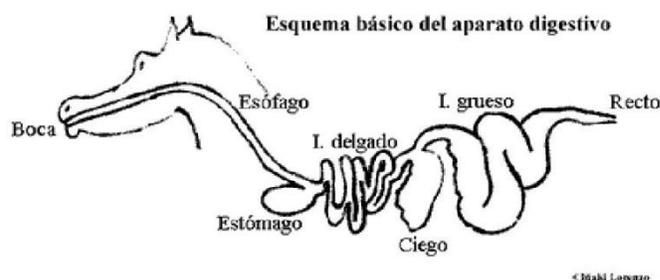


Figura 4. Esquema del aparato digestivo del caballo

Fuente: ADAME, Pedro. Planificación y Manejo de Explotaciones Equinas. Tomo V.

En los siguientes puntos, explicaremos brevemente como se produce la digestión de los alimentos a lo largo del aparato digestivo del caballo.

- **Boca:** En este punto, se produce la masticación del alimento (troceado y aplastamientos) y la humectación del mismo, hasta que el bolo alimenticio está en condiciones de pasar por la faringe y el esófago hasta el estómago. No hay que olvidar que la saliva tiene su propia acción digestiva (debido a que contiene alguna enzima).
- **Estómago:** En este órgano se produce la digestión gástrica, gracias a la cual comienza la descomposición de los alimentos groseros (ataque a la celulosa) y de los compuestos nitrogenados. Como ya se ha mencionado en este capítulo, la capacidad del estómago del caballo es muy pequeña, por lo que si como en exceso en un breve periodo de tiempo, el alimento saldrá del estómago sin haber sido suficientemente degradado. Por otra parte, la entrada del alimento al estómago se produce por el cardias, el cual, en el caso del caballo, imposibilita que se produzca el vómito.
- **Intestino delgado:** Tiene una longitud considerable (16-24 m) pero el alimento solo permanece en él 1 ó 2 horas. Aquí se produce la digestión enzimática, que será más intensa cuanto mayor sea la proporción de concentrados en la ración. En gran parte, son digeridos y absorbidos los azúcares, las materias grasas y los compuestos nitrogenados, además de absorberse el calcio.
- **El ciego:** En los caballos tienen un gran desarrollo y los microorganismos que allí se albergan son capaces de digerir, al menos en parte, la fracción fibrosa de los alimentos

(paredes celulares), formando ácidos grasos volátiles (elementos nutritivos energéticos que pueden ser absorbidos).

- Intestino grueso; Aquí el alimento permanece durante 24-48 horas. En el intestino grueso continúa la digestión microbiana, además de absorberse el agua, el fósforo y vitaminas como las del grupo B y la K (que son sintetizadas por los microorganismos). Por otra parte, se estima que la flora microbiana también es capaz de sintetizar una pequeña parte de proteína a partir de la urea de la sangre.

Los alimentos empleados para los caballos. En este punto, expondremos de manera breve lo distintos grupos de alimentos que con más frecuencia se emplean en la alimentación de potros, caballos y yeguas.

Alimentos groseros. Se trata de los alimentos que tienen un contenido elevado de fibra bruta, y en consecuencia, una baja relación de nutrientes digestible. En este grupo se encuentran los forrajes (parte aéreas de la plantas), raíces y tubérculos y algunos subproductos fibrosos como puede ser la paja.

En las raciones para caballos, es importante la presencia de este tipo de alimento, ya que, si no se aplica un mínimo de fibra, pueden aparecer problemas digestivos.

Forrajes verdes. Por naturaleza, el caballo está acostumbrado a la alimentación mediante pastoreo de forrajes verdes. A nuestro parecer, siempre que sea posible, se debe permitir esta práctica ya que tiene dos ventajas muy claras, una de ellas el caballo se pasa un

largo periodo del día comiendo, ingiriendo el alimento poco a poco. Debido al pequeño tamaño de su estómago, esta forma de alimentación es muy conveniente. Los caballos que permanecen estabulados, con frecuencia se aburren y adquieren estereotipas. Sin embargo, mientras pasta, el caballo está entretenido, además de tener una mayor libertad de movimientos. Por lo tanto, la práctica del pastoreo contribuye a incrementar el nivel de Bienestar Animal Zootécnico en el caballo.

Los forrajes verdes, se caracterizan por tener un importante contenido de humedad (88-90%). Independientemente de que los pastos sean naturales o sembrados, se debe tener en cuenta la calidad de los mismos ya que de ello dependerá el grado de rechazo de los caballos y la necesidad de suplementar al animal en el establo. Algunos de los factores que más afectan a la calidad de los pastos son:

Composición botánica: Hay especies pratenses que son más palatables que otras para los caballos y por lo tanto, la tasa de rechazo en éstas es menor. Por otra parte, las praderas polifitas que contienen tanto gramíneas como leguminosas son más equilibradas nutricionalmente (especialmente desde el punto de vista de la proteína y de los minerales), por lo que, siempre que sea posible, se optarán por éstas.

Estado fisiológico: Cuanto más avanzado se encuentra el desarrollo fisiológico del forraje, más se embastece (aumenta la cantidad de fibra), se incrementa el contenido en materia seca y disminuye la riqueza en nutrientes digestibles del mismo.

Manejo: El manejo de la pradera afecta de manera significativa a la calidad del pasto. Las cargas de ganado excesivamente elevadas y el pastoreo continuado pueden provocar la depresión en la producción, proliferación de especies de poco valor agronómico y el incremento de enfermedades parasitarias en el caballo. Por todo esto, pesamos que es imprescindible ajustar la carga ganadera a cada pasto en cuestión y aplicar prácticas de pastoreo rotacional y racional (para lo que puede ser muy útil el empleo del pastor eléctrico).

Forrajes conservados. Para el caso se trata del heno y los forrajes deshidratados, el heno es la conservación del forraje mediante la disminución de su contenido en humedad hasta un 8-15 % (el deshidratado tiene el mismo fundamento, pero el proceso se realiza de forma industrializada). No hay duda de que el heno es el conservado forrajero por excelencia de los caballos estabulados. Hay muchas especies forrajeras de las que se realiza heno, generalmente del grupo de las gramíneas y de las leguminosas, o de ambos mezcladas. La calidad del heno depende de las especies botánicas, del estado fisiológico del cultivo en el momento de la siega y de las condiciones en las que se produzca el henificado (secado rápido o con lluvias, hilerado de madrugada o con mucho calor, empacado en buenas condiciones o parcialmente húmedo, etc.)

Ensilados. Los silos son una técnica de conservación de forrajes con un alto grado de humedad (entre un 60-85 %) mediante fermentaciones controladas. En general, la especie caballar hace un peor uso de los ensilados que los rumiantes y sólo se recomienda su empleo cuando se trata de silos de hierba pre-henificada y de maíz planta entera con elevado contenido en materia seca. Se debe evitar emplear en la dieta de equinos los ensilados de

leguminosas, ya que no son bien empleados por su aparato digestivo y pueden provocar fermentaciones indeseables en su intestino.

Subproductos de cereales: la paja. Las más habituales son las de trigo y las de cebada. La paja tiene bajo contenido energético y casi no contienen proteína (solo la paja de leguminosas tiene un contenido proteico destacable). La paja puede ser interesante como una fuente de fibra barata, aunque hay que tener en cuenta que, cuando los caballos la toman en exceso, también puede producir cólicos

Alimentos concentrados: Se entiende como tal, aquellos que su contenido en agua y en fibra son bajos (generalmente inferiores al 15%), lo que implica que tengan una elevada proporción de nutrientes fácilmente digeribles.

Granos de cereales. Los granos de cereales son una fuente de energía fácilmente disponible, debido a que una parte importante de su composición lo forman los carbohidratos no estructurales (el almidón principalmente). Sin embargo, el contenido en proteína de los cereales suele ser bajo (a excepción de algunos trigos) y además pobres en lisina. Por otra parte, la relación Ca/P es muy baja en estos concentrados.

Tradicionalmente, el grano que más se ha empleado en la alimentación del caballo ha sido la avena, probablemente por su mayor contenido en fibra, que minimiza los riesgos de trastornos digestivos. No obstante, en raciones equilibradas en las que se empleen alimentos groseros, se pueden utilizar otros granos como son los de cebada, maíz y trigo (el límite

máximo de incorporación en la dieta de este último no debe ser superior a 0,5 kg por cada 100 kg de peso vivo y día).

Tabla 2.

Características de los granos de cereales

| Alimento | MS (%) | UFC | MND | FB | P | Ca |
|------------------|--------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | /kg MS | (g/kg MS) | (g/kg MS) | (g/kg MS) | (g/kg MS) |
| Cebada | 86,0 | 1,16 | 92 | 54 | 4,0 | 0,9 |
| Trigo | 86,4 | 1,26 | 103 | 26 | 3,7 | 0,7 |
| Avena | 86,8 | 1,01 | 98 | 114 | 3,8 | 0,9 |
| Maíz | 86,5 | 1,32 | 79 | 30 | 3,5 | 0,3 |
| Salvado trigo | 87,1 | 0,86 | 130 | 122 | 12,3 | 1,2 |

Fuente: ADAME, Pedro. Planificación y Manejo de Explotaciones Equinas. Tomo V.

Por otra parte, cabe destacar que también en la alimentación del caballo se pueden emplear subproductos de los cereales como por ejemplo el salvado (tegumentos de los granos) que tiene contenidos medios en proteína y fibra, aunque relativamente bajos en energía

Las leguminosas grano. La semilla de las leguminosa tiene un elevado contenido en

proteína (de un 20 a un 40 % en función de que especie se trate) y rica en lisina, por lo que se complementa muy bien con los cereales, además de tener un contenido energético bastante importante

Tabla 3.

Características de algunos granos de leguminosas

| Alimento | MS (%) | UFC | MND | FB | P (g/kg | Ca (g/kg |
|-----------------------------|--------|------|-------|-------|---------|----------|
| | | /kg | (g/kg | (g/kg | MS) | MS) |
| | MS | MS | MS) | MS) | | |
| Guisantes | 88,0 | 1,17 | 223 | 69 | 4,2 | 1,0 |
| Haba panosa | 87,0 | 1,09 | 272 | 81 | 4,2 | 1,3 |
| Altramuz blanco dulce | 89,0 | 1,12 | 357 | 123 | 6,4 | 2,1 |

Fuente: ADAME, Pedro. Planificación y Manejo de Explotaciones Equinas. Tomo V.

El mayor problema que presenta el empleo de leguminosas en las raciones de caballos es que contienen factores antinutritivos y compuestos tóxicos que impiden que el sistema digestivo las utilice de manera eficiente; por lo que el nivel de incorporación en las raciones debe estar vigilado.

Algunas de las semillas que se emplean o que se han empleado en la alimentación del

caballo son las habas caballares, los guisantes y el altramuz blanco dulce (este último con niveles de incorporación inferior a 0,5 kg por 100 kg de peso vivo y día).

Concentrados proteicos: las tortas. Las tortas son el subproducto que se obtiene de la extracción de aceites de las semillas de oleaginosas mediante medios mecánicos de presión, empleo de disolventes o una combinación de ambos. Los tortas pueden ser de muchas semillas (colza, girasol, algodón,..), pero sin duda, la más empleada en alimentación animal es la de soja. Todos estos subproductos presentan elevados contenidos en proteína (entorno al 40 %), generalmente bien equilibrada en aminoácidos. Además, también presentan un elevado contenido en energía. El contenido en calcio de las tortas es bajo, aunque el del fósforo es más elevado.

Tabla 4.

Características de algunas tortas proteicas

| Alimento | MS (%) | UFC | MND | FB | P (g/kg MS) | Ca (g/kg MS) |
|------------------------------|--------|--------|-----------|-----------|-------------|--------------|
| | | /kg MS | (g/kg MS) | (g/kg MS) | | |
| Torta de soja 42-44 % | 88,3 | 0,93 | 386 | 88 | 7,0 | 3,7 |
| Torta girasol sin cáscara | 89,9 | 0,71 | 309 | 187 | 11,6 | 4,1 |
| Linaza desengrasada | 89,2 | 0,82 | 288 | 105 | 9,4 | 4,7 |

Fuente: ADAME, Pedro. Planificación y Manejo de Explotaciones Equinas. Tomo V.

Es frecuente el empleo de tortas en la fabricación de piensos compuestos, generalmente con el objetivo de equilibrar su contenido proteico.

Correctores vitamínicos y minerales. En ocasiones, con el aporte de los alimentos de la ración, no se cubren las necesidades en vitaminas y minerales del caballo, por lo que es necesario aplicar algún tipo de corrector. Cuando se emplea piensos compuestos, los correctores ya suelen venir incorporados. No obstante, es habitual el empleo de bloques vitamínicos y minerales que se colocan en los alojamientos de los caballos para que estos les chupen según sus necesidades.

Los piensos compuestos. Actualmente, el empleo de piensos compuestos es habitual en la alimentación del caballo o de la yeguada. Los grupos de ingredientes que se pueden encontrar de manera más habitual en los piensos para caballos son:

1. Alimentos energéticos: cereales y algunos de sus subproductos.
2. Concentrados proteicos: tortas y, en ocasiones, semillas de leguminosas.
3. Alimentos fibrosos (especialmente en pienso completos): harinas de alfalfa, henos,
4. Correctores vitamínicos-minerales

En este punto, se puede hacer una distinción entre piensos compuestos completos y complementarios. Los primeros son los que aportan de manera proporcionada todos los nutrientes que necesita el caballo, de manera que si se da la cantidad apropiada de pienso, se cubrirán las necesidades del animal. Algunas recomendaciones sobre las características que

deben tener estos tipos de piensos aparecen aquí.

Tabla 5.

Parámetros del pienso compuesto completo

| Parámetro | Valor |
|--------------------|-----------------------|
| Proteína bruta | 11-15 % |
| Energía neta | 0,8-0,9 UFC/ kg MS |
| Fibra bruta | 15-20 % |
| Materias minerales | 10-12 % |
| Vitaminas A | 3500-8000 UI/kg bruto |
| Vitamina D3 | 1000-3000 UI/kg bruto |

Fuente: ADAME, Pedro. Planificación y Manejo de Explotaciones Equinas. Tomo V.

Los piensos compuestos complementarios son los que se usan en sustitución de los concentrados, como complemento de la alimentación forrajera. En la siguiente tabla aparecen algunas características que debe tener este tipo de pienso.

Tabla 6.

Características del pienso compuesto complementario

| Parámetro | Valor |
|--------------------|-------------------------|
| Proteína bruta | 14 - 20 % |
| Energía neta | 0,9-1,05 UFC/ kg MS |
| Fibra bruta | 9-10 % |
| Materias minerales | 9 - 11 % |
| Vitaminas A | 10000-16000 UI/kg bruto |
| Vitamina D3 | 2000-6000 UI/kg bruto |

Fuente: ADAME, Pedro. Planificación y Manejo de Explotaciones Equinas. Tomo V.

Necesidades. Para realizar un racionamiento adecuado en cualquier especie, resulta imprescindible conocer cuáles son sus necesidades energéticas, proteicas, en vitaminas y minerales y en fibra. En los siguientes puntos expondremos como se calculan las necesidades para los caballos. Para ello, en la mayor parte de los casos, nos orientaremos en los sistemas más empleados a nivel mundial, el INRA (francés) y el NRC (U.S.A).

Necesidades energéticas. El INRA (1990) establece las necesidades energéticas para

los caballos en energía neta (empleando como unidad la Unidad Forrajera Caballo UFC-); mientras que el NRC (1889) lo calcula en Energía Digestible (empleando como unidad las Mcal o kcal). En la siguiente tabla se recoge la manera de calcular las necesidades de mantenimiento, gestación, crecimiento, lactación y trabajo según los sistemas citados:

Tabla 7.

Necesidades energéticas de los caballos

| | | NRC | INRA |
|----------------|---------|---|---|
| Nmantenimiento | | ED(Mcal /d) = 1,4 + 0,03 PV Animal adulto < 600 kg ED(Mcal /d) = 1,82 + 0,0383 PV + 0,000015 PV ² Animal adulto > 600 kg | 0,038 UFC/ PV ^{0,75} 0,04 UFC/ PV ^{0,75} |
| Nmantenimiento | 9º mes | 1,11 * Nmantenimiento | 1,09 * Nmantenimiento |
| + | | | |
| gestación | 10º mes | 1,13 * Nmantenimiento | 1,22 * Nmantenimiento |
| | 11º mes | 1,20 * Nmantenimiento | 1,206* Nmantenimiento |
| N lactación | | 792 Kcal / kg de leche prod. | 0,31 UFC /kg leche prod. (primer mes) 0,29 UFC /kg leche prod. (resto del periodo) |
| N crecimiento | | ED (Mcal/día) = (4,81 + 1,17x + 0,023 x2)GMD | 2-4 UFC /kg de aumento de peso |

| N mantenimiento + trabajo | Ligero | 1,25 * Nmantenimiento | 5,4 UFC ¹ |
|---------------------------------|---------|-----------------------|----------------------|
| | Medio | 1,50 * Nmantenimiento | 6,9 UFC ¹ |
| | Intenso | 2,00* Nmantenimiento | 7,9 UFC ¹ |

¹ Para caballos de 500 kg; PV = Peso vivo en kg; GMD = ganancia media diaria (kg/día)

x = Edad del potro en meses

Fuente: ADAME, Pedro. Planificación y Manejo de Explotaciones Equinas. Tomo V.

Necesidades nitrogenadas. El NRC (1989) expresa las necesidades proteicas del caballo en proteína bruta (PB), mientras que el INRA (1984) las establece como materias nitrogenadas digestibles (MND). En la siguiente tabla se establecen las necesidades mantenimiento, crecimiento gestación, lactación y trabajo.

Tabla 8.

Necesidades proteicas de los caballos

| | | NRC | INRA |
|--------------------------------------|---------|--------------------------|-----------------------|
| N mantenimiento | | 1,3 g PB/kg PV y día | 0,6 MND/ kg PV y día |
| N mantenimiento + gestación | 9° mes | 1,11 * Nmantenimiento | 1,09 * Nmantenimiento |
| | 10° mes | 1,13 * Nmantenimiento | 1,22 * Nmantenimiento |
| | 11° mes | 1,20 * Nmantenimiento | 1,206* Nmantenimiento |
| | | 59g PB /kg leche primera | |

| | | | |
|------------------------------------|---------|---|--------------------------------|
| N lactación | | mitad de la lactación | 38 g MND /kg leche con 2,1 |
| | | 50 g PB/kg leche segunda mitad lactación | % PB. |
| N mantenimiento + crecimiento | | 440-590 ¹ g MND/día | 850-1024 ² g PB/día |
| N mantenimiento + trabajo | Ligero | 370 ³ g MND/día | 820 ³ g PB/día |
| | Medio | 470 ³ g MND/día | 984 ³ g PB/día |
| | Intenso | 549 ³ MND/día | 1312 ³ g PB/día |

¹Potros de 8 a 12 meses con un peso adulto de 500 kg. ²Potros de 6 a 12 meses con un peso adulto de 500 kg.

³Para caballos de 500 kg de peso adulto.

Fuente: ADAME, Pedro. Planificación y Manejo de Explotaciones Equinas. Tomo V.

Necesidades en vitaminas y minerales. En la tabla, aparecen reflejadas las recomendaciones Ca y P así como las de vitamina A. Las necesidades en otros oligoelementos y vitaminas no son tan conocidas, pero se estima que generalmente son aportados por la alimentación en niveles suficientes.

Tabla 9.

Necesidades vitamínicas y minerales de los caballos

| | Adultos | | Yeguas | | Potros | | |
|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------------|---------------|----------------|----------------|
| | Conserva ción | Trabajo medio | Fin gestación | Principio lactación | 6-12 meses | 18-24 meses | 32-36 meses |
| Ca (g) | 3,1 | 2,9 | 4,6 | 4,3 | 5,5 | 3,8 | 3,3 |
| P(g) | 1,9 | 1,6 | 3,2 | 3,7 | 3,0 | 2,2 | 1,9 |
| Vitamina A (UI) | 3250 | 3750 | 4300 | 3500 | 3450 | 3500 | 3500 |

Fuente: ADAME, Pedro. Planificación y Manejo de Explotaciones Equinas. Tomo V.

Necesidades en fibra. Pese a que el caballo es un monogástrico, debido a su peculiar sistema digestivo, la ingestión de una mínima cantidad de fibra beneficia la no aparición de trastornos intestinales (cólicos, principalmente) y el incremento del nivel de bienestar del animal. Así hay autores que recomiendan un mínimo de fibra bruta del 20 % en la ración, mientras que otros hablan de un mínimo de incorporación de alimentos forrajeros en la ración (entre 0,5-1,5 kg por cada 100 kg de peso vivo, según que autores).

Capacidad de ingestión. Relación forraje concentrado. Una vez vistas las necesidades de los caballos y las características de los alimentos, únicamente nos queda conocer cuál es la capacidad de ingestión, para poder realizar su racionamiento. La capacidad de ingestión de caballos y yeguas es variable en función de su edad y estado fisiológico, tal y como se refleja.

Tabla 10.

Capacidad de ingestión de los caballos

| Estado fisiológico | kg MS/ 100 kg peso vivo |
|--------------------|-------------------------|
| Potros 6 meses | 2,5-3,5 |
| Potros 12 meses | 2,0-3,0 |
| Yeguas gestación | 1,2-2,2 |
| Yeguas lactación | 1,8-3,0 |
| Caballos trabajo | 1,8-2,5 |

Fuente: ADAME, Pedro. Planificación y Manejo de Explotaciones Equinas. Tomo V.

En términos generales se puede decir que el caballo tiene una capacidad de ingestión bastante elevada. Por ello, con el empleo de forrajes de calidad, se pueden cubrir las necesidades de mantenimiento y las de los primeros meses de gestación. Sin embargo, durante los últimos meses de la gestación la relación forraje/concentrado se recomienda que sea 70/30 ó 80/20 según que autores, mientras que durante la lactación se recomienda que esta sea 40/60 ó 50/50

2.2.3 El Manejo del Caballo. Los caballos destinados a la práctica ecuestre (independientemente de cual sea la disciplina), no se les puede dar el mismo trato que al ganado de abasto. De estos últimos solo nos interesan sus producciones, mientras que de aquellos también se explota su estética, agilidad y habilidad.

La higiene del caballo.

Limpieza de ojos, ollares y orejas. Aunque hay muchos criadores que a la higiene de estas partes no la dan tanta importancia como al cepillado del caballo, resulta de suma importancia la limpieza diaria de ojos, ollares y orejas, ya que la higiene es conveniente para todas las partes del cuerpo, por lo que estas zonas no deben ser una excepción. A la vez que realizamos esta tarea, se pueden detectar otros problemas del caballo y así tratarlas de manera precoz. En la siguiente tabla aparece la manera de realizar la limpieza de ojos, ollares y orejas, así como las afecciones que se pueden detectar:

Tabla 11.

Limpieza de ojos, ollares y orejas y posibles patologías detectables

| Limpieza | Modo de realizar | Detección de afecciones |
|----------|---|--|
| Ojos | Gasas o paño de hilo esterilizado e impregnado en solución salina fisiológica | Heridas y problemas de visión |
| Ollares | Paño, gasa o esponja impregnada en solución Fisiológica | Exceso de mucosidad, sintomatología de problemas respiratorios |
| Orejas | Gasas impregnada en solución salada Fisiológica | Cerumen oscuro y costras problemas de sarna |

Fuente: ADAME, Pedro. Planificación y Manejo de Explotaciones Equinas. Tomo V.

Limpieza del cuerpo. A los caballos que pasan la mayor parte del día estabulados es imprescindible limpiarles con gran frecuencia, ya que no tiene la posibilidad de revolcándose). La limpiezas pueden ser con agua o en seco. Cuanto más tiempo esté un caballo en la cuadra, menos se puede emplear la ducha con agua, porque se elimina la protección dérmica (Ferré, 1996). Lo adecuado es combinar ambos tipos de limpieza, pero generalmente con predominio de la seca (menos riegos para la salud del caballo).

Limpieza con agua. Este tipo de limpieza se realiza después de que hayamos terminado de realizar un ejercicio que haya hecho sudar al animal, una vez haya reposado levemente y siempre que haya pasado más de una hora y media desde la última vez que el caballo haya comido.



Figura 5. Utensilios de limpieza

La limpieza debe realizarse en un local apropiado para este fin (preferiblemente cerrado para que no se enfríe el caballo) y que este provista de una manguera (de la que el agua que salga sea de temperatura regulable) y de un desagüe.

Los pasos que se deben seguir para realizar el baño son:

1. Comenzar mojando las piernas del animal e ir ascendiendo poco a poco, siendo la última parte en mojar el dorso del equino.
2. Los jabones que se aplican deben ser neutros y específicos para caballos, de forma que dañen lo menos posible la protección de la piel de estos.
3. Antes de llevar al caballo a la cuadra, debe secarse de manera minuciosa. El caballo no debe secarse al aire, ya que puede resfriarse.
4. En ocasiones, después del secado, puede ser conveniente ponerle una manta por encima al caballo (sobre todo si está acostumbrada a ella).

Los días de mucho frío, no se realizará este tipo de baños, a no ser que se cuente con un local climatizado. Por otra parte, la ducha de animales enfermos o en avanzado estado de gestación es muy delicada, por lo que si se hace, se debe tener especial cuidado.

La limpieza en seco. El caballo, después de hacer un ejercicio y si no se le ducha es necesario cepillarle. Para ello, se utilizará un cepillo o bruza de dureza media, siendo preferible este instrumento a la rasqueta o almohaza, que puede provocar irritaciones en la piel. Se debe cepillar todo el cuerpo, de manera cuidadosa la cabeza y de forma enérgica el resto del animal. Las crines y colar también se deben cepillar en sentido del pelo. Una vez acabada esta labor y si el caballo tiene frío se le debe tapar con una manta. El cepillado del caballo debe realizarse al aire libre, para evitar que el polvo desprendido pueda dañar los ojos y aparato respiratorio del caballo.

La limpieza de cascos. Es una de las operaciones más importantes en el caballo y por lo tanto una de las que más atención necesita. Hay que tener en cuenta que el casco es la parte con la que el caballo se apoya en el suelo, por lo que es fácil que se le clave algún objeto

La limpieza del casco debe realizarse antes de hacer ejercicio y después, al introducir de nuevo el caballo al box. Para ello, se levanta la pata del caballo (a lo que el animal debe estar familiarizado *imprinting training*-) y con un limpia -cascos se elimina la suciedad tanto del exterior como del interior, prestando especial atención a la zona de la ranilla. Además de la limpieza y bajo determinadas circunstancias se pueden emplear algunos productos para mejorar las condiciones del casco:

EL Imprinting Training es una técnica que consiste en acostumbrar al potrillo recién nacido a ponerle la cabeza, a ser tocado, etc. Es especialmente importante acostumbrarle a que le levanten las patas y a que le toquen el casco con el fin de que se acostumbre a la limpieza de esta parte y al herrado.

- En ambientes muy secos y calurosos se deben lavar con agua los cascos (generalmente en días alternos) y posteriormente aplicar grasa con el objetivo de que no se resequen. No es recomendable este procedimiento en caso de cascos enfermos.
- En cascos que se desprenden es conveniente aplicar trementina, que fortalece el casco y posteriormente dar grasa.

- Los tratamientos con lanolina de 1 a 3 veces por semana favorece la elasticidad el casco.
- No se debe aplicar grasa antes de hacer ejercicio en terreno duro, ya que pierden consistencia, (en todo caso se dará después de hacer el ejercicio).

Cuidado de la boca. No se debe esperar a que el caballo no coma de manera adecuada para revisarle la boca, pues puede que en este momento sea demasiado tarde para corregir los problemas. Debe hacerse al menos dos revisiones anuales de la boca de los caballos adultos y tres en los potros, además de siempre que aparezca algún síntoma como que se les caiga parte del alimento de la boca, que aparezcan granos de cereales en las heces sin digerir, que se

Por otra parte, cuando compramos un caballo, es muy importante realizarle una minuciosa revisión de la boca, ya que por un lado nos da una información de la edad del caballo, evitando así el posible engaño y por el otro, se puede observar si el estado sanitario de la dentición es el adecuado. Cuando se detecta un problema de desgaste irregular de los dientes o de sobre crecimiento de alguno de ellos, este defecto se puede corregir con el empleo de algún tipo de lima. No obstante, siempre es recomendable contar con el servicio de veterinarios especializados.

El herrado. La colocación de herraduras va destinada a aquellos equinos que hacen ejercicio o esfuerzos. Los caballos que pastan y yeguas de vientre no necesitan ser herrados.

Los caballos suelen ser herrados por primera vez cuando comienzan a ser domados y a realizar ejercicio (normalmente a los 3 años). No obstante, con anterioridad, los cascos de los potros deben ser arreglados para corregir posibles problemas. Como ya se ha comentado, lo ideal es acostumar al potro desde las primeras horas de vida a que le levanten la pierna y le *imprinting training*".

Previa a la colocación de la herradura, se realiza un arreglo del casco. Para ello se usan las tenazas y el pujavante, aunque actualmente, algunos herradores obtienen buenos resultados empleando pequeñas radiales. Hay dos tipos de herraje:

- En frío: se mide el tamaño del casco y se acopla una herradura de dimensiones adecuadas.
- En caliente: la herradura que está al rojo (muy caliente) se moldea con la forma del casco del caballo. La unión casco-herradura es más íntima en este caso.

Un buen herrado no debe dejar hueco entre el casco y la herradura, y el ajuste general de esta debe ser apropiado ya que, si no es así, pueden aparecer problemas pódales. El herrado se debe repetir cada 6-8 semanas, en función del tipo de ejercicio que realiza el caballo y del crecimiento del casco.

Esquileo. El esquileo está destinado a los animales con fuertes carga de trabajo o de ejercicio, siempre y cuando cuenten con un alojamiento templado. Esta técnica, hace que el équido sude menos mientras realiza el esfuerzo físico y, lo que es más importante, que se

seque más rápido. La mejora estética del caballo es un criterio secundario. El esquileo se suele realizar en invierno, momento en el que el caballo tiene el pelo largo debido al frío.

Actualmente, se lleva a cabo con maquinilla eléctrica. Una vez esquilado, es conveniente tener a disposición mantas, con el objetivo de compensar la pérdida de pelo del animal (especialmente los primeros días).

El mantenimiento de las camas. Las yacija de los caballos pueden ser de diversos

cama seca, caliente, confortable, no pulverulenta, libre de microorganismos, etc. Se debe tener en cuenta que las condiciones en la que se encuentra la cama influyen de manera directa sobre el estado de los cascos y la salud del animal en general. Por este motivo, se debe realizar un mantenimiento de la cama, de forma que:

- Se retire el estiércol y la parte húmeda de la cama de forma diaria. Se aporten camas limpias cuando sea necesario.
- Se desinfecte periódicamente con el empleo de superfosfato de cal.

La preparación del caballo para el transporte. El transporte puede suponer una experiencia traumática para el caballo y que le puede dejar secuelas, tan físicas (heridas,

bienestar animal zootécnico del caballo.

No en vano, la normativa sobre bienestar animal comunitaria, reglamenta varios aspectos del transporte de équidos, ya sea marítimo, aéreo, en ferrocarril o por carretera. En el Cuadro

2 aparecen las necesidades de superficie por animal que marca dicha normativa en el transporte por carretera.

Tabla 12.

Necesidad de espacio de los caballos en el transporte por carretera

| Grupo de animal | | Necesidad de espacio |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| Caballos adultos | | 1,75 m ² (0,7 x 2,5 m) |
| Potros | Viajes hasta 48 horas | 1,2 m ² (0,6 x 2 m) |
| (6-24 meses) | Viajes más 48 horas | 2,4 m ² (1,2 x 2 m) |
| Ponis | (menos de 44 cm) | 1 m ² (0,6 x 1,8 m) |
| Potrillos (0-6 meses) | | 1,4 m ² (1 x 1,4 m) |

Fuente: ADAME, Pedro. Planificación y Manejo de Explotaciones Equinas. Tomo V.

De forma práctica, algunas recomendaciones que deben ser tenidas en cuenta a hora de realizar el transporte (nos referimos prioritariamente al transporte por carretera) son:

Se debe entrenar al potrillo desde pequeño a subir al carro o camión de transporte, dándole de comer arriba, de forma que le considere una cuadra más. En caso de que el caballo le adquiramos adulto, también se le debe habituar a subir desde que le traigamos.

El interior del vehículo de transporte debe estar iluminado para que el caballo no tenga miedo a subir.

- Es conveniente que el personal que realiza la carga, transporte y descarga del caballo

sean sus cuidadores habituales, para que el caballo no se ponga nervioso.

- El alojamiento de transporte debe tener las paredes con algún tipo de acolchamiento.
- La cola y corvejones del caballo deben ir convenientemente protegidas.
- Si el caballo está habituado a llevar manta, durante el transporte también se la pondremos
- Las condiciones ambientales en el interior no deben ser extremas.
- En viajes largos se deben hacer descansos, además de alimentar y dar agua a los animales.

2.2.4 Alojamiento. Pese a que una gran parte de los caballos, como es el caso de los que se explotan en las zonas de montaña, tienen una elevada rusticidad; la progresiva selección que se ha ido haciendo de algunas razas en busca de una determinada estética, carácter y aptitud, ha sido, al menos en parte, a costa de perder parte de su rusticidad. Por otra parte, hay que tener en cuenta que un caballo que esté acostumbrado a vivir en condiciones óptimas, pierde parte de su robustez. Es posible que animales de una misma raza, uno aclimatado a las condiciones del medio sea capaz de soportar nevadas, mientras que otro acostumbrado a estar estabulado no tolere ni una corriente fría.

Por todo esto que acabamos de comentar, a la hora de diseñar alojamientos e instalaciones para el ganado caballar, se debe tener en cuenta una serie de aspectos, entre los que destacan:

- Raza del animal o yeguada (formato, necesidades).
- Tipo de explotación: picadero, cría y selección, caballo hobby, etc.
- Condiciones ambientales de la zona.

De esta forma, podremos mantener a nuestros caballos y yeguas con un elevado nivel de bienestar, lo que les permitirá desplegar todo su potencial productivo y reproductivo.

Espacio y volumen necesario para los caballos. Qué un caballo necesita más o menos espacio y volumen para encontrarse a gusto, depende, principalmente, de su tamaño; que a su vez, también está íntimamente unido a la raza a la que pertenezca. En el siguiente cuadro, se recogen las necesidades de espacio y volumen para los distintos grupos de razas:

Tabla 13.

Necesidades de superficie y volumen para caballos

| Tipo de caballo | Superficie | Volumen estático |
|--------------------|---------------------------|---------------------------|
| | (m ² /caballo) | (m ³ /caballo) |
| Pesado | 11,5 | 40 |
| Semipesado y medio | 10-8,5 | 35-20 |
| Ponis | 5,5 (mínimo) | 20 |
| Yeguas con potro | 12 | 42 |

Nota: Si los animales se alojan en boxes, estas cifras deben incrementarse un 55%.

Fuente: ADAME, Pedro. Planificación y Manejo de Explotaciones Equinas. Tomo V.

No obstante, a la hora de diseñar una plaza o box para el caballo, también se tiene que tener en cuenta (Ferré, 1997):

- La longitud de la plaza o del box debe ser 1,8 la longitud total del caballo.
- Cuando se trate de plazas, el ancho debe ser de por lo menos 3 veces la anchura de la

grupa, mientras que en el caso de boxes debe ser de al menos 5 veces.

- Se recomienda que la altura media sea 2 veces la altura hasta la cruz.

Necesidades ambientales. Como ya sabemos, una gran parte de las razas son capaces de soportar un rango muy grande de temperaturas (desde las más bajas hasta las más altas). Sin embargo, cuando se trata de razas muy selectas y, sobretodo, si están acostumbradas a la estabulación, es necesario proporcionar unas condiciones ambientales adecuadas.

Algunas recomendaciones de temperatura para los distintos grupos aparecen en los siguientes puntos (Ferre, 1997):

- Animales adultos estabulados: 18 °C.
- Yeguas en cuadras: 18-20 °C.
- Potros recién nacidos: microclima de 25 °C dentro de un clima de 18-20°C.

Temperaturas superiores a 24-26 grados hacen sudar a los caballos, lo que es un factor de riesgo para la salud del mismo.

- Permita a los cuidadores desempeñar su trabajo con total seguridad. Por debajo de 8-10 °C y si la humedad relativa y la velocidad del viento es elevado, es un nivel crítico.
- En cuanto la humedad relativa, se considera que ésta es adecuada si se encuentra en un 55-65 %.

Ventilación. Al igual que en cualquier otro tipo de alojamientos, en los de caballos la ventilación también resulta imprescindibles. La misión de esta es: Renovar el aire. Disminuir

el exceso de humedad y la concentración de gases nocivos para los animales y eliminar el exceso de calor (cuando le haya)

Frecuentemente, en este tipo de alojamientos, la ventilación es natural a partir de ventanas. No obstante, en algunos establos más grandes se instala ventilación forzada mediante ventiladores y extractores, incluso en ocasiones, se instalan algunos sistemas de climatización como los COOLING.

Se suele considerar que es suficiente con una ventana de 1 m² neto por caballo.

EL polvo ambiental. El polvo perjudica al aparato respiratorio del caballo. Por este motivo, hay que tener cuidado con los materiales que se usan como cama, evitándose el empleo de paja o viruta pulverulenta. Esta misma preocupación debe ser tenida a la hora de elegir el alimento que se emplea (tanto con el heno como con el pienso).

Iluminación. Los alojamientos cerrados deben contar con un sistema de iluminación artificial adecuada, de tal forma que:

- En estas explotaciones, especialmente en las que también se realiza la doma de los caballos que se producen, también se puede encontrar otras instalaciones como picaderos, andadores automáticos
- Permita observar de forma adecuada el estado del caballo, de manera que se pueda detectar cualquier anomalía en la salud de éste.

Los alojamientos. A la hora de hablar de los alojamientos del ganado equino, hay que tener en cuenta el grado de intensificación de la explotación, ya que las inversiones en establos y otras instalaciones varían de manera notable.

Explotaciones extensivas. Este tipo de explotaciones son, principalmente, las destinadas a la cría de equinos para carne. La principal características de estas ganaderías es la baja o casi nula inversión en alojamientos e instalaciones.

Estas yegudas pasan gran parte del año al aire libre, en verano en las zonas más altas de las montañas, donde suelen estar en régimen de total libertad, y en invierno en las zonas de valle más cercanas a los pueblos, en muchas ocasiones controlados por algún tipo de cerramiento (ya sea de tipo convencional o mediante algún tipo de pastor eléctrico).

Solamente algunas explotaciones cuentan con caballerizas, generalmente se trata de edificios antiguos en los que se encierra a las yeguas durante los meses más fríos del invierno y, en algunos casos, durante la lactación. En otras ocasiones encontramos ganaderías en las que se pueden encontrar algún tipo de corral o manga de manejo.

Explotaciones semi-extensivas. Son aquellas explotaciones de cría y selección de razas de caballos aptos para la silla.

Estas ganaderías están a medio camino entre las extensivas y las intensivas. Suelen contar con algún tipo de pasto o prado, generalmente delimitado por cercas o pastores eléctricos,

pero también cuenta con alojamientos semejantes a los que explicaremos en el siguiente punto.

Explotaciones intensivas. Dentro de este grupo, enmarcamos a los caballos y yeguas que se encuentran en centros hípicas, picaderos, etc.

Estos animales se caracterizan por permanecer estabulados la mayor parte del tiempo, por lo que se debe prestar especial atención al diseño de los alojamientos ya que de ello dependerá que el caballo alcance un nivel de bienestar adecuado.

En los siguientes puntos, explicaremos los alojamientos más habituales en estas ganaderías.

Estabulación libre. La estabulación libre se caracteriza porque los caballos tienen un área cubierta (área de reposo) y otra zona al aire libre (zona de ejercicio).

El área de reposos se trata de una cuadra que presenta una de sus paredes totalmente abierta (generalmente la orientada al sur), suele tener solera hormigonada y cama de paja o viruta. En su interior, se encuentra el comedero y el bebedero. Se considera suficiente una superficie de 6-8 m² por caballo.

Los materiales constructivos de estos alojamientos pueden ser muy diversos, siendo válidos todos aquellos que confieran al refugio una resistencia suficiente y estén dispuestos de manera que no dañen la salud de los caballos. En el mercado existen modelos de cuadra

estándares, muchos de ellos de madera combinada con otros materiales.

El área de ejercicio puede ser de tierra (en ocasiones praderas) o estar hormigonado, siendo necesario una superficie por caballo de 12-16 m² y de 8-10 m², respectivamente. El vallado perimetral de esta zona puede ser de diversos materiales, en función de la disponibilidad económica (madera, cerramientos metálicos, pastores eléctricos).

Este tipo de estabulación tiene la ventaja frente a los que veremos a continuación, de que los animales están al aire libre y pueden realizar todo el ejercicio que quieran (se aburren menos y no se estresan). Hay que tener en cuenta que la mayor parte de las razas se aclimatan perfectamente a las condiciones de la intemperie y, en todo caso, tienen un refugio en el que resguardarse.

La mayor desventaja de este sistema es que se necesita más superficie por caballo.

Estabulación en plaza. Este sistema de estabulación suele emplearse en caballos y yeguas de bajo-medio valor (no en pura sangres). Aquí, los caballos no tienen libertad de movimientos pues suelen estar atados bien sea a la cabezada o a un collar, con un cordel lo suficientemente largo para que se puedan tumbar.

Los caballos deben tener separadores adecuados entre ellos y acceso a un comedero y bebedero en el que alimentarse. En la parte posterior de la plaza, es frecuente que exista un canal en el que se recojan los orines.

Estabulación en box. Es el alojamiento individual por excelencia de las ganaderías

equinas. La superficie del box, depende del formato del animal y de la calidad del mismo (ver tabla).

Tabla 14.

Superficie para Boxes

| Tipo de equino | Superficie box (m ²) |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Gran talla | 16,5 |
| Talla media-alta | 15 |
| Talla media | 12,5 |
| Talla pequeña | 8 |
| Yeguas de raza y animales de concurso | 18 |

Fuente: ADAME, Pedro. Planificación y Manejo de Explotaciones Equinas. Tomo V.

Aunque existen muchas variantes y modelos comerciales, algunas de las características más habituales que suelen reunir todos los boxes son:

- Hasta una altura de 1,6-2,0 los separadores de los boxes y las paredes deben ser de madera, con el fin de incrementar el confort del animal y evitar las posibles lesiones cuando el caballo cocee.
- La parte superior de los separadores se realizan a base de un enrejado metálico, generalmente galvanizado o protegido con algún tipo de pintura no tóxica. De esta forma, nos aseguramos la correcta ventilación en el box y que el caballo pueda observar a otros (menos estreses).

- Las puertas tienen unas características semejantes a las explicadas para los separadores de los boxes, aunque suelen contar con algún tipo de ventana en la parte superior por la que el caballo saca la cabeza y curiosear.
- En el interior del box, los caballos cuentan con un comedero y bebedero (que posteriormente explicaremos).
- El suelo suele ser de hormigón, aunque actualmente se están empleando otros materiales más confortables como el caucho. En todo caso, la cama, que generalmente es de paja o viruta, debe estar seca.

En algunos casos, desde el box, el caballo tiene acceso a un patio exterior a través de una puerta.

Los boxes pueden ser interiores, exteriores e incluso portátiles. Los primeros van instalados en el interior de naves, habiendo numerosos modelos comerciales y de diferentes gamas en función de la disponibilidad económica del propietario. Se colocan en una o en dos líneas, en función del ancho de la nave, siendo en todo caso interesante, dejar un pasillo de alimentación, que permita el paso del tractor (2-3 metros).

Las características de las naves que contienen los boxes pueden ser muy diversas. No obstante, en centros hípicas, la estética de los alojamientos es un factor importante de marketing, por lo que los acabados de los edificios se cuidan más (utilización de madera y otros materiales nobles).

Los boxes exteriores se caracterizan porque el caballo accede directamente del box a la calle (o a algún descolgado construido para el efecto). Existen muchos modelos comerciales, algunos de ellos prefabricados total o parcialmente, aunque también pueden construirse con materiales de fábrica. Generalmente se colocan sobre una solera de hormigón. Por otra parte, hay que reseñar que suelen estar perfectamente aislados de las inclemencias meteorológicas.

Finalmente, los boxes portátiles suelen estar formados a base de módulos de madera y metal que se montan y desmontan. Algunos modelos cuentan con la posibilidad de colocar una cubierta de lona, para garantizar un mayor confort de los animales. Este tipo de alojamientos son útiles para ferias y otros acontecimientos hípicos en lugares en los que no hay una infraestructura adecuada de boxes.

Instalaciones y edificios anejos. A continuación, expondremos una serie de instalaciones empleadas en la producción de ganado caballar. Lógicamente, la mayor parte de ellas se corresponde a explotaciones semiextensivas o intensivas, pues como se ha dicho, las extensivas apenas cuentan con ninguna de ellas.

Instalaciones para la alimentación

Comedero: Son los encargados de albergar el pienso destinado a la alimentación del ser de pared o de esquina según su disposición. Actualmente, existen comederos-tolva de

distribución automática, que aportan la ración de concentrado del caballo de varias veces. De esta forma se reduce la posibilidad de que aparezcan trastornos digestivos.



Figura 6. . Comedero selectivo para potros

ADAME, Pedro. Planificación y Manejo de Explotaciones Equinas. Tomo V.

Consiste en un comedero en el que se aporta concentrado para suplementar la alimentación del potro. Los más habituales son unos comederos convencionales sobre los que se coloca un enrejado por el que la madre no puede meter la boca pero el potro sí.

Rastrilleras: Es donde se aporta el heno destinado a la alimentación del caballo. Suelen ser metálicas y pueden ser fijas, de quita y pon o giratorias (estas últimas facilitan la carga desde el pasillo de alimentación). La separación de los barrotes suele ser de unos 10 cm.

Los potros deben comer el heno en el suelo (por lo menos hasta los tres años) para que no se produzcan problemas de ensilamiento.

Bebederos: Actualmente, los más habituales son los de forma de cazoleta y automáticos de nivel constante (regulados mediante boya). En todo caso, hay que tener cuidado de separar el bebedero del comederos, con el fin de que no se humedezca el pienso y de que no se contamine el agua.

Se coloca un bebedero en cada plaza o box y cuando los caballos están agrupados en lotes, un punto de agua es suficiente para 5-10 animales. En cuanto a la colocación del bebedero, debe situarse a $2/3$ de la altura de la cruz del caballo.

Forrajera de campo: Cuando a los caballos se suplementa con forrajes en campo, se pueden emplear comederas para rotopacas o macropacas. Estas comederas tienen unas características semejantes a las que se emplean en el ganado vacuno de carne.

Soporte para bloques minerales: Hay diverso modelos comerciales. Se trata de un dispositivo en el que se coloca el bloque de sales minerales y el caballo lo van lamiendo según sus necesidades.

Silos metálicos: Son frecuentes y se usan para guardar el concentrado.

Instalaciones para el manejo y cuidado

Potro de manejo: Cajón a base de barras o tubos metálicos en el que se introduce al caballo para limitar sus movimientos. Una vez dentro se realiza diferentes, manejos como la inseminación artificial, exploraciones de caballos, etc. También existen potros de cubrición.

Noria o caminador automático: Es una instalación destinada a que los caballos hagan ejercicio por si solos, sin necesidad de tener que estar pendientes de ellos. Consta de un pasillo circular (semejante a un callejón de una plaza de toros), en el que se introducen los caballos, y de un dispositivo giratorio que obliga a los caballos a andar. El número de caballos que se pueden ejercitar simultáneamente depende del radio del pasillo. Además, estas norias pueden estar al aire libre o pueden tener algún tipo de cubierta y cerramiento, generalmente de estética muy cuidada.



Figura 7- izquierda noria descubierta y derecha noria cubierta

Fuente: ADAME, Pedro. Planificación y Manejo de Explotaciones Equinas. Tomo V.

Guadarnés: Es una habitación en la que se guardan las monturas y el resto de materiales necesarios para práctica la equitación. En ocasiones, en este mismo local se encuentra el marial para la limpieza y el mantenimiento del caballo (rasquetas, cepillos, etc.) y el armario de los medicamentos y primeros auxilios.

Almacén para alimentos: Como en toda explotación ganadera, en la caballar también es necesario destinar una superficie al almacén de alimentos y de la cama, que puede encontrarse en la misma nave en la que se encuentran los caballos o en alguna otra.

Ducha: Local que cuenta con una manguera y un sumidero. En esta sala es donde se produce la ducha de los caballos.

Picadero: Pista al aire libre o cubierto, generalmente con suelo de arena y destinado al entrenamiento de caballos montados o a la cuerda.

Local social: Lugar de esparcimiento de los clientes del centro hípico, en el que incluso puede haber un bar y/o restaurante.

Otros: local de cubriciones, vestuarios y servicios para el personal, pistas de carreras, cuadrilongo de doma, pista de salto, club social, etc.



Figura 8. Pista cubierta

Fuente: ADAME, Pedro. Planificación y Manejo de Explotaciones Equinas. Tomo V.

Capítulo 3. Diseño metodológico

3.1 Tipo de estudio

Esta investigación es de tipo Aplicada, es decir se adelantó trabajo de campo, puesto que su interés principal se centró en la ejecución práctica y la utilización de los conocimientos adquiridos durante la carrera, en las diferentes áreas de estudio.

3.2 Diseño de la investigación

Para lograr de una manera práctica y concreta que responda a los objetivos del presente trabajo, se trató de un enfoque *no experimental*, por lo que no provocó una variación intencional de la variable independiente, se aplicó en forma transversal o transaccional descriptiva, debido a que los datos fueron recogidos en un solo momento. El propósito fue describir las variables y analizar su incidencia en un momento dado.

3.3 Técnica e instrumento de datos

Se empleó como instrumentos de recolección de información, la entrevista no estructurada, la observación directa a través de la visita a las instalaciones de la granja experimental de la UFPSO.

3.4 Sistematización Y Análisis De La Información.

Teniendo en cuenta que solo se aplicó una entrevista no estructurada y se hizo observación directa la información recolectada se trató desde el punto de vista cualitativo y con base en ello se planteó la propuesta que se presenta en el siguiente capítulo.

Esta iniciativa se tomó basada en entrevistas a estudiantes de la facultad donde se consideró un número aproximado de 70 estudiantes dentro de estos un número importante correspondieron a personas que cursan entre primer a tercer semestre académico en el programa de Zootecnia, adicionalmente se socializo con los integrantes del comité equino que al día de hoy cuenta con 20 integrantes activos.

Dentro del proceso de investigación se sostuvo varias entrevistas con profesores de la facultad de ciencias Agrarias y Ambientales y con el director de la institución quienes se mostraron motivados con la propuesta de implementar una producción equina en la granja experimental pues hay estudiantes que tienen interés de profundizar su conocimiento en ella, más cuando en programa cuenta dentro de su contenido programático con una profundización llamada equinos (ver anexo 1); sin embargo se observa abstención a tomarla en virtud de no contar con un espacio habilitado donde puedan validar y aplicar el conocimiento.

Capítulo 4. Resultados

4.1 Estudio-diagnóstico de la granja experimental Francisco de Paula Santander Ocaña.

En el presente numeral se aborda un breve diagnóstico de la granja experimental de la universidad con el objetivo de dar cuenta de su estado actual con relación a la propuesta del modelo demostrativo.

Las explotaciones productivas de la granja experimental de la Universidad están ubicadas en el costado norte de esta, tiene una extensión con 132 hectáreas de las cuales la mayoría son usadas para el desarrollo de las explotaciones pecuarias, una vez se ingresa a la Universidad a la altura de aproximada de 200 metros se desvía a mano izquierda continuando por una vía destapada dista de esta a 500 mts una (01) explotación bovina que consta de una vaquera, una sala de ordeño, dos corrales de manejo, un sitio para guardería y unas pesebreras donde se alojan animales destinado a exhibiciones.

Posteriormente, alrededor de unos 100 mt se encuentra la producción cunícola, enfocada está a la producción de carne y mejoramiento genético del pie de cría de la región, continuando por la misma carretera unos 700 mt más adelante al costado derecho se encuentra una (01) producción caprina, explotación representativa de la región por sus logros obtenidos en las diferentes ferias del país; dicha producción se enfoca básicamente en la producción de leche y venta de genética; unos 100 mt más adelante se encuentra una (01) producción avícola que cuenta con dos galpones con capacidad para 12.000 aves de postura; actualmente la granja está certificada por el ICA como biosegura. Frente a esta producción

alrededor de unos 150 mt se encuentra ubicada las nuevas instalaciones de una (01) explotación porcina la cual cuenta con un excelente pie de cría y un muy buen laboratorio de reproducción destinado para apoyar procesos de formación académica, y prestar servicios para la venta de semen a los productores de la región con el fin de mejorar la base genética.

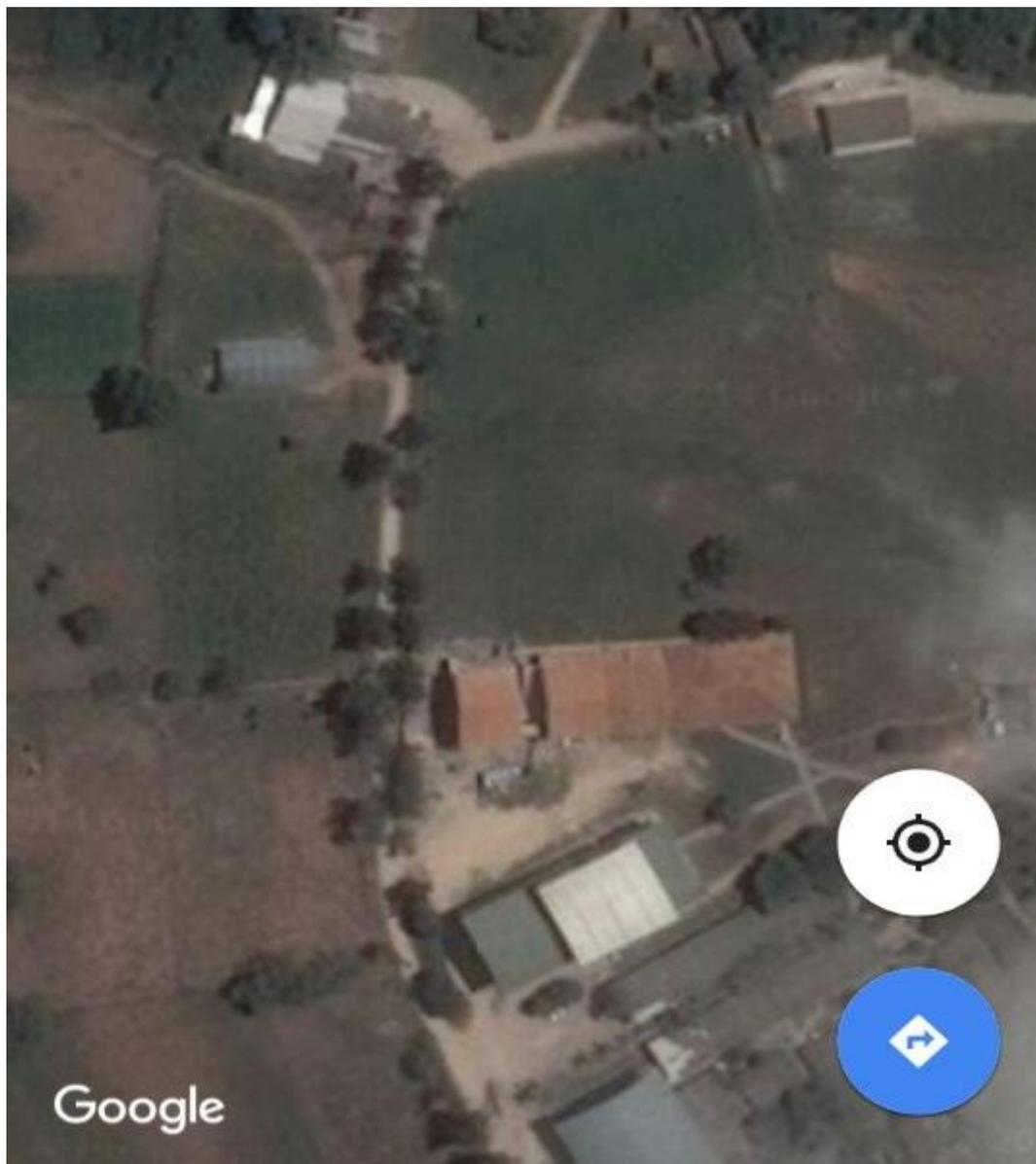


Figura 9. Vista aerea de la granja

Fuente: El autor.

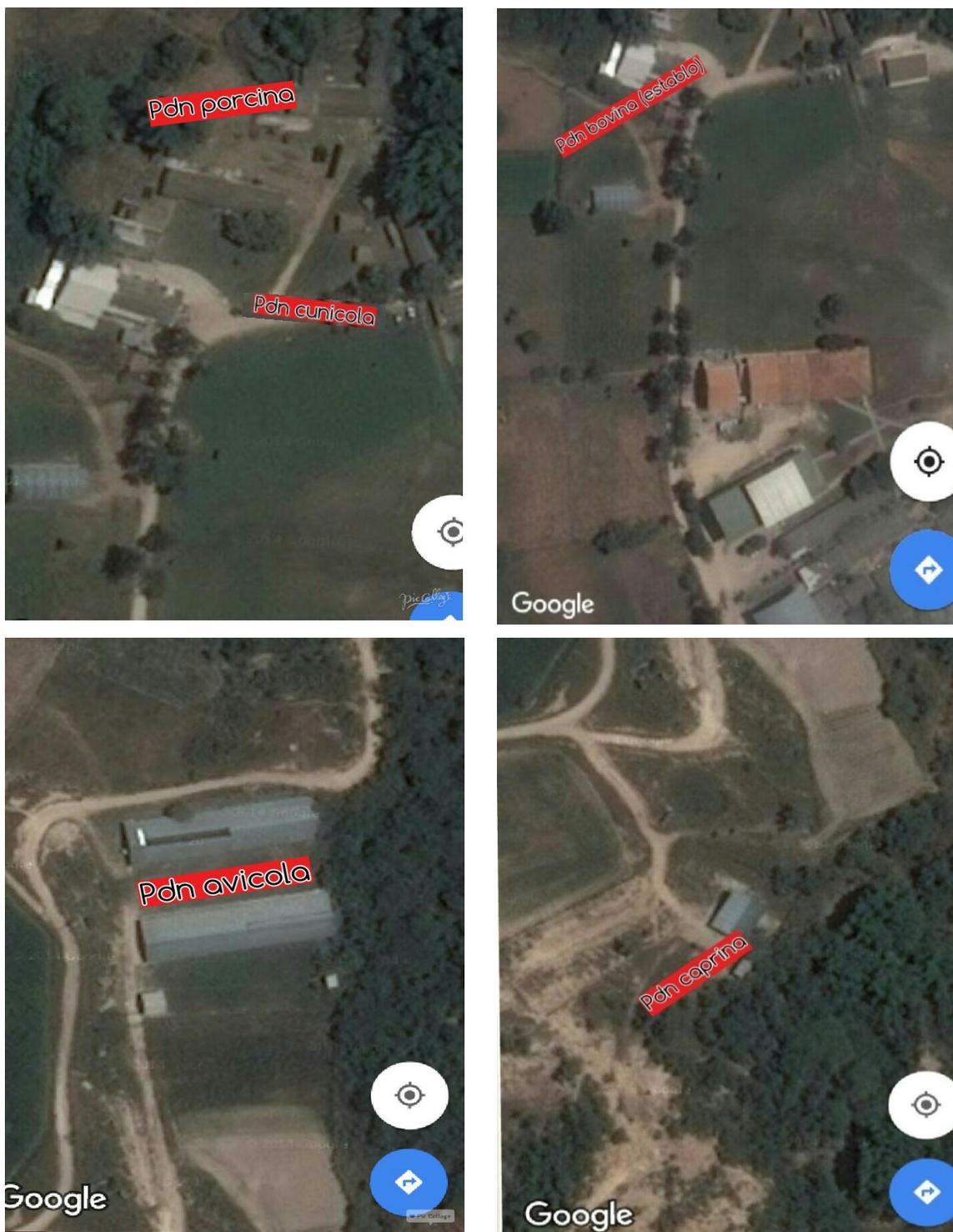


Figura 10. Vista Ubicaciones de explotaciones productivas

Fuente: El autor.

Luego de un estudio significativo de la granja experimental de la universidad Francisco de Paula Santander Ocaña se ha escogido este terreno como el idoneo para la explotación equina ya que este se encuentra muy bien ubicado de fácil acceso con vías por cualquier parte del terreno, un excelente suministro de agua, buen servicio de luz de fácil acceso para todas las acometidas que se necesiten y sobre todo un terreno relativamente plano bueno con buena pendiente libre de encharcamiento y con excelente calidad de tierra para lo que nos concierne a la parte alimenticia de los ejemplares.



Figura 11. Vista del terreno propuesto para la explotación equina.

Fuente: El autor.

4.2 Diseño estructural de las instalaciones del modelo demostrativo equino.

Para el modelo productivo se propone una construcción de una zona de alojamiento con dimensiones 15 metros x 11 metros que tendrá capacidad para alojar a seis (06) animales, las dimensiones sugeridas son de 3x4 metros para un área de 12 metros cuadrados/por animal, espacio adecuado para que allí se alberguen y se provean de alimento y agua. De igual manera la construcción dispondrá de una (01) bodega de alimentos, una (01) pieza de aperos y un (01) patio de servicios varios. A continuación se podrá ver los cortes propuestos en el diseño.

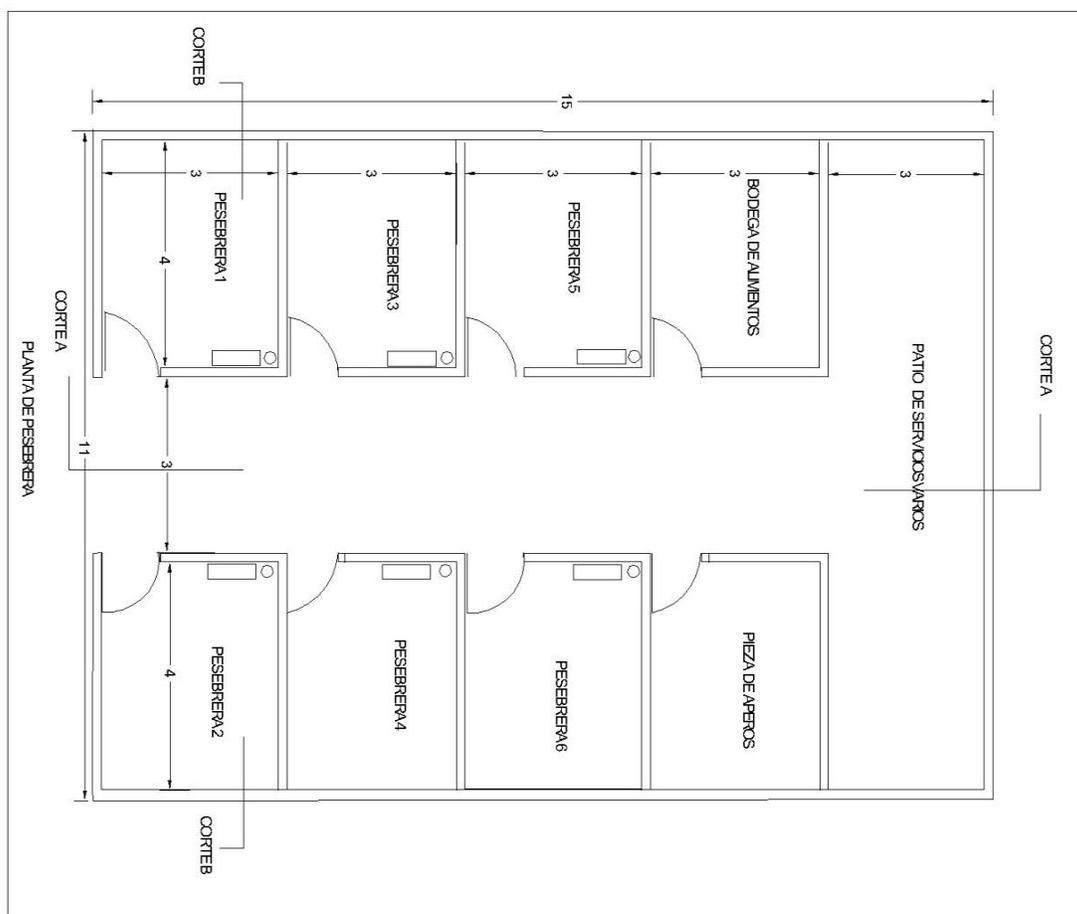


Figura 11 Propuesta de diseño de pesebrera Corte A

Fuente: El Autor

En la siguiente figura puede verse el interior de las pesebreras, estas tendrán una puerta por donde ingresan y salen los animales cuyas dimensiones son de 1x2 metros, tendrá una ventana de 1 metro de ancho con forma tipo arco, entre el piso y el techo tendrá una altura de 4 metros.

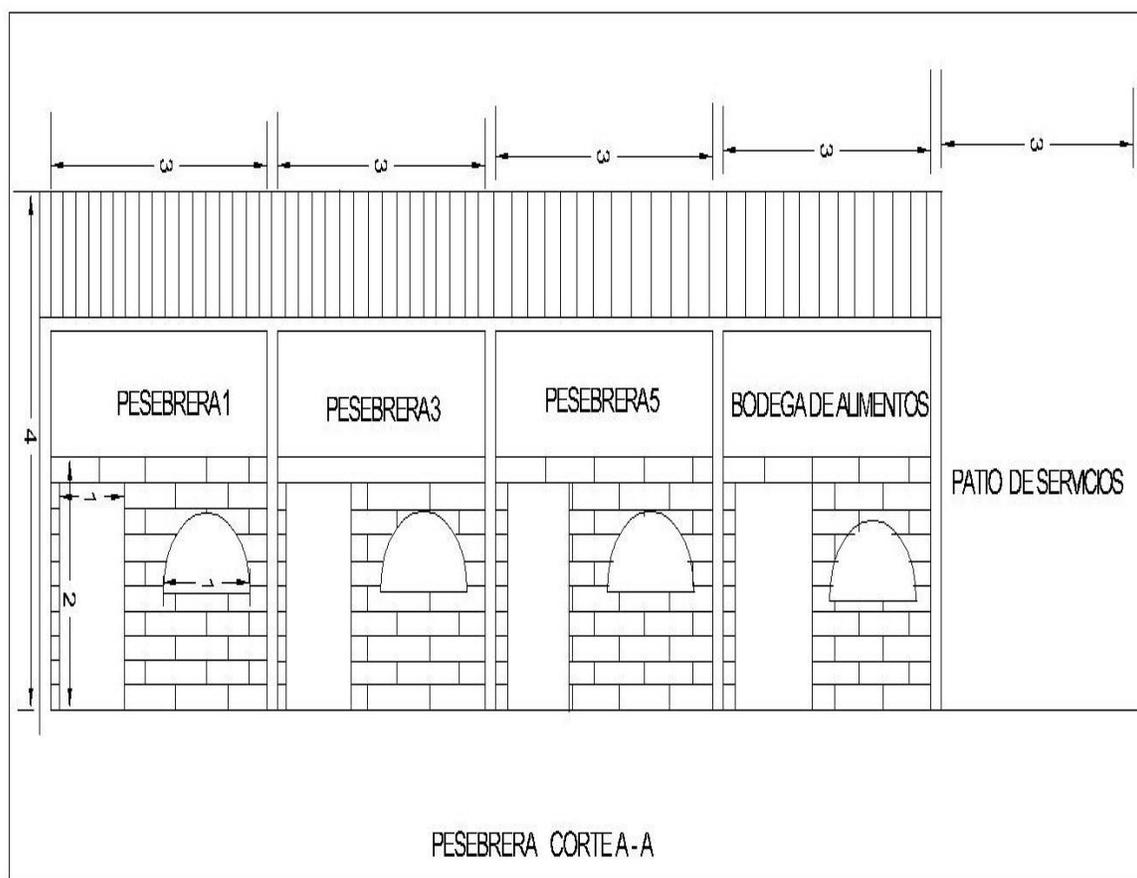


Figura 12. Vista pesebrera Corte A-A

Fuente: El Autor

La pesebrera tendrá un pasillo de tránsito de 3 metros donde el personal podrá desplazarse para realizar labores de suministro de alimento, manejo animal y limpieza de

pesebreras (cambio de camas), en el costado la pared tendrá una altura de 2 metros para permitir el ingreso y circulación de corrientes de aire.

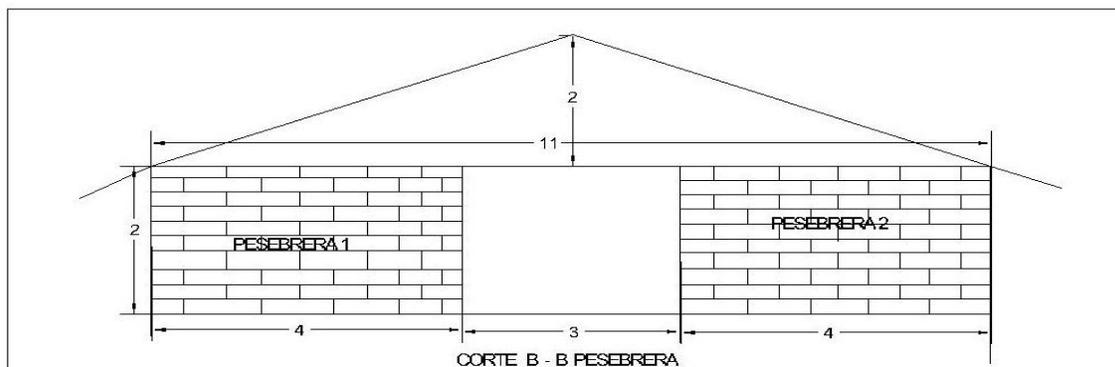


Figura 13. Vista corte B.B Pesebrera

Fuente: El autor

La pesebrera tendrá una cubierta de dimensiones 15x13 metros a dos aguas con una altura de dos metros entre la altura de las paredes como puede verse en la anterior figura.



Figura 14. Corte Planta Cubierta

Fuente: El autor

Por otro lado se presenta el diseño de la planta de picadero, este espacio se contempla dentro del proyecto para el adiestramiento, ejercicio para los animales y la práctica de alguna

disciplina de ecuestre con unas dimensiones de 7x15 metros, con un área total de 105 metros cuadrados de forma rectangular como puede verse en la siguiente figura.

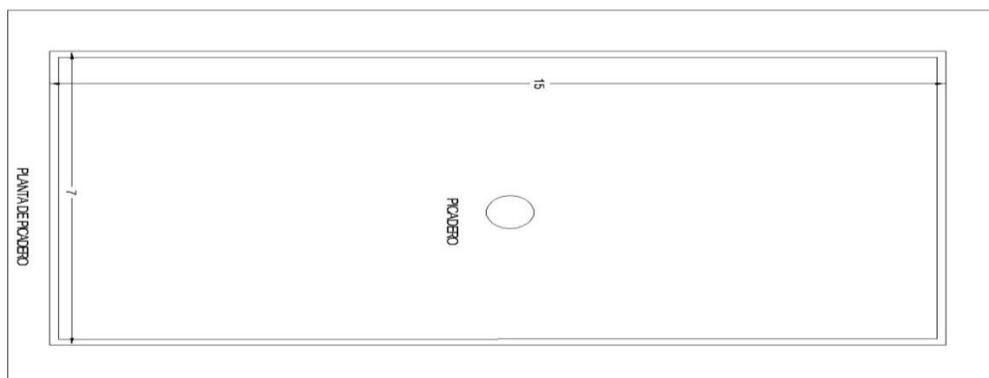


Figura 15. Propuesta de diseño Planta Picadero

Fuente: El Autor.

Como puede verse en la siguiente figura el picadero tendrá de largo 15 metros lineales cada 3 metros tendrá una columna en madera con una altura de 3 metros para el soporte estructural, entre una y otra de estas se adecuara con cerca con listones de madera para barandas.

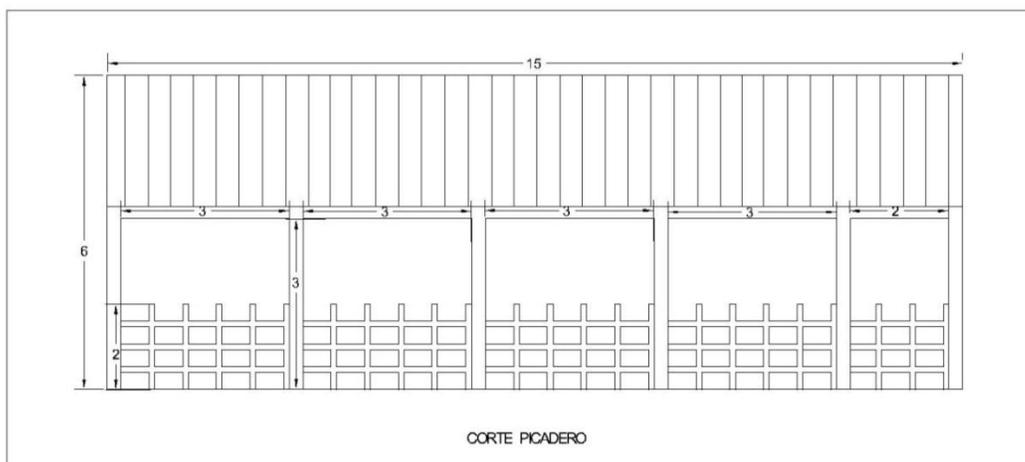


Figura 16. Corte A-A Picadero

Fuente: El Autor

En cuanto a la cubierta se propone de manera opcional pudiendo ser esta en teja de eternit, esta tendrá un área aproximada de 135 metros cuadrados. (Ver Figura 17)

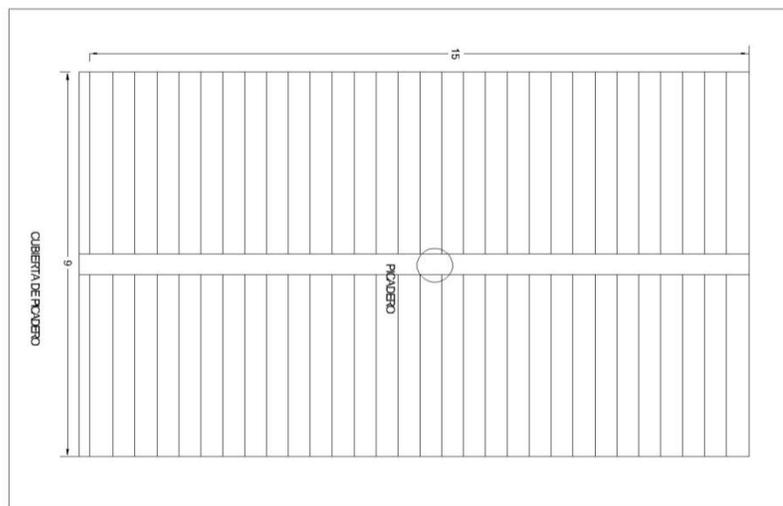


Figura 17. Corte Cubierta Picadero

Fuente: El Autor

4.3. Presupuesto de costos y gastos para la puesta en marcha del modelo demostrativo equino en la granja experimental UFPO

Tabla 15.

Presupuesto de Obra Física

| PESEBRERA | | | | | | |
|-----------|---------------------------|----|--------|---------|----------|------------|
| N | DESCRIPCION | UN | CANTID | VALOR | VALOR | |
| O | | D | AD | UNTIRIO | TOTAL | |
| 1 | LOCALIZACION REPLANTEO | Y | M2 | 165 | 2.700,00 | 445.500,00 |
| 2 | NIVELACION | | M2 | 165 | 4.100,00 | 676.500,00 |

| | | | | | |
|----|---|---------|------|------------|---------------|
| 3 | EXCAVACION MANUAL | M3 | 4,14 | 39.700,00 | 164.358,00 |
| 4 | VIGA DE CIMIENTO EN CICLOPEO | M3 | 4,14 | 396.000,00 | 1.639.440,00 |
| 5 | COLUMNETAS EN CONCRETO REFORZADOS | M3 | 1,8 | 153.000,00 | 275.400,00 |
| 6 | MURO EN LADRILLO A LA VISTA | M2 | 164 | 85.000,00 | 13.940.000,00 |
| 7 | ANTEPISO EN CONCRETO | M2 | 61,5 | 31.200,00 | 1.918.800,00 |
| 8 | RELLENO COMPACTADO | M2 | 9,6 | 36.900,00 | 354.240,00 |
| 9 | FILTRO EN GRAVA | M2 | 9,6 | 30.000,00 | 288.000,00 |
| 10 | TUBERIA DE FILTRO | ML | 46 | 33.400,00 | 1.536.400,00 |
| 11 | CAJA DE RECOLECCION 0,6X 0,6 X0,6 | UN D | 2 | 340.000,00 | 680.000,00 |
| 12 | CUBIERTA EN TEJA DE ETERNIT | M2 | 195 | 55.000,00 | 10.725.000,00 |
| 13 | PUERTAS Y VENTANAS EN MADERA | M2 | 24 | 150.000,00 | 3.600.000,00 |

| SUBTOTAL | | | | | 36.243.638,00 |
|---|---|-----|--------------|------------------|----------------------|
| PARA TERMINOS DE CONSTRUCCION HAY QUE ADICIONARLE EL 25% AIU | | | AIU | | 9.060.909,50 |
| TOTAL | | | | | 45.304.547,50 |
| PICADERO | | | | | |
| No | DESCRIPCION | UND | CANTIDA D | VALOR UNTIRIO | VALOR TOTAL |
| 1 | LOCALIZACION Y REPLANTEO | M2 | 105 | 2.700,00 | 283.500,00 |
| 2 | NIVELACION | M2 | 105 | 39.700,00 | 4.168.500,00 |
| 3 | EXCAVACION MANUAL | M3 | 2,64 | 39.700,00 | 104.808,00 |
| 4 | VIGA DE CIMIENTO EN CICLOPEO | M3 | 2,64 | 396.000,00 | 1.045.440,00 |
| 5 | COLUMNETAS EN CONCRETO REFORZADOS | M3 | 0,9 | 153.000,00 | 137.700,00 |
| 6 | RELLENO COMPACTADO | M2 | 15,75 | 36.900,00 | 581.175,00 |
| 7 | CUBIERTA EN TEJA DE ETERNIT (OPCIONAL) | M2 | 140 | 55.000,00 | 7.700.000,00 |

| | | | | | |
|-----------------|--|----|-----|-----------|----------------------|
| 8 | COLUMNAS EN MADERA | ML | 45 | 45.000,00 | 2.025.000,00 |
| 9 | LISTONES EN MADERA PARA BARANDA | ML | 132 | 35.000,00 | 4.620.000,00 |
| SUBTOTAL | | | | | 20.666.123,00 |
| | PARA TERMINOS DE CONSTRUCCION HAY QUE ADICIONARLE EL 25% AIU | | | AIU | 5.166.530,75 |
| TOTAL | | | | | 25.832.653,75 |

Fuente: El Autor.

El total de inversión en obra física es de **SETENTA Y UN MILLONES CIENTO TREINTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS UN PESOS MONEDA CORRIENTE (\$ 71.137.201)**

Los animales que se proponen son seis (06), siendo 5 de estos yeguas con las siguientes características: hembras no mayores de cinco años (05) de edad de raza Criollo Colombiano con certificados de vacunación al día, un chequeo reproductivo, debiendo tener por lo menos una condición corporal mínima de 3 cada una, estos animales se caracterizan por ser de talla pequeña, con demasiado temperamento; en cuanto al semental se propone un animal de raza portuguesa con registro, de condición corporal superior de 3, con miras al mejoramiento genético por tratarse de una raza dócil, noble, con buen temperamento, de gran

tamaño y con mucha fortaleza en su parte muscular, así como gran habilidad de trabajo y disciplina ecuestre.

Con la propuesta del cruce de razas se busca lograr la cría animales de mayor tamaño, con mejor fortaleza en su parte musculo esquelética, caballos con mayor resistencia y habilidad para cualquier tipo de trabajo; considerando que en la región se usa únicamente el caballo criollo para el trabajo y paseo recreacional observando en particular que se trata de animales de talla muy pequeña, el ideal en la zona al considerar la topografía es disponer de animales de mejores condiciones para el trabajo y uso en cabalgata de largo trayecto, finalmente al implementar el cruce genético entre la raza criolla y la portuguesa se promoverá en la región la mejora genética y fenotípica del caballo Criollo Colombiano.

Será importante su desarrollo porque se proyecta como apoyo en la formación académica para que los estudiantes en la práctica conozcan acerca de la producción equina, en aspectos relacionados con el manejo, reproducción y practica ecuestre, para ello se propone la compra de monturas y accesorios de manera que se permita realizar los respectivos ejercicios y dar clases de chalanearía básica a estudiantes de la facultad de Ciencias Agrarias.

En cuanto a la alimentación animal, se propone dentro del proyecto para efectos de su puesta en marcha el suministro de alimento para los primeros seis (06) meses, tratándose de concentrado para caballos adultos y pacas de heno de Angleton, las raciones que se tuvieron en cuenta para el cálculo de la cantidad de consumo de alimento fueron:

4kg/concentrado/animal/por dos raciones día y 13 kg/heno/animal/una ración día.

Considerando que la granja tiene área suficiente se recomienda para garantizar el alimento en el tiempo que implemente un cultivo de pasto clon 51 considerando que se trata de una pastura de muy buena calidad nutricional, tipo dulce de textura suave siendo apto para el consumo de equinos; se consideró para el cálculo de consumo de alimento que el peso promedio de cada animal será de 400 Kg, con un consumo diario aproximado de forraje verde del 10% de su peso vivo, significando esto que se requeriría diariamente para el plantel de animales 240 kg de forraje, ahora frente al cultivo del pasto variedad clon 51 la siembra de una (01) hectárea produce aproximadamente 100 ton de forraje verde, alcanzando este de acuerdo a los cálculos para el suministro de alimento de los seis (06) animales por un periodo de un año, en este sentido se sugiere la siembra de una (01) hectárea de manera escalonada al momento de iniciar el modelo productivo para asegurar así el alimento y con ello optimizar los costos de producción del proyecto, será necesario que se mantenga el suministro de concentrado durante todo el periodo.

Tabla 16.

Presupuesto animales, aperos, comida y aseo.

| N^o | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
|----------------------|--------------------|---------------|-----------------|---------------------------|------------------------|
| 1 | YEGUAS | ANIMAL | 5 | 5.000.000 | 25.000.000 |
| 2 | SEMENTAL | ANIMAL | 1 | 20.000.000 | 20.000.000 |
| 3 | CABEZALES | UND | 5 | 60.000 | 300.000 |
| 4 | BOCADOS | UND | 5 | 250.000 | 1.250.000 |
| 5 | MONTURAS | UND | 5 | 600.000 | 3.000.000 |

| | | | | | |
|--------------|--|--------|--------|---------|-------------------|
| 6 | LAZOS | UND | 2 | 50.000 | 100.000 |
| 7 | CONCENTRADO | BULTO | 92 | 52.000 | 4.784.000 |
| 8 | HENO | PACA | 915 | 5.000 | 4.575.000 |
| 9 | AGUA* | LITROS | 18.000 | 0 | 0 |
| 10 | TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA | UND | 1 | 250.000 | 250.000 |
| 11 | CARRETA | UND | 1 | 150.000 | 150.000 |
| 12 | PALA | UND | 2 | 30.000 | 60.000 |
| 13 | RASTRILLO | UND | 2 | 15.000 | 30.000 |
| 14 | BALDES | UND | 6 | 10.000 | 60.000 |
| 15 | RASQUETAS | UND | 2 | 25.000 | 50.000 |
| 16 | ESCOBAS | UND | 2 | 20.000 | 40.000 |
| 17 | MANGUERAS | UND | 1 | 50.000 | 50.000 |
| 18 | MOCHILAS PARA HENO | UND | 5 | 40.000 | 200.000 |
| 19 | SAL MINERALIZADA | BULTO | 37 | 40.000 | 1.480.000 |
| TOTAL | | | | | 61.379.000 |

*El agua no se costea dentro del proyecto considerando que la granja experimental dispone de un nacedero, por tanto no presenta algún gasto para el proyecto.

Fuente: El Autor.

El total de la inversión requerida es de **CIENTO TREINTA Y DOS MILLONES QUINIENTOS DIECISESI MIL DOSCIENTOS UN PESO MONEDA CORRIENTE (\$132.516.201)**

Si bien, la cuantía es importante si se valora frente al beneficio que representara no solo en términos de permitir que los estudiantes de ciencias agrarias y del ambiente mejoren el aprendizaje en equinos, será importante para contribuir en la región en la mejora del pie de cría.

4.4 programa de manejo animal para el modelo demostrativo equino en la granja experimental UFPO

A continuación se desarrolla el programa de manejo animal que se deberá implementar en el modelo demostrativo en la granja de la Universidad.

En la mañana a primera hora se les abre la ventana, entre 8 y 9 de la mañana se les da el desayuno o primera ración del día que es a base de concentrado balanceado, esta ración se

Luego del desayuno los animales se sacan se limpian se rasquetean y se sueltan a potreros de descanso o relajación, a medida que se van necesitando se van trayendo bien sea para trabajo o practicas

Alternamente a esto en las pesebreras se hace la respectiva limpieza de estas que consiste en descagajonar sacar la cama húmeda por orín, se limpian los comederos y se lavan y llenan los bebederos, en las horas de la tarde entre 3 y 4 de la tarde se entran nuevamente los caballos a las pesebreras para darles la segunda ración del día que es igual que la de la mañana a esta hora también se les cuelga en mochilas pasto deshidratado o heno para complementar la alimentación durante el tiempo que está dentro de la pesebrera, este es el manejo básico diario.

Por otra parte hay otros tipos de manejo como son:

HERRADA Y APLOMOS: este se realiza aproximadamente una vez al mes o máximo 45 días con el fin de mantener o corregir los aplomos de los animales y darle una buena vida al casco.

DESPARACITADA: este proceso va de la mano con la edad y la etapa en que se encuentre el animal generalmente en animales adultos se realiza cada 3 meses y en potros cada mes para brindarle al potro un buen desarrollo intestinal y así un excelente crecimiento con muy buena nutrición.

PALPACION: esta práctica se debe realizar cada 25 a 30 para poder llevar un control reproductivo de las hembras bien sea vacías o gestantes.

PROCESO DE CRÍA. Una vez teniendo el ejemplar (Yegua) de cría con el padrón (Caballo Padre) seleccionado para realizar el cruce que puede ser de dos maneras:

- Montaje directa: Consiste en realizar el cruce entre el caballo y la yegua de manera natural en la cual el caballo deposita el semen dentro de la yegua. Se realiza un seguimiento del ciclo de fertilidad y se realiza la monta de la yegua tres días seguidos.
- Inseminación artificial: Consiste en llevar un control y seguimiento del ejemplar (Yegua) del ciclo de fertilidad; las Yeguas regularmente entran en celo (momento en el cual son aptas para preñar) cada 21 días; así que mediante el seguimiento por medio de ecografías se detecta el momento adecuado para realizar la inseminación.

Otros manejos que se hacen es la parte de trabajo, entrenamiento y adiestramiento esto consiste en darles el ejercicio y la educación indicada para el desarrollo de estos ejemplares, estos ejercicios se realizan en el picadero para que los animales tengan un desarrollo intelectual adecuado. Antes de estos trabajos o ejercicios los animales se rasquetean y se limpian con un trapo o escoba después de esto se procede a aperar y de ahí se continua a realizar la serie de ejercicios indicados para cada ejemplar, luego que los animales terminan su entrenamiento son llevados a la zona de baño donde se bañan con abundante agua y jabón se secan con un escurridor y se procede a regresarlos a los potreros.

A continuación se presenta una propuesta de los registros que deberán ser implementados para el manejo animal de descanso para luego en horas de la tarde regresarlos a su pesebrera para que obtengan su segunda ración.



Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña

REGISTRÓ PRODUCCION EQUINA



N° del Ejemplar

Datos del Productor

| |
|---|
| Nombre del Productor: |
| Municipio: |
| Teléfono: |
| Dirección: |
| Nombre del Coordinador: |
| <hr style="width: 20%; margin: auto;"/> Firma del Coordinador |

Veterinario

| |
|---|
| Nombre del Veterinario: |
| <hr style="width: 20%; margin: auto;"/> Firma, Cedula y Sello |

Registro de tratamiento

| Fecha de administración | Nombre del Producto | Principio Activo | Dosis | Veterinario Responsable |
|-------------------------|---------------------|------------------|-------|-------------------------|
| | | | | Firma y Sello |
| | | | | |
| | | | | |



| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña

REGISTRÓ PRODUCCION EQUINA

Herrada y Aplomos

| Fecha | Nº de herradura | Herrero | Observaciones |
|-------|-----------------|---------|---------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Registro de Movimientos

| Fecha de ingreso | Fecha de salida | Destino | N° de guía ICA | Responsable |
|------------------|-----------------|---------|----------------|-------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

OBSERVACIONES: _____

Firma del Coordinador

Capítulo 5. Conclusiones

Luego de adelantada la investigación y elaborada la propuesta se puede concluir de la misma:

Todos los estamentos entrevistados mostraron interés por la realización de la investigación pues consideran de importancia para lograr un mayor complemento de aprendizaje en este aspecto de tanta aplicación en el medio donde se desenvuelven los egresados de esta facultad.

Con la propuesta que se presenta se le entrega a las directivas de la Universidad una herramienta necesaria para tramitar ante los entes gubernamentales los recursos para llevar a feliz término la implementación de la misma.

Se espera que con esta investigación los nuevos egresados de la facultad de ciencias agrarias y del ambiente, programa de zootecnia, mejoren su aprendizaje teórico-práctico en lo referente al tratamiento de los equinos y mejorar con ello su proyección con la comunidad donde ejerzan su profesión.

Capítulo 6. Recomendaciones.

Se recomienda a todos los estamentos de la Universidad hacer posible en el menor tiempo la implementación de la propuesta dadas las necesidades de la comunidad donde se hace proyección.

Crear un equipo interinstitucional encaminado a la puesta en ejecución de la propuesta y así poderla realizar con el presupuesto planteado.

Crear equipos de investigación tendentes a revisar los proyectos tanto teóricos como prácticos para que los que se puedan realizar o mejorar sean estos los encargados de llevarlos a feliz término.

Referencias

- FAO. (24 de septiembre de 2012). *Plan Nacional de Acción Para La Conservación, Mejoramiento y Utilización Sostenible De Los Recursos Genéticos Animales De Colombia*. Recuperado el 05 de marzo de 2016, de <http://coin.fao.org/coin-static/cms/media/12/133460>
- Genotipificación. (26 de marzo de 2011). *¿Qué es laFedequinas?* Recuperado el 01 de abril de 2016, de <http://www.fedequinas.org/todo-sobre-caballos/ique-es-la-genotipificacion.html>
- Terra, C. (24 de septiembre de 2010). *Historia del Caballo en Colombia*. Recuperado el 12 de marzo de 2016, de <http://dialepardo.lacoctelera.net/post/2006/09/11/historia-del-caballo>

Apéndices

Apéndice A. Contenido programático del Programa Académico de Zootecnia
Ver archivo adjunto