



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previo a la Obtención del Título de:
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

MODALIDAD TRABAJO COMUNITARIO

TEMA:

“ASESORAMIENTO TÉCNICO PARA IMPLEMENTAR UN ÁREA DE
MANIPULACIÓN DE TOROS (BRETES) EN LA EXTRACCIÓN DEL SEMEN”.

AUTORES:

Alay Pérez Ruth Yajaira
Mero Arteaga Andrea Soledad

TUTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN:

Dr. Jimmy Álava Moreira Mg Sc.

SANTA ANA - PORTOVIEJO - ECUADOR

2021

TEMA

“ASESORAMIENTO TÉCNICO PARA IMPLEMENTAR UN ÁREA DE
MANIPULACIÓN DE TOROS (BRETES) EN LA EXTRACCIÓN DEL
SEMEN”.

DEDICATORIA 1

Esta tesis es dedicada a Dios quien ha sido mi guía, fortaleza y su mano de fidelidad y amor ha estado conmigo hasta el día de hoy.

A mis padres el Señor Jorge Alay y la Señora Carmen Pérez quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

A mi Segunda Mamá la Señora Carmen Paz porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompaña en todos mis sueños y metas.

A mis hermanas Ing Nelly, Cinthia y Karen por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento son las mejores hermanas.

A mis dos grandes tesoros Alanys y Santy que son mi inspiración para seguir adelante.

A mi cuñado el Lcdo. Sandy Macías por siempre apoyarme y ayudarme en todo.

A mis amigos que siempre han estado conmigo Jesús Pita, Andrea Mero, Zuly Baque, Jared Cañarte, Valeria Bazurto, Mercedes Rengifo, Bravo Bill, Adriana Recalde y Kelvin Solorzano por apoyarme cuando más lo necesito, por extender su mano en momentos difíciles y por el amor brindado cada día, de verdad mil gracias, siempre los llevaré en mi corazón.

Finalmente quiero agradecerle a mi Tutor el Doctor Jimmy Álava por todo su apoyo y guía durante el proceso de ejecución del proyecto.

Ruth Yajaira Alay Perez

DEDICATORIA 2

Este presente trabajo es dedicado a todas las personas que estuvieron apoyando para lograr una de mis metas.

A Dios por darme la fortaleza y guiarme en todo lo que me propongo.

A mis padres la Señora Rosa Arteaga y el Señor Lauro Mero por inculcarme buenos valores que me han formado como la persona que soy hasta ahora, por el apoyo incondicional, por todos sus esfuerzos para conmigo, mucho de mis logros es gracias a ustedes, incluyendo este.

A mis hermanos Gloria, Laura, Yovanny y Karla por su paciencia, confianza y cariño, quienes me demostraron que, a pesar de todo, la familia siempre estará ahí para apoyarse.

A mis sobrinas que con su amor y ternura pudieron hacer que mi vida cambie.

A Marcelo Peralta por su compañía, amor y apoyo en cada momento, desde el inicio hasta el final de mis estudios universitarios, la ayuda que me ha brindado ha sido muy importante, incluso en momentos difíciles, estuvo apoyándome y motivándome para no decaer.

A mis amigos, Patricio, Brigitte, Jesús, Ruth, Zully y Jared por siempre estar para apoyarnos mutuamente, porque gracias a esta amistad que llevamos durante muchos años, hemos podido lograr nuestros objetivos.

A mi familia de ambas partes, que siempre nos hemos mantenido unidos, a pesar de la distancia o alguna otra situación.

A mis docentes que, con sus enseñanzas durante el tiempo de mis estudios universitarios, supieron guiarme, así poder lograr obtener nuevos conocimientos para contribuir a la sociedad.

Y a mí tutor de tesis por ser la guía durante este último proceso, que con paciencia y dedicación a nuestro trabajo hemos culminarlo.

Con amor.

Andrea Soledad Mero Arteaga

AGRADECIMIENTO

A Dios por darnos la oportunidad de culminar con una de nuestras metas en la vida.

A nuestras familias por su apoyo incondicional en cada momento de nuestros estudios.

A nuestros Docentes por sus enseñanzas compartidas, a nuestro Tutor de Tesis, Doctor Jimmy Álava por su ayuda y por guiarnos en este trabajo de Titulación. A nuestra querida Universidad Técnica de Manabí, por darnos la oportunidad de realizar nuestros estudios y formarnos como profesionales.

Ruth Yajaira Alay Pérez

Andrea Soledad Mero Arteaga

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR SOBRE EL TRABAJO DE TITULACIÓN

Lodana, 9 de Marzo 2021

CERTIFICACIÓN

Yo, Dr. Jimmy Álava Moreira, Tutor del Trabajo de Titulación certifico:

Que el trabajo de Titulación denominado **‘ASESORAMIENTO TÉCNICO PARA IMPLEMENTAR UN ÁREA DE MANIPULACIÓN DE TOROS (BRETES) EN LA EXTRACCIÓN DE SEMEN’**

Realizado por los señores egresados:

Andrea Soledad Mero Arteaga (1314881952)

Ruth Yajaira Alay Pérez (1313669655)

Culmino bajo mi tutoría, revisando que se haya cumplido con todas las sugerencias y correcciones enunciadas y escritas mediante el informe emitido por el revisor. Es así que considero que el Trabajo de Titulación se encuentra listo para ser presentado al H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Veterinarias.

Cumpliendo a cabalidad con los requisitos que para este efecto se requieren.



Dr. Jimmy Álava Moreira
Tutor de Titulación

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TEMA:

“ASESORAMIENTO TÉCNICO PARA IMPLEMENTAR UN ÁREA DE
MANIPULACIÓN DE TOROS (BRETES) EN LA EXTRACCIÓN DEL SEMEN”.

TRABAJO DE TITULACIÓN

Sometida a consideración del Tribunal de Defensa legalizada por el Honorable
Consejo Directivo como requisito previo a la obtención de Título de:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
APROBADA POR EL TRIBUNAL

Dr. Edis Macías Rodríguez, Ph D
DECANO

Dr. Edis Macías Rodríguez, Ph D
PRESIDENTE

Dr. Juan José Zambrano Mg. Sc
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Dr. Rodolfo Pedroso Soza Ph D.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Dr. Jimmy Álava Moreira Mg Sc.
TUTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN

DECLARACIÓN SOBRE LOS DERECHOS DE AUTOR

Las ideas, conclusiones y recomendaciones, así como los resultados obtenidos en el presente trabajo comunitario, son propiedad exclusiva de los autores, queda prohibida la reproducción total o parcial de este trabajo.

AUTORES:

.....
Egda. Alay Perez Ruth Yajaira

.....
Egda. Mero Arteaga Andrea Soledad

ÍNDICE

TEMA	II
DEDICATORIA 1	III
DEDICATORIA 2	IV
AGRADECIMIENTO	VI
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	VII
DECLARACIÓN SOBRE LOS DERECHOS DE AUTOR	VIII
INDICE	IX
RESUMEN	XII
SUMMARY	XIII
LOCALIZACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO	1
Características Climatológicas	1
FUNDAMENTACIÓN	2
Diagnóstico de la Comunidad	2
Identificación de Problema	2
Priorización del Problema	3
JUSTIFICACIÓN	4
OBJETIVOS	5
Objetivo General	5
Objetivos Específicos	5
MARCO DE REFERENCIA	6
Método de Extracción de Semen en Bovinos	6
Ventajas	7
Desventajas	7

Colección de Semen por medio de electroeyaculación.....	8
Equipos.....	8
Sujección.....	8
Técnica de Estimulación.....	9
Pasos para la Colecta por medio de Electroeyaculación.....	9
Inmovilizador para Bovinos.....	10
Brete.....	11
Brete de Contención.....	11
Brete para Vacunación.....	11
Procedimientos en bovinos adultos o mayores a un año.....	11
Destete.....	12
Descorné y Tapizado.....	12
Procedimientos quirúrgicos.....	12
Inseminación.....	12
Elementos de un Brete.....	13
Baranda delantera (Head bail):.....	13
Baranda trasera: (Rear bail):.....	13
Apriete (squeeze):.....	13
Marco (frame):.....	13
Sección de veterinaria (vet section):.....	13
Descripción de las Diferentes Partes del Brete Inmovilizador.....	14
Puerta de Abajo:.....	14
Puerta Raspaje Toros:.....	14
Puerta de Arriba:.....	14
Puerta de Entrada:.....	14
Casilla para el Veterinario:.....	15
Inmovilizador o Ajuste bilateral:.....	15
Puerta de Seguridad:.....	15
Barra de Empuje:.....	16
Alternativas de Sujeción de la Cabeza del Animal.....	16
Puerta Corrediza en V:.....	16

Apriete Horizontal:	16
Dimensiones Máximas del Brete	16
Procedimiento de uso	17
Ventajas del uso de los Bretes	17
Desventajas del uso de los Bretes	17
Beneficios	17
Importancia del brete ganadero	18
Embudo	18
BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	19
Beneficiarios Directos	19
Beneficiarios Indirectos	19
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DURANTE LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA	20
Matriz de Involucrados	22
Árbol de Problemas	23
Árbol de Objetivos	24
Matriz de Marco Lógico	25
Recursos Utilizados	27
Recursos Humanos	27
Materiales	27
Financieros	27
RESULTADOS OBTENIDOS	28
CONCLUSIONES	29
RECOMENDACIONES	30
PARTE REFERENCIAL	31
Presupuesto	31
CRONOGRAMA	37
BIBLIOGRAFÍA	38
ANEXOS	41

RESUMEN

El presente trabajo Comunitario de titulación, se ejecutó en la facultad de Ciencias Veterinaria, extensión Lodana, de la Universidad Técnica de Manabí. Teniendo como objetivo principal la construcción de un Centro Andrológico, el cual se equipará con bretes de uso multifuncional, que no solo servirá para inseminación sino también para varias prácticas de campo, se hará con la participación de personal capacitado para la construcción del mismo. El costo de este trabajo fue aproximadamente de \$8.000 contado con la utilización de materiales de buena calidad, para prolongar su vida útil.

El proyecto duró cerca de 2 meses, y se hizo en primer lugar reconociendo el lugar en donde se instalaría el brete, sabiendo sus dimensiones, con la finalidad de brindarle bienestar al animal cuando sea utilizado en ellos.

La obra se entregó en el mes de Diciembre, y será de gran aporte para los estudiantes ya que ellos son los principales beneficiarios porque la emplearían en sus prácticas de campo. Se recomienda darle mantenimiento de limpieza, pintura y técnico ya que con el uso prolongado se puede deteriorar.

Palabras Claves: Andrológico, brete, multifuncional, inseminación.

SUMMARY

This Community degree work was executed in the faculty of Veterinary Sciences, Lodana extension, of the Technical University of Manabí. Having as its main objective the construction of an Andrological Center, which will be equipped with break for multifunctional use, which will not only serve as an insemination but also for various field practices, will be done with the participation of trained personnel for the construction of the same. The cost of this work was approximately \$8.000, counted on the use of good quality materials, to extend its service life.

The project lasted about 2 months, and was first done recognizing the place where the brete would be installed, knowing its dimensions, in order to provide welfare to the animal when used in them.

The work was delivered in the month of December, and will be of great contribution to the students since they are the main beneficiaries because they would use it in their field practices. It is recommended to give it cleaning, painting and technical as with prolonged use it can deteriorate.

Keywords: Andrological, break, multifunctional, insemination

I. LOCALIZACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO

El presente trabajo comunitario se realizó en el área de Producción en el Centro Experimental de Medicina Veterinaria Fase I, ubicado en las nuevas instalaciones de la Facultad de Ciencias Veterinarias, la cual se encuentra situada en la Parroquia Lodana del Cantón Santa Ana. Dicho Cantón se encuentra ubicado geográficamente en el centro Oeste. Su altitud es de 50 m.s.n.m. y su zona alta más elevada alcanza una altura de 400 m.s.n.m.

Posee una superficie de 1.022 km², estableciendo sus límites de la siguiente manera:

- Al Norte: Con el Cantón Portoviejo
- Al Sur: Cantones 24 de mayo y Olmedo
- Al Este: El Cantón Pichincha y con el Cantón Balzar
- Al Oeste: Cantones Jipijapa, 24 de mayo y Portoviejo.

Características Climatológicas

Pluviosidad media anual: 682.50 mm

Heliofania media anual: 1.354 horas luz

Temperatura promedio anual: 25.39°C

Evaporación medial anual: 1.625,40 mm



Figura 1: Ubicación del aérea de Trabajo

II. FUNDAMENTACIÓN

Asesoramiento técnico para implementar un área de manipulación de toros (Bretes) en la extracción del semen, en la Facultad de Ciencias Veterinarias, representará una gran ventaja para los estudiantes de la Facultad de Ciencias Veterinarias. Con áreas destinadas a la reproducción y desarrollo del conocimiento científico del sector, a través de la enseñanza del manejo de la producción de estos animales.

2.1. Diagnóstico de la Comunidad

En la parroquia Lodana del Cantón Santa Ana, se localiza la Facultad de Medicina Veterinaria, es una unidad académica de prestigio en el campo de la investigación veterinaria, vinculada al desarrollo agropecuario; pero no cuenta con la infraestructura para levantar el área de reproducción, es por esto que se propone ejecutar el asesoramiento técnico para la construcción de esta área, permitiendo de esta manera vincular la reproducción con la sociedad y mejorar la calidad de aprendizaje de los estudiantes de esta Facultad.

2.2. Identificación de Problema

La Escuela de Medicina Veterinaria en su campus experimental cuenta con una extensión territorial para el asesoramiento técnico para la construcción de la infraestructura del área de producción de dicha Facultad, lo cual abriría paso a que las nuevas generaciones de profesionales puedan adquirir el conocimiento basado en el manejo de esta especie, ya que la ciencia acompañada de la práctica es lo que forma a los verdaderos profesionales capaces de desenvolverse en las diferentes áreas de trabajo.

La necesidad de llevar a cabo la construcción del área de extracción de semen breves, incrementaría la realización de prácticas como de pasantías para los estudiantes de esta Facultad, haciéndolos capaces de desarrollar destrezas acerca del manejo en esta especie.

2.3. Priorización del Problema

La principal prioridad de las instalaciones del Área de Investigación Científica de la Facultad de Ciencias Veterinarias es contar con equipos tecnificados y las instalaciones adecuadas que faciliten el desempeño diario de los bovinos.

Este lugar también se aprovecharía para realizar prácticas estudiantiles y pasantías pre-profesionales donde los estudiantes podrán ejecutar lo aprendido en el aula de clases, buscando elevar el nivel académico de los futuros profesionales.

III. JUSTIFICACIÓN

El proyecto de modalidad trabajo comunitario es elaborado con el fin de facilitar técnicas para la extracción del semen en toros y para la realización de procedimientos quirúrgicos a través de prácticas sin poner en riesgo la integridad del animal, implementando bretes con condiciones apropiadas, además de la adecuación de las estructuras en el Centro Experimental Fase 1.

Se hace necesaria la implementación de bretes, para mejorar la sostenibilidad en la producción ganadera, así mismo es importante inmovilizar bien al animal, para evitar movimientos bruscos y no herir de alguna forma al toro. Esto hará que el toro se pare naturalmente sin alterar la posición normal de los órganos internos.

El objetivo es el asesoramiento de implementación de un área de manipulación para la extracción de semen, en las instalaciones del Departamento de Producción Animal de la Facultad de Ciencias Veterinaria, localizada en la parroquia Lodana del Cantón Santa Ana, el mismo que permitirá un manejo adecuado en toros, asegurando el bienestar de los mismos.

IV. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General

Implementar un área de manipulación de toros (Bretes) para la extracción del semen, en la Facultad de Ciencias Veterinarias en la Parroquia Lodana del cantón santa Ana.

4.2. Objetivos Específicos

- ❖ Asesorar la adecuación de bretes e infraestructura para la extracción de semen en toros para la inseminación artificial.
- ❖ Establecer parámetros y requerimientos básicos en el diseño implementado con el fin de que sea un sistema adecuado para los bovinos.

V. MARCO DE REFERENCIA

5.1. Método de Extracción de Semen en Bovinos

Para este método de colecta seminal se utiliza un electroeyaculador, que no es más que un electrodo conectado a una batería que genera estimulaciones rítmicas provocadas por estímulos eléctricos con una carga no mayor a 20 voltios y entre 0 y 1000 miliamperios (López, 2016).

Al momento del manejo del electroeyaculador se debe colocar el electrodo sobre la ampolla de Henle y las glándulas vesiculares. Es importante que el electrodo se ajuste contra el ano y moverlo hacia adelante y atrás, de esta manera se aplica el estímulo eléctrico sobre los centros nerviosos que producen la erección y la eyaculación (Barrios, 2002).

Al inicio la intensidad de los estímulos aplicados debe ser mínima y se deben ir aumentando paulatinamente hasta que se produzca la eyaculación. Cada estímulo debe durar menos de un segundo y se deben aplicar entre 5 y 10 estímulos por cada grado de intensidad (Galina & Valencia, 2009)

Previo a la utilización del electroeyaculador se debe preparar al animal; corte del vello prepucial, limpieza de la zona peneana, del recto y estimulación mediante masaje transrectal y, posteriormente, introducción de la sonda recta (Arieta, Fernández, & Menchaca, 2014).

5.1.1. Ventajas

- No es necesaria la voluntad del animal en el momento de la colecta seminal.
- Es muy útil en toros que padecen de enfermedades que les impide la monta
- No se necesita una vaca en celo (Astudillo, 2019).

5.1.2. Desventajas

- Se considera que es doloroso. Este método aplicado sin anestesia ha sido desaprobado en el Reino Unido y prohibido en varios países europeos.
- Es necesario que el operador tenga experiencia para colectar el semen, ya que es posible que se genere dolor e incomodidad del animal al momento de la estimulación eléctrica.
- El equipo necesario es costoso (Brito & Reinoso, 2017).

5.2. Colección de semen por medio de electroeyaculación

La colección de semen con electroeyaculador permite extraer semen a toros sin previo acostumbramiento. Esto es de suma importancia para la evaluación de los toros a campo, donde la colección de semen se puede realizar en la manga al mismo tiempo del examen clínico (Mancheno & Díaz, 2018).

5.2.1. Equipo

Se usa una terminal con tres electrodos distribuidos con una separación de 1 cm y posee una extensión en forma de U que se ubica alrededor de la cola para asegurar una apropiada orientación de los electrodos durante la electroeyaculación, esta terminal produce una apropiada protrusión del pene y electroeyaculación con una mínima estimulación de toros musculosos (Barrios, 2002).

5.2.2. Sujeción

Para la extracción de semen por electroeyaculador se recomienda tener una manga de 76 cm de ancho que puede albergar a la mayoría de los toros. Los toros que son inmovilizados de la cabeza con el cuerpo comúnmente se arrodillan y luego durante la electroeyaculación se echan y en estos casos un cinturón por debajo del tórax puede ser de utilidad (Arieta, Fernández, & Menchaca, 2014).

Figura 1: Brete o manga de Sujeción



Fuente: Arieta, Fernández & Menchaca , (2014) Método de Extracción de Semen en Bovinos

5.2.3. Técnica de Estimulación

La cantidad de estimulación debe ser estimada a través de la respuesta del toro y no prestando atención al voltaje del aparato. La primera estimulación debe ser pequeña hasta que el toro demuestre una respuesta mínima, las estimulaciones sucesivas deben ser incrementadas de a poco, deben durar uno o dos segundos y después deben discontinuarse por medio segundo antes de comenzar con la siguiente estimulación (Barrios, 2002).

El líquido preseminal no debe ser colectado porque diluye el eyaculado y puede llevar a falsos resultados. Cuando el fluido comienza a ponerse más espeso y opaco comienza la colección en el cono o en el tubo de examinación colocado directamente en el pene (Brito & Reinoso, 2017).

Figura 2: Manipulación Cono de Colecta



Fuente: Brito & Reinoso, (2017) Evaluación cualitativa y cuantitativa de semen colectado con electroeyaculador (EE) de toros tratados con y sin tranquilizante.

5.2.4. Pasos para la Colecta por Medio de Electroeyaculación

- Sujeción de toro con las correctas instalaciones para evitar cualquier daño físico tanto del animal como de los operarios.
- Examen clínico completo donde se incluye la palpación rectal y de los órganos reproductivos accesorios del toro.
- Estimulación previa vía rectal, donde se hace un masaje longitudinal de atrás hacia adelante sobre las ámpulas, la próstata y la uretra.
- Inserción de la bala del electroeyaculador por el recto con su la previa lubricación.
- Este electroeyaculador posee la opción de realizar la descarga de los pulsos eléctricos de manera automática, así que después de conectar la batería portátil a la terminal y prender el aparato, nos queda observar la consistencia y color del semen para ser colectado.
- Una vez el toro eyacule semen como tal, se deberá mantener el botón ubicado en el control del electroeyaculador sostenido. Este nos permitirá asegurar que el toro reciba el umbral eléctrico necesario para la eyaculación de la muestra seminal.
- Una vez el toro termina su eyaculado se debe cubrir la muestra de los rayos solares y del medio ambiente y ser llevado al laboratorio lo antes posible (Galina & Valencia, 2009).

5.3. Inmovilizador para Bovinos

Mancera & Jiménez, (2019) afirman que, para sujetar, derribar e inmovilizar los bovinos se deben aplicar métodos prácticos, técnicos y seguros, que impliquen poco riesgo para los involucrados (animal y operario). El procedimiento de sujeción

depende de: la docilidad, edad, sexo del animal, tipo de explotación y tipo de práctica a realizar.

5.4. Brete

Son utilizados para encerrar el animal, en un espacio reducido con el objetivo de sujetarlo en forma segura y rápida, evitando que los animales se dañen en el proceso de marcación dosificaciones, curaciones y vacunaciones del ganado vacuno(Berisso, 2008).

5.4.1. Brete de Contención

Es un equipo proyectado especialmente para contener e inmovilizar bovinos, de forma individual, para facilitación de los diversos tratos zootécnicos y veterinarios de manejo, como marcación, castración, colecta de sangre, vacunación entre otros. Debe permitir inmovilización completa de bovino de cualquiera edad, sin herirlo, permitiendo al peón o técnico trabajar de forma eficiente y segura (Rossafa, 2010).

5.4.2. Brete para Vacunación

Es necesario que el cuerpo del animal se inmovilice, de lo contrario podrá sufrir lesiones el bovino y el operario. La vacunación contra Fiebre Aftosa y la brucelosis es obligatoria. Adicionalmente, es importante inyectar con vitaminas a los bovinos periódicamente y aplicar igualmente antibióticos Los ganaderos se han visto impulsados a aumentar el consumo de bretes debido a que, dicha estructura hace más ágil y eficaz la operación (Valles, 2010).

5.5. Procedimientos en bovinos adultos o mayores a un año

5.5.1. Destete

Este procedimiento se utiliza para separar intencionalmente a la cría de la madre. Se inmovilizan el cuerpo y la cabeza para luego introducir en la nariz un anillo, impidiendo a la cría tomar leche de la ubre. El proceso se hace entre los 8 y 12 meses (Grandin, 2014).

5.5.2. Descorné y Topizado

Esta práctica consiste, en detener el crecimiento de los cuernos, lo que evita riesgos futuros en el manejo de ganado. Dicho método, se puede realizar mediante la utilización de químicos, como la pasta caustica, que es aplicada en el botón de crecimiento del cuerno o por métodos físicos, en los cuales se corta y cauteriza por medio de un sistema eléctrico o un hierro candente. Para llevar a cabo este procedimiento, se debe inmovilizar el cuerpo y la cabeza (Deal, 2005).

5.5.3. Procedimientos quirúrgicos. Dentro de estos, podremos incluir operaciones veterinarias como la castración de los novillos y el procedimiento de entablillar una extremidad partida, entre otras (Acosta, 2016).

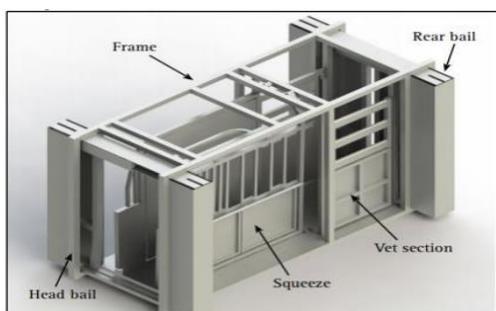
5.5.4. Inseminación. Para inseminar es necesario inmovilizar el cuerpo del animal y las patas traseras. Para poder realizar dicha técnica se debe extraer semen al macho, diluirlo y conservarlo, para luego, mediante una técnica e instrumental adecuado depositarlo en el lugar y momento preciso del aparato reproductor de la hembra con el fin de fecundarla (Grandin, 2014).

5.6. Elementos de un Brete

Mancera & Jiménez, (2019) menciona que un brete consta de 5 elementos

- 5.6.1. **Baranda delantera (Head bail):** La baranda o compuerta frontal se utiliza para atrapar y restringir al animal. Puede ser operada manualmente mediante una palanca o por un control automático. Usualmente, se diseñan en V para facilitar la sujeción y graduación del animal de acuerdo con sus dimensiones.
- 5.6.2. **Baranda trasera: (Rear bail):** La compuerta trasera se cierra en el momento en que el bovino ya fue ajustado por la compuerta frontal. Su principal función es evitar accidentes generados por movimientos bruscos en las extremidades del animal.
- 5.6.3. **Apriete (squeeze):** Este subsistema se encarga de asegurar completamente la retención del animal, el cual se realiza por medio de un sistema mecánico.
- 5.6.4. **Marco (frame):** Hace referencia a la estructura general que comprende el subsistema de sujeción de la cabeza del bovino
- 5.6.5. **Sección de veterinaria (vet section):** Son las compuertas de la parte exterior del brete que permitan realizar cualquier procedimiento veterinario.

Figura 3: Elementos de una Construcción de Bretes



Fuente: Mancera & Jiménez , (2019) Diseño de una Máquina para la inmovilización de Bovinos de diferentes Edades

5.7. Descripción de las Diferentes Partes del Brete Inmovilizador

5.7.1. Puerta de Abajo

Esta puerta está diseñada para poder trabajar en la parte inferior del animal, patas, pezuñas, panza, entre otros (Astudillo, 2019).

5.7.2. Puerta Raspaje Toros

Esta puerta está diseñada para realizar el raspaje a los toros. Cuando se abre deja al descubierto, solo la zona del prepucio. El veterinario, de esta manera puede trabajar cómodo y al estar el toro totalmente inmovilizado, no corre peligro de sufrir ningún tipo de accidente (Deal, 2005).

5.7.3. Puerta de Arriba

Esta puerta se ubica arriba de la puerta de abajo y permite realizar trabajos en la parte superior del animal como son las vacunas, marcar, curaciones, etc (Birkner, 2017).

5.7.4. Puerta de Entrada

Esta puerta, ubicada en el extremo posterior del brete, permite la entrada de los animales desde la manga hacia el interior del mismo. Es una puerta ciega, para evitar que los animales, que están dentro de la manga, esperando su turno, se asusten al ver al operador o al veterinario trabajando dentro de la casilla del veterinario. Esta puerta se apoya sobre unos rodillos que permiten su apertura con un simple movimiento de brazo y cuando se cierra, tiene una traba de seguridad para evitar que se abra en forma accidental, impidiendo que un animal pase cuando el veterinario está trabajando en la casilla (Astudillo, 2019).

5.7.5. Casilla para el Veterinario

En la parte trasera del brete se ubica la casilla del veterinario. Esta casilla posee puertas en ambos lados, lo que permite al operador, ante una eventualidad, entrar o salir de la misma por cualquiera de ellas. Las puertas de acceso están divididas en dos paneles (Gómez, 2019).

5.7.6. Inmovilizador o Ajuste bilateral

Este brete posee un sistema de ajuste bilateral que apreta el animal por los dos costados, impidiendo su movimiento. Para activar este ajuste, cuando el animal ya está encepado, se baja una palanca ubicada en la parte superior del brete, hasta dejar el animal totalmente inmovilizado. Para desactivar el inmovilizador, se levanta otra palanca dentada liberando los dos paneles laterales, que mantenían apretado el animal (Birkner, 2017).

5.7.7. Puerta de Seguridad

En la parte delantera se ubica esta puerta, cuya finalidad es evitar que el animal se escape cuando se lo va a encepar y, por otro lado, permite tener el cepo abierto, cuando el animal entra al brete, agilizando de esta manera la pasada de los animales por el mismo. Una vez que el animal está encepado e inmovilizado, esta puerta se abre, dejando el animal disponible para ser tratado (Acosta, 2016).

5.7.8. Barra de Empuje

Encima de la puerta de abajo, se encuentran siete trabas con ocho posiciones, para colocar una barra de empuje, cuya finalidad es trabar el movimiento del animal cuando este quiere moverse para adelante o para atrás. La barra pasa por detrás del animal y por arriba de los garrones, impidiendo su movimiento. Este sistema, tiene

la particularidad de que cuando uno pone la barra en la última posición, la misma puede avanzar hacia las posiciones más próximas al cepo, pero no puede volver hacía atrás (Berisso, 2008).

5.8. Alternativas de Sujeción de la Cabeza del Animal

5.8.1. Puerta Corrediza en V: Este sistema de sujeción de la cabeza de los bovinos consiste en un cabezal en forma de V, en donde reposará la parte superior del animal en la parte inferior de la estructura (Vernet, 2015).

Figura 4: Modelo V de Sistema de Sujeción de la Cabeza



Fuente: Vernet , (2015) *Manual de Mangas y Corrales*

5.8.2. Apriete Horizontal: Combina el sistema de sujeción en V y el sistema de apriete por prensado, al ingresar el bovino al sistema se acciona un mecanismo que cierra la compuerta en la parte superior atrapando al bovino en una de las dos posiciones como se ve en la figura 3, al final del trabajo se acciona nuevamente para que vuelva a su posición abierta y permita al animal continuar (Mancera & Jimenez, 2019).

Figura 5: Sujeción por Apriete Horizontal



Fuente: Mancera & Jiménez , (2019) *Diseño de una Maquina para la inmovilización de Bovinos de diferentes Edades*

5.9. Dimensiones Máximas del Brete

- Altura máxima del marco 2430 mm
- Ancho máximo del marco 1020 mm
- Peso Máximo es de 443kg (Vernet, 2015).

5.10. Procedimientos de uso

Menciona Arieta, Fernández, & Menchaca (2014) que para inmovilizar el animal se debe:

1. Introducir los animales dentro de la manga.
2. Cerrar la puerta de seguridad.
3. Abrir el cepo.
4. Abrir la puerta de entrada al brete con la mano derecha.
5. Cuando el animal entra al brete, cerrar la puerta de entrada y con la mano izquierda bajar la palanca del cepo y encepar.
6. Bajar la palanca del ajuste bilateral o inmovilizador.
7. Colocar la barra de ajuste.
8. Abrir la puerta de seguridad.

5.11. Ventajas del uso de los Bretes

- Inmoviliza totalmente el animal, permitiendo trabajar en forma cómoda, sin que el animal se golpee y sin que el operador corra riesgos.
- Posee un cepo que no ahorca el animal.
- Es transportable
- Al ser de caño galvanizado, no se oxida y permite después de cada trabajo, limpiarlo, mediante una hidrolavadora, con agua y desinfectante, manteniendo el brete limpio y libre de gérmenes.

- Apoyándolo sobre una balanza electrónica, permite pesar el animal cada vez que se lo trata (Berisso, 2008).

5.12. Desventajas del uso de los Bretes

Es la corrosión por oxidación, debido a las condiciones climatológicas a las que estará sometida la estructura. Una contramedida para esta afectación del material corresponde al uso de acero galvanizado (Arieta, Fernández, & Menchaca, 2014).

5.13. Beneficios

Menciona Tafur, (2006) que los beneficios de un brete son:

- Facilitar y agilizar el trabajo de ganado.
- Brindar una mayor seguridad tanto para el animal como para los operarios.
- Son fabricados con materiales más resistentes para trabajar en entornos agresivos.
- El manejo de animales en el brete disminuye los niveles de estrés ayudando a ser más rentable su ganadería.
- Un brete permite desarrollar programas de buenas prácticas ganaderas, inseminación artificial, transferencia de embriones, etc.
- Se puede manipular de forma fácil sin necesidad de ejercer mucha fuerza en el sistema.
- Diseñado de acuerdo al comportamiento de los animales.
- Cuenta con sistema mecánico de palancas que es resistente al trabajo pesado.
- Para acceder al animal en cualquier parte superior, el sistema cuenta con nueve ventanas en barrotes abatibles.

5.14. Importancia del Brete Ganadero

Un brete ganadero es una herramienta que inmoviliza el ganado para realizarle todo tipo de procedimientos sin que el animal o la persona resulten lastimadas. Además, ayuda a ahorrar tiempo, gracias a que paraliza al animal sin afectar su salud y bienestar y los procesos pueden ser más ágiles, lo que se ve evidenciado en la rentabilidad de la empresa por la mejoría en la producción (Martínez, 2017).

El bienestar y confort del ganado mejoran con la utilización de un brete ganadero, debido a que no sólo este tema hace alusión al trato que se tiene con los animales, sino la manera a la que son sometidos a procedimientos relacionados con vacunación, inseminación, pesaje y entre otros (Acosta, 2016).

5.15. Embudo

Es un pasaje de forma especial como su nombre lo indica, al facilitar la entrada a la manga lisa de los animales; trabajo que en el ámbito bonaerense se denomina “embretar”. Al estar bien diseñado facilita el acceso a la manga lisa, dando dinamismo a esta fase que puede ser atendida por 1 o 2 personas, evitando de esta manera “tiempos muertos”. El tipo más corriente de embudo lleva los costados con 5 tablas de madera dura de 2” x 6” abulonadas sobre postes de madera dura de 3 m. de altura, tranquera de cierre reforzada preferentemente con pasadores, colocados para que hagan tope. El largo del embudo también es variable acorde a la importancia de la explotación (Zeballos, 2013).

VI. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

6.1. Beneficiarios Directos

- ✓ Universidad Técnica de Manabí.
- ✓ Estudiantes de la Facultad.
- ✓ Docentes de la Facultad.
- ✓ Autoridades de la institución.

6.2. Beneficiarios Indirectos

- ✓ La colectividad veterinaria en general.
- ✓ Personal que labora en el establecimiento
- ✓ La Comunidad de Santa Ana

VII. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS OBTENIDOS DURANTE LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA

El proyecto de modalidad trabajo comunitario se ejecutó en el centro experimental de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Técnica de Manabí, ubicada en la parroquia Lodana del Cantón Santa Ana, con asesoramiento para el diseño e implementación de brete para extracción de semen.

En primer lugar, se coordinó una reunión con el docente tutor y el decano de la Facultad, para observar y conseguir lo necesario para poner en marcha la obra, se hizo el reconocimiento de la ubicación.

Para su realización fue necesaria, la contratación de profesionales en construcción, mano de obra califica quienes realizaron la remodelación y la construcción del área destina para la instalación del brete; por lo cual hubo la necesidad de adquirir materiales de excelente calidad para una larga vida útil.

Asimismo, fue necesario construir un contrapiso el cual servirá para desembarque del ganado al momento de ser trasladado a otro lugar.

Una vez construido el piso con las medidas adecuadas, se prosiguió a la instalación del brete, que tiene como propósito inmovilizar al animal, para que al momento de realizar las prácticas sea de una manera segura.

El brete instalado es multifuncional, ya que no solo servirá para la extracción de semen, sino también para realizar diversas cirugías a nivel de los planos anatómicos del animal, como craneal, caudal, ventral y dorsal, porque cuenta con diferentes aberturas para realizar cualquier maniobra.

Además, se hicieron cambios de las puertas del antiguo brete, en el cual se instalaron, una puerta guillotina que servirá para fijar la cabeza del animal, y una contrapuerta que es cierre del mismo.

Se construyó una barrera de control de acceso en la entrada principal para tener mayor seguridad y controlar el ingreso de vehículos.

Por otro lado, se mejoró la fachada del centro experimental Fase I con trabajo de pintura en los establos.

Y aprovechando el presupuesto de la beca estudiantil, se contrató a albañiles para construir una pared en el área de ordeño para separar las diferentes áreas y que no haya algún tipo de contaminación al momento de llevar a cabo la ordeña en vacas, y de igual manera el enlucido de las mismas. Y para complementar se realizó la compra de materiales de ferretería, como también llantas para un canguro, esto en beneficio del centro Experimental de nuestra Facultad.

Para investigar el material y el diseño más factible para la instalación del brete, se basó en el enfoque lógico del problema actual y en las necesidades que requiere la comunidad. Para esto se utilizaron los métodos factibles como son:

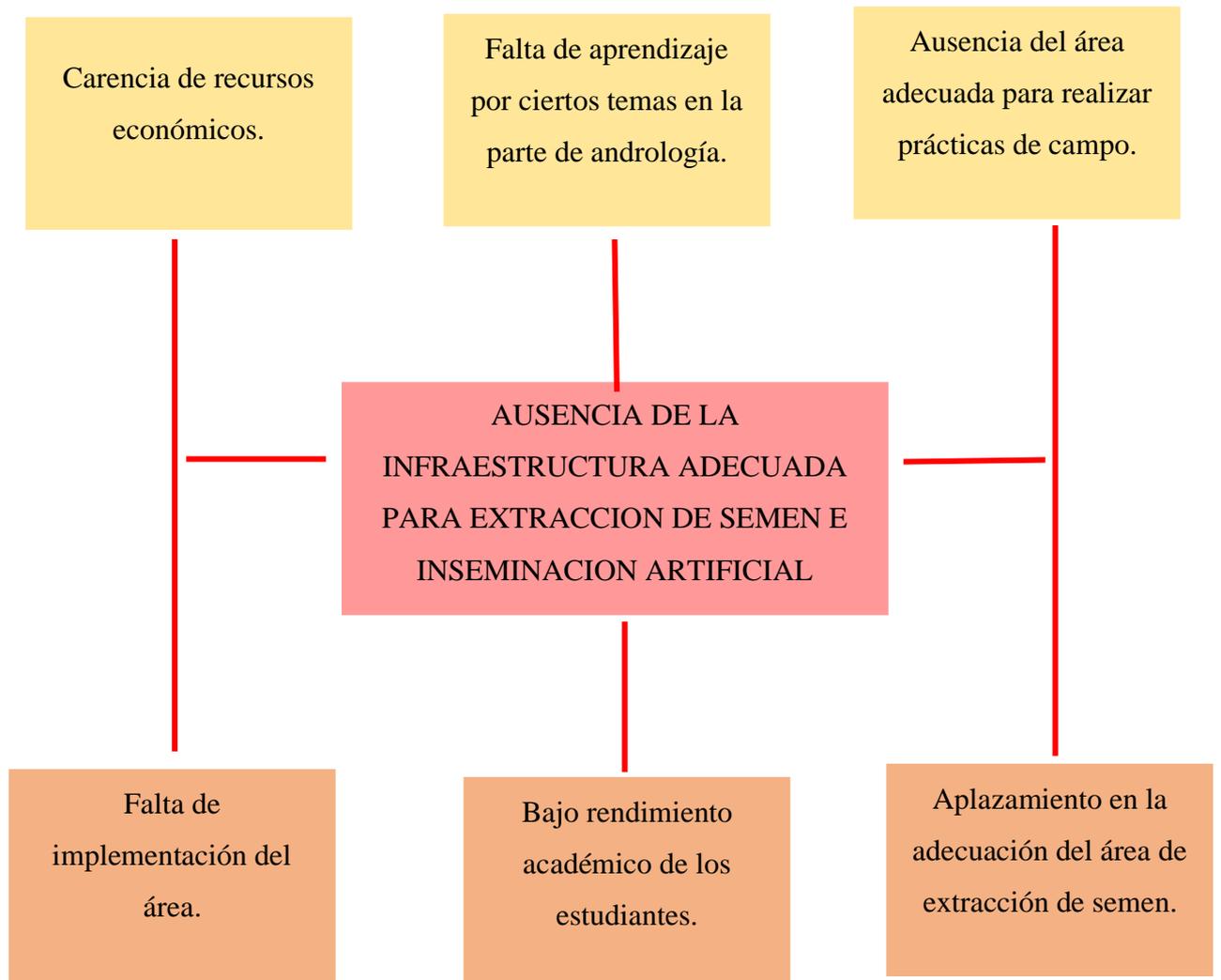
- Observación directa.
- Investigación Bibliográfica.

Lo que fue planteado y analizado para dar soluciones a las problemáticas, mediante un árbol de objetivos planteados.

7.1. Matriz de Involucrados

Grupos	Intereses	Problemas Previstos	Recursos y Mandatos	Intereses del Proyecto	Conflictos Potenciales
Autoridades De la FCV. De la UTM	Proporcionar instalaciones adecuadas y equipos necesarios para prácticas de los estudiantes.	No contar con las instalaciones adecuadas en el tiempo previsto.	Disponibilidad de un área para realizar varias prácticas y que el animal tenga bienestar.	Incrementar el grado de aprendizaje en los estudiantes.	Problema de estrés en el ganado por espacios reducidos.
Docentes de la FCV.	Estimular las prácticas de campo como metodologías de estudio para los estudiantes.	Falta de conocimientos en el manejo de bretes para diferentes funciones.	Incrementar el estudio sobre las diferentes formas de uso de un brete a través de la capacitación de docentes.	Optimizar el aprendizaje mediante prácticas de campo.	Desinterés del uso o el aprendizaje del brete y sus áreas.
Estudiantes de la FCV.	Amplificar los conocimientos sobre el área de inseminación artificial.	Déficit de interés en la asignatura.	Disposición para realizar cualquier tipo de práctica en las instalaciones por parte de los estudiantes.	Mejorar los conocimientos para obtener experiencia las prácticas de campo.	Escases de medios que conllevan a un déficit de aprendizaje en las prácticas de campo.
Empleados del área de investigación científica de la FCV	Mejorar el desempeño en el manejo de estas áreas.	Utilización inadecuada de las instalaciones del área.	Asesoramiento e información sobre el manejo de los equipos.	Facilitar capacitaciones adecuadas a todo el personal.	Carencia de conocimientos.

7.2. Árbol de Problemas



7.3. Árbol de Objetivos

E
F
E
C
T
O
S

Mejorar el nivel de aprendizaje por parte de los estudiantes.

Mejorar las instalaciones disponibles en el área experimental.

Amplificar conocimientos mediante realización de próximas investigaciones.

Bienestar y calidad de vida de los bovinos en las instalaciones del área.

“ASESORAMIENTO TÉCNICO PARA IMPLEMENTAR UN ÁREA DE MANIPULACIÓN DE TOROS (BRETES) EN LA EXTRACCIÓN DEL SEMEN”

Implementar instalaciones y equipos necesarios, para incrementar el interés de aprendizaje de los estudiantes de la FCV.

Área adecuada para que los docentes realicen prácticas de campo, para adquirir más conocimientos.

Adquirir equipos necesarios que brinden confort en el animal al momento de la práctica.

Entrega de un área que ofrezca comodidad durante las prácticas de campo.

A
L
T
E
R
N
A
T
I
V
A

7.4. Matriz de Marco Lógico

OBJETIVO	INDICADORES	VERIFICADORES	SUPUESTOS
<p>Fin</p> <p>Implementación de bretes para prácticas de campo e inseminación artificial en el Centro Experimental de Medicina Veterinaria Fase I</p>	<p>La ejecución del Proyecto se llevó a cabo en la fecha del 19 de octubre del 2020 en el Centro Experimental de Medicina Veterinaria.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Observación directa. ✓ Oficios emitidos por las autoridades de la facultad de ciencias veterinarias. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Retardo de presupuesto debido a la pandemia mundial.
<p>Propósitos</p> <p>Adecuar un área con bretes para realizar prácticas de campo en el Centro Experimental de Medicina Veterinaria Fase I</p>	<p>Entrega de obra para beneficios de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Veterinarias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Observación directa. ✓ Fotos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta de conocimientos sobre el manejo del brete.
<p>Componentes</p> <p>1. - Examinar el área en el cual se implementarán los bretes para la extracción de semen en toros.</p>	<p>Se recomienda adecuar el área de manejo de bovinos con bretes para realizar prácticas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Facturas. ✓ Fotografías. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Espacios reducidos entre sí.
<p>2. - Realizar la adecuación de bretes para la extracción de semen en toros para inseminación artificial.</p>	<p>Se aconseja la utilización de materiales de excelente calidad para una larga vida de duración.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Facturas. ✓ Fotografías. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cambios climatológicos desfavorables.

3. - Efectuar la entrega de la obra en el área de producción de la Facultad de Medicina Veterinaria a la autoridad del establecimiento.	En Diciembre 2020 se hizo la entrega de la obra de forma presencial y virtual, que beneficiará a estudiantes y docentes de la Facultad de Ciencias Veterinaria.	<input checked="" type="checkbox"/> Fotografías <input checked="" type="checkbox"/> Facturas.	<input checked="" type="checkbox"/> Contratiempo por situación de la pandemia
Actividades	Costos		
1.1. Mano de obra, instalación de infraestructuras y transporte.	\$ 5257.00	<input checked="" type="checkbox"/> Facturas	<input checked="" type="checkbox"/> Ninguno
2.1.- Compra de materiales de construcción, pinturas	\$ 2746.71	<input checked="" type="checkbox"/> Facturas	<input checked="" type="checkbox"/> Ninguno
3.1.- Entrega de la obra a las autoridades de la FCV	Jueves 3 de Diciembre del 2020	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa	<input checked="" type="checkbox"/> Ninguno

7.5. Recursos Utilizados

7.5.1. Recursos Humanos

- Autoridades de la Universidad Técnica De Manabí.
- Autoridades de la Facultad de Ciencias Veterinarias.
- Tutor de tesis.
- Estudiantes ejecutores del proyecto.
- Trabajadores de campo.
- Asesores externos.

7.5.2. Materiales

- Cementos.
- Hojas A4.
- Bolígrafos.
- Carpetas.
- CD.
- Computadora.
- Impresora.
- Celular.

7.5.3. Financieros

- Beca de Ocho mil dólares americanos otorgados por la Universidad Técnica de Manabí.

VIII. RESULTADOS OBTENIDOS

Con el desarrollo del proyecto de tesis comunitario para el asesoramiento de diseño e implementación de brete para extracción de semen, se logró obtener los resultados favorables en el cual se implementó un brete y la adecuación del otro existente para la extracción de semen y la realización de cirugías, sabiendo los parámetros y los requerimientos que se necesitan para tener un sistema adecuado con el propósito de realizar un buen manejo en los animales, todo aquello favorecerá a la Facultad de Ciencias Veterinaria.

Con ayuda del personal involucrado en este proyecto, incluyendo a las dos estudiantes y tutor de tesis, alcanzó el objetivo esperado, tomando en cuenta el presupuesto para poner en marcha la obra.

Obteniendo un brete multifuncional para realizar diferentes prácticas de campo, pintura en las estructuras del Centro Experimental Fase I, materiales de ferretería para trabajos de carga, barrera para controlar el acceso de vehículos, llantas para mantenimiento de canguro.

IX. CONCLUSIONES

Una vez finalizado el trabajo de asesoramiento para el diseño e implementación de brete para extracción de semen se concluye que:

- ✓ La máquina para inmovilizar bovinos posee diferentes requerimientos de diseño como es la altura máxima, ancho máximo, largo y material, además se consideró que el sistema de apriete es el más adecuado.
- ✓ Se mejoró el brete ya existente para que se pueda utilizar los dos al mismo tiempo y así aprovechar con más prácticas.
- ✓ Las condiciones del Centro Experimental de la Facultad de Ciencias Veterinarias Fase I se mejoró con pintura y enlucida de las estructuras.
- ✓ Para tener mayor seguridad en toda el área de Producción se diseñó una barrera para controlar el acceso de vehículos ajenos.

X. RECOMENDACIONES

Una vez terminado el proyecto de titulación bajo la modalidad de trabajo comunitario se recomienda:

- ✓ Dar un uso adecuado al brete para no deteriorarlo rápidamente, de igual manera de vez en cuando darle mantenimiento para prolongar su utilidad.
- ✓ Continuar con más proyectos de esta modalidad para mejorar el Área de producción de nuestra Facultad.
- ✓ A los docentes realizar prácticas de campo con los estudiantes de la facultad para su formación como futuros profesionales, aplicando las buenas prácticas de manejo en los animales para el bienestar de ellos.

PARTE REFERENCIAL

I. Presupuesto

Factura N°	Detalle	Cantidad	Valor Unitario	Total
7423422	Cemento Holcim	25	7.60	190.00
7410526	Mallas 15x15	2	18.00	36.00
7416456	Discos de Corte 4 ^{1/2}	2	1.40	2.80
7416435	Discos de Corte 7 ^{1/2}	6	1.80	10.80
7418007	Libra de Clavo de 2 ^{1/2}	2	0.90	1.80
0000315	Brete Inmovilizador	1	2400.00	2400.00
0000315	Puerta Guillotina	1	520.00	520.00
0000315	Puerta Manga	1	120.00	120.00
	Volquetada de Roca Arena	1	265.00	265.00
7401842	Viga 8 Adelca	1	15.50	15.50
7403227	Transporte	1	4.00	4.00
7402936	Tubo 4	3	5.00	15.00
7412921	Kalipega 20C	1	1.50	1.50
7417763	Codo 4	1	2.20	2.20
7414561	FV Rejilla de Aluminio	1	2.75	2.75
7401842	Viga 8 Adelca	1	15.50	15.50
7410522	Malla 15 * 15 4MM	1	18.50	18.50
7403227	Transporte	1	4.00	4.00
0000351	Mano de obra de Maestro de Albañil	1	716.00	716.00

7423422	Cemento Holcim	5	7.60	38.00
7403227	Transporte	1	5.00	5.00
000001418	Mano de Obra de Maestro de Soldadura	1	170.00	170.00
00001875	Correa 80*40*15*2	6	17.50	105.00
7402857	Tubo Cuadrado 2*2	10	20.50	205.00
7416459	Disco 7*1 /16*7/8	2	1.80	3.60
7405192	Soldadura Eléctrica	5	3.00	15.00
7420356	Bucanero Sintético	1	17.00	17.00
7416515	Diluyente	1	5.00	5.00
7406027	Rodamiento 80 Aéreo	2	8.50	17.00
7407541	Placa 20*20	1	3.50	3.25
7423422	Cemento Holcim	2	7.60	15.20
7401984	Varilla ADL Corrug AS42 10*12	1	7.35	7.35
00001298	Plastidor Tubo Liviano	1	5.20	5.20
7412923	Kalipega 125 CC	1	3.10	3.10
7404241	Tee 110 *110	1	3.29	3.29
7406282	Rejilla	3	2.50	7.50
7403227	Transporte	1	5.00	5.00
7423422	Cemento Holcim	25	7.60	190.00
000000568	Varilla de 8	8	4.60	36.80

7422652	Una Libra de Clavo de 2 ^{1/2}	1	0.90	0.90
7412159	Una Libra de Alambre	1	0.90	0.90
7412674	Galones de látex Latin Amarillo Patito	5	6.50	32.50
7415681	Galones anticorrosivos Verde	5	12.00	60.00
7416515	Galones de Diluyente	2	5.00	10.00
7413562	Lija de Hierro de #50	1	0.50	0.50
7415186	Lija de Hierro de #100	4	0.40	1.60
7420428	Brocha de 3	2	2.00	4.00
7420424	Brocha de 4	2	3.90	7.80
00001007	Espátula de 4	2	2.50	5.00
024468	Desayunos	2	3.00	6.00
00000619	Consumo de Alimentos	4	3.00	12.00
13022	Diesel Premium	1	15.00	15.00
	Desayuno	2	2.50	5.00
0000714	Ladrillo Maleta	600	0.17	100.00
7417981	Clavos de Cemento	10	0.8	0.80
7415108	Flexómetro de 5m	1	2.65	2.65
7403227	Transporte	1	5.00	5.00

7420434	Broncha 2 Reforzada Bp	2	1.50	3.00
7420427	Broncha 3 Reforzada Bp	2	1,75	3.50
0002035	Tablas Encofrado	4	6.00	24.00
0000353	Mano de obra albañilería	1	400.00	400.00
0001328	Galones anticorrosivos Verde	3	13.00	39.00
0001328	Galones de Diluyente	2	7.50	15.00
0001331	Galones anticorrosivos Verde	5	13.00	65.00
0001331	Galones de Diluyente	2	7.50	15.00
0001331	Galones Latina Amarillo Patito	2	7.50	15.00
0001331	Rodillos	2	3.03	6.06
0001331	Galón Económico Blanco	1	5.93	5.93
0002255	Escoba	1	3.36	3.36
7417226	Correa G 80*40*15*2 Mm	2	16.00	32.00
7406027	Rodamiento 80 Aéreo	2	8.75	17.50
7405187	Soldadura Elefante	4	1.50	6.00
7416438	Disco Corte 4 1/2	2	1.56	3.12
7402891	Tubo Cuadrado Galvanizado	1	25.00	25.00

7402539	Tubo Redondo Galvanizado	1	18.50	18.50
7403227	Transporte	1	5.00	5.00
0001341	Galones anticorrosivos Verde	1	14.00	14.00
0001347	Galones Sintético Verde	2	16.00	32.00
0001347	Galón de Diluyente	2	7.50	14.00
0001347	Pistola	1	100.00	10.00
0001343	Galones Sintético Verde	2	16.00	32.00
0001343	Galón de Diluyente	1	7.50	7.50
0001787	Mano de obra de Pintura	1	400.00	400.00
7423422	Cemento Holcim	7	7.60	53.20
7403227	Transporte	1	5.00	5.00
0000001422	Mano de obra de Soldador	1	200.00	200.00
0000354	Mano de obra de Albañil	1	260.00	260.00
472123	Carretilla Truper	1	65.00	65.00
472123	Carretilla Truper	1	65.00	65.00
UTG1071156	Amoladora Angular	1	55.00	55.00
142	Disco Norton	2	1.43	2.85
565504	Pala Cuadrada	1	9.90	9.90
143	Disco Norton	3	0,43	1,29

SOLDLB	Soldadura	2	1.50	3.00
0004751	Compra de Llantas de Canguro	2	300.00	600.00
Compras de Materiales y Mano de Obra				8000.00

II. CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	OCTUBRE 2019				NOVIEMBRE 2019				NOVIEMBRE 2020				DICIEMBRE 2020				ENERO 2021				FEBRERO 2021				MARZO 2021				ABRIL 2021				Mayo 2021			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Elaboración del Proyecto		*	*																																	
Corrección del Borrador					*																															
Aprobación del proyecto							*																													
Desembolso de Dinero									*																											
Compra de Materiales													*																							
Contrato de Mano de Obras													*																							
Entrega Presencial																	*																			
Entrega Virtual																			*																	
Corrección de la Tesis																					*						*									
Pre - defensa de Trabajo de Titulación																															*					
Defensa de Trabajo de Titulación																																*				

BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, R. (2016). *Un enfoque por Competencias*. Manual para Profesores de la Materia Prácticas de Zootecnia de Bovinos Productores Rumiantes y Lecheros: <https://fmvz.unam.mx/fmvz/departamentos/rumiantes/lecheros.pdf>
- Astudillo, F. (2019). *Diferentes partes del Brete Inmovilizador*. Manual de Buenas practicas de Manejo: http://www.grupoetco.org.br/arquivos_br/manuais/manual_buenas_practicas_de_manejo-corrал.pdf
- Arieta, R., Fernández, J., & Menchaca, J. (2014). Métodos de Extracción de Semen Bovino . *Revista Electrónica de Veterinaria*. Obtenido de http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/inseminacion_artificial/225extraccion_semen.pdf
- Barrios, D. (2002). *Consideraciones basicas sobre la extraccion de Semen de toro mediante electroeyaculador*. Sitio Argentino de Producción Animal: https://www.produccionanimal.com.ar/informacion_tecnica/inseminacion_artificial/17-consideraciones.pdf
- Berisso, R. (2008). Manual de Produccion Bovina. *Fundacion de Chile*, 98. Obtenido de <https://www.indap.gob.cl/docs/default-source/default-document-library/manual-de-produccion-bovina-para-productores.pdf?sfvrsn=0>
- Birkner, J. (2017). Técnicas de Instalación de Brette. *Sitio de Produccion Animal*. Obtenido de http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/instalaciones/07-mangas_y_corrales_para_vacunос.pdf
- Brito, D., & Reinoso, N. (2017). *Evaluación cualitativa y cuantitativa de semen colectado con electroeyaculador (EE) de toros tratados con y sin tranquilizante*. Dspace: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/27044/1/TESIS%20FINAL%20BRITO-%20REINOSO%20.pdf.pdf>

- Deal, E. (2005). *Construcción de Instalación*. Bienestar Animal plano agropecuario publicaciones de revistas y articulos Obtenido de https://www.planagropecuario.org.uy/publicaciones/revista/R115/R115_19.pdf
- Galina, C., & Valencia, J. (2009). *Inseminación Artificial en el Bovino*. Manual de Práctica de Reproducción Animal: https://fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/coepa/archivos/manuales_2013/Manual%20de%20Practicas%20de%20Reproduccion%20Animal.pdf
- Gómez, D. (2019). *Partes del Brete Inmovilizador*. Plan Agropecuario: https://www.planagropecuario.org.uy/publicaciones/revista/R115/R115_19.pdf
- González, K. (2018). *Instacion de Magas y Corrales*. *Veterinaria y Zootecnia*. Obtenido de <https://zoovetespasion.com/ganaderia/instalaciones-bovina/mangas-y-corrales-2/>
- Guille, V. (2016). Cualidades que tiene el Brete en el Ganado Bovino. *EducaWeb*. Obtenido de <https://www.educaweb.mx/profesion/ganadero-89/>
- Grandin, T. (2014). *Buenas Practicas de Trabajo para el Manejo e Insensibilizacion de Animales*. Bienestar Bovino y Produccion Animal, Buenas Practicas de Campo: http://www.produccionanimal.com.ar/etologia_y_bienestar/bienestar_en_bovinos/40-buenas_practicas_de_trabajo.pdf
- López, J. (2016). *Colecta de semen en las distintas especies*. Reproducción Veterinaria: <https://www.reproduccionveterinaria.com/tecnologias-y-biotecnologias-de-la-reproduccion/colecta-y-criopreservacion-de-semen/colecta-de-semen/>
- Mancera, G., & Jimenez, J. (2019). Diseño de una Maquina para la inmovilizacion de Bovinos de diferentes Edades. *Repositorio*, 20 Universidad Americana. Obtenido de <https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/7700/1/4122566-2019-2-IM.pdf>
- Mancheno, M., & Díaz, A. (2018). *Efecto del método de extracción del semen en la calidad espermática de toros Sahiwal*. Sistemas Integrales de Producción Lechera y Agrícola: <http://ww.ucol.mx/revaia/portal/pdf/2018/mayo/4.pdf>
- Martínez, F. (2017). Importancia de Brete en el Ganado Bovino *ContextO Ganadero*. Obtenido de <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/que-tan-necesario-es-comprar-un-brete>

- Rossafa, J. D. (2010). El Brete de Contención o Cepo es una buena opción para uso en la vacunación. Ventajas y Desventajas de uso del Brette. *Engormix*. Obtenido de <https://www.engormix.com/ganaderia-carne/articulos/brete-contencion-vacunacion-ventajas-t28430.htm>
- Tafur, A. (2006). Bienestar Aniamal Nuevo Reto para la Ganadería. *Instituto Colombiano Agropecuario*. Obtenido de <https://www.ica.gov.co/getattachment/79b98e64-a258-46d5-9ce1-1375a8312434/Publicacion-20.aspx>
- Valles, R. (2010). Corrales de Manejo. *Engormix*. Obtenido de <https://www.engormix.com/ganaderia-carne/articulos/corrales-manejo-t28455.htm>
- Vernet, E. (2015). Manual de Mangas y Corrales. *FarmQuip Argentina*, 5. Obtenido de https://www.farmquip.com.ar/media/a_descargas/manual-de-mangas-y-corrales.pdf
- Zeballos, H. (2013). *Instalaciones Rurales*. Mangas y Corrales. Obtenido de <http://isft194.edu.ar/wp-content/uploads/2013/06/Instalac.Rurales.-mangascorralesetc..pdf>

ANEXOS



Anexo 1: Dialogo sobre la compra de Bretes con el Decano y Tutor



Anexo 2: Compra de Cemento



*Anexo 3: Compra de Mallas 15*15*



Anexo 4: Roca Arena



Anexo 5: Levantamiento de piso agrietado



Anexo 6: Retirada de estructura metálica para arreglo de piso



Anexo 7: Piso agrietado sacado



Anexo 8: Demolición de Viga



Anexo 9: Demolición de Piso Agrietado



Anexo 10: Colocación de Mallas



Anexo 11: Ubicación de Tubo de Desagüe y Rejilla



Anexo 12: Elaboración de Base de Piso



Anexo 13: Instalación de Tubo para Drenaje



Anexo 14: Preparación de Mezcla



Anexo 15: Piso Fundido



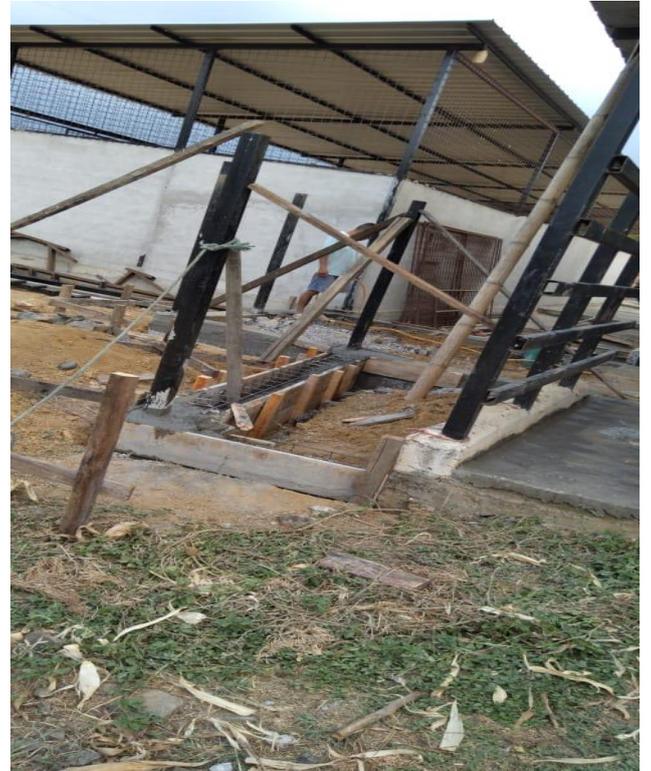
Anexo 16: Elaboración de Rugosidad de Piso



Anexo 17: Amarre de Viga



Anexo 18: Relleno de Viga con Concreto



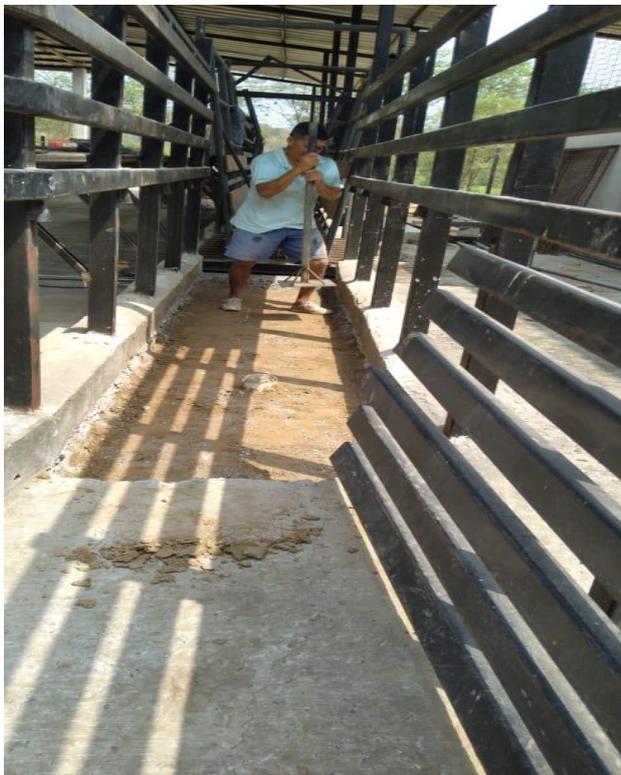
Anexo 19: Base para Tubos Metálicos



Anexo 20: Arreglo de Piso del Embudo 2



Anexo 21: Colocación de malla en el Pisos del Embudo 2



Anexo 22: Aplanamiento de Piso del Embudo 2



Anexo 23: Removida de Piso con Grietas



Anexo 24: Retiro de Tubos Metálicos



Anexo 25: Visita de la Obra



Anexo 26: Soldadura de Puerta



Anexo 27: Colocación de Puerta



Anexo 28: Entrega de Puerta



Anexo 29: Instalación de Brete



Anexo 30: Colocación de Puerta de Bretes



Anexo 31: Entrega de Bretes



Anexo 32: Pintura en Embudo



Anexo 33: Pintura en Corrales y Bigas



Anexo 34: Mampostería



Anexo 35: Paredes Enlucidas



Anexo 36: Carretilla, Lampa, Soldadura, Disco de Corte



Anexo 37: Entrega de Obra en Modalidad Presencial