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

TESIS DE TITULACIÓN

Previo a la Obtención del Título de:
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

MODALIDAD TRABAJO COMUNITARIO

TEMA:

"ASESORAMIENTO TÉCNICO PARA CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN TENDIDO ELÉCTRICO EN EL ÁREA DE TENENCIA DE FAUNA SILVESTRE DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ"

AUTOR:
Byron Gumercindo Talledo Gilces

TUTOR:
Dr. Arnaldo Del Toro Ramírez, PhD

Lodana, Santa Ana-Manabí, Ecuador

2021

TEMA

"Asesoramiento técnico para construcción e implementación de un tendido eléctrico en el área de tenencia de fauna silvestre de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Técnica de Manabí"

DEDICATORIA

El presente trabajo es dedicado a quienes sentaron las bases para que el proyecto iniciara, siendo así pioneros en este tipo de propuestas en nuestra provincia, los docentes a cargo del mismo, el Biólogo José Guerrero Casado y el docente MVZ. Carlos Solórzano Pinargote, el Tuto de tesis el Dr. Arnaldo Del Toro Ramírez, convirtiéndose en pilares fundamentales para el desarrollo de la tesis de graduación "Asesoramiento técnico para construcción e implementación de un tendido eléctrico en el área de tenencia de fauna silvestre de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Técnica de Manabí", también al Lic. Carlos Torres, quien a pesar de no estar a cargo del proyecto, nos ayudó con el asesoramiento y la implementación del tendido eléctrico, sin la guía de cada personaje mencionado, la realización de este proyecto no sería una realidad como lo es hoy, siendo un faro de esperanza para la vida Silvestre, haciendo un hito en la historia de nuestra Alma Máter y de nuestra provincia, Manabí.

Atentamente.

Talledo Gilces Byron Gumercindo

CERTIFICADO TUTOR

Yo, Dr. Arnaldo Del Toro Ramírez, PhD, como Director del presente Trabajo de Tesis CERTIFICO:

Que la Tesis de Grado titulada: **"Asesoramiento técnico para construcción e implementación de un tendido eléctrico en el área de tenencia de fauna silvestre de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Técnica de Manabí"**, realizado por el señor **Talledo Gilces Byron Gumercindo**, se desarrolló y culminó bajo mi supervisión y cumple cabalmente con los requisitos establecidos para el efecto que se requiere.

……..

Dr. Arnaldo Del Toro Ramírez, PhD

DIRECTOR DE TESIS

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por bendecirme la vida, por guiarme en cada paso que doy, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad, de debilidad y darme la fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mi esposa la Lic. Sulethy Delgado Ponce, que gracias a su esfuerzo y dedicación logré cumplir esta meta, me siento muy bendecido y afortunado de tenerla en mi vida para que me complemente y siga ayudándome a crecer y cumplir juntos nuestras metas.

Asimismo, agradezco infinitamente a mis Padres, Abuelas y Abuelos que con su esfuerzo y dedicación me ayudaron a culminar mi carrera universitaria y me dieron el apoyo suficiente para no decaer cuando todo parecía complicado e imposible. A mis Hermanos que con sus palabras me hacían sentir afortunado de lo que soy y de lo que les puedo enseñar. Ojalá algún día yo me convierta en su fuerza para que puedan seguir avanzando en su camino.

Al director de esta tesis de grado, Dr. Arnaldo del Toro Ramírez, por la dedicación y apoyo que ha brindado a este trabajo, por el respeto a mis sugerencias e ideas, por la dirección y el rigor que ha facilitado la realización del trabajo.

Un trabajo de tesis es siempre fruto de ideas, proyectos y esfuerzos previos que corresponden a otras personas. En este caso mi más sincero agradecimiento al Lic. Carlos Torres jefe del departamento de Mantenimiento Eléctrico de la Universidad Técnica de Manabí, con cuyo trabajo estaré siempre en deuda.

A nuestra Alma Mater la Universidad Técnica de Manabí, la cual durante todo el transcurso de nuestra vida fue nuestro segundo hogar y donde vivimos momentos muy intensos, fue ahí donde forjamos amistades que esperamos perduren para toda la vida.

A los obreros por la paciencia, dedicación y ardua labor que desempeñaron durante la realización de la obra.

Talledo Gilces Byron Gumercindo

CONTENIDO

TEMA....2
DEDICATORIA....3
CERTIFICADO TUTOR....4
AGRADECIMIENTOS....5
RESUMEN....9
SUMARY....10
I. LOCALIZACIÓN....11
II. FUNDAMENTACIÓN....12
2.1 Diagnóstico de la Comunidad.....12
2.2 Identificación de Problema.....12
III. JUSTIFICACIÓN.....14
IV. OBJETIVOS....15
4.1. Objetivo General.....15
4.2. Objetivos Específicos.....15
V. MARCO REFERENCIAL....16
5.1. La fauna silvestre de Ecuador....16
5.2. Tráfico de fauna silvestre en Ecuador.....16
5.3. Manejo de fauna silvestre....18
5.4. Iluminación....18
5.5. Instalaciones....18
5.6. Condiciones de alojamiento y ambientales....19
5.7. Consideraciones de manejo conductual....19
- A nivel de perfil....19
- Planta general de la zona del proyecto....20
- Ruta preliminar de la línea del proyecto....20
- Clasificación de las redes eléctricas de baja tensión....20
- Redes de distribución aéreas....21
VI. BENEFICIARIOS....22
6.1. Beneficiarios directos.....22
6.2. Beneficiarios Indirectos.....22
VII. METODOLOGÍA....23

7.1 MATRIZ DE INVOLUCRADOS 24
7.2 ÁRBOL DEL PROBLEMA 25
7.3 ÁRBOL DE OBJETIVOS 26
7.4. MARCO LÓGICO 27
VIII. RECURSOS 30
8.1. Recursos Humanos: 30
8.2. Materiales de Campo 30
8.3. Maquinaria Pesada 31
8.4. Equipo Tecnológico 31
8.5. Equipo de oficina 31
IX. RESULTADOS 32
X. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 33
10.1. CONCLUSIONES 33
10.2. RECOMENDACIONES 34
XI. SUSTENTABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD 35
11.1. Sustentabilidad 35
11.2. Sostenibilidad 35
XII. CRONOGRAMA 36
XIII. PRESUPUESTO 37
XIV. BIBLIOGRAFÍA 38
XV. ANEXOS 40

CONTENIDO DE ILUSTRACIÓN

Ilustración 1. “Materiales de construcción: Cable, abrazaderas y brazos de luminarias". ... 40
Ilustración 2. “Materiales de construcción: Cable al desnudo". ... 41
Ilustración 3. "Materiales de construcción: Aislador de Suspensión de porcelana, pernos abrazaderos". ... 42
Ilustración 4. "Materiales de construcción: abrazaderas y varilla de ancla de acero galvanizado". ... 43
Ilustración 5. "Materiales de construcción: Una luminaria con foco y foto célula". ... 44
Ilustración 6. “Trabajadores del Departamento de Mantenimiento de la Universidad Técnica de Manabí ... 45
Ilustración 7. Ingreso de grúa con postes de hormigón. ... 45
Ilustración 8. "Transformador y Cable al desnudó de acero galvanizado, Equipo de mantenimiento de la Universidad Técnica de Manabí" ... 46
Ilustración 9. "Instalaciones del transformador con Equipo de mantenimiento de Universidad de Técnica de Manabí". ... 47
Ilustración 10. "Instalación de luminarias en postes correspondientes". ... 48
Ilustración 11. "Entrega de la obra tesista y Decano de la facultad de medicina Veterinaria". ... 49

RESUMEN

El presente trabajo de titulación "Asesoramiento técnico para construcción e implementación de un tendido eléctrico en el área de tenencia de fauna silvestre de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Técnica de Manabí", se enfoca en el equipamiento y colocación de varios elementos para la construcción de las instalaciones eléctricas y contribuir a crear las condiciones materiales necesarias en el centro, que permitan una estancia confortable de los animales contribuyendo a poder brindar una adecuada atención a las especies silvestres albergadas y que necesitarán del cuidado de las lesiones que hayan sufrido por accidentes, ya sea en carreteras por atropellamiento, maltrato a manos del hombre, por caza y que no cuentan con un espacio físico apto para atender sus necesidades médicas. Con la colocación del tendido eléctrico, incluidas sus lámparas y equipos de repotenciación, se crean condiciones que benefician y a la vez evitan cualquier tipo de accidentes, ya sean por escape de cualquier animal que se encuentre albergado en el centro de tenencia provisional o alguno que pueda entrar. Además, contar con una adecuada iluminación permite un manejo adecuado de estos animales silvestres, y garantiza mejores condiciones de bienestar animal.

Palabras claves: adecuación, beneficios, eléctrico, iluminación

SUMARY

This degree work "Technical advice for the construction and implementation of a power line in the area of possession of wild fauna of the Faculty of Veterinary Sciences of the Technical University of Manabí", focuses on the equipment and placement of various elements for the construction of the electrical installations and contribute to creating the necessary material conditions in the center, which allow a comfortable stay of the animals, contributing to be able to provide adequate attention to the wild species that are housed and that will need to take care of the injuries that they have suffered due to accidents , whether on roads due to being run over, mistreatment at the hands of man, hunting and that do not have a suitable physical space to attend to their medical needs. With the placement of the power lines, including their lamps and repowering equipment, conditions are created that benefit and at the same time prevent any type of accidents, whether due to the escape of any animal that is housed in the provisional holding center or one that may get in. In addition, having adequate lighting allows proper management of these wild animals, and guarantees better animal welfare conditions.

Keywords: adequacy, benefits, electrical, lighting

I. LOCALIZACIÓN

El presente trabajo se realizó en el área de tenencia provisional de fauna silvestre de la Facultad de Ciencias Veterinarias, situada en la parroquia Lodana, cantón Santa Ana, Provincia de Manabí, Ecuador.

CARACTERÍSTICAS CLIMATOLÓGICAS.

Pluviosidad media anual: 682,50 mm.

Heliofanía media anual: 1.354 horas luz.

Temperatura promedio anual: 25-39 °C.

Evaporación media anual: 1.625,40 mm.

En Santa Ana durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 20 a 30 °C y rara vez baja a menos de 19 °C o sube a más de 32 °C.



II. FUNDAMENTACIÓN.

El Asesoramiento técnico para la construcción e implementación de un tendido eléctrico en el área de tenencia de fauna silvestre de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Técnica de Manabí, tiene como finalidad garantizar la energía eléctrica necesaria para accionar las distintas instalaciones destinadas a la atención y cuidado de los animales que se encuentren allí albergados, actividades estas que pueden ser desarrolladas por los estudiantes y profesores de la carrera de Medicina Veterinaria, como parte de las clases prácticas de asignaturas contempladas en la malla curricular, contribuyendo así a la formación profesional de los futuros médicos veterinarios.

2.1 Diagnóstico de la Comunidad.

La Escuela de Medicina Veterinaria, es una unidad académica de prestigio en el campo de la docencia e investigación veterinaria, vinculada al desarrollo agropecuario; pero no cuenta con toda la infraestructura necesaria para el manejo y cuidado de los animales de fauna silvestre.

En el área donde se construye el Centro de Tenencia Provisional de Fauna Silvestre no se disponía de energía eléctrica, por lo que se valoró la necesidad de ejecutar un proyecto que permitió la construcción de un tendido eléctrico repotenciado y con las luminarias necesarias para brindar protección y confort a los animales que allí se albergarán. Disponer de este servicio a plena capacidad contribuirá a la realización de actividades que pueden vincular de manera práctica a los estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria y otras afines.

2.2 Identificación de Problema.

La Escuela de Medicina Veterinaria en su campus experimental cuenta con una gran extensión territorial, por lo que se ha constituido un equipo de personas, que se encargaron del asesoramiento técnico para la construcción de un tendido eléctrico, con repotenciación e instalación de luminarias para el área de fauna silvestre. Las instalaciones que se construyan como parte de este proyecto, podrán ser utilizadas como áreas para el desarrollo de actividades prácticas para el manejo y aprendizajes de fauna silvestre, logrando que los

estudiantes desarrollen habilidades que les serán de mucha utilidad en su futuro desempeño como profesionales de la Medicina Veterinaria.

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 animales que allí se alberguen, creando para los mismos las condiciones de bienestar animal que garanticen una pronta recuperación y así poder realizar una reinserción a su hábitat natural en el menor tiempo posible. Este lugar también se utilizará para realizar prácticas estudiantiles y pasantías preprofesionales, donde los estudiantes podrán ejecutar lo aprendido en el aula de clases, buscando elevar el nivel académico de los futuros profesionales de esta alma mater.

III. JUSTIFICACIÓN.

El presente proyecto se realizó como parte de la titulación para la obtención del Título de Médico Veterinario Zootecnista, formado en la Escuela de Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Técnica de Manabí, Extensión Lodana. Dada la construcción del centro de tenencia provisional para fauna silvestre dentro de los predios de la Universidad Técnica de Manabí, Extensión Lodana, se debe de tener en cuenta el plan de manejo, contando desde el arribo de los animales, su periodo de cuarentena, aislamiento, restricción de personal con acceso al centro, partiendo de la premisa que estas instalaciones están enclavadas en un área donde su perímetro está en contacto directo con el territorio de la flora y fauna nativa.

Unos de los principales problemas del Centro de Tenencia de Fauna Silvestre era la ausencia de servicio eléctrico, lo cual repercutía negativamente en el desarrollo y utilización de dicho centro para la realización de actividades académicas y lograr la aplicación de los conocimientos adquiridos por los estudiantes en esta nueva materia, limitándose el interés por las investigaciones en el campo de la fauna silvestre.

El trabajo fue pertinente y adecuado, de tal modo que permitió una mejoría de la problemática ya planteada, así mismo tributa a la preocupación de los estudiantes en relación a la aplicación de conocimientos teórico – práctico en el área de fauna silvestre.

Por consiguiente, el proyecto fue viable para realizarse, ya que existieron las condiciones de apoyo por parte de la Universidad Técnica de Manabí para la ejecución de dicho trabajo.

Los resultados obtenidos en este trabajo de investigación servirán para la aplicación de conocimientos y así seguir promoviendo trabajos de investigación que contribuyan a la sociedad.

IV. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General.

Asesorar de manera técnica la construcción e implementación de un tendido eléctrico en el Centro de tenencia de fauna silvestre de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Técnica de Manabí, Fase 2.

4.2. Objetivos Específicos.

- Instalar un tendido eléctrico de media tensión con repotenciación e iluminación en el Centro de tenencia de fauna silvestre de la Facultad de Ciencias Veterinarias, para garantizar el buen funcionamiento de las actividades encaminadas al cuidado y restablecimiento de los animales albergados.

- Proveer de energía eléctrica al Centro de tenencia provisional de fauna silvestre con vistas a garantizar el debido funcionamiento de las instalaciones del mismo y un buen nivel de cumplimiento de las medidas de Bioseguridad.

- Supervisar que el trabajo se lleve a cabo cumpliendo con los requisitos de una buena instalación eléctrica para centros de esta naturaleza, garantizando el adecuado bienestar animal.

V. MARCO REFERENCIAL

5.1. La fauna silvestre de Ecuador

Existe una gran variedad de fauna, pero en la que nos enfocaremos será en la silvestre, que según indica el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables: "Entiéndase por fauna silvestre el grupo de animales a los que no son domésticos, sin embargo, se alteró su conducta, o comportamiento natural. Fueron víctima de alteración o mejoramiento genético o cría. Con excepción de los peces y demás especies que viven en el agua" (Garzón Quintero, 2014).

Ecuador posee una gran riqueza de flora y fauna silvestres. Sin embargo, estos recursos naturales continúan siendo sustancialmente disminuidos por la deforestación, comercio ilegal de especies, cacería furtiva, lo que ha ocasionado que muchas de estas especies silvestres estén amenazadas o en peligro de extinción. Si no ayudamos a salvarlas, pueden ser las últimas generaciones de estos animales que vivan en nuestro hermoso país (Tarco Yaguachi, 2015).

La fauna silvestre de Ecuador se encuentra hoy en día en peligro por las diferentes situaciones mencionadas anteriormente y el mayor de todos son los incendios forestales, muchas especies mueren debido a que no pueden huir del sitio, o poseen heridas muy graves; estas especies son fundamentales para conservar muchas áreas y biodiversidad en el mundo, nos olvidamos de que no es solo nuestro, este también le pertenece a nuestra flora y fauna.

5.2. Tráfico de fauna silvestre en Ecuador.

El tráfico de fauna silvestre se ha constituido en una actividad ilícita muy lucrativa en todo el mundo, en Ecuador el problema es grave y esto hace que aumente el riesgo de que muchas especies amenazadas lleguen a desaparecer. Las personas que compran animales silvestres desconocen que, para capturar las crías de una especie, los cazadores matan a sus padres, y que cuando se logra rescatar o decomisar a los animales de las manos de los traficantes, cerca del 75% de ellos mueren o quedan lesionados de por vida debido a las malas condiciones en que son encontrados (Desconocido, s.f.).

"Ecuador reconoce los derechos de la naturaleza en su Constitución y en su legislación ambiental establece la obligación estatal de proteger la vida silvestre, por eso, durante el

2019 el Código Orgánico Integral Penal (COIP) fue reformado en su artículo 247 con el objetivo de reflejar en las sanciones, la gravedad de este delito y garantizar así la adecuada y efectiva protección jurídica para la vida silvestre" (Romero, 2020).

El comercio ilícito de flora y fauna silvestre es una de las principales causas de pérdida de biodiversidad en Ecuador. Siendo una práctica responsable de la desaparición de muchas especies existentes en el país y de llevar a otras especies al borde de la extinción. Los principales motivos para la comercialización de fauna silvestre en el mundo se deben a un carácter económico. Esta actividad se encuentra en tercer lugar entre las actividades ilícitas más lucrativas a nivel mundial, movilizando grandes sumas de dinero anualmente después del tráfico de armas y drogas (Espinosa Cordero , 2007).

El comercio ilegal de vida silvestre es descrito por Dalberg (2012), como cualquier delito que se relacione con el medio ambiente y que involucre el comercio ilícito, el contrabando, la caza furtiva, la captura o recolección de especies en peligro de extinción, la flora y fauna silvestre protegida (incluidos animales y plantas sujetos a cuotas de cosecha y regulados por permisos), derivados o productos de los mismos.

Para van Vliet (2013), la actividad de caza no sostenible ha significado una extinción local o la reducción de poblaciones de especies vulnerables, con efectos negativos a largo plazo sobre los ecosistemas y estilo de vida de las personas. En escenarios en los que el uso de carne de monte se torna insostenible, ni la prohibición, ni la educación ambiental pueden contrarrestar la presión sobre la caza de las poblaciones que dependen de este recurso por lo que se convierte en una imperiosa necesidad el explorar posibles alternativas al aprovechamiento no sostenible de este producto.

Los centros de atención y valoración de fauna silvestre (CAV) son los lugares a donde llegan animales víctimas del tráfico ilegal, daño forestal, etc.; a través de las autoridades ambientales, policía o por entregas voluntarias. Estos centros son necesarios por la inconciencia de quienes los alejan de su medio natural por el capricho de tenerlos como mascotas, alimento, realización de cosméticos o para conseguir un dinero por su venta en el mercado negro de especies. Mercado que los destina a una vida en zoológicos o colecciones privadas, o a la muerte por el consumo de su carne, uso de sus pieles para elaborar artículos de cuero y uso de la grasa y otras partes del cuerpo como insumo para terapias no avaladas ni demostradas científicamente o por simple superstición.

5.3. Manejo de fauna silvestre

La fauna silvestre, en el sentido amplio de la palabra, son todos aquellos animales que viven en libertad sin recibir ninguna ayuda directa del hombre para conseguir sus requerimientos (alimento, refugio y pareja). En ese orden de ideas quedarían incluidos todos los organismos, desde los invertebrados más pequeños hasta los vertebrados más grandes. El manejo de fauna silvestre puede definirse como "La ciencia y el arte de tomar decisiones y emprender acciones para manipular la estructura, dinámica y relaciones de las poblaciones, hábitats y personas para alcanzar objetivos humanos y para minimizar el riesgo de extinción de las especies. El manejo de fauna silvestre comprende varios aspectos importantes que deben ser acogidos por todas las entidades o personas que trabajen constantemente con fauna silvestre (Gallina Tessaro & López Gonzáles, 2011).

5.4. Iluminación

Uno de los factores más importantes en las condiciones físicas y ambientales para la habitabilidad de los animales es la iluminación. Orna (2018), señala que: "El uso de luz natural es lo ideal en refugios, tanto por sus beneficios como por el ahorro económico, en el caso de usar luz artificial se debe adaptar lo más parecido a la luz natural". La luz natural provee energía y ayuda a regular sus actividades y temperaturas diarias, las mismas que contribuyen a la vitalidad de los animales, así como también de las otras especies vivas. La iluminación se considera importante ya que los animales tienen un ritmo circadiano natural al despertarse y dormir, por lo cual se recomienda en el caso de gatos que las jaulas se encuentren en niveles superiores, y separadas para que la luz natural llegue al techo y al suelo (Orna, 2018).

5.5. Instalaciones

Según Orna (2018), las instalaciones deben ser adecuadas según la especie, en este caso si son caninos o felinos, y al existir refugios que reciben animales de tipo de granja estos deberán contar con adaptaciones para el cuidado. Cada especie animal requiere instalaciones que cubra con sus necesidades, así como también es importante que estas se adecúen al hábitat natural al que se encuentran relacionados. Se debe considerar que los

animales necesitan lugares amplios en los cuales puedan desenvolverse, esto conlleva al bienestar animal y por consiguiente a la prosperidad del refugio.

5.6. Condiciones de alojamiento y ambientales

Las condiciones de alojamiento y ambientales que requiere cada especie son en general marcadamente diferentes. En general, las instalaciones deben ser construidas y mantenidas en forma tal que no presenten bordes salientes que puedan causar heridas a los animales. Asimismo, no podrán ser utilizados compuestos químicos que puedan ser tóxicos en lugares o superficies que estén en contacto con los animales. Los compuestos mencionados deberán ser almacenados fuera del alcance de los animales y de sus alimentos para evitar la contaminación cruzada, de acuerdo a la legislación vigente (SAG).

5.7. Consideraciones de manejo conductual

Se entiende por comportamiento animal las respuestas de los animales a estímulos internos (fisiológicos, neurológicos) y externos (percibidos por los órganos de los sentidos), que son propios de una especie. Los modos de respuesta son similares dentro de una especie, incluso hay respuestas muy conservadas y que se pueden encontrar a través de distintos taxones, como son las conductas de sobrevivencia (SAG) Los tendidos eléctricos están conectados a postes y torres, o enterrados en zanjas y cámaras subterráneas. Durante la instalación, los trabajadores usan equipos de construcción, tales como taladros, excavadoras, grúas, etc. Capacítese en los equipos de construcción que use. Inspeccione y dé mantenimiento a sus equipos para asegurar que funcionen debidamente y que las características de seguridad (State, 2020).

A continuación, el diseño para construcción de un tendido eléctrico:

- **A nivel de perfil**

La municipalidad deberá proporcionar el plano de ubicación de la zona donde se realizará el proyecto, donde deberán evidenciarse las vías de comunicación tales como caminos, los accidentes más notables como ríos y quebradas.

- **Planta general de la zona del proyecto**

Una vez que se haya fijado el punto de diseño, se procederá a hacer el trabajo de campo haciendo un levantamiento general con GPS para ubicar por donde podría pasar la línea, tomando puntos referenciales los que sean necesarios, con esta base de datos se trazara la ruta preliminar de la poligonal, teniendo en cuenta algunos aspectos tales como:

- La menor cantidad de cambios de dirección posibles, es decir debemos tratar de que el diseño de nuestra línea sea lo más recta posible. Los cambios de dirección requieren de un armado especial lo cual encarece el proyecto y complica la labor de montaje.
- De ser posible respetar las distancias mínimas de la línea a los caminos (25 m en caminos importantes y 15 m en caminos no importantes, estas distancias pueden variar dependiendo del tipo de topografía del terreno, todo en coordinación con la municipalidad).
- La cercanía a las vías de acceso, esto con la finalidad de que, una vez empezado los trabajos de montaje, no sea un impedimento para el transporte de las estructuras y el tendido del conductor.

- **Ruta preliminar de la línea del proyecto**

Sobre este plano general y con los datos del levantamiento con GPS, se hace un trazo preliminar de la línea teniendo en cuenta los criterios antes mencionados, este trabajo se realiza en gabinete por lo cual solo será una referencia para los trabajos del levantamiento topográfico cuando se realice el expediente técnico. (Goicochea, 2014).

- **Clasificación de las redes eléctricas de baja tensión**

Existen varias tensiones de diseño para redes de baja tensión que permiten abastecer el servicio residencial, comercial, pequeñas industrias y alumbrado público, aunque es poco recomendable este último Además de la clasificación que se hace por zona urbana, también hay otro tipo de clasificación y es por el tipo de carga, para este caso se clasifica como redes de distribución para cargas residenciales (Duque, 2016).

- Monofásico trifilar 240/120 V con punto central a tierra.
- Trifásico tetrafilar 208/120 V con neutro a tierra.

- Trifásico en triangulo con transformadores monofásicos, de los cuales solo uno tiene conexión a tierra 240/120.

- **Redes de distribución aéreas**

En esta modalidad, el conductor que usualmente está desnudo, va soportado a través de aisladores instalados en crucetas, en postes de madera o concreto.

Las partes principales que conforman un sistema aéreo son:

- Postes
- Luminarias
- Conductores
- Crucetas
- Aisladores
- Herrajes
- Equipos de seccionamiento
- Transformadores y protecciones.

VI. BENEFICIARIOS

6.1. Beneficiarios directos.

- Docentes e investigadores de la facultad ya que contarán con un área con el tendido eléctrico y repotenciación que presta la comodidad necesaria para los diferentes proyectos experimentales
- Estudiantes ya que será de gran ayuda en cuanto al refuerzo de los conocimientos dados en el aula de clases y así poder profundizar la técnica para un futuro profesional.
- Autoridades para el intercambio de conocimientos a universidades vecinas que no cuentan con dicha tecnología.
- Animales Silvestres para el mejor manejo del estrés en los mismos y mayor productividad.

6.2. Beneficiarios Indirectos.

- Instituciones relacionadas al bienestar ambiental y animal.
- Habitantes de las comunidades aledañas al centro de rescate

VII. METODOLOGÍA

El proyecto se ejecutó en las instalaciones de la Facultad de Ciencias Veterinarias, en la Parroquia Lodana del cantón Santa Ana. Para su ejecución fue necesaria la contratación de profesionales en la construcción, mano de obra calificada, quienes realizaron la construcción del tendido eléctrico en el área de tenencia provisional de fauna silvestre, adquirieron materiales de construcción y otros necesarios de acuerdo a los diseños estructurales para el tendido eléctrico.

El asesoramiento técnico para la adecuación, de Redes Eléctricas del área de tenencia provisional de fauna silvestre servirá para que los estudiantes realicen prácticas y expandan sus conocimientos en el campo de la medicina veterinaria.

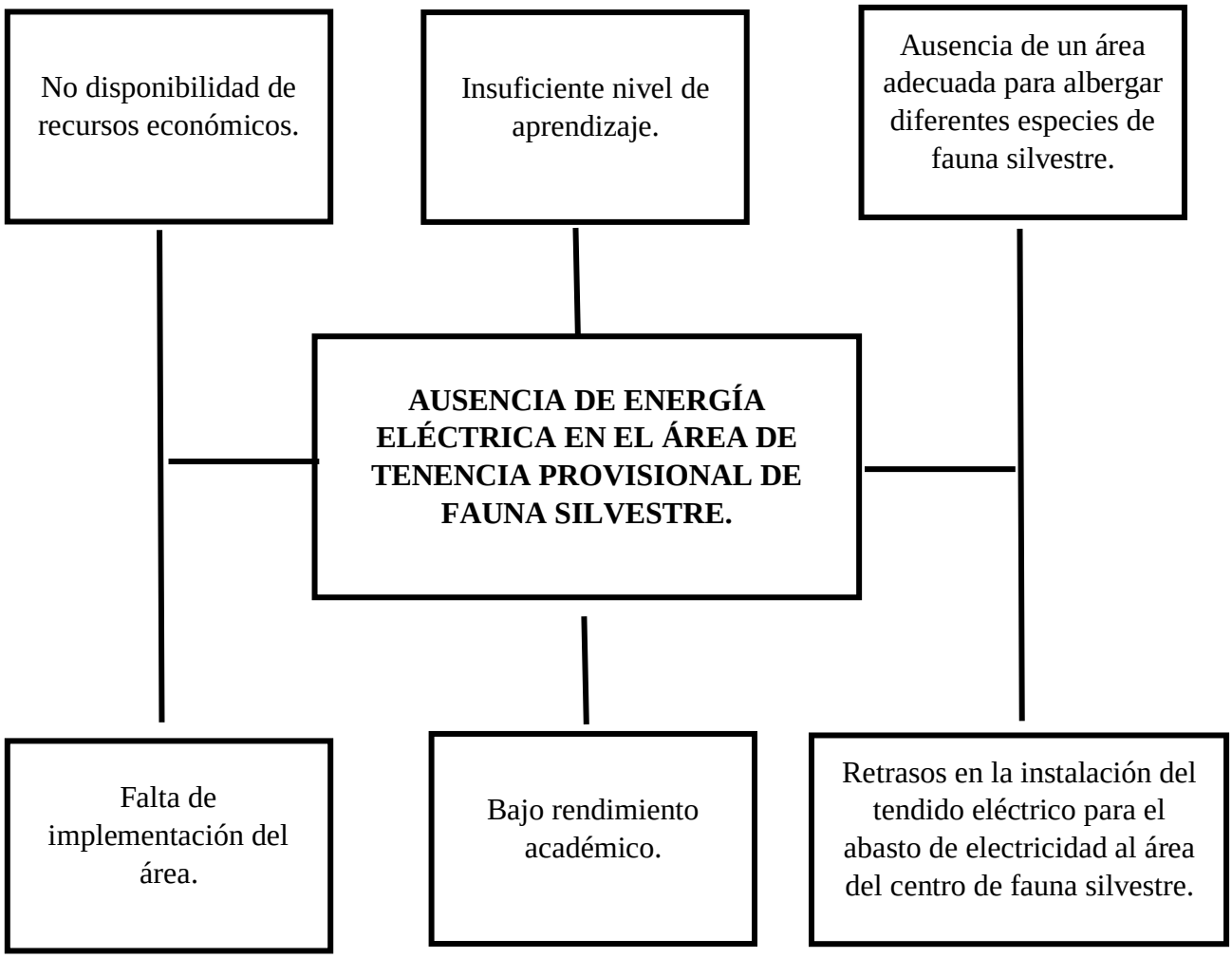
Para la instalación del tendido eléctrico con repotenciación, se procedió a comprar los materiales, se alquiló una grúa para la transportación de los postes hasta el área de tenencia provisional, con la colaboración de los trabajadores del Departamento de Mantenimiento de la Universidad Técnica de Manabí se empezó a realizar la trocha para el tendido del cable que se extendía desde el área de los galpones avícolas hacia el área del Centro de tenencia. Se ubicaron los puntos para el enclavamiento de los postes, los cuales fueron ubicados en puntos estratégicos como: el primero frente a la cabaña; el segundo frente a la puerta principal; y el tercero hacia el centro del área mencionada.

Una vez ubicados los postes se procedió a realizar el tendido del cable entre ellos. A continuación, se ubicó el repotenciador y posteriormente se hizo el armado y colocación de las luminarias, una por cada poste. Finalizada la instalación del tendido eléctrico en el área del Centro de Rescate, se hizo la respectiva conexión a la red proveniente desde los galpones avícolas.

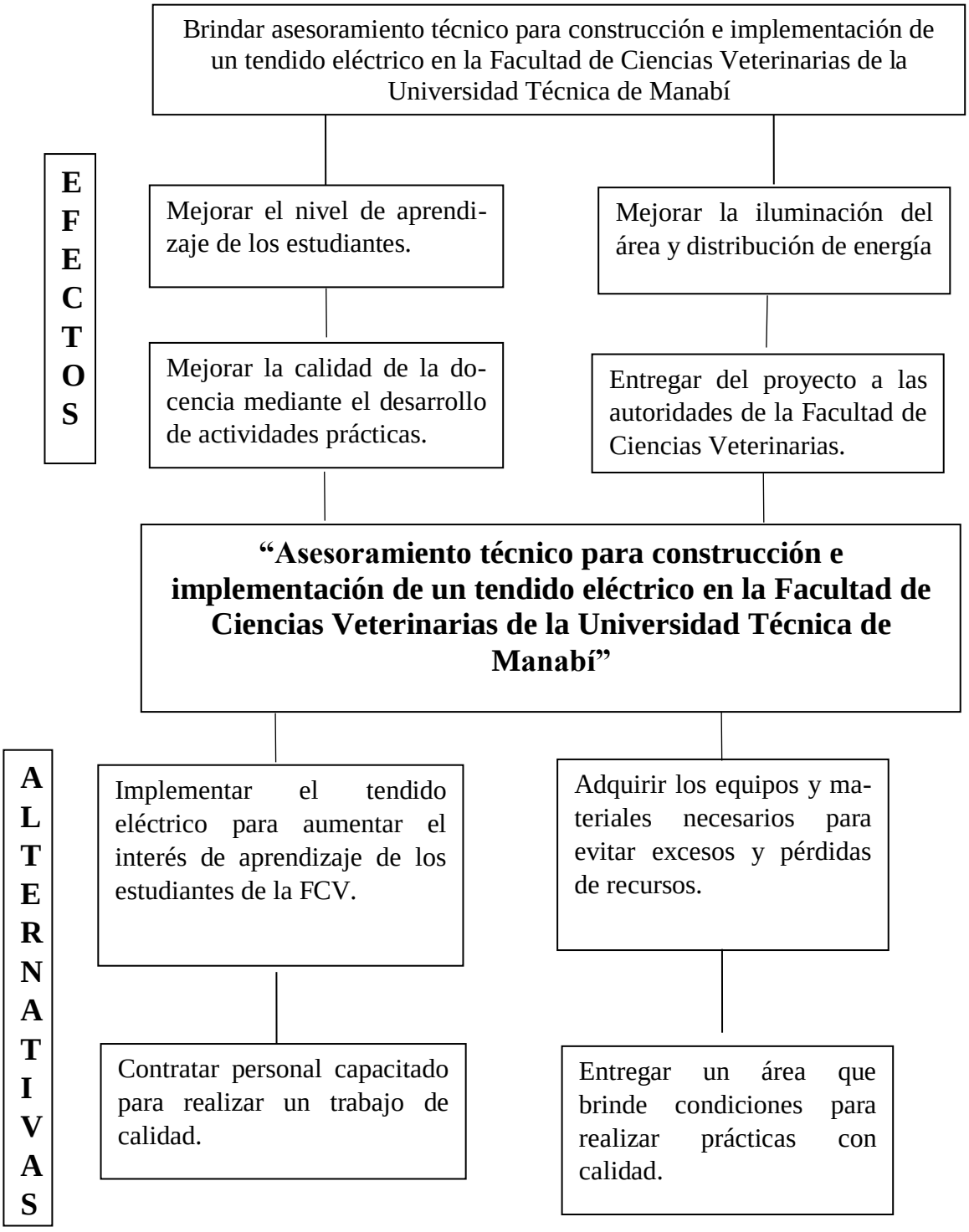
7.1 MATRIZ DE INVOLUCRADOS

GRUPOS	INTERESES	PROBLEMAS PREVISTOS	RECURSOS Y MANDATOS	INTERESES PROYECTO	CONFLICTOS POTENCIALES
Autoridades De la FCV. De la UTM	Proporcionar instalaciones adecuadas para los estudiantes y los animales que se encuentran en el área experimental.	No obtener las ins-talaciones y mate-riales necesarios en el tiempo pre-visto.	Mejoramiento del control sobre el bienestar de los es-tudiantes, del per-sonal y los anima-les.	Mejorar el aprendizaje de los estudiantes, mejorar las instalaciones del área experimental.	Insuficiente información sobre el manejo adecuado de las instalaciones del área de fauna silvestre.
Docentes de la FCV.	Implementar asesoramiento en las PPP de los estudiantes que se llevarán a cabo en el lugar.	No desarrollar correctamente las prácticas en el área por falta de instalaciones.	Amplificar el estudio sobre la importancia el área de la fauna silvestre.	Facilitar la enseñanza de la manipulación de los animales de fauna silvestre.	Insuficiente rendimiento académico
Estudiantes de la FCV.	Mejorar el aprendizaje sobre la importancia del cuidado y bienestar de animales silvestres.	Falta de interés en las actividades re-queridas en las prácticas que se realizan en el lugar.	Crear confort durante la estancia en el área experimental.	Optimizar los conocimientos y la experiencia desarrollados durante clases en prácticas.	Falta de recursos que conllevan a un déficit de prácticas de campo.
Empleados del área de investigación científica de la FCV	Mejorar el desempeño en el manejo de las áreas para los animales silvestres.	Falta de energía eléctrica.	Asesoramiento sobre el correcto manejo del área para los animales de fauna silvestre.	Incentivar en el desarrollo de investigaciones científicas en el área de fauna silvestre.	Insuficiente cono-cimientos sobre el manejo de los animales de fauna silvestre.

7.2 ÁRBOL DEL PROBLEMA



7.3 ÁRBOL DE OBJETIVOS



7.4. MARCO LÓGICO

OBJETIVO	INDICADORES	VERIFICADORES	SUPUESTOS
Fin Brindar asesoramiento técnico para construcción de un tendido eléctrico en Centro de Tenencia de la Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Técnica de Manabí.	El beneficio de becas estudiantiles para la ejecución de proyectos en campus experimental de la facultad de Ciencias Veterinarias	*Informes del tesista del proyecto de acuerdo al cronograma establecido. *Certificaciones del docente tutor del proyecto. *Oficios emitidos por las autoridades de la facultad de ciencias veterinarias.	*No existe un tendido eléctrico ni aplicación de iluminación para el centro de tenencia. *Contratiempos con el presupuesto destinado.
Propósitos Asesoramiento técnico para construcción e implementación de un tendido eléctrico en el área de tenencia de fauna silvestre de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Técnica de Manabí	Generar áreas adecuadas para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes mediante las practicas, donde podrán ejecutar lo aprendido en el aula de clases.	*Medición y determinación del área destinada para adecuar la colocación de los postes eléctricos. *Fotos, informes, supervisores.	.*Deficiente utilización de los recursos.
Componentes 1.-Adecuar el tendido eléctrico con repotenciación e iluminación del área de fauna silvestre.	Se recomienda ubicar un transformador para repotenciar la energía en el área.	*Observación directa. *Facturas. *Fotografías.	Falta de recursos
2.- Instalación de postes y tendido eléctrico.	Se recomienda contratar personal calificado para la instalación de los postes y tendido eléctrico.	. *Instalaciones funcionando. *Fotografías.	Falta de recursos
3.-Mantenimiento de las luminarias y el transformador.	Se recomienda realizar un buen mantenimiento del transformador, el tendido eléctrico y las luminarias.	*Observación directa *Facturas *Fotografías	Falta de recursos
4.-Adquirir materiales de buena calidad para construir una	Se recomienda adquirir materiales de excelente calidad para poder realizar las prácticas en un	*Observación directa *Facturas *Fotografías	Falta de recursos

instalación buena.	ambiente seguro y cómodo tanto para el personal encargado del cuidado, estudiantes, docentes y animales.		
Actividades	**Costos**	*Facturas	*Ninguno
1.- Adecuación del terreno.			
2.- Compra y transporte de materiales		*Facturas	*Ninguno
3.- Contratación de mano de obra		*Facturas	*Ninguno
4.-Implementos varios		*Facturas	*Ninguno
5.- Entrega de la obra física a las autoridades y docente responsable		*Observación directa	*Ninguno

VIII. RECURSOS

A continuación, se detallan los recursos humanos y materiales utilizados para la construcción e implementación de un tendido eléctrico en el Centro de Tenencia de Fauna Silvestre de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Técnica de Manabí.

8.1. Recursos Humanos:

- Estudiante ejecutor del Proyecto
- Tutor de Tesis
- Ingeniero eléctrico
- Trabajadores de campo

8.2. Materiales de Campo

- Seccionador fusible unipolar.
- Tirafusible cabeza removible,
- Grapa de aleación.
- Aislador de suspensión de porcelana.
- Tuerca ojo ovalado de acero galvanizado.
- Abrazadera de acero galvanizado.
- Sikafill.
- Rodillos económicos completo.
- Perno espiga.
- Grapa terminal apernada tipo pistola.
- Bastidor de acero galvanizado.
- Aislador tipo rollo de porcelana.
- Perno máquina de acero galvanizado.
- Perno de ojo de acero galvanizado.
- Conector de ranuras.
- Luminaria con lámpara de alta precisión.
- Aislador de retenida.
- Cable de acero galvanizado.
- Varilla de ancla de acero galvanizado.

- Bloque de hormigón para ancla.
- Cable de Cu desnudo.
- Varilla para tierra tipo copperweld.
- Cable Ded al desnudo.
- Conductor pre-ensamblado.
- Poste circular de hormigón armado.

8.3. Maquinaria Pesada

- Grúa

8.4. Equipo Tecnológico

- GPS
- Computadora
- Impresora
- Celular

8.5. Equipo de oficina

- Hojas bond A4
- Cd
- Carpetas
- Tinta de impresora

IX. RESULTADOS

Asesoramiento para la construcción e implementación de un tendido eléctrico en el Centro de Tenencia para fauna silvestre de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Técnica de Manabí, conformado por tres postes, cada uno con luminarias y uno de ellos, con equipo de repotenciación.

Se elaboró un levantamiento planimétrico del lugar designado para la instalación del tendido eléctrico en el Centro de Tenencia de Fauna Silvestre para lo cual se contó con profesionales en la temática.

Se ubicaron los postes en el terreno donde se encuentra ubicado el Centro de Tenencia Provisional de fauna silvestre mediante el uso de maquinaria pesada.

X. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

10.1. CONCLUSIONES

Una vez realizado el análisis del presente proyecto, se tiene la información necesaria y suficiente que permite llegar a las siguientes conclusiones:

- La instalación del tendido eléctrico de media tensión con repotenciación e iluminación, facilitará las condiciones para el uso de aparatos tecnológicos para los diversos procesos de manejo para animales cautivos y la evaluación correcta de las especies.

- La disponibilidad de energía eléctrica en el centro de tenencia provisional brindará una nueva oportunidad para el cuidado de los animales que sean derivados a las instalaciones del centro, la aplicación de conocimientos de los estudiantes y docentes.

- Durante el proceso de instalación del tendido eléctrico con repotenciación se cumplió con todos los requisitos de la correcta instalación, precautelando la seguridad de quienes hagan uso del servicio eléctrico.

10.2. RECOMENDACIONES

También se consideró oportuno dejar plasmadas las siguientes Recomendaciones:

- Brindar un mantenimiento sistemático a las instalaciones eléctricas para evitar inconvenientes a futuro y el correcto uso de las mismas.

- Colocar un sistema de alumbrado adecuado para garantizar la seguridad, no solo de las personas y vehículos, sino también de las especies.

- Integrar a los estudiantes de diferentes asignaturas de la Carrera de Medicina Veterinaria de la UTM en los procesos que se lleven a cabo dentro del centro, con la finalidad de que puedan adquirir destreza en simbiosis con las necesidades del centro.

XI. SUSTENTABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD

11.1. Sustentabilidad

El siguiente proyecto emerge bajo la necesidad de contar con un sistema de tendido eléctrico y espacios idóneos para un correcto manejo y control de las especies a albergar en las nuevas instalaciones de la Facultad de Ciencias Veterinarias. Por ello, el estudiante egresado: Talledo Gilces Byron Gumercindo propuso el proyecto "Asesoramiento para la construcción e implementación de un tendido eléctrico en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Técnica de Manabí", como parte de la modalidad de titulación de trabajo comunitario.

11.2. Sostenibilidad

La necesidad de que el centro de tenencia provisional de fauna silvestre de la Universidad Técnica de Manabí cuente con un tendido eléctrico con repotenciación, colabora para un correcto manejo y control de las especies. Este proyecto aportó para brindar energía eléctrica para realizar diversas actividades en el área entre estas la preservación de especies, el bienestar de ellos, la rehabilitación, la reinserción a su habitad natural y mantener un equilibrio en el ecosistema.

Cabe recalcar, que este será el primer centro de tenencia provisional de fauna silvestre ubicado en la provincia. Por tal motivo, es imprescindible contar con este proyecto ya que Manabí es un territorio muy rico en flora y fauna, pero con mucha presencia de caza y comercialización de especies.

El principio de sostenibilidad de este proyecto implica la implementación de un tendido eléctrico con repotenciación para el área de tenencia provisional de vida silvestre que pueda contar con la energía eléctrica y el alumbrado para que los docentes y estudiantes puedan realizar prácticas, investigaciones y aumenten los conocimientos impartidos en el aula de clases.

XII. CRONOGRAMA

ACTIVIDADES/ MESES	**NOV/ 2020**	**DIC/ 2020**	**ENERO /2021**	**FEB/ 2021**	**MARZO/2021**	**ABRIL/ 2021**	**MAYO/ 2021**	**JUNIO/ 2021**	**JULIO/ 2021**
ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO	**X**	**X**							
CORRECCIÓN DEL BORRADOR		**X**							
APROBACIÓN DEL PROYECTO			**X**						
COMPRA DE MATERIALES				**X**					
CONTRATO MANO DE OBRA				**X**	**X**				
CONSTRUCCIÓN Y DISEÑO DEL ÁREA				**X**	**X**				
ENTREGA DE LA OBRA DE FORMA PRESENCIAL Y VIRTUAL					**X**				
ENTREGA DEL PROYECTO								**X**	
PRE-DEFENSA DEL PROYECTO									**X**
PRESENTACIÓN FINAL									**X**

XIII. PRESUPUESTO

"Asesoramiento técnico para construcción e implementación de un tendido eléctrico en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Técnica de Manabí"

PRESUPUESTO TESIS				
Rubro	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio Unit.**	**Total, USD**
Presupuesto Beca				
Poste circular de hormigón armado de 12m, 500kg	Unidad	3	$ 287,85	$ 863,55
Izado de poste de H.A de 9 a 12m con Grúa	Unidad	3	$ 45.00	$ 135,00
Luminarias	Unidad	3	$ 205,77	$ 617,31
Conductor pre ensamblado AI 2x50 + 1x 50 mm2	Metros	200	$ 4,25	$ 850,00
Materiales varios				$ 1.534,14
Total				**$ 4.000,00**

XIV. BIBLIOGRAFÍA

Dalberg. (2012). *Informe del WWF*. Recuperado el 30 de mayo de 2021, de Tráfico Ilicito de la vida silvestre: http://awsassets.wwf.es/downloads/wwffightingillicitwild-lifetrafficking_spanish_lr.pdf

Desconocido. (s.f.). *Web Kim*. Recuperado el 02 de junio de 2021, de Tráfico de fauna silvestre.: https://sites.google.com/site/misitiowebkymn/mapas-areas-protegidas-del-ecuador/trafico-de-fauna-silvestre

Duque, B. S. (02 de diciembre de 2016). *Diseño De Red Eléctrica De Distribucion.* Recuperado el 04 de enero de 2021, de Repositorio institucional "Universidad Tecnológica de Pereira": http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/7674/62131924D946d.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Espinosa Cordero , D. (2007). *Repositorio de Universidad del Azuay*. Recuperado el 02 de junio de 2021, de Diseño de una Campaña de Prevención del Tráfico Nacional e Internacional de Fauna.: http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/960/1/06406.pdf

Gallina Tessaro, S., & López Gonzáles, C. (2011). *Repositorio de Instituto de Ecología A. C.* Recuperado el 02 de junio de 2021, de Manual de técnicas para el estudio de fauna. Volumen I. Universidad Autónoma De Querétaro- Instituto De Ecología, A.C. Querétaro, México. 377 pp.: https://inecol.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1005/138/1/2004_2011-10763.pdf

Garzón Quintero, V. H. (2014). *Repositorio de la Universidad de Guayaquil.* Recuperado el 02 de junio de 2021, de Estudio y diseño de un centro de atencion y fauna silvestre, con áreas de exhibición , para la ciudad de Guayaquil, proyectada paar el año 2017.: http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/9479/1/TESIS%20VICTOR_GARZON-.pdf

Goicochea, H. R. (09 de noviembre de 2014). *Diseño y construcción de una línea de transmisión de media tensión*. Recuperado el 04 de enero de 2021, de Sector electricidad: http://www.sectorelectricidad.com/10751/diseno-y-construccion-de-una-linea-de-transmision-de-media-tension/

Orna, A. (2018). *Universidad Central de Quito.* Recuperado el 02 de junio de 2021, de Elaboración de un Modelo de Manual de Procesos para Refugios de: file:///C:/Users/user/Downloads/Pe%C3%B1aherrera%20Manuel.pdf

Romero, M. (junio de 2020). *WCS Ecuador*. Recuperado el 02 de junio de 2021, de "Más VIDA, menos tráfico de FAUNA SILVESTRE", una campaña para desalentar la compra de animales silvestres: https://ecuador.wcs.org/es-es/Recursos/Noticias/articleType/ArticleView/articleId/14348/Mas-VIDA-menos-trafico-de-FAUNA-

SILVESTRE-una-campana-para-desalentar-la-compra-de-animales-silvestres.aspx#:~:text=Ecuador%20reconoce%20los%20derechos%20de,las%20sanc

SAG. (s.f.). *SAG Ministerio de Agricultura de Chile.* Recuperado el 02 de junio de 2021, de Criterios Técnicos para el mantenimiento y manejo de la fauna silvestre en cautiverio.: http://www.sag.cl/sites/default/files/criterios_tec_mantencion_fauna_silv_cautiverio.pdf

State, C. (09 de julio de 2020). *Instalación y reparación de tendidos eléctricos*. Recuperado el 04 de enero de 2021, de Fondo de Seguro de Compensación del Estado: https://www.safeatworkca.com/es/safety-articles/instalacion-y-reparacion-de-tendidos-electricos/

Tarco Yaguachi, A. C. (2015). *Repositorio de la Universidad Regional Autónoma de los Andes.* Recuperado el 02 de junio de 2021, de Maestría en derecho constitucional: https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/2564/1/TUAEXCOMMDC001-2016.pdf

Van Vliet, N. (2013). *Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal.* Recuperado el 02 de junio de 2021, de Lecciones aprendidas sobre el potencial y las limitantes para el desarrollo de alternativas al uso onsostenible de la carne de monte en bosques tropicales y subtropicales a nivel mundial .: https://www.redalyc.org/pdf/491/49128077009.pdf?fbclid=IwAR0Sbsv6mppdheSO6eUgZiPRYfYyqr4fz22rloBm8Tr2fGwUnwFyYZj5rhw

XV. ANEXOS



Ilustración 1Materiales de construcción: Cable, abrazaderas y brazos de luminarias".



Ilustración 2Materiales de construcción: Cable al desnudo".



Ilustración 3 "Materiales de construcción: Aislador de Suspensión de porcelana, pernos abrazaderos".



Ilustración 4 "Materiales de construcción: abrazaderas y varilla de ancla de acero galvanizado".



Ilustración 5 "Materiales de construcción: Una luminaria con foco y foto célula".



Ilustración 6 Trabajadores del Departamento de Mantenimiento de la Universidad Técnica de Manabí.



Ilustración 7 Ingreso de grúa con postes de hormigón.



Ilustración 8 "Transformador y Cable al desnudó de acero galvanizado, Equipo de mantenimiento de la Universidad Técnica de Manabí"



Ilustración 9" Instalaciones del transformador con Equipo de mantenimiento de Universidad de Técnica de Manabí".



Ilustración 10 "Instalación de luminarias en postes correspondientes".



Ilustración 11 "Entrega de la obra tesista y Decano de la facultad de medicina Veterinaria".