

**SISTEMA OPTIMIZADOR DEL PROCESO PARA LA CRIANZA DE CHUCHA DE
OREJA NEGRA.**

**GUILLERMO ANTONIO JURADO BOTERO.
SERGIO ALEJANDRO LONDOÑO ESTRADA.**

**UNIVERSIDAD ICESI
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA
PROGRAMA DE DISEÑO INDUSTRIAL
SANTIGO DE CALI**

2012

**SISTEMA OPTIMIZADOR DEL PROCESO PARA LA CRIANZA DE CHUCHA DE
OREJA NEGRA.**

GUILLERMO ANTONIO JURADO BOTERO.

SERGIO ALEJANDRO LONDOÑO ESTRADA.

TRABAJO DE PROYECTO DE GRADO

TUTOR

JOSE FERNANDO SERNA

DISEÑADOR INDUSTRIAL

UNIVERSIDAD ICESI

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA

PROGRAMA DE DISEÑO INDUSTRIAL

SANTIGO DE CALI

2012

2

Tabla de contenido

1. SISTEMA PARA LA CRIANZA DE LA CHUCHA DE OREJA NEGRA	5
1.1 INTRODUCCIÓN.....	5
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
1.3 OBJETIVOS.....	6
1.3.1 General.....	6
1.3.2 Específicos.....	6
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	7
1.5 LIMITANTES.....	8
1.6 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	9
2. MARCO TEÓRICO.....	11
2.1 BIOLOGÍA “CHUCHA DE OREJA NEGRA”.....	11
2.1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL.....	11
2.1.2 ANATOMÍA.....	12
2.1.3 ALIMENTACIÓN.....	13
2.1.4 REPRODUCCIÓN.....	13
2.1.5 HÁBITAT / COMPORTAMIENTO.....	13
2.1.6 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.....	15
2.2 ZOO CRIANZA DE CHUCHAS DE OREJA NEGRA PARA EL CONSUMO HUMANO.....	15
2.2.1 DESCRIPCIÓN.....	15
2.2.2 USUARIO Y CONTEXTO.....	16
2.2.3 ENTREVISTA / OPERARIO.....	17
2.2.4 ERGONOMÍA.....	21
2.2.5 ESTADO DEL ARTE.....	22
3. MARCO CONCEPTUAL.....	37
3.1 HIPÓTESIS.....	37
3.2 DETERMINANTES Y REQUERIMIENTOS.....	37
3.3 CONCEPTO.....	39
3.4 DISEÑO.....	41
3.5 MERCADEO.....	51
3.6 PRODUCCIÓN.....	58
3.7 COSTOS.....	63
4. ANEXOS.....	66
4.1 GUIÓN / ENTREVISTA.....	66
4.2 MAPA CONCEPTUAL.....	73
4.3 BIBLIOGRAFÍA.....	74

Unidad

1

Sistema para
la crianza de la
chucha de oreja negra

1. SISTEMA PARA LA CRIANZA DE LA CHUCHA DE OREJA NEGRA

1.1 INTRODUCCIÓN.

Didelphis Marsupialis o comúnmente conocida como chucha de oreja negra, es un animal consumido por muchas familias afro-descendientes en Colombia, debido a que su carne es considerada una fuente de alimento rica en proteínas y de un excelente sabor. En Robles Valle del Cauca, es consumida ancestralmente y ha sido cazado el animal por varias décadas, lo cual ha repercutido en la población del animal en la zona y ha disminuido la posibilidad de consumirlo como alimento.

Elevado consumo y la escases de este animal es de tal magnitud en la región, que en el 2009, se planeó y construyó un zoo criadero de chuchas de oreja negra, buscando mantener la tradición gastronómica del corregimiento, ya que este es considerado el plato típico de varios corregimientos en la región, como: Robles, Villapaz, Villamayor y Timba.

El siguiente documento expone el desarrollo investigativo para llevar a cabo un proyecto de diseño, el cual tiene como objetivo primordial busca optimizar el proceso de zoo crianza de la chucha de oreja negra, que a su vez permita mejorar la calidad y sabor de su carne. Con estos objetivos buscamos contribuir a que la cultura gastronómica de la región se mantenga e integrar esta fuente de alimento al mercado regional, nacional e internacional. Para el desarrollo del proyecto realizamos trabajos de investigación generados a partir del estudio del estado del arte del zoo criadero de Robles (valle del cauca), de las propiedades de la carne del animal, sus características fisiológicas, sus características anatómicas y su comportamiento en el ecosistema natural, con el fin de transformar la información y así, generar el diseño de un habitáculo, donde el animal pueda desenvolverse normalmente.

El zoo criadero estudiado se encuentra en Robles, corregimiento ubicado a 23 km de Jamundí. En la actualidad el proceso de crianza se lleva a cabo en tres etapas fundamentales, apareamiento, destete y levante, etapas que se encuentran distribuidas espacialmente en partes diferentes y se encuentran constituidas principalmente de jaulas.

Es interesante ver como desde el diseño industrial, a partir de una investigación cualitativa, se puede intervenir en un proceso preestablecido de zoo crianza, para

obtener mejores resultados tanto en la calidad de carne como la optimización del proceso.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Deficiencia del método en la cría y reproducción de chuchas de oreja negra, debido a la inseguridad y difícil manipulación de los animales, además de la incapacidad de ofrecer las condiciones óptimas para el desarrollo biológico del animal para proporcionar mejor calidad de carne.

1.3 OBJETIVOS.

1.3.1 General.

Potenciar la productividad del zoo criadero de chuchas de robles-valle del cauca, mediante la fácil manipulación del sistema, mejoramiento de condiciones para la crianza y reproducción de las chuchas, y garantizando la salud y seguridad del animal, y del encargado de su tratamiento.

1.3.2 Específicos.

- Diseñar un sistema para la crianza y reproducción de chuchas de oreja negra en cautiverio, generando condiciones óptimas para el desarrollo del animal.
- Garantizar mayor productividad en el sistema de crianza y reproducción de la chucha.
- Probar la versatilidad del sistema, para adaptarse a diferentes espacios y condiciones del ambiente o clima.
- Exponer los diferentes beneficios, que trae a la población la utilización del sistema. (regulación del medio ambiente, la chucha como fuente de alimento, etc.)

- Generar una propuesta de negocio viable para los pequeños productores.
- Lograr que el sistema sea utilizado en diferentes zonas rurales, como opción de desarrollo.
- Garantizar la salud y seguridad de quien opera el sistema.

1.4 JUSTIFICACIÓN.

En la actualidad, la gastronomía en el mundo toma como eje central la comida teniendo en cuenta los componentes culturales. Por ende encontramos gran diversidad de alimentos, dependiendo de la tradición y transformación de platos y alimentos.

En robles, a lo largo de la historia se ha cazado ancestral y tradicionalmente a la chucha de oreja negra, que ha sido considerada la principal fuente de proteína de la región, hasta convertirse en el plato típico del corregimiento (90% de la población lo consume). Con el tiempo, la cacería extensiva de este animal para el consumo humano ha conllevado a que la población de este se vea significativamente afectada, y por ende su carne se ha vuelto más demandada y se han generado cambios en el ciclo natural del ecosistema, pues la chucha es un controlador natural biológico de plagas.

Debido a la alta demanda de la chucha como alimento, y fácil accesibilidad a esta en la zona, la crianza de estos animales puede constituirse en una actividad socio-económica de gran impacto en el sector primario de la economía del país (aprovechamiento económico de los recursos), que además beneficiaría significativamente a la población que la consume, pues acceden a un producto de primera calidad y con propiedades nutritivas para el desarrollo del ser humano.

Gracias al convenio de investigación entre el zoo criadero de chuchas de Robles, el zoológico de Cali y la CVC, hay información relevante y disponible sobre la fisiología y anatomía de las chuchas (animales poco estudiados en la actualidad), que nos ayudan a determinar las óptimas condiciones para la crianza de estos animales, convirtiéndose en una opción viable de negocio. Además de que en los corregimientos de Villapaz, Chagres y Villamayor son también consumidores en potencia de esta fuente de alimento.

Hay interés por parte de la sociedad de robles, de tener acceso de primera mano a este alimento reduciendo el impacto ambiental que ha generado la caza extensiva

de las chuchas en la zona. Por ende han implementado un método de crianza de estos animales. Sin embargo este sistema presentan problemáticas de seguridad para las chuchas debido a los materiales y mala concepción de las instalaciones, además carecen de ambientación similar a las de su ecosistema y se encuentran permanentemente expuestas a la luz día, por lo que su tiempo de actividad se ve significativamente reducido al ser animales noctámbulos, en este tiempo de exposición permanecen en madrigueras pequeñas de espacio muy limitado hechas en madera, de difícil manipulación y poca visibilidad para el encargado, por esta razón tienden a tornarse agresivas al no tener actividades para hacer e incrementándose el grado de peligro en su tratamiento. Estas instalaciones también se encuentran expuestas a grandes índices de humedad por lo que se han deteriorado con el tiempo, causando pérdidas de animales por motivos de fallecimiento, fuga y pequeñas inundaciones.

Se observa en los métodos de crianza de las chuchas una posible intervención del diseño industrial, que permita mejorar las condiciones del animal, proporcionándoles un desarrollo biológico ideal para su reproducción y crecimiento, así los animales tendrán acceso a una crianza en cautiverio parecida a la de su ambiente natural, generando mejores posibilidades en cuanto a la conservación de la especie y mejor calidad de carne. En el marco de trabajo que debe realizar el encargado, le proporcionara mayor seguridad y optimiza el tratamiento de los animales en las diferentes actividades.

1.5 LIMITANTES.

- Aceptación del sistema por parte de los usuarios directos e indirectos.
- Robles es un corregimiento declarado zona roja o de combate, debido incidentes violentos guerrilleros.
- Límite de tiempo para el desarrollo de la investigación: 4 meses
- El producto debe ser abordable económicamente para un pequeño productor. (costo de producción del sistema)
- Visitas periódicas al zoo criadero de chuchas en el corregimiento de Robles – Valle del cauca. (Costo viáticos)
- Poca información bibliográfica acerca de las chuchas de oreja negra, sus características anatómicas y fisiológicas del animal, comportamientos, etc.

- Accesibilidad a lugares donde esta fuente de alimento puede ser utilizada.

Disponibilidad de atención por parte del zoo criadero de chuchas de Robles.

1.6 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

Esencialmente el proyecto se basa en investigación cualitativa, donde se hizo un trabajo de campo detallado, en el cual se realizó entrevistas a los operarios y registros fotográficos a las instalaciones del zoo criadero; los resultados del análisis fueron fundamentales para el desarrollo del proyecto y solución del problema.

En esta unidad se mostró principalmente la base del proyecto, la cual es de gran importancia, ya que, de aquí parte la estructura como tal documento. Secciones como la introducción, planteamiento del problema y objetivos son de gran relevancia para conectarse con la segunda unida, donde se exponen características y rasgos tanto del animal como del zoo criadero, de esta manera obteniendo mayor información para una adecua solución del problema ya planteado.

Unidad
2
Marco
teórico

2. MARCO TEÓRICO.

2.1 BIOLOGÍA “CHUCHA DE OREJA NEGRA”.

2.1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL.



Didelphis marsupialis – chucha de oreja negra.

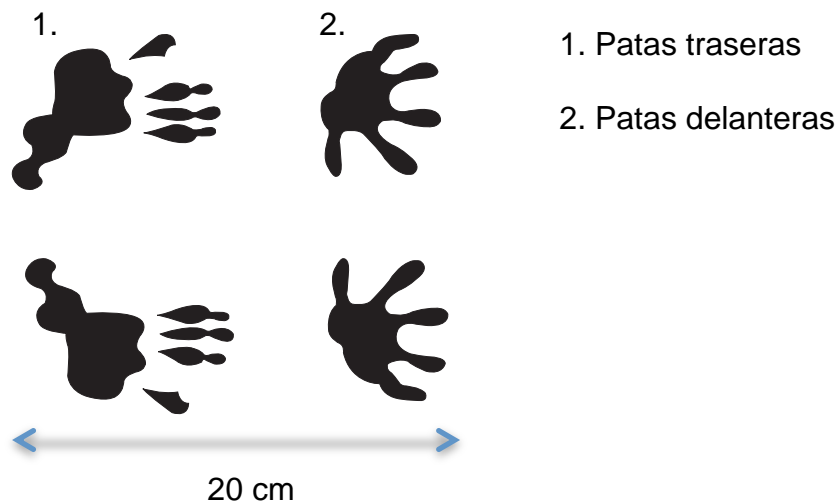
Fuente: “fotografía Carlos Cuartas-Calle”¹.

La principal característica de los marsupiales es que sus crías nacen en un estado embrionario temprano y terminan su desarrollo en una bolsa ubicada en la región abdominal de la madre llamada marsupio. El periodo de gestación de los marsupiales es significativamente corto, las crías nacen entre 8 y 45 días después de la concepción (alrededor de 15 días en especies suramericanas – Chucha de oreja negra), posteriormente los recién nacidos migran al marsupio a través del vientre, donde se adhieren al pezón y completan su desarrollo, hasta que las crías se separan de su madre y pueden valerse por si solas, esta etapa dura aproximadamente dos meses. Actualmente solo existen especies en Oceanía y América, (hay alrededor de 30 especies en Colombia) son animales relativamente pequeños que poseen patas y manos con 5 dedos (los americanos) y colas largas desnudas de apariencia escamosa.

2.1.2 ANATOMÍA.

La chucha de oreja negra, es una especie de marsupial dedilmorfo de la familia didelphidae, es apreciablemente diferenciada por tener cuerpo café oscuro, o una mezcla de negro y blanco, cabeza de color amarillenta a café, orejas negras, nariz rosada, cola desnuda en la base negra y blanca en la punta. Poseen una cabeza alargada y grande en proporción a su cuerpo, sus extremidades son cortas, y tienen en sus manos y pies cinco dedos, donde el primero es de mayor tamaño.

El pertenecer al orden didelphidae implica que evolutivamente desarrollaron un quinto dedo, en comparación con el resto de los marsupiales, esta configuración anatómica de sus manos y patas le permite tener habilidades prensiles muy desarrolladas, que le permiten aferrarse y trepar fácilmente en los árboles, generar madrigueras de profundidad media y sujetar fuertemente sus presas.



Su cola se encuentra parcialmente desnuda, y tiene una configuración escamosa esta le sirve como herramienta de equilibrio y para sujetarse de ramas cuando se encuentra en los árboles, su cola mide entre 33 a 42 cm.

Son animales que alcanzan de 45 a 60 cm de largo, y un peso máximo alrededor de los 8 kg.

Las hembras poseen una bolsa en su abdomen llamada marsupio, donde las crías se alimentan y finalizan su etapa de maduración.

Tienen una visión y olfato muy desarrollado, al ser animales noctámbulos, estos dos sentidos en particular han evolucionado significativamente para permitirle tener mejor orientación y facilitar la búsqueda de su alimento.

2.1.3 ALIMENTACIÓN.

Son animales omnívoros, que se alimentan fundamentalmente de frutas frescas, néctar, semillas y obtienen proteínas de aves pequeñas, pequeños reptiles, peces, e insectos.

2.1.4 REPRODUCCIÓN.

Posterior a la etapa de fecundación, el periodo de gestación de la chucha de oreja negra es de 13 días, por lo que es normal que mientras esta amamantando pueda estar preñada simultáneamente, en su etapa de reproducción pueden desarrollar de 50 a 60 embriones, sin embargo el animal solo tiene 7 mamas o pezones en su marsupio, por lo que llegan a tener un máximo de 7 crías por camada. Los embriones deben ser amamantados cerca de 32 a 45 días mientras se desarrollan para luego valerse por su propia cuenta.

Al ser un animal activo, no lleva a cabo la etapa de destete en un solo lugar, las crías suelen sujetarse del lomo de su madre para ser transportadas.

2.1.5 HÁBITAT / COMPORTAMIENTO.

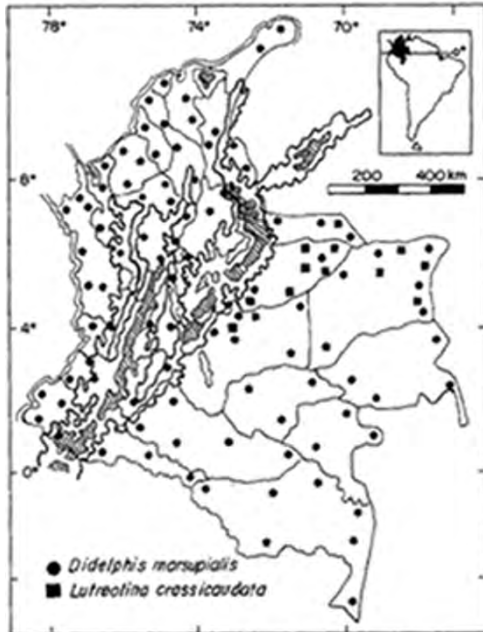
Es un animal arborícola, muy activo y solitario, difícilmente apreciable en el día, pues es en la noche cuando salen a cazar sus presas, y a reproducirse con otros de su misma especie, por ende tienen una visión y olfato excelente y muy sensible.

Habitan en sabanas y todo tipo de bosques, hasta los dos mil metros de altitud, cerca de cursos de agua y pastizales; suelen refugiarse en huecos de árboles y madrigueras que construyen ocasionalmente con hierbas, juncos y preferiblemente con hojas del árbol de cacao. Es usual que allí permanezcan durante el día.

Es un animal que maneja altos niveles de estrés, como mecanismo de defensa cuando se ve sometida a estos niveles o es ofuscada, en un principio son muy agresivas, si la amenaza continua expelen un olor fuerte y maloliente de unas glándulas llamadas "hilen" ubicadas debajo de sus extremidades, y finalmente se hacen las muertas hasta que la amenaza se desvanezca.

Las actividades que realiza diariamente son cuatro: 1. Desplazarse por el espacio, trepar y demás. 2. Caza y alimentación. 3. Realización de necesidades fisiológicas, orina y excremento. 4. Tiempo de refugio.

1. Desplazarse por el espacio: las chuchas son animales solitarios, no tienen o frecuentan una madriguera en particular, sino que constantemente se encuentran desplazando, son animales muy activos por lo usualmente realizan trayectorias largas. Esta actividad le permite desarrollar su musculatura.
2. Caza y alimentación: la chucha de oreja negra, tiene hábitos alimenticios de tipo omnívoro, solo come alimentos frescos. Obtiene proteínas de animales pequeños como lombrices, ratones, serpientes, aves, roedores y pequeños insectos.
3. Realización de sus necesidades fisiológicas: Este animal orina y hace sus deposiciones dentro del agua, sumergiendo parcialmente sus patas, razón por la que se encuentra asociado a lugares con fuentes de agua cercanas.
4. Tiempo de refugio: usualmente el animal construye su madriguera con el fin de permanecer ahí largos periodos de tiempo durante el día, hasta la caída de la noche. Mientras se encuentra en la madriguera duerme, se alimenta y se protege de elementos externos que puedan afectarla.



Fuente: "dibujo de Carlos Cuartas-Calle"².

12.1.6 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

La chucha de oreja negra se encuentra en el continente americano desde Nicaragua hasta el norte de Argentina. En Colombia está distribuida en la región Caribe, pacífica, andina, Orinoquía y amazonia, en diferentes tipos de bosque, cálidos hasta fríos; desde el nivel del mar hasta 2500 metros sobre el mismo. Siendo este uno de los países más ricos en abundancia de esta especie.

2.2 ZOO CRIANZA DE CHUCHAS DE OREJA NEGRA PARA EL CONSUMO HUMANO.

2.2.1 DESCRIPCIÓN.

La zoo crianza de chucas de oreja negra, es un proceso nuevo a nivel mundial. Este es básicamente utilizado como alimento para la obtención de proteínas, ya que en algunas regiones del país es un tipo de alimento al que los habitantes tienen acceso de primera mano, consolidándose como un alimento tradicional y de gran demanda para su consumo.

El corregimiento de robles está situado en la zona suroccidental del departamento del valle del cauca, en la zona plana del sur del municipio de Jamundí a 65 km de Cali.

²Cuartas Calle, Carlos; Muñoz Arango, Javier; (2003), Marsupiales cenoléstidos e insectívoros de Colombia; Medellín: editorial universidad de Antioquia.

Edinson candela, habitante del corregimiento, tuvo la iniciativa junto otro pequeño grupo de personas, de desarrollar un zoo criadero de chuchas (2009), que se convertiría en el primero de Colombia y de latino América. Edison, la CVC y el zoológico de Cali, hicieron un convenio de investigación para conocer la chucha, entender su biología reproductiva, y evaluar si la crianza y reproducción de esta especie animal era posible en cautiverio, buscando proteger la especie en el sector y mantener la tradición supliendo la demanda alimenticia de esta comunidad. Fue allí cuando Edinson decidió dejar de cazarlas y se dedicaría a criarlas. Sin embargo, la información recolectada no intervino en la concepción espacial del zoo criadero.

Hay personas encargadas de la alimentación, mantenimiento, sanidad, reproducción, destete, levante, pesaje y tallaje de los animales. Los alimenta una vez al día entre las 5:00 y 7:00 de la tarde con 250 gr de fruta, y 3 veces por semana con 30 gr de lombrices (proteína), a partir de las 6:00 de la tarde empieza la actividad de las chuchas, periodo donde se alimentan y reproducen. Estas actividades deben hacerse a diario en espacios e instalaciones que no son las adecuadas, ni para los animales, ni para el operario, pues no cuenta con las medidas de seguridad suficientes para la fácil manipulación y condiciones de bienestar para el buen desarrollo y reproducción del animal.

2.2.2 USUARIO Y CONTEXTO.

Zoo criadero: Son tres personas, las encargadas del zoo criadero, las cuales se dividen las tareas que se requieren para su mantenimiento. A diferencia de la totalidad de actividades, el pesaje y tallaje requiere que intervengan dos operarios debido a la fuerza y carácter del animal.

El zoo criadero se ubica en una finca tradicional donde abundan los árboles frutales, los cuales son utilizados para la alimentación del animal. A 300 mt del zoo criadero pasa un río, el cual, en temporadas de lluvias se desborda, ocasionando la inundación de algunas jaulas, además causa que el terreno se vuelva lodoso y poco habitable para las chuchas, incrementándose el riesgo de muerte y de fuga de los animales, y dificultando el desarrollo de actividades por parte del operario.

Robles: Tiene una población aproximada de 1500 habitantes, de etnia negra, su principal fuente económica es la agricultura, ventas de productos y trabajos informales.

2.2.3 ENTREVISTA / OPERARIO.

Preguntas realizadas (ver anexo 4.1 guion / entrevista)

La entrevista realizada en las instalaciones del zoo criadero arrojó el siguiente análisis. El cual es fundamental para la obtención de requerimientos y determinantes del proyecto.

Conclusiones de la entrevista:

- El zoo criadero en sus inicios trabajaban 6 personas, ya que se requería realizar un trabajo de investigación acerca del animal y para un buen funcionamiento del zoo criadero. Pero en la actualidad son 3 los encargados de llevar esta actividad.

- El equipo de trabajo utilizado actualmente en el proceso es:
 - Guantes de carnaza (manipulación del animal).
 - Delantal de carnaza (manipulación del animal).
 - Botas pantaneros (condiciones del terreno).
 - Guantes de cirugía (manipulación del animal).
 - Pesa (peso y tallaje).
 - Bolsas plásticas (peso y tallaje).
 - Recipientes plásticos (alimentación del animal - aseo jaulas).
 - Escobas de barrer (aseo jaulas).
 - Mangueras (aseo jaulas).
 - Cuchillos (sacrificio animal - preventa).

- El principal motivo de iniciar este proyecto, fue la gran demanda del animal en la zona.

- El proceso se divide en tres etapas, las cuales a su vez están divididas en jaulas:
 - Apareamiento: Reproducción del animal.
 - Destete: Proceso en el cual se alimentan las crías de su madre.
 - Levante: Momento en el que se alimenta el animal para su posterior venta.

- El animal es sacrificado, y luego empacado en bolsas plásticas para su posterior venta, en el mercado de la zona.
- El animal es noctambulo, ya que no es apreciable en el día, siempre que se ha buscado, ha sido encontrado en huecos oscuros y madrigueras. Por consiguiente todas las actividades en el medio ambiente las realiza en la noche, ya sea buscar alimento, reproducirse, etc.
- Los techos de las jaulas son de material ZINC, lo que conlleva, a que se vea afectado el animal en el momento que llueve, pues, el animal se estresa fácilmente con el ruido, por consiguiente se ve afectada la carne del mismo, ya que no desarrolla las actividades de manera normal.
- La principal razón para la utilización de tejados de ZINC, es que se ajusta al presupuesto de los encargados del zoo criaderos. Ya que otros materiales pueden tener un costo mayor al costo del utilizado actualmente.
- La limpieza de las jaulas, es relativamente fácil, ya que por ser animales noctámbulos, se mantienen en las madrigueras durante el día, estas son abstraídas de las jaulas sin problema alguno a cualquier área, y posteriormente se procede a la limpieza como tal de la jaula.
- Un problema que encontramos, es que animal hace sus necesidades en el agua (tres a cuatro veces en el día), la misma, que utiliza para beber, por lo tanto se ve expuesta a obtener parásitos o algún tipo de enfermedad. En el ambiente natural no hay problema, ya que, las necesidades las hacen en los ríos, de manera tal que los residuos son llevados por la corriente.
- Dentro de las jaulas las chuchas establecen el territorio haciendo sus necesidades en los recipientes plásticos instalados previamente con agua, los cuales son cambiados diariamente.
- El tamaño del animal se ve determinado por varios factores:
 - Dieta alimenticia.
 - Espacio.
 - Adaptabilidad de la jaula.

- Debido a que el animal se estresa fácilmente las jaulas deben tener mallas con espaciados pequeños, de tal manera que las chuchas no se enreden.
- El animal debe tener donde trepar, ya que se puede estresar si no lo hace, influenciando la calidad de la carne, en su posterior venta.
- Los machos reproductores son alimentados con mayores cantidades, debido a su actividad constante.
- En animal no se ve afectado por plagas de la región.
- Cada etapa del proceso está dividida en jaulas, a cada animal le corresponde una, ya que son animales muy territoriales y en ocasiones son intolerables entre sí, presentándose situaciones de canibalismo y agresión, llegando a lastimarse.
- Actualmente el zoo criadero prefiere mantener el animal en espacios pequeños ya que puede engordar fácilmente, de tal manera ser puesto en venta en menor tiempo.
- Los animales criados presentan una gran ventaja. Debido a su cuidado la carne es mucho más apetecible, ya que su color es amarillo, mientras que los animales cazados presentan un tipo de carne de color negro - amarillo.
- El animal puede consumirse después de tener un peso de 3 lb, el cual se adquiere aproximadamente en 5 meses.
- El principal mercado de la chucha son la zonas rurales, y el valor de la libra es aproximadamente tres mil pesos, es decir el valor total de un animal puede encontrarse entre siete mil y nueve mil pesos.
- El animal después de ser sacrificado puede durar doce horas en ambiente natural.
- El zoo criadero cuenta con una capacidad máxima de 60 animales.
- Los encargados del zoo criadero han tenido trabajos laborales anteriormente, relacionados todos con el medio ambiente.

- Aproximadamente un 90 % de la población consume este animal, el 10 % restante, a lo ha probado, pero, no ha tenido buenas experiencias. Como por ejemplo la mala preparación de la animal antes de comerlo, donde no se extraen las glándulas que este utiliza como defensa produciendo un mal sabor.
- Las lesiones primarias que presenta la chucha, como: mordeduras, rasguños etc. son curados con la aplicación de yodo o curagam, los animales deben ser extraídos de sus jaulas y ubicados en nuevos espacios hasta su recuperación.
- El proceso de peso y tallaje se realiza en las horas de la mañana de ocho a diez, con el fin, de que el animal posteriormente no se vea afectado por el estrés generado la actividad.
- Los animales son marcados en la parte de su cola con tinta china, lo cual, les permite llevar el control de cada uno de ellos.
- Los animales son introducidos en bolsas plásticas, para luego se pesado, con el fin de llevar un control determinado, este proceso necesita 2 o más operarios, ya que, el animal se pone muy agresivo y no es fácil dominarlo.
- En promedio, los habitantes de la zona, consumen dos veces por semana este alimento.
- La alimentación que se le proporciona al animal, siempre es picada, lo cual es más fácil de digerir. Diario la chucha consume 250 gr de frutas, las cuales son variables como banano, papaya, naranja, mamey, mandarina, guayaba.
- Las jaulas están compuestas de:
 - Guadua
 - Malla
 - Madera - bastidores
 - Recipiente de agua
 - Bandeja de comida
 - Perchas (elementos de ambientación natural)
- Los cazadores utilizan arpones en la noche y perros entrenados en el día, para cazar el animal. La frecuencia de la caza del animal es diaria.

- La población de chucas en la zona ha disminuido en 50%, ya que antes los cazadores en los recorridos establecidos, podían encontrar entre 5 o 6 animales y en el presente solo cazan de 1 a 3.
- Después de la reproducción, a los 13 días nacen las crías, las cuales duran 3 meses amamantándose, dentro del marsupio. En este proceso nacen muchas crías, pero solo las primeras que logren llegar a cada una de las 7 glándulas mamarias sobreviven, las otras sirven de alimento para ellas mismas.
- Los desechos producidos por el animal, son posteriormente quemados, ya que, que estos contienen un grado alto de ácido lo que impide que pueda ser utilizado en otros productos, como lo es el abono.
- Para maximizar la producción del animal se necesitaría más espacio como mayor número de jaulas, las cuales puedan adaptarse al área determinada, sin verse afectada tanto la salud del animal como la calidad de la carne.

2.2.4 ERGONOMÍA

Los factores humanos son parámetros necesarios para el diseño y buena utilización de los objetos por parte del hombre, son características específicas de su anatomía, fisiología y sicología, necesarias para establecer una conexión entre humano – objeto - contexto.

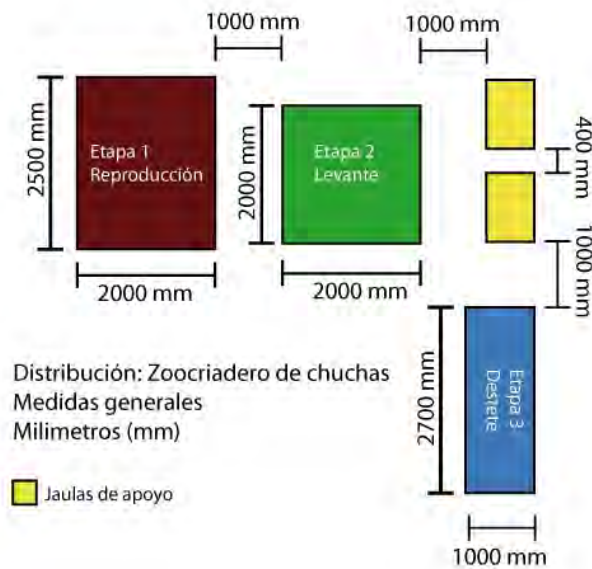
Para llevar a cabo nuestro proyecto identificamos los siguientes aspectos

- El sistema se compone de diferentes piezas que no superan los 10 kg c/u, piezas estandarizadas fáciles de ensamblar y transportar.
- El operario debe tener varias formas de acceso al animal y al resto de componentes del habitáculo, sus puertas deben ser lo suficientemente amplias y fáciles de manejar, evitando cualquier tipo de contacto directo entre el operario y la chucha negra.
- El tamaño del sistema deber ser proporcional al espacio mínimo necesario para el buen desarrollo biológico de la chucha de oreja negra.
- Debe de adaptarse a cualquier tipo de terreno.

2.2.5 ESTADO DEL ARTE.

El zocriadero de chuchas de robles se encuentra dividido en tres etapas diferente: la primera etapa es de REPRODUCCIÓN, la segunda etapa es de LEVANTE, y la tercera es de DESTETE.

Estas etapas se distribuyen de la siguiente manera en el espacio:



Zoo criadero – Robles (Valle Del Cauca).

Proceso:

La etapa de reproducción corresponde al evento donde la chucha hembra y la chucha macho se disponen a procrear, el zoo criadero cuenta con 2 habitáculos donde son introducidos los animales, allí permanecen un tiempo de 5 días para garantizar la inseminación de la hembra, posteriormente estas hembras son trasladadas a la etapa 3 correspondiente al destete, allí permanecen un periodo de 32 a 45 días, donde se realiza la etapa de desarrollo de las crías, luego estas crías son separadas de su madre y son trasladadas a la etapa de levante, correspondiente al proceso de engorde de las crías, que dura aproximadamente 2 meses, hasta obtener un peso aproximado de 6 lbs. Por animal, para su posterior sacrificio y comercialización.

El traslado de los animales de una etapa a otra se realiza de manera manual, igual que el pesaje y el tallaje. Al encontrarnos que no se lleva a cabo una distribución secuencial de las etapas es evidenciable que los trayectos que debe realizar el trabajador con el animal son mucho más largos.

Infraestructura en general: Las instalaciones fueron diseñadas de acuerdo a las actividades que se desarrollan. (Etapa 1, 2, 3) generadas para contener chuchas.

Materiales: Listones cuadrados de madera, guadua (Diámetro: 35 cm), puntillas, malla pajarito, alambre, concreto, teja metálica, bisagras.

Concepción:

Columnas: Son en guadua de 35 cm de diámetro aproximadamente, están ancladas al suelo mediante una moldura de concreto de 30 cm cuadrados, insertadas a una profundidad de 10 cm bajo el nivel del suelo.

Observaciones: Algunas guaduas han colapsado debido a las condiciones climáticas y factores de compresión, tensión, fuerzas, etc. El proceso de reemplazo del material que se lleva a cabo demanda bastante tiempo.



Ensamblajes o uniones: Se presentan tres tipos de ensamble o uniones entre las guaduas: El “boca de pescado”, por “intersección” y “por posición”.

Observaciones: las guaduas solo se apoyan unas entre otras, no presentan ningún tipo de reforzamiento diferente a puntillas o amarres de alambre, por lo que algunas estructuras han colapsado.





Techado: El techo de las instalaciones se encuentra en promedio 40 cm sobre el nivel de altura máxima de la jaula.

Material: Teja metálica.

Observaciones: El techo se elevó debido a la cantidad de calor producida en días soleados y por el alto ruido generado en días lluviosos, situaciones que elevaban el nivel de estrés del animal, se encuentra unido de manera inestable al resto de la estructura mediante gravedad, puntillas y alambre.



Enmallado: El enmallado se hizo con malla pajarito, se realizó el recubrimiento parcial del espacio generado, la sujeción de la malla se hizo mediante puntillas y alambre que permiten el temple de esta.

Observaciones: La malla no responde a los requerimientos planteados, tiene poca resistencia a las condiciones climáticas, por lo que el animal fácilmente la rompe, permitiendo su fuga y entrada de otros animales al espacio. La chucha puede escalar por la malla por lo que es altamente perjudicial para sus

extremidades, pues puede causar laceraciones. La sujeción de la malla mediante puntillas y alambre genera un temple irregular.



ETAPA 1: Reproducción

Descripción general: Está compuesta por dos jaulas a nivel del piso, en los que las chuchas de oreja negra se aparean.

Medidas generales: Cuenta con un área de 5 m cuadrados (2m*2.5m), donde cada jaula es de 2.5 m cuadrados (2 m * 1.25 m).

La altura de la jaula es de 2 m, y 40 cm sobre este nivel se ubica el techo.

Puerta o acceso: La puerta está hecha de listones cuadrados de madera sin ningún tipo de tratamiento, con dimensiones de 1.8 m * 0.5 m.

Observaciones: Es la que más presenta casos por fuga, la malla se encuentra deteriorada, se encuentra a nivel del suelo por que la chucha de oreja negra se reproduce en el piso, contiene el espacio más grande debido a que es para la cantidad de dos chuchas, en etapa de reproducción. Debido a su altura las chuchas trepan hasta su altura máxima y sufren daños en sus extremidades o contusiones.



ETAPA 2: Levante.

Descripción general: Está compuesta por cuatro jaulas de igual dimensión, en estos espacios se lleva a cabo la actividad de levante o engorde de los animales hasta que se encuentran aptos para la venta y consumo humano. Se encuentran 45 cm elevados del suelo como resultado de las amenazas de inundaciones.

Medidas generales: Cuenta con un área de 4 m cuadrados, dividido en cuatro espacios de 1 m cuadrado cada uno.

La altura de la jaula es de 1.6 m, y 40 cm sobre este nivel se ubica el techo.

Puerta o acceso: La puerta está hecha de listones cuadrados de madera sin ningún tipo de tratamiento, con dimensiones de 1.35 m * 0.5 m

Observaciones: Es la estructura más deteriorada, pero es la que genera mejores condiciones para el trabajador y el animal, el hecho de que este elevada del suelo permite mejor manipulación del animal, y además provee al animal un espacio sin amenazas de inundación. No tiene superficie o suelo debido a que fue hecho con malla pajarito, con las condiciones climáticas y el peso de los animales colapso. Cuando fue concebido se quiso generar más estabilidad en la estructura mediante la utilización de tubos de acero.



ETAPA 3: Destete

Descripción general: Esta compuesta de seis jaulas de igual dimensión, se encuentran elevados del suelo, esta estructura permite hacer efectiva la separación parcial de la cría y la madre. Cada cría es tratada en una jaula diferente.

Medidas generales: Cuenta con un área de 2.7 m cuadrados, cada jaula es de 1m (largo) * 0.45 m (ancho) * 1 m (alto), se encuentran una al lado de la otra en disposición horizontal, se encuentran 30 cm elevados del suelo, y el techo se encuentra a 30 cm sobre el nivel de altura máximo del habitáculo (1.2 m).

Puerta o acceso: La puerta está hecha de listones cuadrados de madera sin ningún tipo de tratamiento, con dimensiones de 1 m * 0.45 m.

Observaciones: Al estar elevado sobre el nivel del suelo permite mejor manipulación de los animales, es la que menos presenta fallas porque fue la última que se construyó, las bisagras de las puertas están desniveladas y desgastadas por las condiciones climáticas de la zona, generan dificultad en la manipulación de la estructura, presenta problemas de rozamiento entre partes debido al uso de diferentes materiales y mecanismos.



Otros elementos:

Madriguera:



Descripción general: Las madrigueras utilizadas vienen en dos tamaños diferentes, estas les brinda resguardo al animal, intenta simular las madrigueras del medio natural introduciéndoles hojas de árbol de cacao. La analizada es la más grande. La pequeña corresponde a la mitad de cada una de las dimensiones.

Dimensiones: 27 cm (ancho) * 50cm (largo) * 24cm (altura). Tiene con un orificio de 12 cm de diámetro, para el acceso del animal, y con una tapa de 20cm * 23cm en la parte superior, para el acceso del operario sobre el animal.

Tiene dos orificios en ambos costados de la madriguera para ventilación y visualización del animal, cada uno de 3 cm de diámetro.

Materiales: Madera, bisagras metálicas, puntillas.

Observaciones: La tapa se encuentra sujeta mediante bisagras metálicas, que actualmente están oxidadas y no cumplen con su función básica. La madera no tiene ningún tratamiento de superficie por lo que se encuentran deterioradas debido a las condiciones climáticas, insectos y mecanismos utilizados.

El elemento no permite la fácil manipulación del animal.

El elemento no brinda las condiciones de higiene adecuadas para el animal y son de difícil mantenimiento. Las chuchas permanecen la mayor parte del día en esta madriguera debido a que están expuestas a la luz del día, solo salen de allí en horas de la noche.

Ambientación del espacio:



Descripción General: Los elementos utilizados buscan 1. Darles oportunidad de realizar actividades como trepar, rasgar. 2. Recrear el ambiente natural o ecosistema. 3. Darles un espacio propio (madriguera).

Observaciones: Teniendo como referencia el comportamiento del animal, la ambientación es poco eficaz, desde el punto de vista de las pocas actividades que puede realizar la chucha, además la ambientación con plantas extraídas del medio perjudica el ecosistema debido a su constante renovamiento.

Mecanismos:



Descripción general: Los elementos en las puertas utilizados son bisagras mariposa, y aldabillas planas para candado.

Observaciones: Presentan falencias a nivel estético, y funcional debido a que son bisagras planas utilizadas en estructuras tubulares.

Jaulas de apoyo:



Descripción general: Son jaulas utilizadas en caso de emergencia o sobrecupo en el zoo criadero. Fabricadas por electroerosión.

Material: Alambre.

Medidas generales:

1. Torre: 0.3 (ancho) * 0.3 m (largo)* 1.05 m (alto)

Divido en 3 jaulas de 0.3 m (ancho)* 0.3 m (largo) * 0.35 m (alto)

2. Jaula: 0.7 m (ancho) * 1 m (largo) * 1 m (alto)

Observaciones: Las torres, tienen un espacio muy limitado para el animal, solo permite el almacenamiento de crías, pero es utilizado para resguardar chuchas adultas también. Presentan deterioro.

La jaula grande presenta buen espacio pero la manipulación del animal es extremadamente difícil debido a las dimensiones de las puertas de acceso y su ubicación.

Señalización:



Descripción general: El método de señalización es empleado para diferenciar los espacios en cada uno de las etapas, esto permite llevar un control sobre las actividades y los animales que se están manejando. Estos son sujetados mediante cuerdas o alambre.

Material: Plástico, madera, puntillas.

Observaciones: la madera se utiliza para darle peso a la señalización, de acuerdo a donde se ubique es su tipo de sujeción (cuerda o alambre), se utilizó plástico debido a la resistencia a la intemperie, y marcador indeleble. Es recursivo y cumple con la función específica pero es pobre a nivel estético.

Herramientas para la manipulación del animal:



1. Instrumento de control sobre el animal.

2. Guantes de protección.

1. Descripción general: Este instrumento es de fabricación casera, es utilizado para tener control sobre la cabeza, hocico o cuello del animal, funciona como extensión del brazo.

Materiales: Tubo de aluminio, abrazadera metálica, cuerda (nylon)

Observación: La herramienta es efectiva y funciona, sin embargo su manipulación es complicada debido a los que la chucha de oreja negra es muy inquieta y agresiva.

2. Descripción general: Los guantes de carnaza son utilizados como medida de protección frente a la chucha, debido a su agresividad.

Material: Carnaza.

Observación: Cumplen con la función de proteger los brazos y manos del trabajador, sin embargo no brinda comodidad en la manipulación de otras herramientas mientras se están utilizando.

Objetos para el desarrollo de actividades:



1.



2.



3.

1. Objeto para la alimentación de la chucha. (Proteínas- Lombrices)
2. Elementos para el pesaje y tallaje de las chuchas.
3. Métodos para la alimentación de la chucha.

1. Descripción general: Este recipiente es de fabricación casera y corresponde a la parte superior de un tanque plástico para el almacenaje de líquidos. Sobre la superficie se arrojan 250gr de lombrices y son recubiertas con tierra húmeda, tratando de simular la situación en que se alimenta la chucha en estado natural.

Observaciones: El objeto cumple con el objetivo permitir la obtención de proteína para la chucha y simular los comportamientos en su medio natural, sin embargo no es funcional desde el punto de vista del trabajador, debido a la difícil manipulación, limpieza, tamaño y manipulación dentro de las jaulas.

2. Descripción general: Gramera digital para el pesaje de los animales, suele utilizarse un costal en el que se introduce la chucha para tener mayor control sobre el animal, la gramera se apoya sobre una canastilla plástica, en la que también se realiza el tallaje del animal.

Observaciones: No es funcional, debido a la difícil manipulación del animal, situación que no permite que la actividad se desarrolle rápidamente, el costal facilita el pesaje pero el animal tiende a volverse más agresivo y eleva sus niveles de estrés.

3. Descripción general: Para la alimentación de las chuchas se utilizan recipientes comunes, debido a la forma de los recipientes las chuchas suelen apoyarse en estos, dándoles vuelta o regando el alimento. En las jaulas de reproducción se hizo una moldura en concreto para colocar los recipientes y prevenir esta situación.

Observaciones: Es un acondicionamiento que no está sujeto a ningún tipo de cambio y que demanda gran cantidad de material y manipulación (concreto).

Situación Actual:



Descripción general: en la actualidad la crianza de chuchas se lleva a cabo en estas jaulas debido al deterioro ocasionado por las condiciones climáticas en las infraestructuras, las chuchas se encuentran expuestas a la luz del día y no cuentan con ningún tipo de ambientación.

Observaciones: La manipulación del animal es difícil debido a al acceso de las jaulas.

La siguiente unidad nos trae a conocer los factores esenciales para el diseño del sistema, de tal modo que finaliza exponiendo una propuesta detallada, la cual se basa primordialmente en la investigación ya desplegada en la presente unidad.

Unidad
3
Marco
conceptual

3. MARCO CONCEPTUAL

3.1 HIPÓTESIS.

Mediante el diseño de un habitáculo para la zoo crianza de chucha de oreja negra en cautiverio, es posible generar las condiciones apropiadas para el desarrollo biológico natural y mejoramiento de la calidad de carne para el consumo humano.

3.2 DETERMINANTES Y REQUERIMIENTOS.

A continuación se expondrán los requerimientos y determinante obtenidos en la investigación.

Determinantes	Requerimientos
Espacio para el desarrollo de actividades del animal	Espacio mínimo del habitáculo es de 2.5 m cuadrados
Grado elevado de agresividad por parte del animal	Sistema con apretaderos, ubicados entre etapas para evitar el contacto entre el operario y la chucha
Nivel de estrés del animal	Actividades de pesaje y tallaje integrados al sistema
El animal es noctambulo	Implementación de techos abatibles y adaptables de acuerdo a foco de luz existente
Las etapas del proceso de crianza es cíclico	Distribución y conexión entre etapas mediante habitáculos modulares

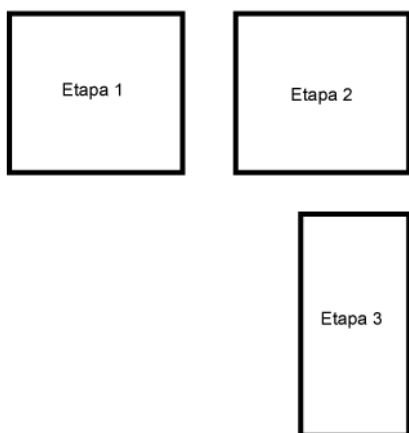
Nivel de educación del sector	Formas fáciles de leer y mecanismos sencillos de utilizar como bisagras, codos, roscas.
Producción del sistema con un mínimo impacto ambiental	Uso de materiales autóctonos de la región como la guadua
Condiciones climáticas irregulares, elevada humedad	Uso de materiales resistentes a esta condiciones como acero inoxidable y madera inmunizada
Irregularidad de terrenos	Uso de niveladores adaptables a diferentes superficies ángulos y alturas
Normatividad implantada por la CVC para zoo criaderos	De acuerdo a la normatividad...
El animal se refugia en el día	Dentro de los 2.5 m cuadrados habrá una madriguera de 60 cm cuadrados como mínimo
Abastecimiento de agua, para mantenimiento y alimentación del animal	Autoabastecimiento de agua integrado al sistema mediante tanques de almacenamiento, sistema de recolección y distribución de agua mediante canaletas utilizando la gravedad.
El zoo criadero se encuentra integrado por diferentes estructuras,	Configuración de un único habitáculo adaptable a cada una de las etapas,

independientes de acuerdo a su actividad	modular y conectado a las otras etapas de acuerdo al ciclo de desarrollo del animal
--	---

3.3 CONCEPTO.

El concepto del proyecto se basa principalmente en una palabra, **UNIDAD**, lo que buscamos es que las etapas del proceso de crianza de la chucha se unifiquen, permitiendo la realización cíclica de los procedimientos que debe realizar el operario, teniendo en cuenta la secuencia del desarrollo biológico del animal; además se busca que la configuración sea adaptable a diferentes tipos de terreno y generar diferentes posibilidades de distribución en el espacio, de este modo optimizar la zoo crianza del animal e instalar la cantidad de habitáculos que demande cada productor. Además el concepto es utilizado para unificar algunos elementos del diseño, como: la distribución de agua suministrada al animal y la integración de las actividades de pesaje y tallaje al sistema.

Estas imágenes dan muestra del concepto:



Distribución actual del zocriadero.



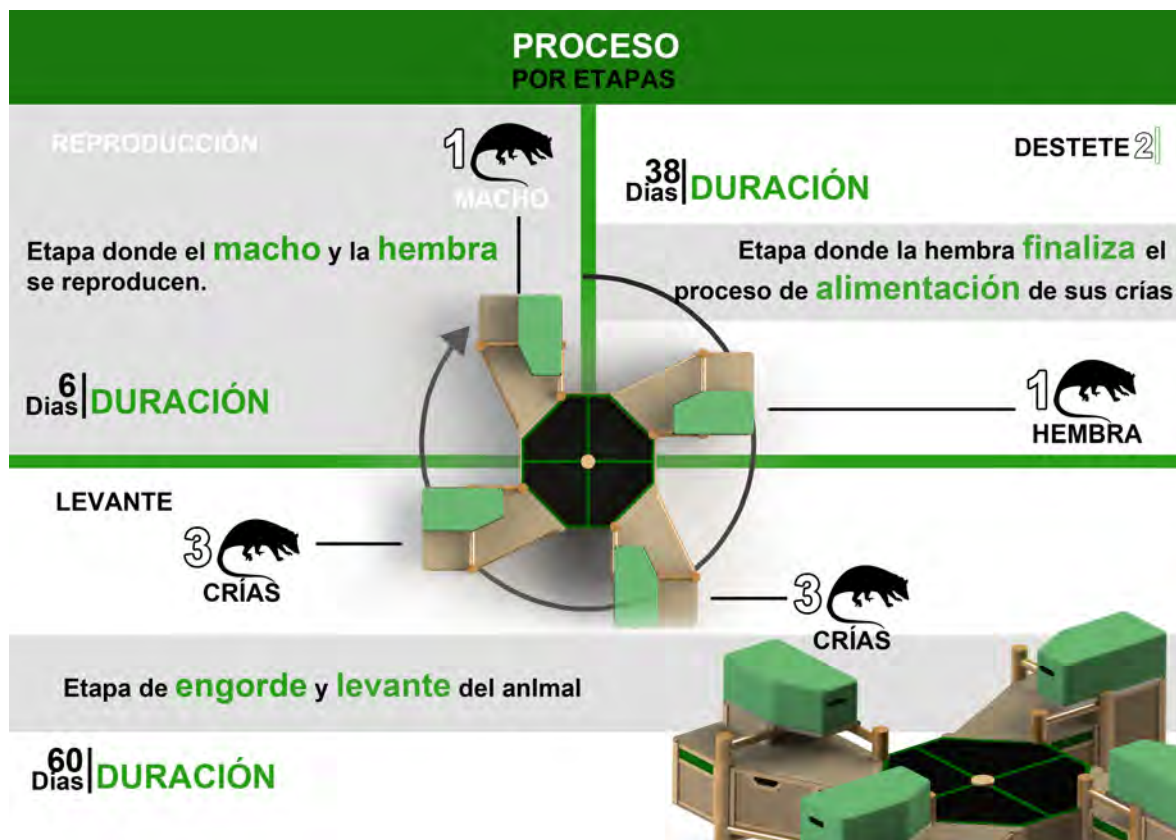
Distribución determinada a partir del concepto.

3.4 DISEÑO

Morphis plantea integrar de manera continua las 3 etapas de desarrollo de la chucha, correspondientes a la reproducción, destete y levante.

Estas etapas se encuentran distribuidas en 4 habitáculos:

La primera etapa reproducción, son insertados el macho reproductor con la hembra, después del apareamiento la hembra es trasladada a la etapa de destete para parir sus crías, las cuales posteriormente pasan a los dos habitáculos siguientes, cumpliendo la etapa de levanta, luego del proceso los animales criados son retirados para su posterior venta.



3.4.1 Componentes

Etapas

Este sistema consta mínimo de 4 habitáculos que permiten llevar un control sobre las actividades que se realizan en la crianza de estos animales y que brinda al animal condiciones óptimas para su desarrollo. Estos son divididos en las tres etapas correspondientes al proceso.

Cada habitáculo está distribuido en tres zonas:

- Zona de deposiciones
- Zona de alimentación
- Madriguera



La distribución de cada habitáculo se hizo partiendo del comportamiento del animal en el estado natural, donde se determinaron como primordiales estas tres zonas.

Cada habitáculo tiene un área de dos metros cuadrados, necesarios para un óptimo desarrollo del animal.

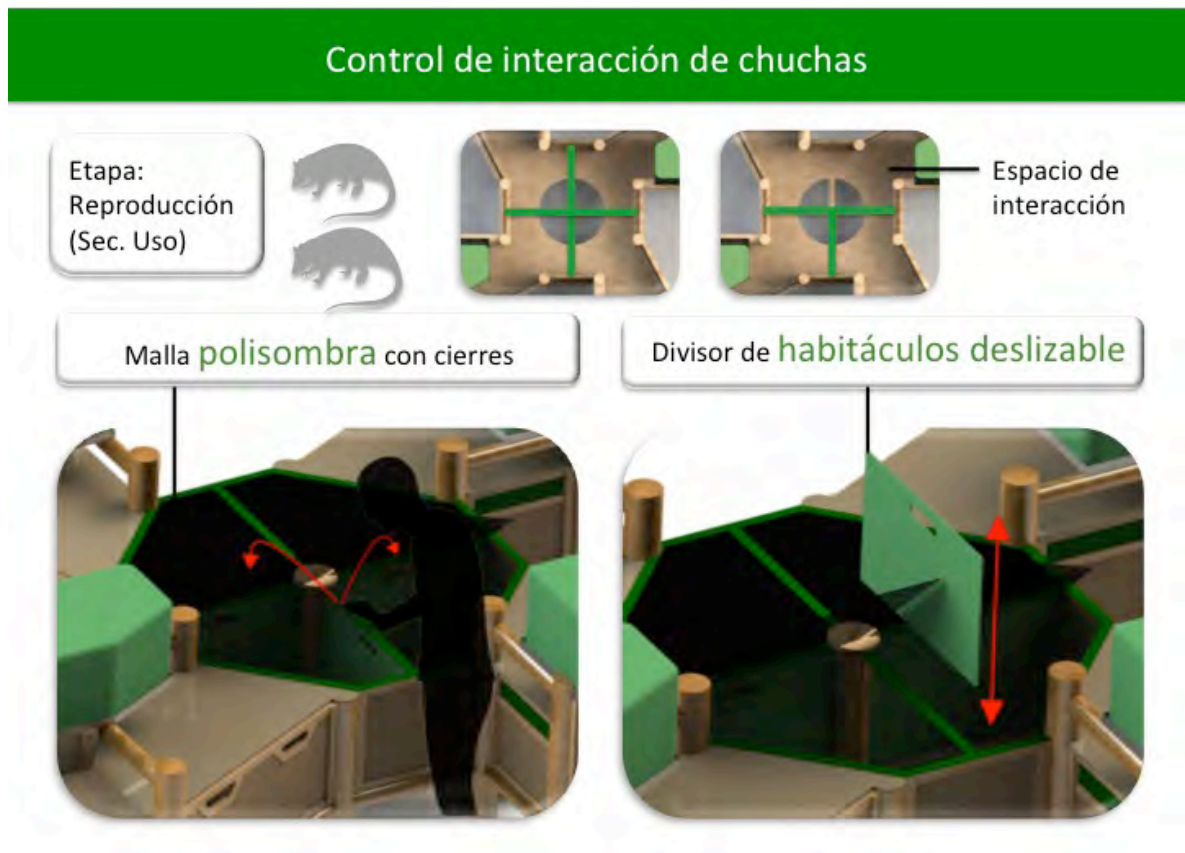
3.4.2 Zona de deposiciones



La zona de deposiciones es común entre los 4 habitáculos, la ventaja de esto es que las chuchas hacen sus necesidades en un mismo sitio, lo cual le facilita al operario hacer el mantenimiento de esta zona. Ubicamos una superficie perforada lo cual permite el paso de los excrementos del animal, y en la parte inferior encontramos un recipiente plástico con agua donde son recolectados los desperdicios.

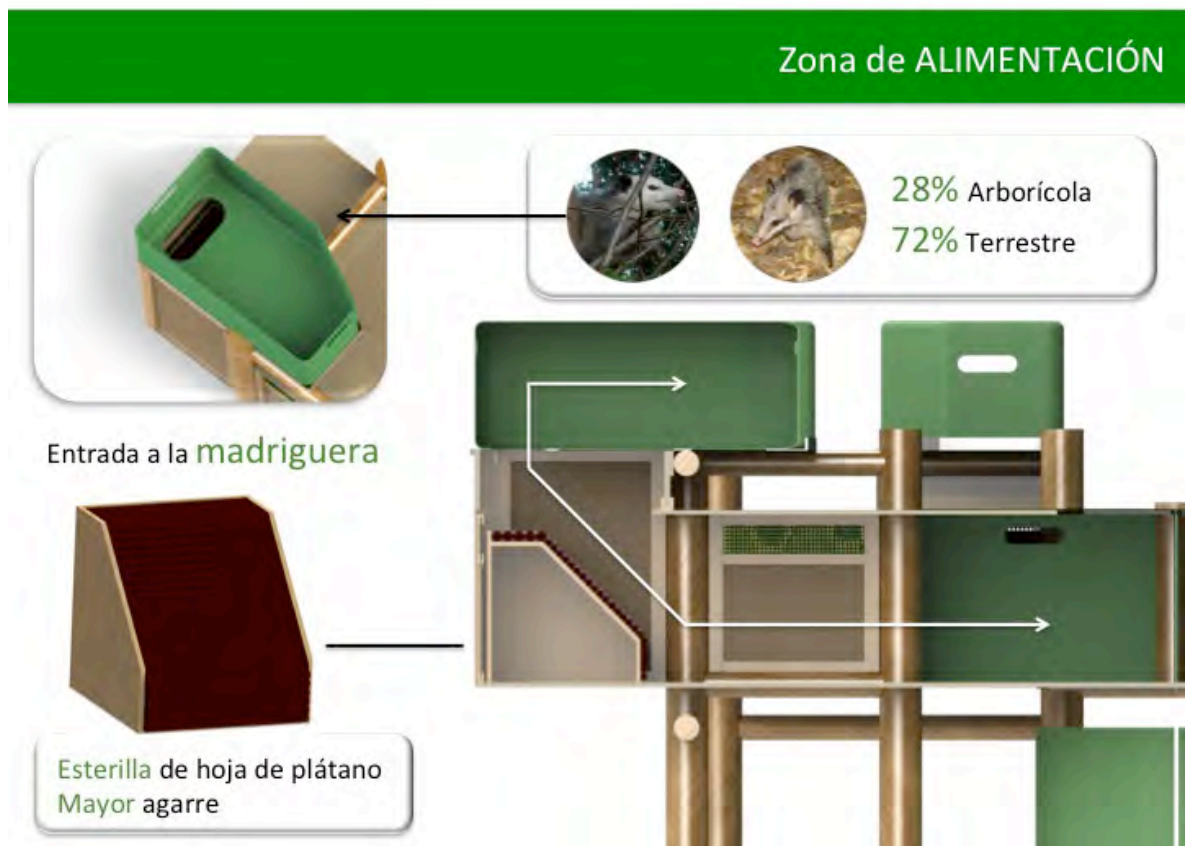
Esta área compartida es donde se da el control de la interacción entre las chuchas: allí se ubican unos divisores, que permiten o restringen la interacción entre los animales, que en este caso solo es necesaria en la etapa de

reproducción, cuando la hembra es separada del macho, debido a que macho puede agredir a las crías después del parto de la hembra.



Además del control de interacciones entre los animales, esta zona cuenta con una malla poli sombra de con cierres, que permite al operario deslizar los divisores llevar el control.

3.4.3 Zona de alimentación



En la zona de alimentación es la más amplia, allí se ubican los recipientes para la alimentación del animal, estos animales son alimentados una vez al día por lo que encontramos allí dos puertas de acceso para el trabajador,

También se ubica allí una rampa una que comunica con la madriguera que se encuentra en la parte superior. La ventaja de esto es que le permite a la chucha realizar una actividad física mediante el recorrido de los espacios, teniendo en cuenta que es un animal terrestre y también arbóricola.



Esta zona cuenta con dos puertas de acceso, una utilizada el mantenimiento que se hace una vez al mes y otra para surtir al animal de alimento, actividad que se hace una vez al día.

Esta puerta cuenta con un anejo que sirve de visual para el trabajador y además como ventilación a lo largo del sistema.

3.4.4 Madriguera



La madriguera es el lugar de refugio del animal, es en madera plástica, es muy fácil de cargar y transportar y es intercambiable entre varios sistemas Morphis, la ventaja de esto es que para el pesaje de los animales se retira la madriguera y se pesa, no hay ningún tipo de contacto directo con el animal, lo cual disminuye las agresiones, previniendo un algún estrés en el animal.

Secuencia de armado y mecanismos



Herramientas para el armado:



Unión de superficies con la Guadua:

- Piso dentado
- Guadua perforada



Los materiales que utilizamos recrean el ambiente natural en el que se encuentra inmersa la chucha, además son materiales autóctonos de la región y son biodegradables.

Estos materiales son principalmente esterilla de palma, triplex y guadua.

Para la unión de superficies con la guadua, el piso es dentado y ensambla en perforaciones lineal mente horizontal con la guadua.

Secuencia de armado y mecanismos



Morphis se soporta sobre una estructura en guadua, para la cual, desarrollamos unos codos metálicos como una pieza especial. el caucho se ajusta por presión al diámetro del orificio de la guadua.

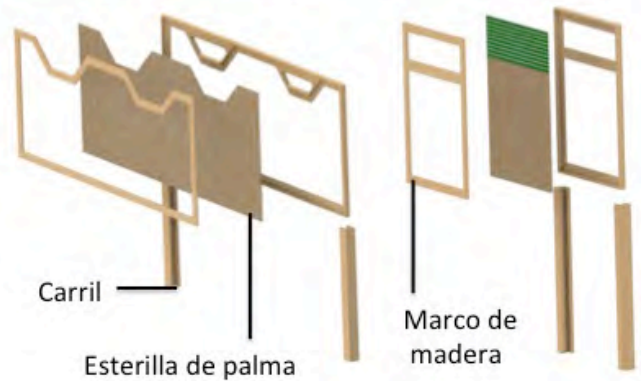
Es muy importante tener en cuenta la selección de la materia prima antes de la producción de Morphis, en este caso la guadua que se requiere son de diámetros de 60 mm, y 100 mm.

Recubrimiento del sistema



Puertas deslizables
mediante carriles

Marcos con ensamble macho / hembra



El recubrimiento del sistema, se conforma de marcos con ensambles macho hembra, que sujetan la esterilla de palma, y en algunos casos el anejo para la visual. Todos los marcos ensamblan en carriles sujetos a las guaduas, pero solo las puertas de acceso pueden retirarse después de haber ensamblado todas las piezas.

3.5 MERCADEO.

3.5.1 Publico objetivo:

El público objetivo se compone de pequeño productores en el sector primario de la economía del país (**agropecuarios**), que estén interesados en producir y comercializar productos cárnicos, a través de la crianza y reproducción de la chucha de oreja negra.

De acuerdo a FINAGRO en Colombia, un pequeño productor es aquella persona cuyos activos no sobrepasan \$82.171.500, incluidos los de su cónyuge, y por lo menos el 75% de sus activos están invertidos en el sector agropecuario.

3.5.2 Actitudes y expectativas del público objetivo:

Las actitudes y expectativas del pequeño productor suelen ser variadas, dependen de la trayectoria y oficios del productor, y finalmente de su nivel de educación.

En este caso los que han accedido a educación superior son personas con conocimiento teórico acerca de las actividades y procesos agropecuarios, buenos negociantes y tienen buen manejo de tecnologías.

Por otro lado los que han tenido acceso limitado a educación superior, son personas que han adquirido sus conocimientos por medio de la experiencia y práctica en actividades agropecuarias.

Teniendo en cuenta lo anterior encontramos diferentes tipos de respuesta y de actitudes entre los dos, sin embargo ambos convergen en que su expectativa se orienta a la economía, la oportunidad de negocio, la rentabilidad, y acumulación de riqueza.

3.5.3 Segmentación del mercado

Las variables que definen de mejor manera el segmento para nuestro producto en Colombia son: los aspectos demográficos y geográficos

Variable demográfica:

Edad: 18 años en adelante

Sexo: Masculino o femenino

Nacionalidad: Colombiana

Raza: Población multirracial

Ocupación: productor agropecuario

Ingresos: teniendo en cuenta al pequeño productor como principal público objetivo de nuestro producto, sus ingresos corresponden a unos activos totales que no superan los \$82.171.500.

Educación: Pequeños productores – Primaria – Secundaria (en algunos casos) - Educación superior (en algunos casos)

Estrato socioeconómico: Estrato 3 en adelante

Variable geográfica:

País: Colombia

Regiones: Región caribe, pacífica, andina, amazonia y Orinoquia. Desde el nivel del mar hasta los 2500 metros de altura.

Clima: cálido, templado y frío

Densidad: Rural

3.5.4 Cliente, usuario, consumidor:

Cliente: Pequeños productores agropecuarios, que estén interesados en producir y comercializar productos cárnicos, a través de la crianza y reproducción de la chucha de oreja negra.

Usuario: Operarios encargados de llevar los procesos de la crianza y reproducción de las chuchas de oreja negra, están encargados de realizar actividades como: la alimentación del animal, seguimiento en pesaje y tallaje, y mantenimiento.

Generalmente su trabajo se encuentra limitado a la realización de tareas impuestas por personas con un rango superior de trabajo. Por lo general estos usuarios reciben capacitaciones de acuerdo a los procesos que deben realizar y son evaluados periódicamente.

Usualmente son personas que no han recibido educación superior, por lo tanto les gusta la practicidad para cumplir de manera eficiente su labor.

Consumidor: los pequeños productores o dueños del sistema integrado MORPHIS, que son los que reciben los beneficios del producto.

3.5.6 Mercado potencial:

En la actualidad el proceso de crianza de chuchas de oreja negra como actividad económica es relativamente nuevo, esta actividad nace puntualmente por la alta demanda de este animal como fuente de alimento en varios corregimientos del país, como: Villapaz, Villamayor, Timba, Robles, entre otros. En estos corregimientos la chucha ha sido considerada una fuente de proteínas significativa, sin embargo las familias tienen acceso limitado a este alimento, debido a que comercialmente es insuficiente.

Teniendo en cuenta lo anterior hay mucha demanda del alimento y poca oferta en el mercado, por lo que expandir los límites de producción y potencializar la productividad de los zoo criaderos de chuchas de oreja negra es una gran oportunidad de introducirla al mercado alimenticio del país.

Es complicado calcular el número de pequeños productores que hay en el país, pero su crecimiento y aporte a la economía y desarrollo social del país es muy significativo.

El mercado potencial se ubicaría principalmente en productores agropecuarios, que se encuentran estrechamente relacionados con el manejo de animales.

El hecho de implementar estos zoo criaderos, trae otros beneficios como la posibilidad de exportación a otros países como: Estados Unidos, Alemania y Jamaica.

3.5.7 Competencia:

En la actualidad no hay un sistema para la crianza y reproducción de chuchas de oreja negra, que se encuentre industrializado ni estandarizado, que logre una eficiencia y productividad significativa en la crianza de estos animales.

Sin embargo existe hoy en día un modelo de zoo criadero, con la siguiente descripción:

El proceso se lleva a cabo en tres instalaciones diferentes, correspondientes a:

1. Reproducción, 2. Destete, 3. Levante.



Reproducción:

En esta etapa se introducen los dos animales que se van a procrear durante un lapso de 6 días aproximadamente.

Infraestructura: Hecha en guadua, con techo en



Destete:

En esta etapa se introducen las hembras preñadas, hasta el día de destete de las crías.

Infraestructura: Hecha en guadua, con techo en teja de zinc y recubrimiento en malla pajarito.



Levante:

En esta etapa se introducen las crías para engorde, hasta el día de su sacrificio.

Infraestructura: Hecha en guadua, con techo en teja de zinc y recubrimiento en malla pajarito.

3.5.8 Identidad del producto

Nombre:

El nombre del producto es: “MORPHIS”, sistema integrado para la crianza y reproducción de chuchas de oreja negra.

Definición:

MORPHIS es un sistema integrado para la crianza y reproducción de la chucha de oreja negra, que integra las actividades de la crianza de manera cíclica y continua, brindando las condiciones necesarias para el óptimo desarrollo biológico del animal. Se encuentra desarrollado en materiales amigables con el ambiente que además ayudan a que la chucha se sienta familiarizada con el entorno.

Logo – Identificación:



▫ El logo que identifica el producto es una apreciación del sistema desde una vista superior, queremos evidenciar el concepto de UNIDAD.

Con esta forma evidenciamos que es un sistema integrado, continuo y cíclico.

3.5.9 Precio:

La estrategia usada para fijar el precio del producto es basado en los costos de producción, debido a que en la actualidad no hay un sistema estandarizado para los zoo criaderos de chuchas de oreja negra, por lo que no hay un precio estándar de competencia en el mercado. Por esta razón este tipo de estrategia para determinar los costos es indicada, ya que “MORPHIS” es relativamente un producto nuevo, y los usuarios indirectos no tienen ningún tipo de referencia en cuanto a cuál debe ser el precio de MORPHIS.

COSTOS TOTALES: \$ 1.356.097
25%

Rentabilidad:

PRECIO: \$1.696.097

3.5.10 Análisis de la política de comunicación:

Los métodos para promocionar el producto entre los consumidores y usuarios, será principalmente publicidad boca a boca y por radio. Planteamos la publicidad “boca a boca” principalmente por que los usuarios después de acceder a MORPHIS, divulgaran los beneficios y eficiencia del producto. Y la publicidad por radio pretende difundir la información de lo que es el producto, como funciona, y su rentabilidad conocido el caso de oferta de la chucha como alimento, con una cobertura mucho mayor sobre el territorio colombiano.

Así mismo sugerimos hacer alianzas con organizaciones como el SENA, que ofrezcan el producto como una alternativa económica sustentable y de emprendimiento, además de hacer las capacitaciones necesarias en el proceso de crianza de estos animales.

3.5.11 Análisis de distribución:

MORPHIS se comercializara en centros mayoristas, donde el consumidor puede acercarse y acceder al producto de una forma fácil.

Para que esta transacción se lleve a cabo contaríamos con un agente que sirva de intermediario entre el productor y el mayorista, para que este proceso se realice de manera eficiente.

El producto se vende por unidad, es decir, un sistema, la cantidad que el consumidor compra va orientada al volumen de producción que desea tener y al espacio territorial del que dispone para su instalación.

3.6 PRODUCCIÓN

3.6.1 Concepto de diseño

El concepto de diseño es: “UNIDAD”

Esta frase concibe formal y funcionalmente el objetivo que persigue el proyecto, ya que se busca, establecer un orden cíclico en las actividades que realiza el operario y el animal, mediante la estandarización y agrupación de las estaciones (Reproducción, Destete, Levante), generando más efectividad y productividad.

Su diseño permite una adecuada visualización de la chucha para el seguimiento de los procesos, y la agrupación de las estaciones permite el ahorro de espacio.

3.6.2 Propuesta formal de diseño

Se plantea una macro estructura general en guadua, en la que se ubican los espacios destinados a las diferentes actividades de la chucha, (madriguera, alimentación, deposición), estos espacios se encuentran conectados unos con otros de manera que garanticen el flujo de actividades por parte del animal de una manera apropiada, garantizando su desarrollo biológico.

La idea de generar una macro estructura, se debe a la facilidad que le va a brindar al pequeño productor para ubicar estos sistemas en el espacio, de acuerdo a la cantidad de chuchas que se desean manejar.

El manejo de esta estructura es mecánico manual.

3.6.3 Madriguera

La madriguera se conforma a partir de recortes de madera plástica, los cuales posteriormente son pegados conformando las dos piezas primordiales (volumen, tapa). Las cuales tiene como objetivo brindar resguardo y oscuridad a la chucha de oreja negra.

La utilización de estas dos piezas (volumen, tapa), es debido a que la madriguera debe ser manipulada por el trabajador, para la realización del pesaje del animal y por el mantenimiento de la estructura.

El objetivo es que la madriguera sea durable para evitar constantes inversiones, además elimina elementos extras para la generación de oscuridad

No.	Qty.	Descripción	Tipo	Función	Material	Procesos
1	4	Tapa/Base	Especial	Ensamble	Madera plástica	Corte- pegado
2	4	Desarrollo	Especial	Ensamble	Madera plástica	Corte - pegado

3.6.4 Macro estructural

La macro estructura en guadua se plantea como una solución viable a la distribución que debe tener los criaderos de chucha negra, el diseño permite que el operario tenga acceso a todas las partes del sistema, para su mantenimiento y desarrollo de actividades.

Se plantea en guadua ya que es un material autóctono de la región y puede ser reemplazado fácilmente.

Para que esto se lleve a cabo, se diseñaron dentro de la macro estructura ensamblajes claves que permiten la sujeción y hacen fácil su montaje y desmontaje.

Las dimensiones que maneja esta macro estructura es el resultado de espacio mínimo necesario que debe tener el animal para su desarrollo biológico, y la distribución de estos.

El desarrollo de esta macro estructura se realiza mediante la configuración de un esqueleto en guadua, que brindan soporte a todo el sistema, posteriormente se recubre, sella y cierra, con marcos de esterilla y anejo plástico que conforman las paredes del sistema.

No.	Qty.	Descripción	Tipo	Función	Material	Proceso
1	20	Columna estructural	Especial	Ensamble	Guadua	Corte, taladrado

3.6.5 Zona alimentación

Las paredes de la zona de alimentación se plantean en esterilla de palma inmunizada, el piso y techo es de Triplex 1,2 cm lo que se pretende con el uso de estos materiales, es situar al animal a un ecosistema mucho más natural y menos artificial.

El espacio es el mínimo necesario para el buen desarrollo biológico de la chucha, tiene un área de 1 metro cuadrado, con una altura de 45 cm.

No.	Qty.	Descripción	Tipo	Función	Material	Proceso
1	8	Piso	Especial	Ensamble	Triplex	Corte, taladrado
2	8	Techo	Especial	Ensamble	Triplex	Corte, taladrado

3.6.6 Zona de deposiciones

Este es un espacio diseñado para que las chuchas de oreja negra realicen las deposiciones a través de una rejilla de polipropileno, este es un espacio que comparten todos los animales que se encuentran inmersos en el sistema. Allí se ubican 4 compuertas de polipropileno que permiten tener control entre las interacciones requeridas en los procesos de crianza y reproducción de las chuchas.

El área se encuentra cubierta por una poli sombra 80% con filtro UV, que brinda sombra y protección del agua a los animales.

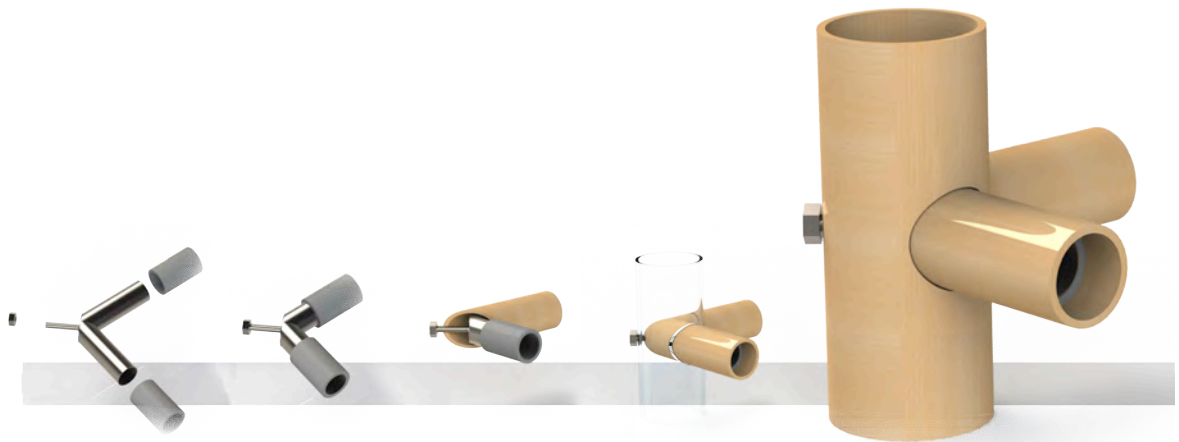
No.	Qty.	Descripción	Tipo	Función	Material	Proceso
1	1	Piso deposición	Especial	Ensamble	Triplex	Corte, taladrado
2	1	Techo	Especial	Ensamble	Poli sombra 80%	Corte, taladrado
3	4	Compuertas	Especial	Ensamble	Polipropileno	Corte, taladrado
4	4	Rejilla	Especial	Ensamble	Polipropileno	Corte, taladrado

3.6.7 Ensamble macro estructura en guadua

Las columnas y soportes en guadua se ensamblan mediante una pieza especial que le brinda mayor soporte a la guadua.

La pieza se compone de un dos tubos de una pulgada y media en acero carbón los cuales son soldados en diferentes angulaciones, posteriormente se inserta un esparrago de media pulgada, y este se sujeta mediante una tuerca de media pulgada al ensamble, el cual será insertado en a través de cauchos a las guaduas correspondientes de 6cm, luego a partir de esta pieza las guaduas horizontales son ensambladas en las guaduas que funcionan como columnas las cuales tienen un radio de 10 cm.

En otras guaduas solo se utilizan un tubo de acero carbón con la inserción del esparrago de media pulgada sin ningún tipo de soldadura.



No.	Qty.	Descripción	Tipo	Función	Material	Proceso
1	24	Estructura (horizontal)	Especial	Ensamble	Guadua inmunizada	Corte, taladrado
2	16	Estructura (columnas)	Especial	Ensamble	Guadua inmunizada	Corte, taladrado
3	36	Ensamble	Especial	Ensamble	Tubo 1" ½ acero carbón	Corte, taladrado.

3.7 COSTOS

Este módulo nos ayuda a visualizar que tan viable es el sistema Morphis, frente a la problemática de improductividad de los zoo criadero de chuchas de oreja negra.

Para esto es de vital importancia lograr identificar las materias primas adecuadas, los procesos productivos y la mano de obra directa, los herramientas y costos indirectos de fabricación, ya que esto determina el costo final del producto.

3.7.1 Proveedores

Es muy importante escoger adecuadamente a los proveedores de las materias primas y manufactura del proyecto, ya que dependiendo de sus particularidades en cuanto a materia primas y forma de trabajar, ayudaran a mejorar la calidad del producto final.

Dentro de las empresas mayoristas proveedoras de insumos de manufactura para el desarrollo de Morphis encontramos:

- **Homecenter**
- **Accesorios tornicenter Ltda.**
- **Guadinza**
- **Product plast.**
- **Metales**
- **C.I. metal comercio s.a.s**
- **Madera del árbol**
- **Ferre tubos**
- **Tornillos y partes plaza Ltda.**
- **Triplex del sur**

3.7.2 Tipo de manufactura

Para el desarrollo de “Morphis”, es necesario manejar un tipo de manufactura rígida debido a la estandarización que busca el producto en la crianza y reproducción de chuchas de oreja negra, generando mayor productividad.

Además “Morphis” demanda un mediano grado de mecanización, debido al volumen y dimensión del sistema. Por ende se garantizando que disminuya su costo en la medida que aumenta el volumen de producción.

3.7.3 Precio basado en los costos

La estrategia usada para fijar el precio del producto es basado en los costos de producción, debido a que en la actualidad no hay un sistema estandarizado para los zoo criaderos de chuchas de oreja negra, por lo que no hay un precio estándar de competencia en el mercado. Por esta razón este tipo de estrategia para determinar los costos es indicada, ya que “Morphis” es relativamente un producto nuevo, y los usuarios indirectos no tienen ningún tipo de referencia en cuanto a cuál debe ser el precio de Morphis.

COSTOS TOTALES: \$ 1.356.097

Rentabilidad: 25%

PRECIO: \$1.696.097

Nota: Ver Formato matriz de costos “Morphis” (archivo Excel) CD.

Unidad
4
Anexos

4. ANEXOS

4.1 GUIÓN / ENTREVISTA.

Según lo acordado con el encargado, se realizó un recorrido por cada una de las etapas del proceso. Donde se expuso las siguientes preguntas

En general (proceso): ¿Cuántas personas trabajan aquí? ¿Hace cuánto lleva en funcionamiento el zoo criadero? ¿Cuál es el área determinada para realizar este proceso? ¿Qué herramientas utilizan en las diferentes actividades? ¿Cuál fue el motivo que dio inicio a esta empresa? ¿En cuántas etapas se divide el proceso? ¿Cuál es el motivo, de que la chucha este expuesta al sol? ¿Cómo y cada cuanto se hacen la limpieza de cada una de las jaulas (etapas)? ¿De qué depende el tamaño que pueda a llegar al tener el animal? ¿El animal se ve afectado de por algún tipo de plaga de la región, cuáles y porque razón? ¿Por qué las etapas están divididas en jaulas? ¿Cuánto dura en general el proceso, desde que nace la cría hasta su posterior venta? ¿Por qué algunas jaulas son hechas levantadas algunos centímetros del suelo? ¿Quiénes se benefician de este zoo criadero y por qué? ¿Dónde y cómo se comercializa la chucha? ¿Después del sacrificio cual es el tiempo de descomposición? ¿Cuál es la capacidad del zoo criadero? ¿Cuáles organizaciones gubernamentales intervienen en este proceso, y por qué? ¿Cuál es la organización de la empresa? ¿Cuántos operarios se necesitan para cada etapa del proceso? ¿Aparte de la crianza de chucas tiene alguna otra actividad laboral? ¿Cómo se transporta el animal desde el zoo criadero hasta mercado para su posterior venta? ¿Cuántos hombres y mujeres están vinculados al zoo criadero? ¿Han pasado catástrofes naturales que impidan la producción? ¿Qué porcentaje de la población consume chucha? ¿Cuáles son las enfermedades que está expuesta la chucha, y como son tratadas? ¿Cuál es el peso ideal para su posterior venta? ¿Cada cuánto se realiza el control de peso y tamaño, se encuentran problemas en el mismo? ¿Cuánto es el promedio en la realización de las actividades? ¿Cuáles son los procesos que se dificultan? ¿Cuáles son los horarios en que se realizan las actividades? ¿En promedio cada cuanto consume carne de chucha? ¿A qué peligros se expone el operario y que utiliza para evitarlo? ¿Existe alguna relación entre el tamaño de la madriguera con el de la jaula actualmente? ¿Se ha comercializado la chucha con anterioridad y cuanto ha sido el precio? ¿De qué elementos se componen las jaulas? ¿Cuáles son los insumos que se utilizan en el proceso? ¿Qué elementos de protección utilizan los operarios? ¿Cuáles son los métodos que se utilizan para la caza de chuchas?

¿Con que frecuencia se cazan las chuchas? ¿Se ha visto disminuido la población de chuchas en la zona? ¿En promedio cuantas chuchas se cazan semanalmente? ¿A qué amenazas se ve expuesto el sistema actual? ¿Qué transformaciones ha tenido la infraestructura actual y por qué? ¿Cuál sería la infraestructura ideal y por qué?

En el momento que nacen: ¿Cuánto duran amamantándose? ¿Cuántas crías nacen por hembra? ¿Cada cuánto se puede reproducir la chucha? ¿Cuál es el tiempo de destete de las crías?

En el momento de alimentación: ¿Qué cantidad y con qué frecuencia le dan alimento al animal? ¿De qué se alimentan chuchas? ¿El alimento es transformado para que la chucha lo consuma o se lo dan en estado natural? ¿En qué recipiente se alimenta? ¿Se encuentran problemas en general en la forma de alimentarlas? ¿Qué periodo de tiempo necesita el operario u operarios para la realización de esta tarea? ¿Cómo en la recolección de los desechos y se utilizan posteriormente? ¿Se utilizan algún suplemento alimenticio?

Expectativas: ¿Cómo se podría aumentar la cantidad de la producción? ¿Cómo se podría mejorar la calidad de producción (calidad de carne)? ¿Quisieran expandir a ciudades u otros corregimientos el mercado de la chucha? ¿Cuáles serían esas ciudades u corregimientos donde quisieran expandir el mercado y por qué? ¿Qué beneficios traerá aumentar la crianza de chuchas para la comunidad o comunidades?

ENTREVISTA AL ENCARGADO DEL ZOOCRIADERO.

EN GENERAL (PROCESO).

- ¿Cuántas personas trabajan en el zoo criadero?

Edison: en el momento dos personas, pero antes trabajaban una bióloga, una persona del zoológico, una persona de la WCS, otra persona de aquí de robles, y yo seis.

- ¿Hace cuánto lleva en funcionamiento el zoo criadero?

En el 2009 comenzamos este proyecto, pero desde 2004 ya se conocía por parte de la CVC., y hasta el 2009 fue el inicio donde ellos mismos lo financiaron.

- ¿Qué herramientas utilizan en las diferentes actividades?

Guantes de carnaza delantal de carnaza botas pantaneras guantes de cirugía, cuchillo

- ¿Cuál fue el motivo que dio inicio a esta empresa?

Por la gran demanda de la chucha, aquí en robles.

- ¿En cuántas etapas se divide el proceso?

En tres etapas, reproducción destete y levante.

- ¿Cuál es el motivo, de que la chucha este expuesta al sol?

Ese motivo es falso la chucha en ningún momento se puede dejar expuesta en sol.

- ¿Cómo y cada cuanto se hacen la limpieza de cada una de las jaulas (etapas)?

Los animales como están en los cajones, los sacamos y ya es fácil, la limpieza es con escobas

- ¿De qué depende el tamaño que pueda a llegar al tener el animal?

Depende de la alimentación, depende también del espacio que tenga, de la adaptabilidad de la jaula.

- ¿El animal se ve afectado de por algún tipo de plaga de la región, cuáles y porque razón?

En cautiverio no se ve afectado, el animal es muy resistente al cautiverio.

- ¿Por qué las etapas están divididas en jaulas?

Inmediatamente el animal cuando vaya creciendo necesita más espacio, la de reproducción es más grande para que el animal tenga más espacio, la de levante es más pequeña para que el animal no que energía y obtenga buen engorde.

- ¿Cuánto dura en general el proceso, desde que nace la cría hasta su posterior venta?

Seis meses, ya tenemos que tener el animal listo para consumir

- ¿Quiénes se benefician de este zoo criadero y por qué?

En el tiempo que la cvc lo financio se beneficiaban las seis personas

- ¿Dónde y cómo se comercializa la chucha?

En la parte rural, ya que vimos que en Cali no lo consumen, la gente en el puebla hay muchos cazadores, pero también hay gente que no consume cualquier tipo de chucha, el precio del animal era de 3000 pesos por libra, lo ideal es venderla aproximadamente cuando el animal pese 3 lb

- ¿Después del sacrificio cual es el tiempo de descomposición?

La carne puede durar hasta dos días antes de pelarlo para consumir

- ¿Cuál es la capacidad del zoo criadero?

La capacidad que tuvimos era de 45 animales

- ¿Cuáles organizaciones gubernamentales intervienen en este proceso, y por qué?

CVV, zoológico de Cali, WCS.

- ¿Aparte de la crianza de chucas tiene alguna otra actividad laboral?

No, pero pues solamente acá uno vive de lo que salga, a veces trabaja uno de construcción, o a veces uno se va a fincas a inyectar animales

- ¿qué porcentaje de la población consume este animal?

Un 90%, la gente que no consume chucha aquí es porque han tenido malas experiencias, por ejemplo hay gente que lo prueba por primera vez pero le han dejado las glándulas que producen el olor fuerte lo que llamamos mescle, entonces a partir de la mala experiencia lo dejan de consumir.

- ¿Cuáles son las enfermedades que está expuesta la chucha, y como son tratadas?

Enfermedades no se le han descubierto acá, lo único que hemos visto es que en el momento de reproducción los animales se agreden mucho, pero eso lo curamos con lo que conocemos en el medio como yodo y también curagam.

- ¿Cada cuánto se realiza el control de peso y tamaño, se encuentran problemas en el mismo?

Se hace semanalmente una tabla que contiene toda esa información, todo esto lo hacemos en la mañana, por que debido al nivel de estrés del animal, dejábamos que se compusiera en la tarde después de realizar el control y peso, pero la tabla la revisábamos diariamente.

- ¿Cuáles son los procesos que se dificultan?

Lo más difícil es el pesaje, ya que cuando vamos a pesar un animal grande hay que hacerlo con cuidado.

- ¿Cuáles son los horarios en que se realizan las actividades?

Los horarios son de 8 a 10 de la mañana.

- ¿En promedio cada cuanto consume carne de chucha?

Yo, por ejemplo 2 veces a la semana.

- ¿A qué peligros se expone el operario y que utiliza para evitarlo?

Se ve expuesto a la agresividad del animal pero eso lo evitamos con los guantes de carnaza.

- ¿De qué elementos se componen las jaulas?

Guadua, malla, madera en bastidores, poseta de agua, bandeja de comida, percha.

- ¿Qué elementos de protección utilizan los operarios?

Guantes de carnaza, delantal de carnaza y botas pantaneras

- ¿Cuáles son los métodos que se utilizan para la caza de chuchas?

Garpon una vara, es como una especie de gansa, la cual se adapta a una guadua, es como un anzuelo, en el día con perros entrenados

- ¿Con que frecuencia se cazan las chuchas?

Casi todos los días se cazan, por esto se ha visto disminuida la población de las chuchas

- ¿Qué transformaciones ha tenido la infraestructura actual y por qué?

Más que todo el único cambio que hicimos fue el del techo que lo subimos 40 centímetros más, porque el sonido de la lluvia lo estresaba, y también el calor se concentraba en la jaula

- ¿Cuál sería la infraestructura ideal y por qué?

Digamos que es la que tenemos, ya que el animal se adapta bien a las condiciones, de pronto instalaciones mucho más grande donde cupieran más animales.

MOMENTO QUE NACEN.

- ¿Cuánto duran amamantándose?

Duran entre 35 y 45 días, y nacen muchas crías pero la que logren aferrarse al animal son las que viven.

- ¿Cada cuánto se puede reproducir la chucha?

La gestación dura 12 días, en la bolsa dura entre 35 y 45 días, luego se despegaba para poder andar.

MOMENTO DE ALIMENTACION.

- ¿Qué cantidad y con qué frecuencia le dan alimento al animal?

250 gr diarios, cada animal

- ¿De qué se alimentan chuchas?

Principalmente de frutas, como banano, mandarina,

- ¿El alimento es transformado para que la chucha lo consuma o se lo dan en estado natural?

Lo cortamos en trozos para que el animal lo consuma bien, y tenga una buena digestión.

- ¿En qué recipiente se alimenta?

En baldes que están dentro de las jaulas

- ¿Se encuentran problemas en general en la forma de alimentarlas?

No, porque la manera de alimentación es la misma, la dieta es igual para todas.

- ¿Cómo en la recolección de los desechos y se utilizan posteriormente?

Los desechos se sacan semanalmente y se queman. No se utilizan, porque los desechos de las deposiciones del animal, contienen grados altos de ácido.

- ¿Se utilizan algún suplemento alimenticio?

Se utilizan lombrices, y se las damos una vez por semana, en su dieta diaria.

EXPECTATIVAS.

- ¿Cómo se podría aumentar la cantidad de la producción?

Se necesita más espacio para poder tener más, distribuir mejor el espacio.

- ¿Cómo se podría mejorar la calidad de producción (calidad de carne)?

La calidad de carne, tendríamos que dar a consumir lo que ella come en el medio natural, aunque la calidad que se produce aquí es muy buena.

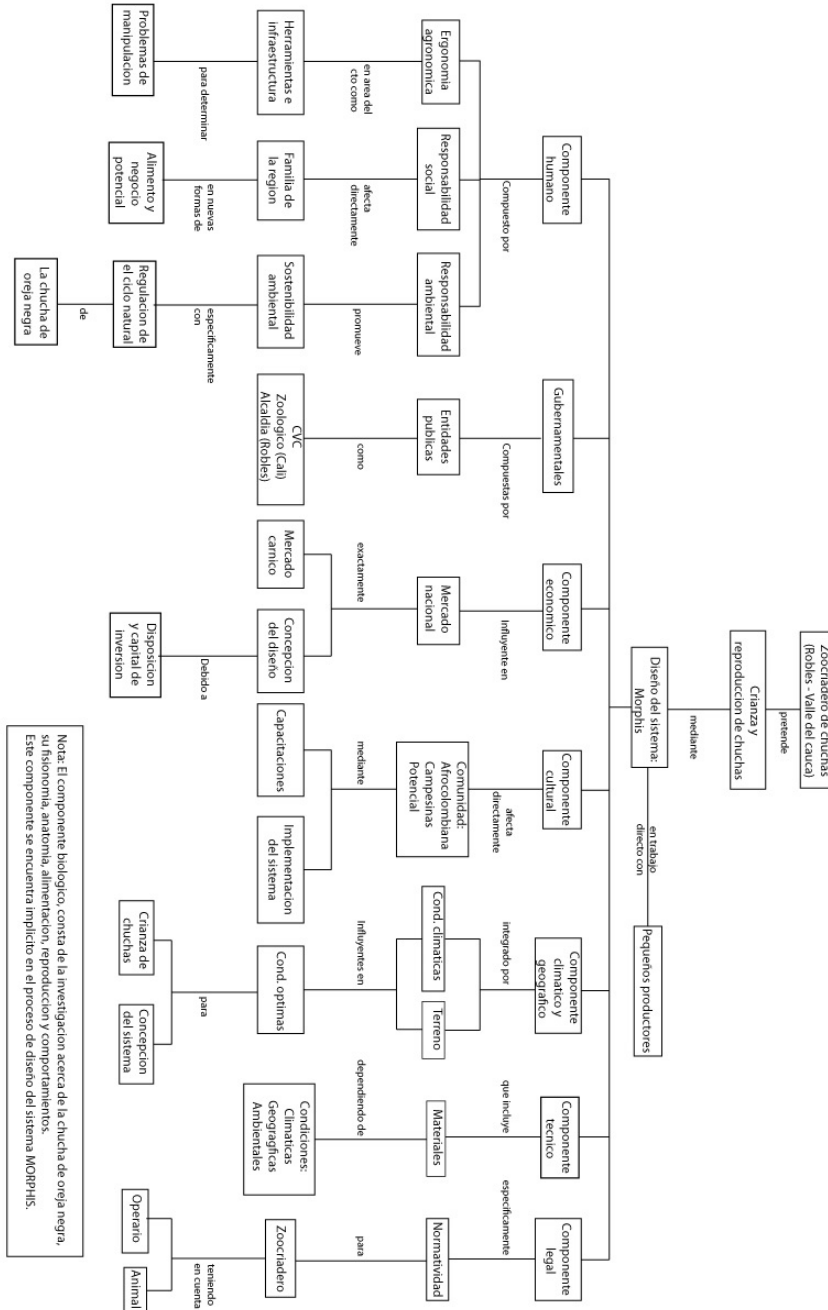
- ¿Quisieran expandir a ciudades u otros corregimientos el mercado de la cucha?

Ya está disperso ese comercio, todo el mundo ha venido a preguntar, de ciudades y departamentos.

- ¿Qué beneficios traerá aumentar la crianza de chuchas para la comunidad o comunidades?

Produciendo animales aquí en gran mayoría, la comunidad podría tener fácil acceso a esta proteína.

4.2 MAPA CONCEPTUAL.



4.3 BIBLIOGRAFÍA.

Cuartas Calle, Carlos; Muñoz Arango, Javier; (2003), marsupiales cenoléstidos e insectívoros de Colombia; Medellín: editorial universidad de Antioquia.

McComb, Brenda C, (2008), Wildlife habitat management: concepts and applications in forestry, publicación Boca Raton, FL: CRC press.

Mc Donald, David; Argine de Ayala Ramos, José; María Conde Benítez, Rocío, (2006), La gran enciclopedia de los mamíferos, Madrid: editorial LIBSA.

Sampieri Hernández, Roberto; Collado Fernández, Carlos; Baptista Lucio, Pilar, (2006), Metodología de la investigación, México, McGraw-Hill, Cuarta edición.