

**FLEXA: Mobiliario Flexible Hexagonal**

**Miguel Ángel Bran Gallego**

**Trabajo de Grados II**

**Asesores:**

**Juan Diego Moreno Arango**

**Mauricio Mesa Jaramillo**

**Instituto Tecnológico Metropolitano**

**Facultad de Artes y Humanidades**

**Departamento de Diseño**

**Medellín**

**2017**

## Índice.

1.	Resumen .....	5
2.	Abstract. ....	5
3.	Palabras clave.....	5
4.	Keywords. ....	6
5.	Introducción. ....	6
6.	Planteamiento del problema.....	7
	2.1 Problema .....	7
7.	Justificación.....	8
8.	Objetivos .....	9
	4.1 Objetivo general: .....	10
	4.2 Objetivo específicos: .....	10
9.	Metodología. ....	10
	5.1 Tipo de investigación: .....	10
	5.2 Ámbito y Sujeto: .....	11
	5.3 Herramientas de recolección de datos:.....	11
10.	Marco teórico .....	12
	6.1 Evolución cooperativa entre humano y Mascota .....	12

6.2 Problemas de salud para el humano .....	15
6.3. Esterilización de animales pequeños.....	17
6.4. Corporación RAYA .....	18
6.5 Quirófano ideal vs Quirófano RAYA .....	19
6.6 Modelo de Quirófano. ....	22
6.7 Ergonomía. ....	23
6.7.1 Factores de la ergonomía .....	23
6.7.1.2 La carga física del trabajo: .....	23
6.7.1.3 La carga mental como consecuencia de los procesos cognitivos necesarios para desarrollar la tarea: .....	24
6.7.1.4 Los aspectos organizativos del trabajo:.....	24
11. Cronograma.....	26
12. Presupuesto.....	27
13. Alcances y limitaciones.....	29
14. Consideraciones éticas. ....	29
15. Estado del Arte .....	29
16. Desarrollo metodológico .....	32
11.1 Criterios de selección metodológica .....	32
11.2 Componentes del problema:.....	32
16.3 Recopilación de datos: .....	33

16.4	Análisis de datos: .....	37
16.5	Creatividad:.....	38
16.5.1	Definir. ....	39
16.5.2	Identificar. ....	40
16.5.3	Integrar. ....	40
16.5.4	Descubrir .....	40
16.5.5	Abstraer. ....	41
16.5.6	Lluvia de ideas .....	42
16.6	Materiales y Tecnologías .....	44
17.	Modelo Canvas.....	46
18.	Bibliografía.....	46

## **1. Resumen**

EL proyecto se enfoca en solucionar una necesidad puntual que surge en la corporación RAYA, esta corporación ayuda a los animales y realiza diversas actividades para este fin, una de estas son las campañas de esterilización que realiza habitualmente en la cual se identifica una problemática con respecto al transporte del mobiliario y los insumos para realizar dicha actividad, se dará solución a esta problemática a través de diversas herramientas en diseño tales como la biomimetica entre otras.

## **2. Abstract.**

The project focused on a specific solution that arises in the corporation RAYA, this corporation helps the animals and performs various activities for this purpose, one of these are the sterilization campaigns that are usually carried out in which a problem is identified with respect to the transportation of furniture and supplies to perform this activity, see a solution to this problem through various tools in design stories such as biomimicry among others

## **3. Palabras clave.**

Biomimetica.

Diseño Industrial.

Mobiliario.

Esterilización animal.

#### **4. Keywords.**

Biomimetic

Industrial design

Furniture

Animal sterilization

#### **5. Introducción.**

La Corporación RAYA es una entidad que desde el año 2003 ha emprendido campañas de cuidado y respeto por todas las demás especies animales. Su objetivo es crear una sociedad donde los animales y humanos convivan en armonía y respeto, donde seamos capaces de valorar las diferencias y proteger aquellos que no pueden defenderse.

Uno de sus programas principales consiste en campañas de esterilización en municipios abandonados por el estado colombiano. En estas localidades se operan la mayor parte del censo de perros y gatos para disminuir el abandono y ayudar a las comunidades a que eviten todos los problemas derivados de poblaciones fuera de control.

El propósito de este proyecto es brindarle a la corporación una solución a través del diseño industrial que le permita transportar y establecer el quirófano que se utiliza para estas campañas de esterilización para así generar un mejor desempeño de los voluntarios y cirujanos.

## **6. Planteamiento del problema.**

¿Se realiza un correctamente desplazamiento del quirófano en las campañas de esterilización animal realizadas por la corporación RAYA en la actualidad?

### **2.1 Problema**

La esterilización animal es una práctica que beneficia a la sociedad ya que si esta no es realizada en las mascotas se pueden generar diversos problemas sociales y una sobrepoblación animal que afecta no solo a los animales en estado de calle sino también a la comunidad, en un caso hipotético de que una hembra tenga sólo dos camadas en su vida: (gato 6 + 6, perro 4 + 4), y contando con que la mitad de su crías sean hembras que crían en la misma proporción (dos veces en su vida), y supervivencia 100% de las hembras. Al cabo de 5 años, un gato y un perro han dado lugar a 33.812 animales, de los que con toda seguridad un 90%, es decir, 30.430, habrán muerto en perreras, arcenes, peleas de perros, envenenados, mutilados.

La corporación RAYA es una entidad que, desde el año 2003, ha emprendido campañas de cuidado y respeto por todas las demás especies animales. Nuestro objetivo es crear una sociedad

donde los animales no humanos y humanos convivan en armonía y respeto, donde seamos capaces de valorar las diferencias y proteger aquellos que no pueden defenderse.

Uno de sus programas principales consiste en campañas de esterilización en municipios abandonados por el Estado colombiano.

En la actualidad la corporación no cuenta con un quirófano móvil lo que dificulta el asentamiento del equipo en el área de trabajo, puesto que deben de encontrar mobiliario de apoyo facilitado por la comunidad para realizar las cirugías, también deben de adaptar el área de trabajo a las condiciones climáticas y topográficas de la zona con las herramientas que la comunidad les brinde.

Las condiciones en las que los cirujanos realizan la actividad no son las apropiadas, ya que es una adaptación rudimentaria e improvisada de un quirófano, esto lleva a que tanto los cirujanos como el equipo de apoyo sea potencialmente expuestos a problemas de salud debido a las posturas que deben adoptar puesto que el mobiliario no cuenta con las medidas y especificaciones ergonómicas necesarias para realizar este tipo de actividad.

## **7. Justificación.**

El aumento exponencial de perros y gatos en situación de calle en gran parte del territorio nacional tanto rural como urbano se ha convertido en un potencial problema de salud pública el cual pocas entidades han abordado, entre estas la corporación RAYA.

Esta corporación es una entidad que desde el año 2003 ha emprendido campañas de cuidado y respeto por todas las demás especies animales. Su objetivo es crear una sociedad donde los

animales y humanos convivan en armonía y respeto, donde seamos capaces de valorar las diferencias y proteger aquellos que no pueden defenderse.

Uno de sus programas principales consiste en campañas de esterilización en municipios abandonados por el estado colombiano. En estas localidades se operan la mayor parte del censo de perros y gatos para disminuir el abandono y ayudar a las comunidades a que eviten todos los problemas derivados de poblaciones fuera de control.

La falta de un sistema de información que permita censar a la población animal en situación de abandono sumado a las condiciones precarias de los sistemas de vigilancia tecnológica de algunos municipios hacen pertinente plantear un proyecto que fortalezca en términos de eficacia y eficiencias las estrategias implementadas por instituciones como RAYA. Entre otras.

Para realizar las esterilizaciones la corporación debe de trasladar grandes cantidades de insumos tanto equipos técnicos como quirúrgicos requeridos para la actividad, esto implica que el equipo de trabajo que consta de alrededor de ocho personas deba trasportar un peso aproximado de una tonelada más los objetos de uso personal como vestuario, alimentación, implementos de aseo entre otros, ya que las jornadas se realizan en lugares con condiciones precarias.

Este proyecto pretende generar una solución que permita facilitar los procesos de esterilización de perros y gatos en zonas rurales y urbanas del departamento de Antioquia.

## **8. Objetivos**

#### **4.1 Objetivo general:**

Diseñar un sistema móvil que permita optimizar el transporte del mobiliario requerido para la esterilización de animales pequeños, realizado por los voluntarios de la corporación RAYA en sus campañas de esterilización por diferentes lugares del país.

#### **4.2 Objetivo específicos:**

1. Diagnosticar el estado actual del área de cirugía de esterilización animal con la que cuenta la corporación RAYA para sus campañas.
2. Identificar los aspectos que dificultan el transporte del área de cirugía y como afecta a los voluntarios de la corporación RAYA
3. Brindar una solución en diseño industrial a partir de los conceptos adquiridos en la investigación realizada.

### **9. Metodología.**

#### **5.1 Tipo de investigación:**

Este proyecto es un proyecto de investigación Cualitativa de tipo Fenomenológico porque se estudiará el fenómeno de la esterilización animal realizada por la corporación RAYA a través de la experiencia de los voluntarios que realizan esta práctica en diferentes contextos del país.

## 5.2 **Ámbito y Sujeto:**

El ámbito en el cual se desarrolla esta investigación es la corporación RAYA una entidad que, desde el año 2003, ha emprendido campañas de cuidado y respeto por todas las demás especies animales. Nuestro objetivo es crear una sociedad donde los animales no humanos y humanos convivan en armonía y respeto, donde seamos capaces de valorar las diferencias y proteger aquellos que no pueden defenderse. RAYA no es un albergue ni un grupo de rescate, trabajamos en la raíz del problema del maltrato y el abandono de animales y el sujeto de la investigación son específicamente los voluntarios de la corporación RAYA que participen de las campañas de esterilización que se desarrollan en municipios abandonados por el Estado colombiano. En estas localidades operamos la mayor parte del censo de perros y gatos para disminuir el abandono y ayudar a las comunidades a que eviten todos los problemas derivados de poblaciones fuera de control. Para realizar estas jornadas, recogemos patrocinios que cubren la esterilización de un perro o gato, logrando operar por jornada aproximadamente a 200 animales.

## 5.3 **Herramientas de recolección de datos:**

Para el primer objetivo específico se utilizará la herramienta de **observación no participativa** y **registro fotográfico**, con esto podremos entender como es el quirófano, la organización y el método al momento de realizar la cirugía de esterilización y entender la condición en la que se encuentra la fundación.

En el segundo objetivo específico se realizará una **entrevista des-estructurada** con los voluntarios de la fundación RAYA para evidenciar las dificultades con respecto al mobiliario al momento de realizar las campañas de esterilización y así generar un paralelo entre lo que se

observó en el primer objetivo y lo que nos cuentan estas personas por medio de la entrevista desestructurada.

Por último, en el tercer objetivo se escoge condensa la información y se escoge la metodología más apropiada para el desarrollo de este objetivo, en el caso de este proyecto se aplicará la **metodología proyectual de Bruno Munari** que permitirá dar soluciones objetuales de manera acertada frente a un problema puntual.

## **10. Marco teórico**

### **6.1 Evolución cooperativa entre humano y Mascota**

“Durante miles de años, los seres humanos han convivido con animales domésticos. Los arqueólogos estiman que desde hace diez a veinte mil años se ha domesticado a los gatos y los perros, respectivamente. Las investigaciones sobre ADN sugieren que la domesticación de perros podría remontarse a cien mil años mucho antes de los orígenes de la agricultura y de la ganadería. Según los ecologistas, los perros y los gatos podrían ser los que iniciaron el acercamiento con los seres humanos, y no a la inversa. Pronto los humanos reconocieron el valor de estos animales como guardianes y cazadores. Y en algún momento se desarrolló un vínculo entre el ser humano y el animal que, tal vez, sólo pueda describirlo quien es dueño de una mascota” (Conde, 2010)

“A lo largo del tiempo, los animales de compañía han servido a los humanos como protectores del hogar, animales de carga, para cazar y como guías del ganado. Hoy en día sabemos que también ayudan al bienestar psicológico proporcionando una compañía reconfortante y agradable.” (Cedón Panadés, 2012).

En la evolución de la raza humana no solo ha aumentado el número de personas que habitan en el mundo sino también el número de animales domesticados.

“En el país cada año crece no sólo la población humana, sino también la canina, por lo que el censo canino y felino de la ciudad de Bogotá en el 2005, reveló que hay un perro por cada diez personas y un gato por cada 50. Según la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, en la capital hay más de 775 mil perros y un total de 144.928 gatos que sirven de mascotas” (Secretaria de salud, 2006)

Pero este crecimiento de las mascotas no se puede considerar una ventaja puntualmente ya que la relación entre el humano y su mascota trae muchos beneficios también cuenta con ciertas desventajas

“Este aumento desmedido de mascotas en las ciudades empieza a plantear problemas de cohabitación, a la vez que requiere de la revisión de las interrelaciones que derivan de esta situación, sus repercusiones en la salud pública y en la salud individual, para así establecer medidas necesarias para minimizar los factores de riesgo de zoonosis. Sin embargo, a pesar de las dificultades que pueda traer estas poblaciones masivas de animales, es importante hacer una reflexión en torno al porque esta relación hombre-animal es tan estrecha, lo que ha llevado a que las mascotas tengan una gran aceptación en la vida del ser humano.” (Gomez, Atehortua, & Orozco, 2009)

“Las consecuencias de esa relación hombre-animal no fueron siempre las mejores y los comportamientos irresponsables por parte del hombre. Perjudicaron a las especies animales que convivían con ellos. Así, problemas como el maltrato animal y el abandono de mascotas se

incrementaron, trayendo como consecuencia otras situaciones (sobrepoblación de animales callejeros, alteración de la salud pública, contaminación, etc.)” (Bojaca, 2011).

los propietarios de las mascotas no son conscientes de la responsabilidad de estos animales de compañía y muchas veces se genera un abandono.

“Hay innumerables motivos por los cuales los animales pueden ser abandonados. Los motivos más comunes son: Falta de tiempo para cuidarlo , Da demasiado trabajo y pueden hacer destrozos, Problemas de agresividad o adaptación a causa de una educación inadecuada, Períodos de vacaciones, Perros guardianes temporales a les obras de construcción, Molestar al vecindario, El cachorro se ha hecho demasiado grande, Animales viejos y enfermos, La compra no responsable y compulsiva, El regalo de animales, La cría irresponsable, que fuerza a adopciones no meditadas, Problemas familiares, Traslados de domicilio, Desconocimiento de sus necesidades.” (Cedón Panadés, 2012)

“ Otra causa de abandono son los imaginarios colectivos mal infundados: diversas situaciones se han presentado por la ignorancia o irresponsabilidad de algunas personas que, hablando de temas que no conocen o que creen conocer, lanzan imprudentemente afirmaciones sobre los peligros que pueden representar para la salud humana el convivir con animales, lo que puede conllevar al pánico y la aversión hacia las mascotas, olvidando el real y gran beneficio que estas ofrecen” (Bojaca, 2011)

“Cada año, gente en todo el mundo abandona millones de perros y gatos, y solo en España más de 100.000 perros y gatos fueron abandonados durante 2010. Sin embargo, la moda ha domesticado a otros animales, que se consideran exóticos, y que ahora están aumentando su población considerablemente, lo que conlleva a que comiencen a ser abandonados también. Esto

ha resultado en protectoras especializadas en estas especies, que se suman a los perros y a los gatos y de los que no se poseen estadísticas aún” (Cedón Panadés, 2012).

## **6.2 Problemas de salud para el humano**

Este estado de animales en abandono puede llegar a un punto más crítico superando las barreras morales y afectando directamente la integridad de los seres humanos por zoonosis.

“Zoonosis (del griego zoon: animal) son enfermedades infecciosas transmisibles desde animales vertebrados al ser humano bajo condiciones naturales. Los agentes infecciosos involucrados incluyen bacterias, virus, parásitos, hongos y rickettsias, entre otros. Los agentes infecciosos involucrados en zoonosis pueden ser transmitidos por distintos mecanismos entre ellos, por contacto directo, ingestión, inhalación, por vectores intermediarios o mordeduras. Ciertos agentes pueden ser transmitidos por más de un mecanismo, por ejemplo, *Salmonellas*.” (Dabanch, 2003).

Por tal motivo se debería disminuir la cantidad de mascotas en situación de abandono, y sensibilizar al propietario de mascotas a las desventajas sociales que puede causar el abandono o irresponsabilidad con la mascota.

Se puede recurrir a diferentes métodos para reducir este número de animales en situación de abandono y muchos pocos éticos, la eutanasia es uno de ellos.

“La eutanasia tiene por finalidad evitar sufrimientos insoportables o la prolongación artificial de la vida a un enfermo. Para que la eutanasia sea considerada como tal, el enfermo ha de padecer, necesariamente, una enfermedad terminal o incurable, en segundo lugar, el personal veterinario ha de contar expresamente con el consentimiento del propietario.” (Crespo, Font, & Garrigós, 2011).

Eutanasia se define como: “La eutanasia se define como una muerte sin sufrimiento físico. Se trata de un acto clínico orientado a dar fin a la vida de un animal como última alternativa ante situaciones entendidas como terminales para los pacientes (cuando el animal sufre dolor físico o estrés o es probable que los sufra en un futuro inmediato).” (Muñoz, Rodríguez, & Salcedo, 2011)

Se comienza un planteamiento entre la decisión que se debe tomar al momento de aplicar este método en un animal.

“La razón principal para preocuparnos por el sufrimiento tanto animal como humano es el respeto y la igualdad hacia los demás. Mucha gente cree que el sufrimiento innecesario es injusto y debería ser controlado o evitado. La sociedad no debería ser responsable de destrozar gratuitamente una vida, ya sea humana o animal. Al ser un valor, la moral varía entre individuos y hay gente que se preocupa y otros que no.” (Crespo, Font, & Garrigós, 2011)

Por esto la eutanasia es un método subjetivo y de moral individual que no puede ser tomado a la ligera por cualquier persona sin el conocimiento médico-veterinario para tomar esta decisión, por tal motivo un método menos radical y que también puede brindar resultados en la disminución del número de animales en situación de abandono sería la esterilización de estos.

“Es importante el control de la población canina y felina vagabunda, no solo desde el punto de vista del control de rabia sino de por lo menos otras 100 enfermedades zoonóticas que podrían llegar a afectar la comunidad.” (Secretaría de salud, 2006)

“La sobrepoblación canina se ha convertido en un riesgo sanitario a gran escala para nuestra sociedad” (Ortega, 2001; McNeil & Constandy, 2006); “se ha estimado que una hembra preñada junto con su descendencia en 6 años puede producir un total de 67.000 perros” (Bögel, 1990).

### 6.3. Esterilización de animales pequeños

Existen diferentes métodos de castración para los animales de compañía tales como:

“La ovariectomía en perras es un método muy utilizado para la esterilización de las perras en España. Las ventajas que ofrece son diversas, como el control de la población, ausencia de celos, prevención de pseudogestaciones y disminución de la aparición de tumores mamarios” (Granados, Martínez, & Mateo, 2008). Otra definición de este método

“La ovariectomía (O.V.H) ha sido indicada comúnmente como un método de esterilización facultativa y ha sido el tratamiento de elección para la mayor parte de enfermedades uterinas y como tratamiento coadyuvante de la neoplasia mamaria” (Hedlund, 2004).

Ahora que se conocen los métodos de esterilización ambulatoria realizados en animales pequeños se puede afirmar que las campañas de esterilización animal son un método muy eficaz para prevenir la zoonosis hacia los humanos por parte de la sobrepoblación animal.

“una gestión exitosa de la población de perros requiere la esterilización masiva, que es la mejor alternativa para este propósito, pues está demostrado —tanto en la teoría como en la practica— que la esterilización aplicada continuamente en un largo tiempo es capaz de reducir la densidad poblacional canina” (Secretaria de salud, 2006)

Comencemos por ver los resultados de campañas de esterilización en otros países: “Estados Unidos, más del 70% de los perros y gatos con propietarios son vacunados contra la rabia. Además, casi el 70% de los perros y el 85% de los gatos con dueño son esterilizados. Debe quedar claro, sin embargo, que estos animales no están vacunados y esterilizados, porque la ley lo requiere, sino por voluntad de sus dueños. Así, los perros y gatos de compañía de ese país son

vacunados y esterilizados porque las personas han sido convencidas por sus veterinarios, a través de campañas de educación y por sus amigos y vecinos, sobre que este accionar es lo socialmente responsable y considerado que hacer.” (Karma-yog, 2011)

Esto sería una forma eficiente de prevenir y regular los problemas que generan las mascotas en situación de abandono, en Bogotá se realizó una campaña de esterilización masiva para evitar otros métodos poco éticos como la eutanasia.

“De acuerdo con lo realizado en los últimos cuatro años en desarrollo del programa de esterilización a hembras caninas (en particular) y felinas de la ciudad de Bogotá, este programa surgió como una alternativa al programa de control de población mediante la captura y eutanasia; no obstante, por factores culturales en la ciudad de Bogotá aún es necesario desarrollar esta actividad. El último estudio poblacional realizado en Bogotá (2005) informa que gracias a la esterilización se ha evitado subir una población a más de un millón de animales. Esto quiere decir que, en efecto, el programa ha sido efectivo en buscar el control poblacional en Bogotá.” (Secretaria de salud, 2006)

#### **6.4. Corporación RAYA**

En Medellín existe una entidad sin ánimo de lucro llamada la Corporación RAYA la cual es el epicentro de la problemática en este proyecto de investigación.

RAYA es una entidad que, desde el año 2003, ha emprendido campañas de cuidado y respeto por todas las demás especies animales. Nuestro objetivo es crear una sociedad donde los animales no humanos y humanos convivan en armonía y respeto, donde seamos capaces de valorar las diferencias y proteger aquellos que no pueden defenderse.

RAYA no es un albergue ni un grupo de rescate, trabajamos en la raíz del problema del maltrato y el abandono de animales.

Uno de nuestro programa principal consiste en campañas de esterilización en municipios abandonados por el Estado colombiano. En estas localidades operamos la mayor parte del censo de perros y gatos para disminuir el abandono y ayudar a las comunidades a que eviten todos los problemas derivados de poblaciones fuera de control. Para realizar estas jornadas, recogemos patrocinios que cubren la esterilización de un perro o gato, logrando operar por jornada aproximadamente a 200 animales.

### **6.5 Quirófano ideal vs Quirófano RAYA**

Se debe tener en cuenta que se necesita para un apropiado proceso de esterilización animal, según el Master en Veterinaria Daniel Sappía.

“El área de cirugía se divide en tres sectores o zonas, orientado a minimizar los riesgos de contaminación de los pacientes quirúrgicos y para evitar transporte de bacterias y/o suciedad entre las zonas. Es muy importante tener en cuentas las infecciones hospitalarias. Se llama así a la ocurrencia de una infección que no estaba presente ni en incubación en el momento del ingreso al Área Hospitalaria.

Así tenemos:

- 1) Zona limpia.
- 2) Zona intermedia o mixta.
- 3) Zona sucia o contaminada.

La zona limpia incluye el o los quirófanos, prequirófano/s con las piletas de lavado y los suministros estériles. El sector intermedio o mixto en general es un sitio de pasaje y entrada al/ los quirófanos/s y zona de, anestesia y recuperación de la anestesia, quirófano “sucio”. Pudiendo haber una sala de estar para el personal. También puede ser zona comunicación con puestos de enfermería, zonas de procesamiento de instrumentos y recursos, zonas de almacenamiento, salas de servicios. Finalmente, la zona sucia donde se encuentran la sala de preparación del paciente, internación, sala de preparación del material quirúrgico, sala de máquinas, vestuarios, descansos y consultorios. Las áreas limpias deben ser reservadas para el tráfico limpio y las contaminadas al tráfico contaminado. Las personas que ingresen a cada área deben mantener una vestimenta apropiada, tal es así que, por ejemplo, para abandonar el área limpia debe cubrirse la vestimenta, por ejemplo, con un guardapolvo, antes de salir y descartar estos elementos cuando se regresa a la misma. Las puertas entre áreas limpias y contaminadas SIEMPRE deben mantenerse cerradas. Los alimentos y bebidas solo están permitidos en áreas contaminadas destinadas para tal fin.” (Sappía, 2014)

“La sala para la inducción anestésica y preparación quirúrgica debe contar con el equipamiento o medicaciones que puedan necesitarse en el caso de una emergencia como un desfibrilador, laringoscopios, tubos endotraqueales, dispositivos de succión, oxígeno por tuberías, carrito de urgencia con oxígeno, monitoreo cardíaco y asistente para respiración forzada. El equipamiento anestésico (máquinas, drogas), laringoscopios, peladoras (montadas en la pared o colgantes desde el techo), aspiradoras para evitar la diseminación del pelo suelto posterior al corte, materiales para la preparación de la piel (jabones antisépticos, alcohol, algodón, gasas, torundas de gasa estériles), artículos cortantes, agujas y jeringas y equipamiento de monitoreo deben estar a disposición para asegurar la eficiencia en la anestesia y preparación

preoperatoria del paciente. Los sistemas eliminadores de gases al exterior deben estar presentes en cada mesa de preparación anestésica.” (Sappía, 2014).

La corporación RAYA cuenta con un segmento en su montaje tradicional de quirófano en el cual se anestesia a los pacientes, pero este no cuenta con todo el equipo dicho por Sappín como el desfibrilador ya que es muy difícil de transportar a los lugares donde realizan sus campañas de esterilización, pero si tiene el espacio de anestesia destinado en el quirófano que estructuran.

“Las salas de operaciones son los sectores individuales donde se practican los actos quirúrgicos. Los elementos imprescindibles en éste sector son: camilla, luces, mesa de instrumental, lebrillo y oxígeno. El tamaño del lugar debe ser el suficiente para permitir que el personal se movilice alrededor del equipamiento estéril sin contaminación y acomodar las piezas grandes de equipos necesarios para los diversos procedimientos. El diseño debe ser sencillo de modo que ningún área acumule polvo o sea de limpieza engorrosa. Los pisos, techos y otras superficies deben ser lisos, no porosos y construidas con materiales refractarios. Los materiales de superficie deben tener la capacidad para resistir el lavado e higiene frecuentes con desinfectantes fuertes”. (Sappía, 2014)

“A continuación se describen 2 modelos, solo a título mostrativo, teniendo en cuenta que no se requiere de una gran estructura hospitalaria para realizar una actividad quirúrgica correctamente. Solo se requiere ser prolijo, meticuloso y tener un hábito quirúrgico adquirido.

Modelo A: veterinaria no especializada en cirugía, con profesionales preparados para la realización de cirugías simples y rutinarias. El consultorio será la zona sucia de la unidad quirúrgica y aquí se realizará la preparación y canalización del paciente. La zona limpia será la

zona de quirófano, donde el cirujano se lavará las manos y colocará la vestimenta estéril. En éste ambiente se realizará la cirugía.

Modelo B: veterinaria con profesionales especializados para la realización de cirugías de mayor complejidad. Acá el equipo estaría formado por 3 personas como mínimo. En este caso la preparación del paciente (zona sucia) se llevará a cabo en la enfermería, el lavado de manos y vestido de cirujano y ayudante en el prequirófano, realizando la intervención en el quirófano.” (Sappía, 2014).

### 6.6 Modelo de Quirófano.

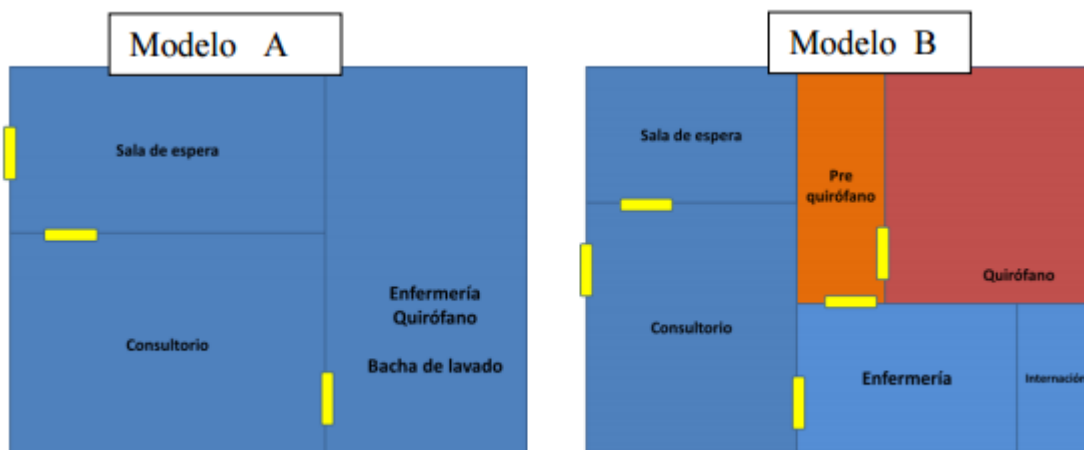


Figura 1 Modelo de quirófano propuesto por Sappia en el 2014

Este modelo planteado por Sappía es un modelo básico para una instalación de un quirófano en condiciones ideales, pero en el caso de la corporación RAYA ellos deben instalar su quirófano en lugares un poco más adversos, pero se mantiene esta lógica organizacional para tener un buen ejercicio de la esterilización de animales pequeños.

Un factor crucial en estos quirófanos improvisados es la ergonomía y la proxemica con la cual están diseñados. Hablemos primero sobre la ergonomía.

## **6.7 Ergonomía.**

“Etimológicamente, el termino ergonomía proviene del griego “ergo” que significa trabajo, actividad y “nomos” que significa principios, normas. Podemos entonces decir que la ergonomía es el estudio del trabajo, encargándose de elaborar las normas por las que se debe regirse este”. (Maestre, 2007)

Otras definiciones de ergonomía serian.

“La aplicación conjunta de algunas ciencias biológicas y ciencias de la ingeniería para asegurar entre el hombre y el trabajo en optima adaptación mutua con el fin de incrementar el rendimiento del trabajador y contribuir a su propio bienestar.” (Carpenter,1961).

“El estudio del comportamiento del hombre en su trabajo.” (Grandjean, 1969).

“La Ergonomía trata de relacionar las variables del diseño por una parte y los criterios de eficacia funcional o bienestar para él ser humano, por la otra”. (McCormick,1981).

Al tener toda esta definición clara se debe realizar una redirección a los factores en los cuales converge la posición de estos autores que son:

### **6.7.1 Factores de la ergonomía**

#### **6.7.1.2 La carga física del trabajo:**

las demandas energéticas de la actividad, las posturas de trabajo y movimiento realizados durante la tarea, las fuerzas aplicadas incluyendo las relativas a la manipulación del peso.

### **6.7.1.3 La carga mental como consecuencia de los procesos cognitivos necesarios para desarrollar la tarea:**

Nivel de atención necesario, tiempo en que se mantiene la atención, cantidad de información requerida, forma de presentación de la información.

### **6.7.1.4 Los aspectos organizativos del trabajo:**

Las condiciones temporales en las que se realiza el trabajo (horario, pausas, ritmos, jornadas, turnos), las condiciones sociales existentes en la empresa incluidos los aspectos relativos a la organización del trabajo (estilo de mando, sistema de promoción, causas de participación, status social de los puestos dentro de la empresa, salarios), las condiciones de información (ordenes e instrucciones para el desarrollo de las tareas, así como, los cauces establecidos para su comunicación).

Todos estos criterios son sacados del libro de “Ergonomía y psicología” de Diego Gonzales Maestre.

Ahora se comienza a abordar el concepto de proxemica.

“El concepto de proxemica fue acuñado por el antropólogo Edward T Hall, refiriéndose al estudio del hombre y al uso de su entorno espacial. A principios de la década de los sesenta, Hall se refería a este problema como espacio social, biocomunicación y micro-espacios en relaciones interpersonales.” (Lara Méndez, 1997).

“Al desarrollar el campo de la proxemica, Hall estudió cómo, inconscientemente, el hombre estructura su micro espacio, la distancia en la cual sus semejantes desarrollan sus actividades diarias, la organización espacial en sus casas, edificios y ciudades. En otras palabras, define a la proxemica como la disciplina que se ocupa de las observaciones y teorías relacionadas con el uso

del espacio por el hombre, que se explica como una elaboración especializada de la cultura”.

(Lara Méndez, 1997)

La proxémica nos brinda estas herramientas para un análisis más puntual del entorno.

1. Se puede estudiar la relación entre persona y espacio determinar el significado que un ambiente físico tiene para un individuo, ya que el comportamiento espacial del hombre, el movimiento y la gestualidad, los cambios en la mirada, en la expresión de la cara, etcétera, son un conjunto de señales no verbales que tiene una función de control de la situación social inmediata, de apoyo a la comunicación verbal y, en ocasiones, de sustitución del lenguaje articulado.

2. Se puede analizar las relaciones de correspondencia entre el espacio y el hombre a nivel de las unidades sociales de las que el individuo forma parte (una empresa, por ejemplo). Las actividades humanas no se presentan de manera aleatoria en el espacio; tampoco se distribuye al azar. Se puede establecer los principios de distribución en los espacios edificados por el hombre mediante factores sociales, culturales, políticos y psicológicos. Es ilimitada la cantidad de lugares en los que nos relacionamos con los demás: autobuses, restaurantes, oficinas, parques, etcétera. Así recibimos la influencia de nuestro medio y al mismo tiempo influimos sobre él.

3. También pueden ser examinadas las relaciones de correspondencia entre hombre y espacio por analogía con las relaciones entre animales y el mismo espacio. Haciendo un poco de historia, a comienzos del siglo XIX algunos observadores señalaron que todas las especies tienen formas definidas de actuar en determinadas situaciones. Cada una parece haber heredado ciertas conductas que se denominan patrones fijos de comportamiento, por lo que, para los etólogos, la conducta se halla “inscrita” antes del nacimiento; es heredada, no esencialmente aprendida.

Estos factores son expuestos por Amaceli Lara Méndez, con esto podemos entender que un estudio proxemico bien aplicado puede ser relevante para el desarrollo del problema vivido por la corporación RAYA al momento de realizar sus campañas de esterilización.

## 11. Cronograma.

Objetivo	Actividad	Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				
Diagnosticar el estado actual del área de cirugía de esterilización animal con la que cuenta la corporación RAYA para sus campañas.	Recolección fotográfica y de medidas del espacio de esterilización	■																
	Identificar proceso de esterilización utilizado por los cirujanos de la corporación y compararlo con los realizados en otras entidades		■															
	Dimensionar compartimentos en los cuales transportan sus insumos para las campañas de esterilización			■														
Identificar los aspectos que dificultan el transporte del área de cirugía y como afecta a los voluntarios de la corporación RAYA	Realizar un simulacro de transporte y embalaje por parte de la corporación				■													
	Analizar las cargas y riesgos ergonómicos a los cuales están sometidos los voluntarios de la corporación RAYA						■											
	Generar una secuencia de cirugía mucho más saludable para los cirujanos y voluntarios para ser aplicada en la propuesta final							■	■									
Brindar una solución en diseño industrial a partir de los conceptos adquiridos en la investigación realizada.	Definir y aplicar los primeros de la metodología seleccionada (diseño proyectual de Bruno Munari)								■									
	Aplicar técnicas para la generación de ideas y bocetos de las posibles soluciones									■								
	Definir la propuesta o las propuestas más acertadas y generar una propuesta final										■							
	Materializar la propuesta final modelada y renderizada											■	■	■				
	Generar paquete de planos destinado para la organización RAYA															■		
	Realizar informe final y Conclusiones de la investigación																■	
	Preparar sustentación de Trabajo de grados																	■

Figura 2 Cronograma

## **12. Presupuesto.**

Tabla 1 Presupuesto

Presupuesto proyecto RAYA			
Actividades	Recursos necesarios	Precio	Donde conseguirlo
Diagnosticar el estado actual del area de cirugia de esterilizacion animal con la que cuenta la corporacion RAYA	Camara	300000	Filmcom
	Transporte (Supsidio para la moto)	80.000	Instituto Tecnologico Metropolitano
	Bitacoras	15000	
	Lapices	5000	
	Computador	1500000	
Identificar los aspectos que dificultan el transporte de area de cirugia y como afecta a los voluntarios de la corporación RAYA	Internet	60000	Todo en Artes
	Computador	ya obtenido	Todo en Artes
	Bitacoras	ya obtenido	
	Colores	45000	
	Marcadores	20000	
	Postit	5000	Todo en Artes
	Papel Bone	1500	Todo en Artes
Brindar una solucion en Diseño industrial a partit de los conceptos adquiridos en la investigacion realizada	Tableta Digitalizadora	250000	
	Internet	60000	
	Computador	ya cotizado	
	Inventor	80000	
	Keyshot	80000	
	PS	80000	
	AI	80000	
Produccion del prototipo	Perfileria metalica	60000	Homecenter
	bisagras	30000	Homecenter
	rieles	60.000	Homecenter
	tornilleria	14000	ferreteria
	cortadora de disco	150000	Homecenter
	taladro	150000	Homecenter
	caladora	100000	Homecenter
	soldadura tig	200000	
	Lamina de MDF	50000	Madecentro
	lamina de Alumino	60000	Alumina
Polipropileno	60000		

### **13. Alcances y limitaciones.**

Este proyecto tiene como alcance la entrega de los planos a la corporación y un render para exponer el funcionamiento del dispositivo y el meto más apropiado para su producción, el proyecto no se hace responsable de la utilización de estos planos por parte de la corporación RAYA.

El culmina cuando se sustente y apruebe a final del semestre académico 2017-2, toda continuación o prolongación del proyecto será decisión del investigador sin ningún compromiso institucional o con la corporación RAYA

Una limitación fundamenta para este proyecto es que la corporación realiza las campañas de esterilización anualmente y no se cuenta con los recursos adecuados para asistir a esta.

Otra limitación es la producción del prototipo funcional ya que la solución objetual no será fácil de construir para el presupuesto de un estudiante de pregrado.




### **14. Consideraciones éticas.**






La corporación RAYA está al tanto del proyecto y apoya el desarrollo de este.



Tanto el Instituto Tecnológico Metropolitano como Miguel Ángel Bran autor del proyecto no se hacen responsables de la mala utilización del proyecto por parte de la corporación.

Se contará con consentimientos informados para el desarrollo de este por parte de las personas de la fundación para evitar problemas legales.

### **15. Estado del Arte**

Imagen	Nombre	Desventajas	Ventajas	Fuente
	<p>MESA VETERINARIA DE CIRUGIA HIDRAULICA</p>	<p>Difícil de transportar, gasta mucho material, mantenimiento constante, cuenta con una huella de carbono más pronunciada, costosa para los recursos de la fundación</p>	<p>gradúa la altitud, cuenta con un canal para los fluidos, resiste mucho peso, es muy estable</p>	<p><a href="http://mueblesbohne.com/quiروفano.html">http://mueblesbohne.com/quiروفano.html</a></p>
	<p>Animal surgery table, hydraulic pet operating table, animal surgical table, vet surgical table</p>	<p>Pesada, difícil de transportar, producción completa, costosa para los recursos de la fundación</p>	<p>cuenta con un depósito de residuos, estable, plegable en la parte superior</p>	<p><a href="https://www.alibaba.com/product-detail/animal-surgery-table-hydraulic-pet-operating_201537860.html">https://www.alibaba.com/product-detail/animal-surgery-table-hydraulic-pet-operating_201537860.html</a></p>
	<p>Veterinary Examination Tables</p>	<p>no se puede graduar</p>	<p>liviana a comparación de las mecánicas, fácil de producir, canal de fuga de fluidos, cuenta con manijas para su fácil transporte, fácil de limpiar</p>	<p><a href="http://servilab.com.co/en/veterinary-examination-tables/">http://servilab.com.co/en/veterinary-examination-tables/</a></p>
	<p>Veterinary Animal Pet Surgery Surgical Medical Operating Table Stock</p>	<p>Pesada, difícil de transportar, necesita mucho mantenimiento</p>	<p>cuenta con un espacio para los instrumentos, graduable, cuenta con la base para poner la solución salina</p>	<p><a href="https://www.alibaba.com/product-detail/Veterinary-Animal-Pet-Surgery-Surgical-Medical_60111571568.html?spm=a2700.details.maylikever.9.384b94dddFyUFY">https://www.alibaba.com/product-detail/Veterinary-Animal-Pet-Surgery-Surgical-Medical_60111571568.html?spm=a2700.details.maylikever.9.384b94dddFyUFY</a></p>

	<p>Vet Veterinary Pet Exam Table Surgery Surgical Table Stock</p>	<p>cuenta con un espacio anexo en la parte inferior, cuenta con un contenedor para los residuos, superficie fácil de limpiar</p>	<p>no cuenta con un escape de fluidos o concavidad que ayude a la circulación de estos</p>	<p><a href="https://www.alibaba.com/product-detail/Vet-Veterinary-Pet-Exam-Table-Surgery_201537987.htm">https://www.alibaba.com/product-detail/Vet-Veterinary-Pet-Exam-Table-Surgery_201537987.htm</a> !</p>
	<p>induganavet mesa animales pequeños</p>	<p>difícil de transportar , aparenta fragilidad</p>	<p>liviana a comparación de las mecánicas, fácil de producir, canal de fuga de fluidos.</p>	<p><a href="http://www.induganavet.com/es/productos/clinica-pequenos/mesa-cirugia/">http://www.induganavet.com/es/productos/clinica-pequenos/mesa-cirugia/</a></p>
	<p>Mesa de operaciones universal / manual / veterinaria</p>	<p>difícil de transportar , no cuenta con canal para fluidos</p>	<p>se puede graduar, parece liviana y fácil de producir</p>	<p><a href="http://www.medicaexpo.es/prod/doctorgimo/product-83853-826889.html">http://www.medicaexpo.es/prod/doctorgimo/product-83853-826889.html</a></p>
	<p>Mesa de operaciones eléctrica / elevadora / veterinaria</p>	<p>Pesada y de difícil acceso a diferentes espacio</p>	<p>una de las mesas mas completas del mercado con graduación tanto vertical como angular y deposito de fluidos</p>	<p><a href="http://www.medicaexpo.es/prod/alvo-medical/product-67717-495860.html">http://www.medicaexpo.es/prod/alvo-medical/product-67717-495860.html</a></p>
	<p>Mesa de operaciones eléctrica / veterinaria MVT-300</p>	<p>Pesada , se usa mucho material, cuenta con un mantenimiento complejo</p>	<p>cuenta con un espacio destinado para el almacenamiento</p>	<p><a href="http://www.medicaexpo.es/prod/medical-master/product-75198-682529.html">http://www.medicaexpo.es/prod/medical-master/product-75198-682529.html</a></p>

	<p>Mesa de operaciones eléctrica / basculante / elevadora / veterinaria VTET***E</p>	<p>Pesada, difícil de transportar, producción completa , costosa para los recursos de la fundación</p>	<p>cuenta con un depósito de residuos, estable, plegable en la parte superior</p>	<p><a href="http://www.medicaexpo.es/prod/mediplinth/product-94421-591217.html">http://www.medicaexpo.es/prod/mediplinth/product-94421-591217.html</a></p>
	<p>Mesa de operaciones veterinaria / de oftalmología / manual TabVetOph-0001</p>	<p>Pesada, difícil de transportar, necesita mucho mantenimiento</p>	<p>cuenta con un espacio para los instrumentos, graduable, cuenta con la base para poner la solución salina</p>	<p><a href="http://www.medicaexpo.es/prod/tigers/product-118707-809266.html">http://www.medicaexpo.es/prod/tigers/product-118707-809266.html</a></p>

## 16. Desarrollo metodológico

### 11.1 Criterios de selección metodológica

Se toma la decisión de que la metodología más apropiada para el desarrollo de este proyecto es la metodología proyectual de Bruno Munari, para ser un poco más específico en la parte en que dividimos el problema en sus diversos componentes la que el autor denomina “Componentes del problema”.

### 11.2 Componentes del problema:

Los componentes o elementos del problemas son:

Aumento de tiempos y esfuerzos al momento de establecer.

Genera problemas de salud a los voluntarios de la fundación por el transporte del quirófano.

Riesgo clínico por la distribución de los insumos médicos.

### **16.3 Recopilación de datos:**

La corporación raya realizo una campaña de esterilización en el barrio Aranjuez de la ciudad de Medellín.

Podemos analizar que los voluntarios de la corporación RAYA colocan los insumos quirúrgicos de manera aleatoria en la mesa o lugar que encuentren disponibles al momento de realizar el proceso de quirúrgico.

Esta sería la primera estación en la dinámica de esterilización que realiza la fundación.



*Figura 3 Imagen propia*

Luego de aplicar la anestesia al paciente se traslada a una segunda estación en la cual reposa hasta que la anestesia hace efecto, podemos observar que esta zona es cómoda y por testimonio de los voluntarios generalmente es una cobija o una colchoneta.



*Figura 4 Imagen propia*

La tercera estación es en la cual se realiza la cirugía, este espacio es una mesa de acero inoxidable en la cual se ubican tanto el veterinario con su auxiliar, este es el espacio más

ordenado y higiénico por la salud del paciente, se tiene diferentes recipientes para los residuos



*Figura 5 Imagen propia*



*Figura 6 Imagen propia*

La última estación es la más grande ya que en esta reposan los pacientes luego de terminar la cirugía, se les aplica solución salina y cuando pasa el efecto de la anestesia y están conscientes se entregan a su respectivo dueño, también se puede liberar dependiendo de la situación del animal.



*Figura 7 Imagen propia*

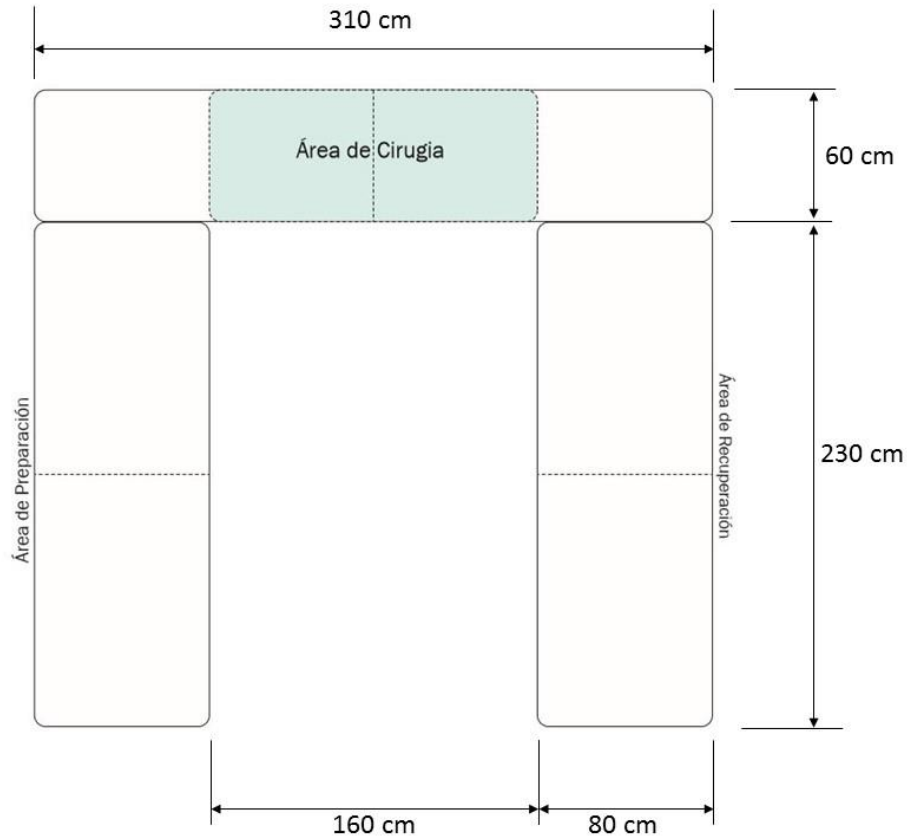
Como anexo tenemos los recipientes en los cuales la corporación raya transporta todos los insumos necesarios para realizar estas campañas de esterilización, como podemos observar cuentan con tres recipientes grandes y uno de un tamaño menor.



*Figura 8 Imagen propia*

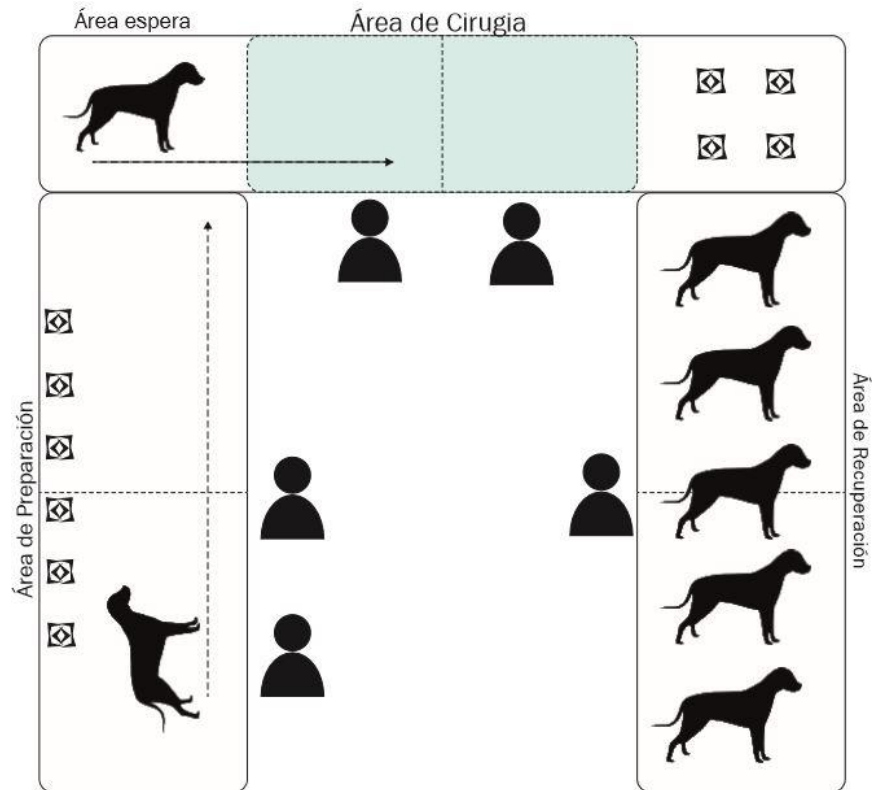
#### 16.4 Análisis de datos:

Luego de medir las mesas que utilizaron y la forma en la que está distribuido el espacio de trabajo las medidas mínimas para realizar esta actividad con naturalidad son.



*Figura 9 Medidas generales del espacio de trabajo*

Teniendo en cuenta la distribución de los objetos en el espacio y la dinámica en la cual se estructura la corporación raya al momento de realizar una campaña de esterilización anima seria la siguiente.



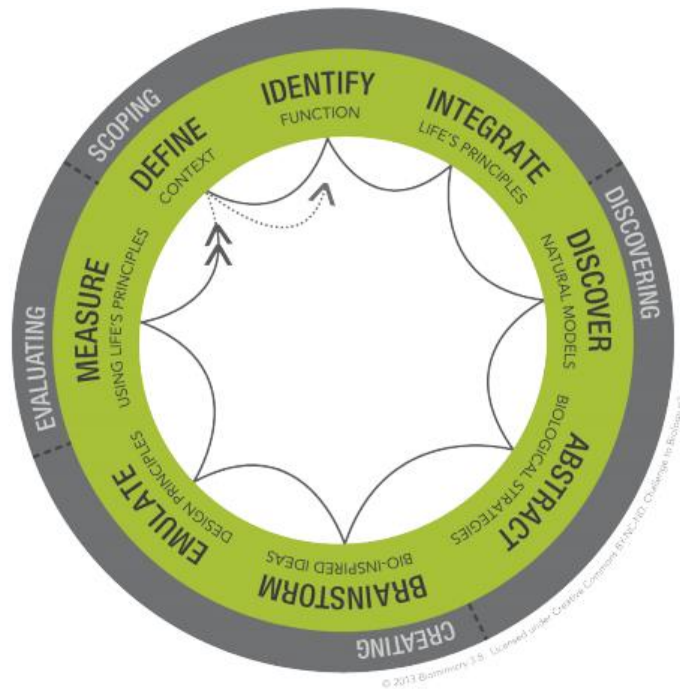
*Figura 10 Disposición de voluntarios y pacientes*

La distribución del espacio que dispone la corporación permite una coordinación más intuitiva y fácil, pero se debe generar una dinámica más versátil para los diferentes terrenos o las diferentes actividades que se realizaran en la corporación.

### **16.5 Creatividad:**

Se utilizará la Biomimetica como herramienta creativa porque la corporación raya cuenta con una gran afinidad con los referentes naturales ya que trabajan directamente con ellos, también se

debe tener en cuenta que mi enfoque profesional como diseñados es de biomimetica que consiste en imitar los modelos naturales para realizar diseños más eficientes inspirados en la naturaleza.



## BIOMIMICRY THINKING Biomimicry DesignLens

*Figura 11 Biomimicry thinking*

### **16.5.1 Definir.**

Este paso de la metodología “Biomimicry thinking” consiste en identificar el contexto en el cual se desarrollará el proyecto el cual está especificado en el punto 5.2.

### 16.5.2 Identificar.

Se necesita un mobiliario que sea fácil de transportar y que le permita a la corporación organizar de una manera óptima dependiendo del lugar donde se encuentren asentados para realizar sus jornadas de esterilización.

### 16.5.3 Integrar.

En este paso se selecciona la propiedad o habilidad que se necesita abstraer de algún referente natural en términos de una sola palabra clave, en esta investigación será la propiedad de ser “colapsable” que consiste en hacer que un objeto pueda reducir su tamaño también podríamos usar un sinónimo de esta palabra como “graduable” pero ambas convergen en un mismo fin.

### 16.5.4 Descubrir

El principio básico de la pata del gato consiste en aplicar la fuerza de la pata en y así generar un pivote para poder expulsar la garra y capturar a sus presas, al momento en que la fuerza se deja de aplicar en el pivote el ligamento elástico dorsal funciona como un resorte que permite que la garra se retraiga y conserve su posición inicial

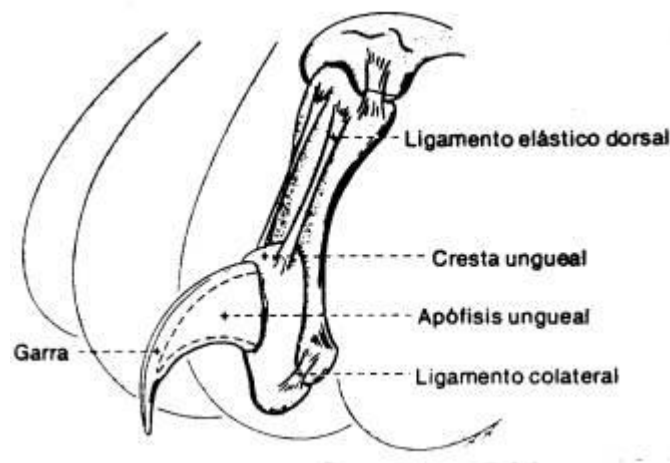
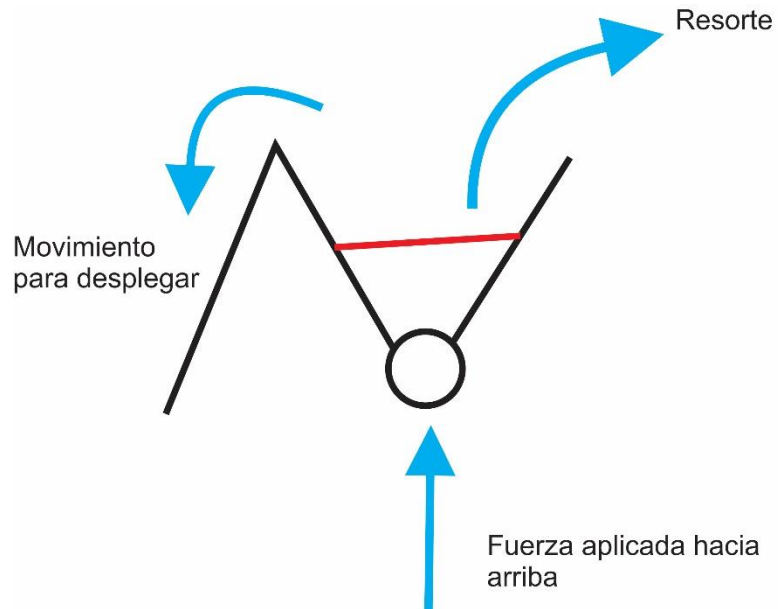


Figura 12 Anatomía de la pata felina

### 16.5.5 Abstraer.

Los principios de diseño que se analizan en la pata del gato son los movimientos y piezas mecánicas que se pueden replicar para poder materializarlo como mecanismo.



*Figura 13 Esquema de funcionamiento*

También se realiza una maqueta esquemática para comprobar el funcionamiento

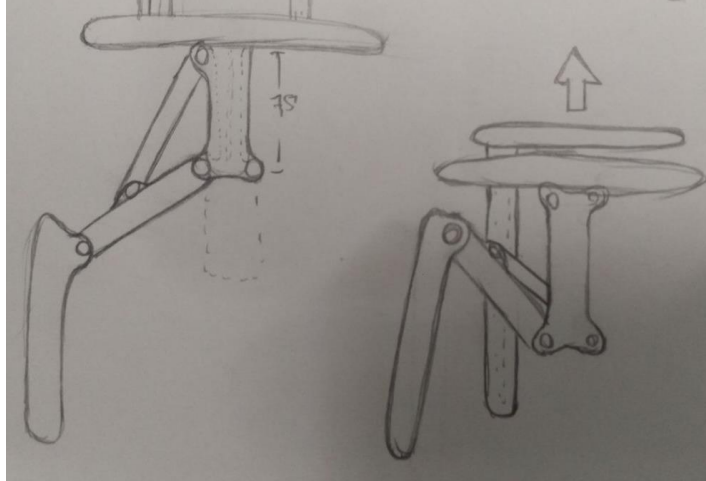


*Figura 14 Maqueta funcional*

Gracias a esta información podemos materializar este proceso natural en una solución de diseño industrial que puede resolver el problema seleccionado

### **16.5.6 Lluvia de ideas**

En este punto del método de “Biomimicry thinking” comenzamos a desarrollar la parte de bocetos y propuestas creativas que puedan dar solución a la problemática seleccionada por medio del referente y la investigación realizada en torno a este.



*Figura 15 Boceto*

Se puede observar que se cambia el punto de accionamiento del mecanismo para la facilidad del usuario ya que realizar una acción desde la parte inferior como es en la pata del gato es poco saludable y poco intuitivo.


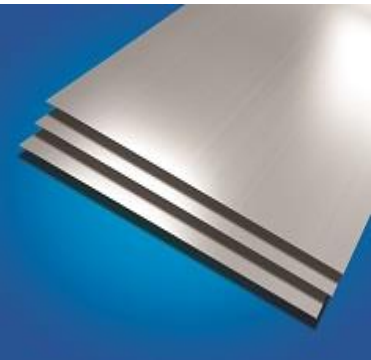


*Figura 16 Boceto*

## 16.6 Materiales y Tecnologías

Para desarrollar el producto se necesita de los siguientes materiales ya que se desarrollarán dos mesas parciales y es decisión de la Corporación cuales, y cuantas produce, comencemos por la parte inferior la que cuenta con los mecanismos de pliegue y es toda la estructura para sostener el producto final.

Este cuenta con:

Imagen	Descripción	Cantidad	Intervención	Proveedor
	<p>Tubo Cuadrado 100 X 100 X 2.5mm X 6m</p>	<p>3</p>	<p>Corte, soldadura y troquelado, punzonado</p>	<p>Homecenter</p>
	<p>Láminas en acero, galvanizadas cortadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acero base: JIS G3141 SPCC-SD.</li> <li>- Especificaciones de galvanización: ASTM A653.</li> <li>- Recubrimiento: Z180 (180 g/m<sup>2</sup>) y Z120 (120 g/m<sup>2</sup>).</li> <li>- Calibres de los espesores base: 12 (2.66 mm) a 35 (0.15 mm).</li> <li>- Ancho: 900 mm y 1220 mm.</li> <li>- Cortamos en anchos de flejes especiales para uso industrial</li> <li>- Especificaciones de lámina galvanizada</li> <li>- Tolerancia: según ASTM A924</li> </ul>	<p>1</p>	<p>Corte, troquelado, dobles y punzonado</p>	<p>Corpaceros</p>

	<p>Lamina de pino fenolico de 1,22 m x 2,44 con un calibre de 18 mm</p>	<p>1</p>	<p>Cortes y pulido</p>	<p>Madecentro</p>
	<p>se necesitan resortes de extension a la medida o aproximadamente de 40 cm de largo</p>	<p>4</p>	<p>N/A</p>	<p>Resortes industriales</p>
	<p>Rodachines 2" Plano Naran Freno Giratorio 50mm 80k Jgo X 4</p>	<p>3</p>	<p>N/A</p>	<p>Ferreteria Hoyostool</p>

## 17. Modelo Canvas

<p><b>8. Socios claves</b></p> <p>Los socios clave podrian ser un empresa que venda perfiles de acero, laminas de acero, y maderas , tdo esto patrocinado por diferentes corporaciones en pos de los animales</p>	<p><b>7. Actividades claves</b></p> <p>Solución de problemas puntuales a través de metodologías de diseño</p>	<p><b>1. Propuesta de valor</b></p> <p>Las mesas de cirugia veterinaria existentes ni cuenta con la portabilidad que brinda el proyecto SIMCA esto facilitara mucho las campañas realizadas con la corporación RAYA</p>	<p><b>4. Relación con clientes</b></p> <p>Se conseguiran nuevos clientes por medio de la publicidad realizada por la corporación RAYA</p>	<p><b>2. Segmentos de mercado</b></p> <p>Este producto esta dirigido a los voluntarios de la fundación raya o a cualquier corporación que realice cirugías animales en diferentes partes</p>
<p><b>6. Recursos claves</b></p> <p>Tener los materiales adecuados y el conocimiento de producción para aplicar el diseño</p>			<p><b>3. Canales</b></p> <p>La distribucion del producto seria por medio de camiones al momento de llegar a una produccion industrial</p>	
<p><b>9. Estructura de costos</b></p> <p>Pagar materiales necesarios, pagar por los derechos de autor para su explotación patrimonial, pagar al diseñador para la creación de diferentes adaptaciones o cambios según la corporación</p>			<p><b>5. Modelos y fuentes de ingresos</b></p> <p>En primera instancia sera una donacion a la corporacion pero en el futuro se realizaran encargos para realizar la produccion de mas SIMCAS</p>	

## 18. Bibliografía

Bojaca, C. R. (2011). <http://www.bioeticaunbosque.edu.co>. Obtenido de

<http://www.bioeticaunbosque.edu.co>:

[http://www.bioeticaunbosque.edu.co/Investigacion/tesis/AMBIENTE/CLAUDIA\\_ROCIO\\_MEDINA\\_BOJACA.pdf](http://www.bioeticaunbosque.edu.co/Investigacion/tesis/AMBIENTE/CLAUDIA_ROCIO_MEDINA_BOJACA.pdf)

Cedón Panadés, M. H. (20 de Enero de 2012). *Dispositifs de documents de la UAB*. Obtenido de Dispositifs de documents de la UAB:

<https://ddd.uab.cat/pub/trerecpro/2011/85680/abaanicom.pdf>

Conde, J. B. (12 de Enero de 2010). Investigaciones en Seguridad Social y Salud. *Revista Investigaciones en Seguridad Social y Salud Núm. 12*, 74. Obtenido de

<http://www.colegiodrriodelaloza.edu.mx>:

<http://www.colegiodrriodelaloza.edu.mx/trabajosocial/octavo/derecho%20de%20la%20seguridad%20social/88405074-Seguridad-Social-12.pdf#page=73>

Crespo, V., Font, M., & Garrigós, C. (2011). *Diposit digital de documents de la UAB*. Obtenido de Diposit digital de documents de la UAB:

<https://ddd.uab.cat/pub/trerecpro/2011/85724/eutani.pdf>

Dabanch, J. (2003). *Scielo*. Obtenido de Scielo: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-10182003020100008&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-10182003020100008&script=sci_arttext&tlng=pt)

Gomez, L., Atehortua, C., & Orozco, S. (2009). La influencia de las mascotas en la vida humana. *Revista colombiana de ciencias pecuarias*.

Granados, J., Martínez, J., & Mateo, B. (2008). *Disposit digital de documents UAB*. Obtenido de Disposit digital de documents UAB:

<https://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v28n2/11307064v28n2p129.pdf>

*Karma-yog*. (2011). Obtenido de Karma-Yog: <http://www.karma-yog.com/dogs/sterlization.htm>

Lara Méndez, A. (1997). *Universidad Nacional Autonoma de Mexico*. Obtenido de Universidad Nacional Autonoma de Mexico:

<http://revistas.unam.mx/index.php/eab/article/view/42826/38900>

Maestre, D. G. (2007). *Ergonomia y Psicosociologia* . Madrid: Fc editorial .

Muñoz, j., Rodriguez, L., & Salcedo, I. (2011). *Disposit digital de documents UAB*. Obtenido de

Disposit digital de documents UAB:

[https://ddd.uab.cat/pub/trerecpro/2011/80057/eutanasia\\_en\\_la\\_clinica\\_de\\_pequenos\\_animals.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/trerecpro/2011/80057/eutanasia_en_la_clinica_de_pequenos_animals.pdf)

Sappía, D. (2014). *Facultad de Ciencias Veterinarias* . Obtenido de Facultad de Ciencias

Veterinarias :

<http://www.vet.unicen.edu.ar/ActividadesCurriculares/CirugiaGeneral/images/Documentos/2014/Teoria/2%20UNIDAD%20QUIRURGICA%20PEQUE%C3%91OS%20ANIMALES%202014.pdf>

*Secretaria de salud*. (26 de julio de 2006). Obtenido de Secretaria de salud:

<http://www.saludcapital.gov.co/secsalud/noticias/>