



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

ELABORACIÓN DE UN PLAN DE NEGOCIOS PARA EMPRESA DE MODELOS  
PROSTÉTICOS EN ANIMALES DE COMPAÑÍA

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

PRESENTA:

MARÍA PALACIOS SALDAÑA

ASESOR:

MVZ. JOSÉ LUIS TINOCO JARAMILLO



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **DEDICATORIA**

## **AGRADECIMIENTOS**

## Tabla de contenido

Resumen .....	1
Introducción.....	3
Metodología.....	8
Resultados.....	15
1. Descripción y justificación de la empresa.....	15
1.1. Descripción.....	15
1.2. Determinación de la Misión y Visión y valores de la empresa.....	16
1.3. Determinación de las fuerzas y debilidades (internas) y de las amenazas y oportunidades (externas) (análisis FODA) ..	19
1.3.1. Estrategias .....	19
2. Mercadotecnia.....	20
2.1. Producto / Servicio.....	20
2.1.1. Factores diferenciadores .....	20
2.1.2. Ventaja competitiva .....	21
2.2. Mercado y clientes .....	21
2.2.1. Descripción del consumidor e información relevante del Mercado .....	21
2.3. Demanda.....	27
2.4. Oferta .....	31
2.4.1. Descripción de la competencia directa e indirecta .....	31
2.5. Precio.....	32
2.5.1. Análisis de precios de la competencia directa e indirecta.....	32
2.5.2. Precio de venta de los productos/Servicios de HOPETS	34
2.6. Ventas .....	34
2.6.1. Descripción de clientes comerciales.....	34
2.6.2. Área geográfica de alcance.....	35
2.7. Imagen/Publicidad/Promoción.....	36
3. Plan Operativo.....	44
3.1. Descripción de los productos o servicios que pretende producir o comercializar .....	44
3.2. Abasto.....	45
3.2.1. Materias primas y Proveedores.....	45
3.2.2. Maquinaria y herramientas de trabajo .....	46
3.2.3. Personal de operaciones.....	46

3.2.4. Almacenaje.....	47
3.3. Procesos.....	47
3.4. Capacidad instalada.....	61
3.5. Costos de Fijos y variables.....	61
3.6. Aspectos de aseguramiento de calidad.....	62
3.7. Factibilidad Ambiental.....	64
4. Administración de recursos humanos.....	66
5. Análisis Financiero.....	70
5.1. Inversiones.....	70
5.1.1. Cuadro de inversiones y fuentes financieras participantes.....	70
5.2. Flujo Neto de Efectivo.....	72
5.3. Indicadores financieros.....	73
5.4. Punto de Equilibrio.....	74
6. Aspectos Legales.....	75
6.1. Constitución legal de la empresa.....	75
6.2. Trámite o permiso adicional requerido para iniciar actividades.....	77
6.3. Propiedad Intelectual.....	80
Discusión.....	82
Conclusión.....	84
Bibliografía.....	86

## Resumen

PALACIOS SALDAÑA MARÍA. Elaboración de un plan de negocios para empresa de modelos prostéticos en animales de compañía. (Bajo la dirección del MVZ. Tinoco Jaramillo José Luis).

El presente trabajo consiste en la elaboración de un plan de negocios para una empresa dedicada a la producción, elaboración y comercialización de prótesis y órtesis para animales de compañía, basándose en la metodología para la elaboración de planes de negocios.

Así mismo, se puede encontrar un apartado dedicado a la oportunidad que ofrece un nicho de mercado al proyecto, ya que al colocarse como propuesta innovadora, se satisface la necesidad de ofrecer soluciones a animales de compañía con patologías del aparato locomotor.

Se desarrolla también un análisis de mercado, con el propósito de conocer la viabilidad empresarial, capacidad administrativa y operativa, con la finalidad de elaborar un formato que se adecúe a las necesidades de la empresa.

A partir de considerar que es imprescindible abordar las interrogantes de cuál es la necesidad de una empresa como esta, las generalidades de la misma, descripción de sus productos, sus especificaciones, su proceso de producción y comercialización, así como operativa y estrategias de

marketing que permiten el desarrollo competitivo dentro del mercado, bajo el panorama establecido.

Reduciendo la incertidumbre al momento de tomar decisiones, obteniendo resultados beneficiosos en la relación de los elementos de la formulación del plan, significativamente en los objetivos financieros, qué es la expresión redituable en cifras, de la forma como el negocio cumple con la viabilidad administrativa, de mercado, técnica y rentabilidad.



## Introducción

La coyuntura económica mundial a la que asistimos desde hace varios años, ha puesto a nuestro país de cara a la necesidad de superar el modelo empresarial de la "imitación" y estimular el desarrollo de nuevas ideas empresariales en los jóvenes que se forman en las áreas de la ciencia, la tecnología y gestión. Diversos organismos privados y estatales desarrollan programas que estimulan nuevos proyectos de empresas que, a la manera mexicana, generen empleo y dinamicen nuestra economía.

México tiene una sociedad plural, un sistema político orientado por los valores democráticos y una economía diversa. Sin embargo, la pluralidad no elimina sus problemas ancestrales de tipo étnico, su vocación democrática no implica que se hayan establecido sistemas orientados por la justicia y tendientes a la igualdad, y su economía no está ligada a la satisfacción del consumidor a través de la competencia.

*"El poder y la economía en México nunca han estado desvinculados, y desde los gobiernos de la Revolución, su vínculo se volvió más explícito mediante el abasto de información por diferentes medios; el poder y la economía se vincularon",* en lo que un artículo redactado por el ex director del tesoro de los Estados Unidos, denominó un *"capitalismo de amigos"* (Greenspan, 2007)<sup>1</sup>. El problema es doble porque genera una economía de influencias, la cual

distorsiona el comportamiento de los agentes, pues éstos toman decisiones no en base a las condiciones institucionales, sino en las personales, y éstas no están orientadas por la economía de largo plazo, sino por el negocio político económico, lo cual impulsa al desarrollo de una metodología fundamentada para que los planes de negocios sean cada vez más efectivos.

Desde hace miles de años los seres humanos han convivido con los animales con diferentes propósitos y formas de relacionarse. Uno de los tipos de relación que hemos establecido con dichos seres ha sido a través del concepto de animal de compañía; este último busca asociar al animal desde la perspectiva de un ser vivo al cuidado del ser humano y no un objeto o pertenencia de éste último <sup>2</sup>.

Tener un animal de compañía en la actualidad no significa lo mismo que hace 20 o 30 años; el comportamiento de los seres humanos con los animales domésticos se ha transformado con el paso de los años. Especialmente perros y gatos han dejado de ser guardianes o regalos para los niños; el 95% de los dueños de mascotas las consideran como miembros de su familia (Nielsen 2016)<sup>3</sup>. Lo cual implica que la manera de cuidar de estos seres se ha ido transformado para asegurar su bienestar y calidad de vida.

Considerar a las mascotas como miembros de una familia ha abierto el panorama al desarrollo de una industria que se

dirige a la satisfacción de sus necesidades, equiparable cada vez más con las necesidades y deseos de los humanos. La comida es la categoría de mayor desarrollo dentro de esta industria, no obstante, la gama de productos y servicios va desde acicalamiento, servicios veterinarios, funerarios, entretenimiento, hoteles, seguros médicos, entrenamiento etc.

En una encuesta realizada en 2014 por Consulta Mitofsky, el 56.1% de las personas de Nivel Socioeconómico (NSE) A/B y C+ aseguraron tener una mascota en casa. Siendo perros y gatos las mascotas más populares. Los datos anteriores cobran relevancia debido a que el estudio realizado por la agencia De La Riva, asegura que las personas que adoptan a los perros como hijos son de NSE medio y alto (A/B y C+); ya que en promedio la inversión mensual para la satisfacción de las necesidades de sus mascotas oscila entre los \$3,600 al mes (Soberanes 2015)<sup>4</sup>.

Al establecer el actual panorama del mercado de las mascotas en México se puede establecer que las mascotas constituyen una industria emergente que desde hace algunos años ha comenzado a despuntar en el país, abriendo el horizonte hacia la creación de nuevos productos y servicios. Asimismo, se estableció que una de las causas de este crecimiento es la mayor adopción de la población mexicana de las mascotas como seres vivos a su cuidado.

Un documento publicado en 2012 por la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM titulado *Medicina, cirugía y zootecnia de pequeñas especies, 2012*<sup>5</sup>. Describe las capacidades con las que cuenta el Hospital Veterinario de Especialidades UNAM (HVE-UNAM) para tratar pequeñas especies. Dentro de las estadísticas se establece que en el área de ortopedia y traumatología se reciben en promedio 293 pacientes al año, a los cuales se les da diagnóstico y tratamiento. Mensualmente el número de pacientes es de aproximadamente 24.

Desde épocas remotas, el ingenio del ser humano ha puesto solución al problema de la falta de extremidades. Para el hombre, un miembro artificial puede rehabilitarlo física y emocionalmente. Así como humanos, los animales experimentan efectos similares. Es por ello que hoy en día, el hombre se ha visto en la labor de desarrollar prótesis tanto en humanos como en animales. Ya que la influencia positiva de mascotas en el bienestar y salud de seres humanos, es bien reconocida y comprende aspectos psicológicos, fisiológicos, terapéuticos y sociales. Tener un perro para el cuidado de la casa, la vigilancia de un negocio o como compañía para un niño o adulto, se ha convertido en una necesidad para muchos.

## Hipótesis

Emplear la metodología de planes de negocios reduce la incertidumbre sobre la viabilidad administrativa, de mercado, técnica y sobre la rentabilidad de la empresa de modelos prostéticos para animales de compañía.

## OBJETIVOS

### General

Evaluar el modelo de negocio de la empresa de modelos prostéticos para animales de compañía determinando su viabilidad y rentabilidad.

### Específicos

Desarrollar el plan administrativo, el plan de mercadotecnia y el plan de operaciones para determinar la viabilidad del negocio de modelos prostéticos.

Desarrollar el análisis financiero sobre las inversiones que se tienen que realizar para determinar la rentabilidad de las mismas.

Realizar el mapa de la ruta en la operación del negocio y los indicadores de medida del progreso a través del tiempo.

## Metodología

El presente estudio se llevará a cabo en las instalaciones de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ), en el departamento de incubación de negocios. Para la recopilación de la información se utilizarán fuentes primarias y secundarias.

Para responder a la hipótesis se utilizará la metodología para la Elaboración de Planes de Negocios, herramienta útil para medir la factibilidad en la gestión del negocio, así como para evaluar la rentabilidad de las inversiones.

La metodología que se empleará contiene los siguientes capítulos:

### 1. Descripción y justificación de la empresa.

El objetivo de este capítulo es que se describen los servicios que otorgará Hopet´s. Parte de la actividad que realizará la empresa y se desarrolla lo que se conoce como planeación estratégica, que viene a ser el timón de la empresa.

- Incluye el nombre comercial de la empresa, logotipo y slogan, sector al que se dirige el producto/servicio.

- Describir la misión, visión y valores en los que se fundamenta la empresa.

- Presentar un análisis FODA, en el cual se determinen las fuerzas, debilidades, amenazas y oportunidades, así como las estrategias a para fortalecer a la empresa.

## 2. Plan Mercadotecnia.

El objetivo del capítulo es investigar, o confirmar, si mi producto cubre una necesidad insatisfecha del mercado y por lo tanto si tendremos ventas.

- Se describirá que tipo de producto/ servicio se ofrece, además de mencionar los factores diferenciadores, ventajas competitivas, el mercado y los clientes a los cuales va dirigido, además de mencionar la descripción de los consumidores e información relevante del mercado.

- Se analizará la competencia directa e indirecta (oferta), se definirán costos de productos y se hablará sobre la metodología de ventas.

- Se desarrollará una descripción justificada de los clientes comerciales (demanda), el área geográfica de alcance, los puntos de venta y distribución del producto.

- Descripción de la imagen corporativa, publicidad y promoción; además de presentar diseño de modelos de los prototipos que ofrece la empresa.

### 3. Administración de recursos humanos.

El objetivo es conocer si contamos con la capacidad administrativa para la gestión de la empresa y el personal que necesitaremos para ello.

- Se tiene que describir el organigrama, el perfil de puestos en orden de la cantidad de personal requerido y el costo de nóminas a corto, mediano y largo plazo.

### 4. Plan operativo.

Constituye una parte fundamental del Plan de Negocios, ya que describe el proceso para la elaboración de los productos, nos indica además, la factibilidad y los costos para su realización.

- Descripción del proceso de elaboración de los productos que se pretende producir y comercializar, incluyendo el abasto de las materias primas y de los proveedores, maquinaria y herramientas de trabajo.



- Métodos de almacenaje, descripción general de procesos principales, desarrollo de diagrama de flujo, descripción de la capacidad instalada:
- Costos de producción y aspectos generales de calidad y
- Análisis de factibilidad ambiental.

#### 5. Análisis financiero.

Una vez que se tiene la factibilidad administrativa, de mercado y operativa, corresponde evaluar si las inversiones que se tienen que realizar serán rentables. Para ellos, se realizara:

- Descripción de inversiones y de las fuentes financieras.
- Flujo Neto de efectivo operativo de la empresa. Se refiere al cuadro de ingresos y gastos de la empresa, sin considerar otros ingresos o egresos ajenos a la operación del negocio.
- Indicadores financieros: Se utilizará el Valor Actual Neto (VAN o VPN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR) para evaluar al rentabilidad del negocio.

VAN: Es la ganancia o pérdida total del proyecto, en términos de valor actual, considerando, una tasa de actualización.

Para calcularlo:

VAN = Suma de beneficios actualizados - Inversión neta inicial

$$VAN = \sum \frac{Fn}{(1+i)^n} - inv$$

Donde:

$F_n$  son los flujos del proyecto.

$i$  es la tasa de descuento.

$n$  es el perfil del proyecto, los años de análisis.

Un proyecto debe ser aceptado si el VAN es mayor o igual que cero.

TIR: Se entiende como el rendimiento promedio anual expresado en porcentaje, que se obtiene sobre los saldos de una inversión.

En términos matemáticos, es aquella tasa de descuento que hace el VAN igual a cero.

Su criterio de aceptación es: Un proyecto es rentable si la TIR es mayor que la tasa de actualización utilizada.

- Se calculará el punto de equilibrio en ingresos y en porcentaje, como un indicador que nos señale el punto a partir del cual la empresa empezará a obtener ganancias. Sus fórmulas son:

Punto de Equilibrio en unidades:

$$Pe = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Costos variables} - \text{ingresos}}$$

Punto de equilibrio en dinero:

$$Pe = \frac{\text{Costos fijos}}{1 - \frac{\text{Costos variables}}{\text{ingresos}}}$$

## 6. Aspectos legales

La constitución legal de la empresa es una obligación social que brinda garantías a los trabajadores de la empresa y para protección de la misma empresa. Por ello es importante señalar:

- Constitución legal de la empresa, y los trámites o permisos adicionales requeridos para iniciar actividades además de la propiedad intelectual.

## Resultados

### 1. Descripción y justificación de la empresa.

#### 1.1. Descripción

- *Nombre comercial:* Hopets

- *Logotipo:*



- *Slogan:* Make it pawssible
- *Sector:* Medicina Ortopédica Veterinaria
- *Descripción de la Empresa:* Clínica veterinaria con enfoque a la producción de soluciones ortopédicas, donde proporcionamos a animales heridos, deformados, con lesiones únicas, inusuales o desafiantes como la falta de alguno de sus miembros, luxación patelar, enfermedad articular degenerativa, neoplasias entre otras, la capacidad de permanecer activo y libre de

dolor con el apoyo y control que ofrecen nuestras soluciones prótesis/órtesis, para recuperar la calidad de vida que merecen. Toda mascota tiene oportunidad de continuar con su vida. Cada modelo se adapta a las necesidades de nuestros pacientes de tal manera que se obtiene un producto resistente y cómodo, que busca dar la solución más acertada gracias a las técnicas de especialidad de ortopedia veterinaria.

- Es 100% mexicana, una gran ventaja es que no sólo se venden en la Ciudad de México, sino que también se pueden hacer entregas a otros estados de la República.

Prótesis: Extensión artificial que reemplaza o provee una parte del cuerpo que falta por diversas razones.

Órtesis: Dispositivos adaptados externamente sobre cualquier región anatómica de la extremidad en cuestión, y que modifica sus características funcionales, con el fin de mantener, mejorar o restaurar la función alterada de dicha extremidad o de alguno de sus segmentos.

## 1.2. Determinación de la Misión y Visión y valores de la empresa.

- **Misión:** Mejorar la calidad de vida de los animales de compañía al devolver o mejorar sus capacidades motoras, a través de la creación de prótesis y órtesis

innovadoras, que se adapten a las necesidades y particularidades de cada uno de nuestros pacientes.

- **Visión:** Ser la primera empresa 100% mexicana que otorgue soluciones ortopédicas para animales de compañía de manera personalizada en la República Mexicana. Manteniendo siempre una postura ética y responsable que busque el mayor beneficio para los animales.

- **Valores:**

- \*Proactividad:**

- Tomando acción sobre cada oportunidad y reto que se presente.

- \*Perseverancia:**

- Siendo constantes y congruentes con nuestra misión en cada reto hasta encontrar la mejor solución.

- \*Responsabilidad:**

- Atendiendo cada caso como si fuera un miembro más de nuestra familia.

- \*Aprendizaje:**

- Estamos dispuestos a investigar profundamente y aprender para responder de manera adecuada a nuestros pacientes.

**\*Disciplina:**

Es la actuación en forma ordenada y perseverante, agregando siempre un esfuerzo extra, para convertir los retos y las metas en logros.

-Nuestras normas internas nos encaminan a amar nuestro trabajo que se lleva a cabo para alentar y garantizar el cumplimiento de nuestras soluciones adecuadamente.

**\*Calidad:**

-La calidad se extiende a todos los aspectos de nuestro trabajo, nos esforzamos para que tenga un sentido profundo y nos genere un respeto propio.

**\*Pasión:**

-Nos impulsa a amar nuestro trabajo, creando un producto que además de ser único e innovador da la oportunidad de dar lo mejor de la empresa para con sus pacientes.



1.3. Determinación de las fuerzas y debilidades (internas) y de las amenazas y oportunidades (externas) (análisis FODA).

<p><b>• Fortalezas:</b></p> <p>Producto innovador</p> <p>Producto amigable con el medio ambiente</p> <p>Solución alternativa no invasiva</p> <p>Soluciones personalizables al paciente</p>	<p><b>• Oportunidades:</b></p> <p>Baja oferta en el país</p> <p>Demanda creciente</p> <p>Mercado electrónico en crecimiento</p> <p>Producto desconocido por el consumidor</p>
<p><b>• Debilidades:</b></p> <p>Recursos financieros limitados</p> <p>Costo elevado del producto</p> <p>Falta de experiencia</p>	<p><b>• Amenazas:</b></p> <p>Ingreso de competidores en el mercado</p> <p>Demanda excesiva para la capacidad de producción</p>

1.3.1. Estrategias

1. Investigación sobre materiales específicos amigables con el medio ambiente (estudio de materiales).
2. Trazabilidad concreta en planes de acción que agilicen la producción.
3. Desarrollo de campaña publicitaria con enfoque en la innovación.

## 2. Mercadotecnia

### 2.1. Producto / Servicio

Ofrecemos soluciones ortopédicas como prótesis de extremidades y órtesis terapéuticas para animales de compañía con problemas como luxación patelar, displasia de cadera, artritis reumatoide, displasia de codo, enfermedad articular degenerativa, luxación coxofemoral, rotura de ligamento cruzado craneal, extremidades amputadas, entre otros tantos; con la finalidad de ayudarlos a recuperar la movilidad y mejorar su calidad de vida.

Gracias a los avances en las ciencias biomédicas hemos podido desarrollar prótesis y órtesis cómodas, resistentes y adaptables al tamaño y necesidades del paciente. Los modelos se fabrican usando ácido poliláctico, que es un material termoplástico, hecho a partir de polímeros ricos en almidón por lo cual es un material amigable con el medio ambiente.

Al ser una empresa mexicana que incursiona en un campo de reciente apertura en el país, los clientes tienen por primera vez un mayor alcance a este tipo de soluciones que antes solo se podían encontrar en el extranjero.

#### 2.1.1. Factores diferenciadores

- Empresa pionera.
- Empresa Mexicana

- Productos amigables con el medio ambiente
- Personalizable (De acuerdo con diagnóstico y anatomía del animal)
- Diseño y fabricación con tecnología de punta que permite la creación de modelos resistentes y cómodos.

### 2.1.2. Ventaja competitiva

La principal ventaja competitiva con la que cuenta Hopet´s es que, al ser la primera empresa mexicana especializada en el diseño de prótesis y órtesis para animales de compañía, nuestros clientes pueden obtener fácilmente nuestros servicios; reduciendo costos de envío y agilizando los procesos para obtener una solución a las afecciones de sus mascotas que actualmente enfrentan al ser las alternativas limitadas y la mayoría fuera del país.

## 2.2. Mercado y clientes

### 2.2.1. Descripción del consumidor e información relevante del Mercado

Desde hace miles de años los seres humanos han convivido con los animales con diferentes propósitos y formas de relacionarse. Uno de los tipos de relación que hemos establecido con dichos seres ha sido a través del concepto

de mascota o animal de compañía; este último busca asociar al animal desde la perspectiva de un ser vivo al cuidado del ser humano y no un objeto o pertenencia de éste último.

Tener una mascota en la actualidad no significa lo mismo que hace 20 o 30 años; el comportamiento de los seres humanos con los animales domésticos a cambio con el paso de los años. Especialmente perros y gatos han dejado de ser guardianes o regalos para los niños; en Estados Unidos, el 95% de los dueños de mascotas las consideran como miembros de su familia. México es el segundo país en el mundo con más mascotas, después de Argentina, ya que 70% de los hogares tiene al menos un animal de compañía, que es considerado como parte de la familia, según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Mientras que la plataforma GFK Pet Ownership 2016, indicó de igual manera que la nación mexicana es una de las más "pet lovers" (amantes de las mascotas).

Lo cual implica que la manera de cuidar de estos seres se ha ido transformado para asegurar su bienestar y calidad de vida.

Un artículo que lanza la revista Forbes nos indica que existe una tendencia sostiene que existe un nuevo modelo de familia, esa en la que un animal toma el lugar central del núcleo familiar y se convierte en algo así como el sustituto de un hijo. (Sandel, 2018)<sup>6</sup>.

Considerar a las mascotas como miembros de una familia ha abierto el panorama al desarrollo de una industria que se dirige a la satisfacción de sus necesidades, equiparable cada vez más con las necesidades y deseos de los humanos. La comida es la categoría de mayor desarrollo dentro de esta industria, no obstante, la gama de productos y servicios va desde estética, servicios veterinarios, funerarios, entrenamiento, hoteles, seguros médicos, venta de accesorios etc.

Actualmente Estados Unidos y El Reino Unido son líderes a nivel mundial en el mercado de las mascotas. Sin embargo, México y Brasil son percibidos como estrellas emergentes dentro de este mercado para 2014. (Brough, 2013)<sup>7</sup>.

Los perros y gatos son las mascotas por excelencia dentro de la cultura mexicana; sin embargo, una infografía publicada en 2014 por *El Economista* corona al perro como la mascota preferida con el 77% por encima del 10% de los gatos. Asimismo, un estudio realizado por la Agencia de investigación De La Riva afirma que de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en México existen aproximadamente 18 millones de perros, cifra que supera a los niños menores de 9 años y ancianos.

Una de las causas a las que se atribuye la cifra anterior es al aumento de los hogares de parejas sin hijos; los cuales aumentaron entre 2000 y 2013 de 7.7 a 8.6% de acuerdo con cifras del Consejo Nacional de Población (CONAPO). (Mascotas, negocio millonario, 2011; en (Kim, 2014))<sup>8</sup>.

“El mercado de productos y servicios para mascotas (alimento, ropa, tratamientos, servicios veterinarios, estéticas, salones de fiesta, hoteles y servicios fúnebres) crece a una tasa promedio anual de 10% desde el 2008. Ese año, el consumo relacionado con las mascotas albergaba un total de 1,377.2 millones de dólares; para el 2013, cerró con un monto de 2,222.8 millones de dólares, según datos de Euromonitor, agencia especializada en consumo.” (Rodriguez, 2014)<sup>9</sup>.

En una encuesta realizada en 2014 por Consulta Mitofsky, el 56.1% de las personas de Nivel Socioeconómico (NSE) A/B y C+ aseguraron tener una mascota en casa. Siendo perros y gatos las mascotas más populares. Los datos anteriores cobran relevancia debido a que el estudio realizado por la agencia De La Riva, asegura que las personas que adoptan a

los perros como hijos son de NSE medio y alto (A/B y C+); ya que en promedio la inversión mensual para la satisfacción de las necesidades de sus mascotas oscila entre los \$3,600 al mes.

Al establecer el actual panorama del mercado de las mascotas en México se puede establecer que las mascotas constituyen una industria emergente que desde hace algunos años ha comenzado a despuntar en el país, abriendo el horizonte hacia la creación de nuevos productos y servicios. Así mismo, se estableció que una de las causas de este crecimiento es que de la población mexicana ha adoptado un mayor número de animales como criaturas a su cuidado.

Las personas sin hijos y con un mayor nivel socioeconómico son las más propensas a tener como miembro de su familia a una mascota. El entendimiento de este fenómeno nos ha permitido reconocer un nicho de mercado en actual crecimiento al cual puede dirigirse Hopet's.

Los DINKS (*Double Income No Kids*) y DINKYS (*Double Income No Kids Yet*) son un nicho de mercado cada vez más visible en México que se conforma por parejas jóvenes que no tiene aún o no desea tener hijos nunca. Debido a la característica principal de no tener hijos, tienen la capacidad de destinar mayor parte de sus ingresos en productos y servicios que no

son de primera necesidad como lo haría una familia tradicional.

Algunos de los productos y servicios que más consumen los DINKS en México son los que tienen que ver con lujo y esparcimiento, entre los que se encuentran: viajes, ropa, cine, restaurantes, bares, decoración del hogar, autos, belleza y cuidado personal, etc. Este tipo de hábitos de consumo habla de la búsqueda de estas personas de un estilo de vida libre que les permita organizar su vida de acuerdo a sus deseos con el menor sacrificio.

Según un análisis de la firma Euromonitor, en la actualidad los DINKS representan el 3.4 % de la población nacional. (Bleiberg, 2015)<sup>10</sup>. Asimismo, en 2008 se consideraba que la derrama económica que generaban los DINKS en México era de aproximadamente 220 mil millones de pesos anuales. (De la Riva Group, 2008)<sup>11</sup>.

Ante este panorama, el estilo de vida de los DINKS y la tendencia actual de la adopción de las mascotas como miembros de la familia a quienes se busca satisfacer sus necesidades como si fueran humanos, encuentra sentido de acuerdo con la psicóloga Rocio Ordoñana ya que tener un perro es una buena idea para obtener cariño e incondicionalidad sin tener que hacer grandes sacrificios o

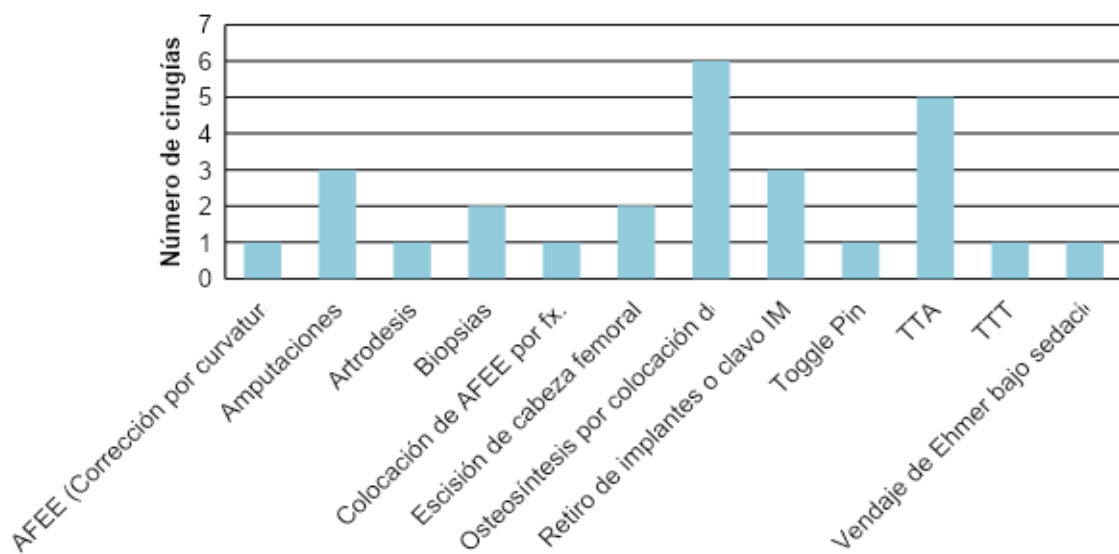


renuncias. (Soberanes, 2012). Las mascotas se convierten en el sustituto para los DINKS de los hijos, permitiéndoles experimentar la responsabilidad y satisfacción de cuidar y ofrecer lo mejor a un ser vivo sin tener que sacrificar el estilo de vida que luchan por mantener.

### 2.3. Demanda

Un documento publicado en 2012 por la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM titulado *Medicina, cirugía y zootecnia de pequeñas especies, 2012*. Describe las capacidades con las que cuenta el Hospital Veterinario de Especialidades UNAM (HVE-UNAM) para tratar pequeñas especies. Dentro de las estadísticas se establece que en el área de ortopedia y traumatología se reciben en promedio 293 pacientes al año, a los cuales se les da diagnóstico y tratamiento. Mensualmente el número de pacientes es de aproximadamente 24. Al preguntar en otro Hospital Veterinario la cifra de los casos de ortopedia y traumatología es de aproximadamente 15 casos por mes. Para satisfacer nuestra necesidad de actualizar los datos que ofrece la universidad se presentan los datos recolectados durante una rotación en el área de traumatología y ortopedia lo que resulta en un promedio de 60 casos al mes atendidos. Al revisar los datos que arroja una rotación del Hospital Veterinario de Especialidades UNAM (HVE-UNAM) el área de

ortopedia arrojó los siguientes datos: por día se agendan tres cirugías de amputación para esqueleto apendicular, dos cirugías de escisión de cabeza femoral, dos cirugías para colocación de toggle pin, cinco cirugías por rotura de ligamento cruzado craneal, y una cirugía por rotura de ligamento cruzado anterior y luxación rotuliana medial.



Gráfica 1. Cirugías ortopédicas por rotación.

Durante un periodo de rotación por ortopedia se reciben en promedio de casos:

\*Artritis reumatoide (1)

\*Displasia de cadera (6)

\*Displasia de codo (2)

Enfermedad articular

degenerativa

\*Primaria (1, art EH)

\*Secundaria (7)

## Fracturas

\* Articular (2)

\* Avulsión (1)

\* Conminuta (1)

\* Espiralada (4)

\* Rama verde (1)

Lupus eritematoso (1)

Luxación carpo-radial (1)

Luxación coxofemoral (5)

Luxación escápulo-humeral (1)

Luxación patelar

\* Grado I (2)

\* Grado IV

Necrosis avascular de la cabeza femoral(1)

Panosteitis (1)

Rotura de ligamento cruzado craneal

\* Parcial (1)

\* Total (13)

Tenosinovitis del bicipital

\* Grado II (5)

\* Grado III (8)

Durante una rotación en el área de rehabilitación se recibe la siguiente casuística con lesiones ortopédicas:

Displasia de cadera (4)

Displasia de codo (2)

Enfermedad articular

degenerativa

\* EAD sec. (3)

Fracturas

\* Articular (1)

\* Conminuta (1)

Luxaciones

\* Carpo radial (1)

\* Coxofemoral (2)

\* Patelar (2)

G II (1)

G III (1)

Rotura de ligamento cruzado

craneal (6)

Con respecto a las enfermedades y padecimientos neurológicos que encontramos, esta fue la casuística:

Mielopatía compresiva

Discogénica. (2)

Porencefalia (1).

Para establecer el panorama para Hopet´s se decide que para realizar el cálculo de flujos netos de efectivo de la empresa se estimara la venta de 30 casos atendidos por Hopet´s al mes; esto por ser una cifra intermedia entre la más baja encontrada y la más prometedora dentro del estudio de la

demanda en la Ciudad de México en Ortopedia y Traumatología Veterinaria. Asimismo, es importante mencionar que los productos comercializados por Hopet´s se pretenden comercializar con una orientación terapéutica para elevar de la mejor manera la calidad de vida de los animales.

## 2.4. Oferta

### 2.4.1. Descripción de la competencia directa e indirecta

**Orthopets:** Es una empresa estadounidense fundada en 2003 especializada en la creación de aparatos ortopédicos y prótesis para animales. Actualmente tiene capacidad para atender casos a nivel internacional en cerca de 35 países. Cuenta con centros de distribución en distintas partes del mundo así como clínicas aliadas en Estados Unidos. Atiende cerca de 7 tipos de afecciones de la rama de traumatología y ortopedia para mascotas.

**Car-can:** Es una iniciativa mexicana desarrollada por el Médico Veterinario Zootecnista Javier Herrera. La empresa se especializa en la construcción de sillas de ruedas especiales para animales de especies pequeñas con la finalidad de devolverles la libertad de movimiento y mejorar su calidad de vida. Asimismo, ha comenzado a desarrollar férulas y algunas prótesis. Ofrece servicios terapéuticos como hidroterapia, acupuntura, masoterapia, fisioterapia; al igual que estética y pensión.

**Ortocanis:** Es una empresa española dedicada a la comercialización de productos ortopédicos específicamente para perros. Entre su portafolio de productos se encuentran: protectores articulares, sillas de ruedas, arneses, botas, masajeadores, vendajes, colchonetas, etc.

**Ortopedia Canina:** Empresa española dedicada a la comercialización de productos ortopédicos y terapéuticos para perros. Además de aparatos ortopédicos y prótesis, cuentan con productos de hidroterapia, fisioterapia, electroterapia; así como anti inflamatorios naturales, etc.

## 2.5. Precio

### 2.5.1. Análisis de precios de la competencia directa e indirecta<sup>1</sup>

- **Orthopets:** No es posible encontrar precios de ninguno de los productos que se ofrecen en su sitio web. A pesar de ofrecer servicio a nivel internacional, cuando se trata de contactar para obtener información sobre los costos la ayuda ofrecida es escasa.

---

<sup>1</sup>Precios consultados en pesos mexicanos en la tienda virtual de Car-Can en [www.mercadolibre.com](http://www.mercadolibre.com)  
Precios consultados el 12 de septiembre de 2019 con cambio de 1 € equivalente a \$21.51MXN (redondeado a \$21MXN)  
Precios consultados el 12 de septiembre de 2016 con cambio de 1 € equivalente a \$21.51MXN (redondeado a \$21MXN)

- **Car-can:**

Silla de ruedas perro gigante: \$ 3000.00 mxn

Silla de ruedas perro grande: \$2500.00 mxn

Silla de ruedas perro mediano:\$2000.00 mxn

Silla de ruedas perro chico: \$1500.00 mxn

Férula para perro mediano : \$900.00 mxn

\*No cuenta con órtesis que traten luxación patelar.

- **Ortocanis:** Los precios varían de acuerdo con el tipo de producto. En el caso de los protectores articulares los precios van desde los 22 € (\$462MXN) hasta los 158 € (\$3,318MXN). El producto más caro disponible son las sillas de ruedas con valor de 275 € (\$5775MXN).

- El precio de la órtesis para tratar luxación patelar en Ortocanis es de 160 € que equivale a \$ 3,318.00 MXN.

- **Ortopedia Canina:** En el caso de los protectores articulares y órtesis los precios van desde los 24 € (\$504MXN) hasta los 199,96 € (\$4199.16MXN).

- Las sillas de ruedas oscilan entre los 225 € (\$4,725MXN) hasta los 470 € (\$9,870MXN) la más cara.

- El precio en Ortopedia Canina de la Ortesis para luxación patelar es de 199.96 € que equivale a \$4199.16 MXN.

### 2.5.2. Precio de venta de los productos/Servicios de HOPETS

Después de analizar los precios de venta de la competencia se decide que la órtesis para tratar luxación patelar y prótesis para miembro pélvico y torácico, diseñada y fabricada por Hopets se comercializará a un precio de **\$ 3,500 MXN incluye la construcción de prótesis/ortesis, personalizada al paciente.**

## 2.6. Ventas

### 2.6.1. Descripción de clientes comerciales

- **Hospitales Veterinarios:** Gracias al alto grado de especialización con el que cuentan este tipo de instancias públicas y privadas, se presentan como atractivos clientes comerciales con los cuales se puede establecer alianzas para la prestación de nuestros servicios.
- **Clínicas Veterinarias:** Se buscará establecer alianzas con clínicas veterinarias ya que, debido a su menor nivel de especialización, se ven en la necesidad de acudir a otro tipo de instituciones. Se plantea que por medio del Hospital de especialidad "Hopet´s" puedan dar solución a los pacientes con afecciones de la rama de traumatología y ortopedia.



- **Refugios de animales:** Hopet´s se funda como una empresa en pro de la responsabilidad social. Por tal razón, se pretende crear acuerdos para la atención de animales en este tipo de instituciones públicas y privadas con un precio preferencial para apoyar a la noble labor que desarrollan.
- **Asociaciones en pro del bienestar animal:** Al igual que con los refugios, se planea establecer acuerdos similares con estas asociaciones al brindar atención a los casos que pueden conectarse a nosotros por medio de ellas.

#### 2.6.2. Área geográfica de alcance

En un principio se plantea la Ciudad de México y Área metropolitana como el área geográfica para Hopets. Mediante el establecimiento de alianzas con nuestros clientes comerciales nos será posible crear una red de comunicación para obtener casos dentro de la República Mexicana los cuales podremos atender al recibir por mensajería los moldes tomados por los médicos veterinarios de la localidad y el diagnóstico a tratar para ofrecer la mejor solución al paciente.

## 2.7. Imagen/Publicidad/Promoción

- **Estrategias de publicidad**

### **-Introducción**

Hopet's es una marca nueva con gran potencial dentro del mercado mexicano en una industria en constante crecimiento y con poca saturación de competencia. La empresa necesita entablar puentes comunicativos con los siguientes públicos clave para transmitir toda la información de interés social que contiene:

- a. Consumidor final del producto (DINKS)
- b. Clientes comerciales (Hospitales y clínicas veterinarias, Asociaciones y refugios animales, Tiendas especializadas)
- c. Instituciones académicas que apoyen el emprendimiento y/o la investigación en la rama de ortopédica y traumatología animal. (UNAM, UAM, IPN, ITESM)

### **-Objetivos**

#### **\*General:**

Posicionar a Hopets como la primer empresa mexicana pionera en el diseño y fabricación de prótesis y órtesis para animales de compañía.

**\*Particulares:**

1. Posicionar y promover la marca Hopet´s entre sus públicos clave.
2. Lograr que el consumidor final identifique Hopet´s como la marca especializada en traumatología y ortopedia de mascotas.
3. Dar a conocer los esfuerzos de sustentabilidad de Hopet´s dentro de sus procesos de producción.

**-Estrategia**

Desarrollar y ejecutar una campaña de Relaciones Públicas en medios tradicionales y digitales que permita a Hopet´s establecer un vínculo con sus públicos clave a través de la difusión y adecuación de los siguientes mensajes clave:

1. Hopets es la primera empresa mexicana especializada en el diseño y fabricación de prótesis y órtesis para mascotas.
2. Las prótesis y órtesis creadas por Hopets son una alternativa no invasiva e innovadora que buscan mejorar la calidad de vida de los animales de compañía.
3. Hopets es una empresa responsable; por tal razón utiliza materiales amigables con el medio ambiente en sus procesos de producción.

## **-Tácticas**

### 1. Boletines de Prensa:

Son una herramienta eficiente dentro de las Relaciones Públicas que permitirán colocar en medios de comunicación los mensajes clave que Hopet´s desea dar a conocer a sus públicos clave. Es fundamental adecuar los boletines de acuerdo al medio y el público al que se dirija. Además de los mensajes clave establecidos, se buscará colocar la táctica "Hopets deja nuevas huellas" en distintos medios de comunicación.

### 1. Paseos Colectivos "Hopet´s deja nuevas huellas":

Con la finalidad de conectar con el consumidor final se plantea la organización de un paseo colectivo de mascotas en alianza con diversas organizaciones en pro del bienestar animal. Mediante una invitación, las personas interesadas podrán registrarse para regalar un paseo a una mascota de los refugios que haya recuperado la movilidad gracias a la utilización de una prótesis u órtesis que Hopet´s le donó.

### 1. Manejo en redes sociales:

La utilización de redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram) se propone en conjunto con la estrategia publicitaria. En el sentido del plan de Relaciones Públicas se busca que entable lazos de comunicación con los demás públicos clave además del consumidor final del producto.

- **Implementación**

\*Medios clave:

Los boletines de prensa y la información del paseo colectivo buscan adecuar en los siguientes medios de acuerdo al público clave al que se quiera dirigir. Los siguientes medios son propuestas donde se busca obtener un espacio no pagado por Hopet's sino logrado a través de acciones de *publicity*.

- **Estrategia de Publicidad**

1. **Grupo Objetivo:** El segmento meta principal (aunque no el único) serán DINKS/DINKYS (*Double Income No Kids – Yet*) Son parejas jóvenes de entre 25 a 35 años habitantes de la Ciudad de México y área metropolitana de Nivel Socioeconómico (NSE) C+ y A/B. Son personas independientes con un nivel económico estable y sueldos bien remunerados; su principal motivación en la vida es el disfrute y la capacidad de decisión sobre todos los aspectos que la componen. Al no tener hijos aún pueden destinar mayor parte de sus ingresos en productos y servicios que no son de primera necesidad; asimismo, se ha observado una mayor inclinación por estas parejas a la adopción de mascotas como un sustituto para la responsabilidad y los cuidados que implican un hijo. Buscan satisfacer las necesidades de las mascotas con

un estándar de excelencia equiparable al que gastan para ellos mismo. Están dispuestos a desembolsar cantidades de dinero mayores por productos que consideren premium en categorías de alimentos, entretenimiento, salud, e inclusive diseño y decoración.

**2. Producto o Servicio:** Hopet´s es una iniciativa mexicana nacida en 2016 que tiene como objetivo mejorar la calidad de vida de animales de compañía que sufren de algún tipo de lesión ortopédica/traumatológica mediante el diseño y fabricación de prótesis y órtesis.

Su principal ventaja competitiva es la personalización de sus productos a las necesidades del paciente; así como ser la primer empresa mexicana en este negocio lo cual facilita la obtención de los productos evitando los altos costos de envío generados por la búsqueda de alternativas en el extranjero.

1. **Objetivo publicitario:** Lanzamiento

1. **Concepto Creativo:** Renacer

1. **Objetivo de Comunicación:** Dar a conocer y posicionar la marca Hopet´s como una iniciativa mexicana que nace del amor a los animales. Seres vivos de cuatro patas que se convierten en compañeros de vida y, al igual que una persona, merecen la esperanza y oportunidad de mejorar su calidad de vida.

1. **Tono:** Emotivo

1. **Racional Creativo:** La primer campaña de publicidad para Hopet´s busca ser el inicio de una relación a largo plazo con todas aquellas personas preocupadas por el bienestar de sus mascotas. Queremos llegar a todas esas personas que aman y se relacionan y consideran a los animales un miembro más de su familia.

Al igual que las personas, cada animal tiene su propia historia llena obstáculos y retos que enfrentan al lado de su familia humana; algunas más felices que otras pero todas igual de interesantes. El reto es contar todas esas historias y la manera en que Hopet´s nace con la finalidad de que cada mascota tenga un final feliz en su historia de vida.

1. **Mandatarios:** Logo de marca, redes sociales y página web.

1. **Ejecuciones:** Postales (3); Redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram).

- **Estrategia de medios**

1. **Grupo objetivo:** El segmento meta principal (aunque no el único) serán DINKS/DINKYS (*Double Income No Kids – Yet*) Son parejas jóvenes de entre 25 a 35 años habitantes de la Ciudad de México y área metropolitana de Nivel Socioeconómico (NSE) C+ y A/B. Son personas independientes con un nivel económico estable y sueldos bien remunerados; su principal motivación en la vida es

el disfrute y la capacidad de decisión sobre todos los aspectos que la componen. Están dispuestos a desembolsar cantidades de dinero mayores por productos que consideren premium en categorías de alimentos, entretenimiento, salud, e inclusive diseño y decoración.

2. **Producto o servicio:** Hopets. Diseño y fabricación de prótesis y órtesis para animales de compañía.

3. **Objetivo de Medios:** Penetrar en la vida del segmento meta a través de medios que se encuentren a su alcance y sean consumidos habitualmente por el mismo.

4. **Cobertura o alcance:** Ciudad de México y Área metropolitana.

5. **Pautas y Frecuencias:** *Continuity* (Se pauta durante todo el año con breves pausas en algunos medios).

6. **Racional de Medios:** Tomando en cuenta el presupuesto destinado a publicidad, se ha decidido utilizar postales impresas y redes sociales como los medios de comunicación para la estrategia de publicidad. Las publicaciones se harán en horarios estratégicos donde puedan tener mayor alcance.

**-Facebook y Twitter:** Se pretende entablar conversación con el segmento meta mediante la publicación de contenido informativo e innovador sobre la misión de Hopet's y las historias de vida de los animales a los que brinda una



segunda oportunidad; se creará el hashtag #HuellaHopets para ser recordados por los usuarios.

**Instagram:** Permitirá compartir imágenes y videos de las historias de animales que Hopet´s ayuda a recuperar su calidad de vida. Asimismo, se podrá compartir los eventos y procesos de producción con tecnología de punta que utiliza la empresa, así como transmitir la ideología de cambio con la que opera Hopet´s desde dentro.

### 3. Plan Operativo

#### 3.1. Descripción de los productos o servicios que pretende producir o comercializar

**Ortesis Patela:** Este dispositivo tiene como finalidad dar soporte y estabilidad a lesiones patelares de diferentes orígenes, además de ser diseñados de tal manera que sean cómodos a los movimientos rutinarios del paciente.

Las órtesis de patela que se generan son únicas a las necesidades particulares del paciente, siendo importante señalar que los soportes que lo conforman se basan en la biodinámica del miembro del paciente dando la solución precisa, recuperando la calidad de vida, movilidad y funcionalidad del miembro.

El mecanismo de funcionalidad se basa en la correcta aplicación de presión y fuerza en puntos precisos de la lesión, es decir, mantener la estabilidad de la articulación femorotibiopatelar a partir de constantes de acoplamiento donde se determinan las fuerzas de una interacción, en este caso, la articulación y la física aplicable a esta.

Lesiones comunes: luxación patelar, enfermedad articular degenerativa, fractura de cresta tibial, rotura de ligamento o tendón patelar, inestabilidad de ligamento medial y lateral

externo, inestabilidad de ligamentos cruzado craneal y caudal.

**Prótesis miembro torácico/pélvico:** La falta de algún segmento de los miembros ya sea torácico o pélvico representa un desafío constante en el movimiento de animal, es por eso que ofrecemos la solución precisa a cada desafío.

Generamos soluciones que se adaptan a las secciones acropodo, metapodo, bisapodo, autopodo, cigopodo hasta estilopodo. Dando soporte y estabilidad a los movimientos del paciente, dependiendo de la sección donde se encuentre la lesión ya sea por genética o traumatismo.

### 3.2. Abasto

#### 3.2.1. Materias primas y Proveedores

Cuadro 1. Costos definidos de las materias primas

Materia Prima	Proveedor	Costo Unitario	Costo Mensual	Costo Anual
Filamento PLA	Amazon	\$511 (1kg)	\$6960 (12kg)	\$83520
Tornillos	Home Depot	\$0.26	\$58.5	\$702
Tuercas	Home Depot	\$0.87	\$46.8	\$561.1
Tela acojinada	Grupo Parisina	\$40 (1 metro)	\$480 (13 metro)	\$5760
Cinta de Velcro	Grupo Parisina	\$45 (1 metro)	\$405 (9 metro)	\$4860

### 3.2.2. Maquinaria y herramientas de trabajo

Cuadro 2. Costos definidos de las herramientas de trabajo.

Unidades	Maquinaria/herramienta	Proveedor	Costo Unitario	Costo total
1	Impresora 3D Dremel digilab 3D45	Amazon	\$41737.00	\$118,000.00
2	Computadora Macbook Pro	Apple México	\$29999	\$39,998.00
2	Juego de Desarmadores	Home Depot	\$549.00	\$270.00
2	Set Herramienta (6 piezas)	Home Depot	\$447.00	\$454.00

### 3.2.3. Personal de operaciones

**Médico veterinario especialista en ortopedia:** ya que nuestro producto se fundamenta básicamente en ciencias médicas es de vital importancia llevar seguimiento de nuestros pacientes a través de un especialista en ortopedia, y de esta manera evaluar el progreso de nuestros pacientes con sus dispositivos, y dar la mejor solución al problema, y, en este sentido, derivar en el mantenimiento, mejora o restauración de la función alterada a través de un seguimiento riguroso de los procesos que conlleva.

Plazas: 1

Sueldo Mensual: \$11,000.00

**Operador y manufactura:** Es el encargado de la producción de las prótesis y órtesis. Se encarga del funcionamiento de la impresora 3D, ensamblado y detalles de los productos.

Plazas: 1

Sueldo Mensual: \$4,000.00

#### 3.2.4. Almacenaje

La maquinaria que se utiliza junto con los insumos necesarios para el procesamiento de los dispositivos, se encuentran resguardados en nuestra sede principal de distribución (Hospital Veterinario Hopet's). Siendo nuestro producto personalizado a las necesidades de cada paciente nuestro control de calidad nos impide tener una producción en serie, que requiera almacenamiento.

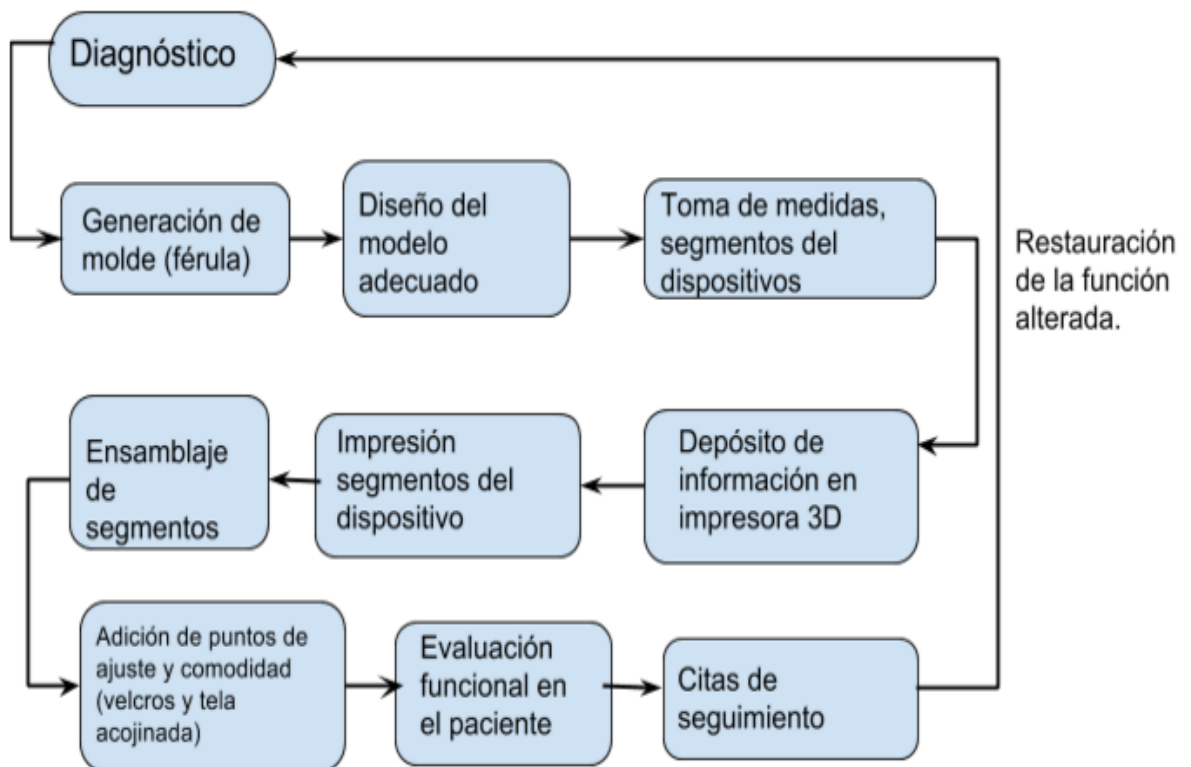
#### 3.3. Procesos

1. Se nos asigna el paciente a través de nuestros puntos de referencia, sean clínicas, hospitales, asociaciones u nuestro hospital de especialización.
2. Se establece una evaluación inicial para establecer puntos precisos de acción sobre el problema a tratar, a través de expertos para establecer un diagnóstico y opciones de tratamiento.

3. Se genera una férula que sirva de molde, de la extremidad del paciente.
4. Se elabora un expediente exhaustivo sobre el caso en el cual se incluyen exámenes físicos general y de ortopedia, para documentar el estado y conformación del caso. Se incluyen videos en movimiento y estático, además de fotografías de pie, frontal lateral y trasera.
5. Una vez obtenido el diagnóstico y el modelo de la extremidad en conjunto con el médico veterinario experto en la rama se diseñará el modelo apropiado para el caso con la finalidad de asegurar que el dispositivo sea el adecuado, el cual será fabricado en nuestro punto de distribución oficial.
6. El dispositivo será elaborado a través de un proceso de digitalización a través de las medidas por el molde tomado.
7. La impresión se convierte en un modelo 3D diseñado a la medida para crear las secciones finales del dispositivo.
8. Una vez obtenidas las piezas se añaden telas que confieran mayor comodidad (almohadillas), correas de velcro de ajuste y se ensamblan las partes.
9. Nuestro equipo evaluará el ajuste y función del dispositivo para confirmar la precisión que este alcance.

10. Se evaluará las capacidades funcionales y en muchas ocasiones un plan terapéutico y de rehabilitación para garantizar los resultados. Agregando todos los datos relevantes al expediente del paciente.
11. Se realizarán citas de seguimiento de los casos para evaluar las capacidades funcionales del paciente, asegurando el progreso del paciente.

Diagrama 1. Diagrama de flujo para atención a clientes.

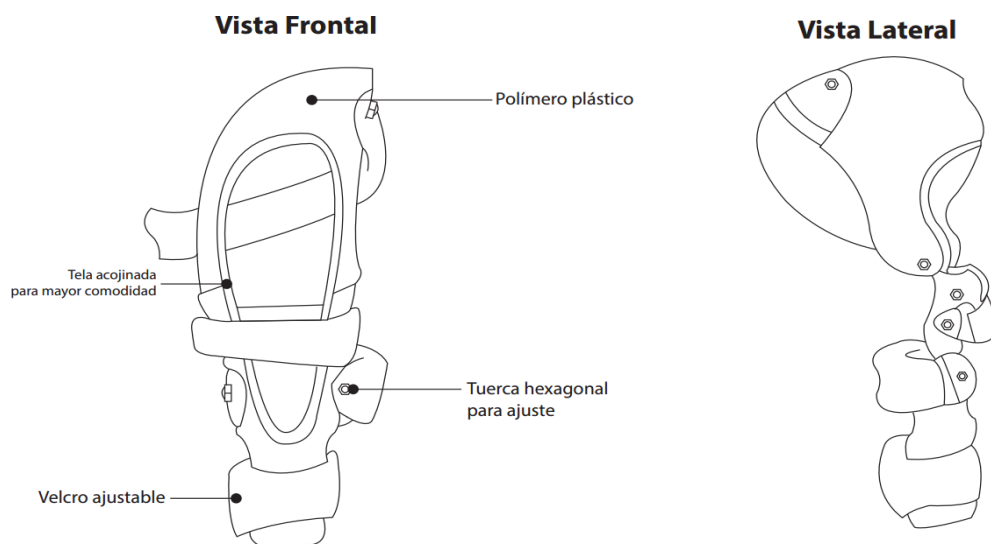


## Prototipo y diseño del producto/servicio

### Esquema



Esquema 1. Puntos a elegir para colocación de prótesis / órtesis



Esquema 5. Modelo de órtesis para miembro pélvico



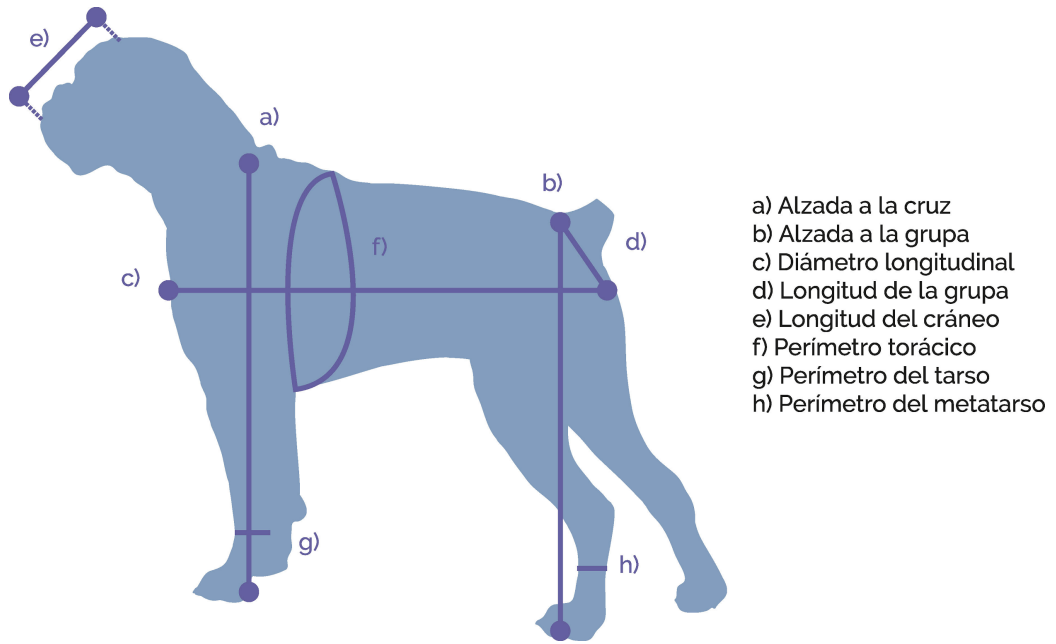
A partir del diseño probado, Hopet´s toma la decisión de ir un paso adelante, diseñando un prototipo de ortesis para luxación patelar, prótesis para el último segmento de miembros torácicos y pélvicos, para ser probado y patentado, llevando el mismo proyecto de investigación con los diseños de prótesis dependiendo las necesidades que presente cada paciente.



Esquema. 6 Modelo de órtesis para miembro pélvico.

### Zoometría

La *zoometría* consiste en la medición de las regiones corporales externas de animales, dichas regiones se sitúan en las partes fundamentales de todo animal: cabeza, cuello, tronco y extremidades.



Esquema 7. Regiones corporales externas

*Medidas de anchura*, determinan la distancia entre puntos corporales en el sentido transversal al eje longitudinal del cuerpo.

*Medidas de perímetro*, determinan el contorno de ciertas regiones corporales.

*Medidas lineales*, de altura del anca y perímetro torácico se usan como estimadores de peso en el ganado bovino.

*Altura a la cruz*, es la distancia perpendicular que existe desde el punto de vista más elevado a la línea media de la cruz al plano de sustentación.

*Altura al anca*, distancia que existe de manera perpendicular desde el punto más elevado de la cadera al plano de sustentación.

*Ancho de cadera*, es la distancia que existe en línea recta, entre dos puntos más sobresalientes de la masa muscular de los músculos superiores de miembro pélvico.

*Perímetro torácico*, es el contorno del tórax, tomando detrás de la articulación del codo.

*Largo del cuerpo*, distancia que existe en línea recta, desde el punto posterior de inserción de la base de la cresta de la nuca y el punto superior de la línea media de inserción del maslo de la cola

### Análisis de la marcha

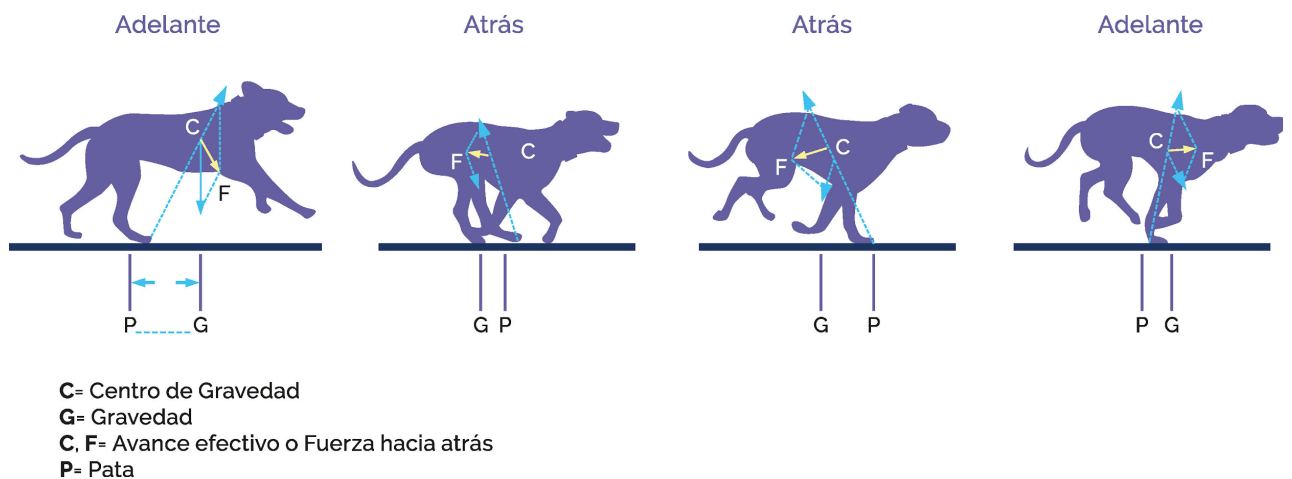
El traslado de un lugar a otro implica un intercambio cíclico de movimientos. Es importante comprender los factores internos y externos involucrados en la locomoción canina.

Se analizará la biomecánica de la locomoción. Es decir, el comportamiento natural de la marcha del perro. Entender cómo funcionan los miembros de los cuadrúpedos cuando éste se encuentra estático o en movimiento. Asimismo se incluye un estudio cinemático de la marcha de un perro raza Pastor Australiano (raza mediana). Los resultados obtenidos de este

estudio, serán tomados como futuras referencias para ser comparados con los resultados de pruebas realizadas a este caso de estudio particular.

## Locomoción

La locomoción se describe como una serie de movimientos alternantes, rítmicos de las extremidades que determinan un desplazamiento hacia adelante del centro de gravedad.



Esquema 8. Distribución de fuerzas y centro de gravedad en el galope.

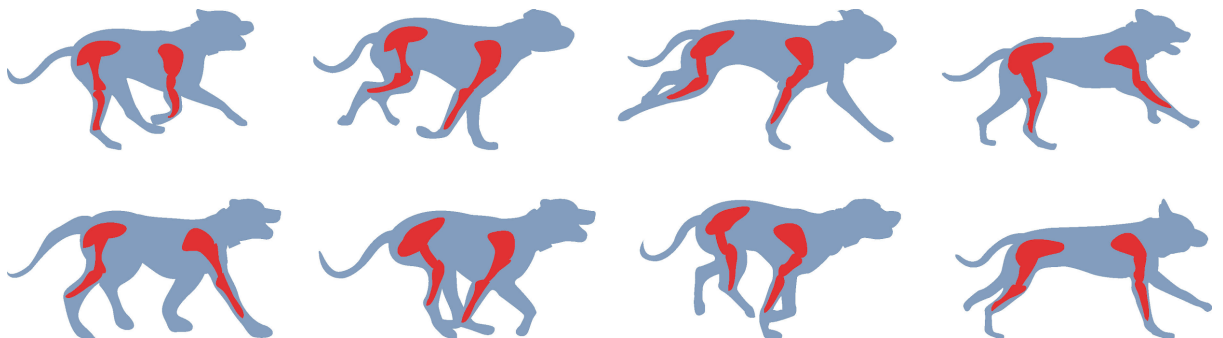
Los principales tipos de locomoción son; la marcha y movimientos no repetitivos. La marcha es una serie de movimientos repetitivos en los que se incluyen caminata, trote, paso, galope y nado. Los movimientos no repetitivos, no ocurren en la secuencia e incluyen eventos individuales como saltar, iniciación del movimiento y sentarse. La locomoción requiere de un esfuerzo sinérgico de huesos, articulaciones y sistemas

neuromusculares para mover, detener y estabilizar el cuerpo en presencia de estímulos sensoriales.

Es por medio de la marcha, que un animal se puede desplazar de un lugar a otro en diferentes velocidades. Para llevar a cabo estos movimientos, los cuadrúpedos utilizan el aparato locomotor, el cual incluye las estructuras músculo-esqueléticas de diferentes regiones del cuerpo, en las que destacan los miembros posteriores y anteriores.

Los cuadrúpedos son capaces de realizar tres tipos de marcha; caminar o ir al paso, trote y galope.

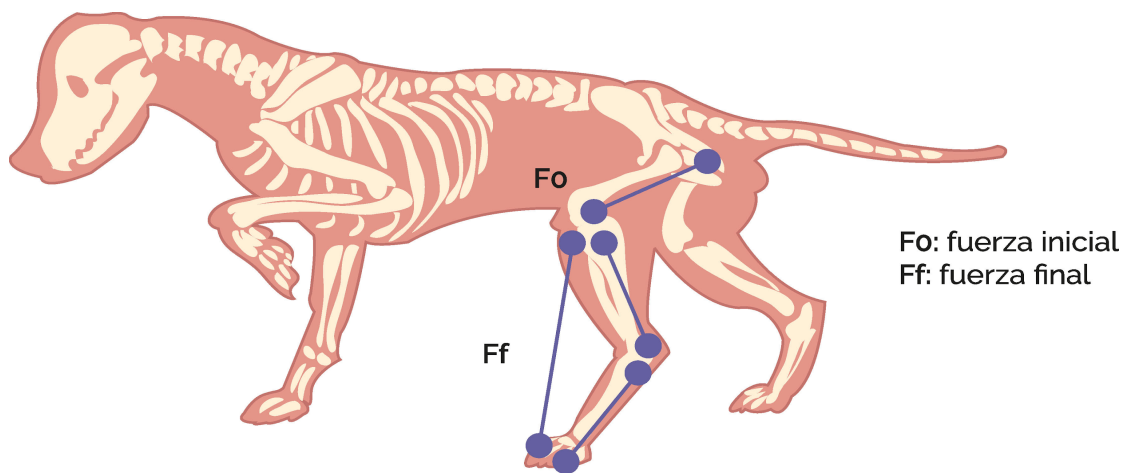
Para cada uno de los casos, cada extremidad realiza un movimiento característico denominado ciclo de paso. Se considera un ciclo de paso al periodo desde el instante en que una extremidad se despega del piso hasta que este vuelve a tocarlo. A su vez, cada uno de estos ciclos de paso se divide en dos fases; avance y apoyo.



En el avance, la extremidad no tiene un apoyo con la superficie de contacto, inicialmente existe una flexión y posteriormente una extensión de la misma para soportar el peso del animal. La fase de apoyo representa un periodo de propulsión extensora, la cual proporciona la mayoría de las fuerzas que generan movimiento. Estos movimientos son llevados a cabo por medio de la contracción muscular, que se originan por impulsos nerviosos, la mecánica del esqueleto y las articulaciones.

#### Biomecánica de la marcha canina

La Biomecánica, en este caso estudia los movimientos simples y complejos que desarrollan los cuadrúpedos con sus restricciones armónicas. Al momento de diseñar una prótesis/órtesis o cualquier otro instrumento de ortopedia canina para extremidades (posteriores o anteriores), se requiere del cálculo del peso del animal. Con la finalidad de conocer el esfuerzo que este ejerce sobre la prótesis/órtesis cuando este se encuentre en movimiento o estático. La prótesis/órtesis debe cubrir ciertas características como; resistente para poder soportar el peso del animal, y ser liviana para que el animal no tenga dificultad alguna para caminar.

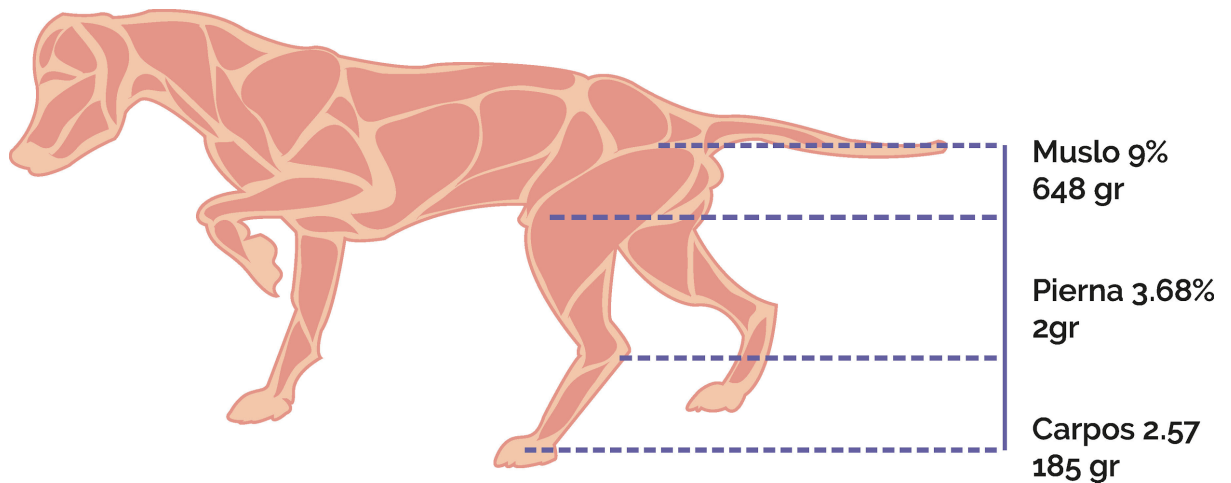


Esquema 10. Distribución de fuerzas en miembro pélvico.

### Cálculo del peso corporal.

La distribución del peso corporal en los canes, comprende el 60% a la parte anterior esto es debido al peso de la cabeza, el 40% a la parte posterior. A continuación, se muestra un cálculo para un perro mediano. La masa del perro es de 18kg, del cual 10.8 kg corresponden a la parte anterior y 7.2 kg a la parte posterior.

A continuación, se procede a calcular el peso correspondiente de la extremidad posterior. De este modo, se puede determinar la cantidad de masa que ocupa la sección amputada del miembro, para así saber el peso aproximado que deberá tener la prótesis.



Esquema 11. Porcentaje aproximado del peso del miembro pélvico

De acuerdo con lo anterior 7.2 kg corresponden a la zona posterior, del cual el 15.25% representa el peso de una extremidad posterior (es decir 1.098 kg). Estas consideraciones del peso, son necesarias para determinar la fabricación del prototipo de prótesis/ órtesis. Dicho aparato ortopédico tendrá que soportar más de 5.4 kg, para que este se vuelva funcional. La fuerza que ejerce un animal sobre la prótesis es mayor al peso del miembro. Esto se debe a que el perro camina sobre los miembros posteriores flexionados. En caso contrario, para los miembros anteriores el peso es ejercido directamente. Al no tener variantes sobre esta fuerza, el cálculo es innecesario. Asimismo, la prótesis no deberá sobrepasar el peso de la zona que ha sido amputada, ya que ésta suplirá dicha zona.

### Palanca de los miembros

Cada prótesis se debe de construir en función del peso del miembro y al peso que soporte. Tomando en cuenta, los ángulos que se forman en la flexión del miembro. Donde;  $c =$  Peso



ejercido en la prótesis (kgf).  $b = \text{Peso del miembro } 7.2 \text{ kg}$ .  
 $\text{Sen } A = \text{Sen } 40^\circ = 0.6428$ .

Aplicando la siguiente fórmula:

$$\sin 40^\circ = \frac{b}{c}$$

Despejando  $c$ :

$$c = \frac{7.2 \text{ kg}}{\text{sen}40^\circ}$$

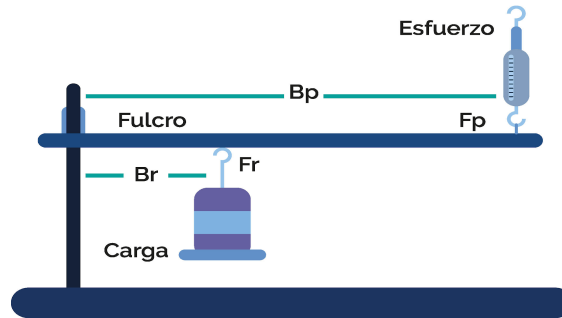
$$c = \frac{7.2 \text{ kg}}{0.6428} \quad c = 11.2 \text{ kgf}$$

Por lo tanto, para este caso, el peso ejercido sobre la prótesis será de aproximadamente 11.2 kg. Siendo este el peso mínimo que debería de soportar la prótesis.

### Cálculo de esfuerzos

Para representar las fuerzas que actúan por un cuadrúpedo sobre una prótesis/órtesis, se utilizará un cálculo de palancas. Una palanca consiste en barra rígida apoyada en uno de sus puntos, al cual se le llama fulcro. Es importante conocer las palancas con las que está constituido un animal, en función de éstas se definirá el diseño del prototipo de prótesis. Es por medio de este sistema de palancas, que sirve para identificar los movimientos y fuerzas ejercidas cuando el animal de compañía camina con la prótesis/órtesis. Para la representación de la articulación del tarso, se utilizará la palanca de segundo

género o palanca inter resistente. Al caminar, este tipo de palancas multiplican la fuerza para poder desplazar el peso del cuerpo.

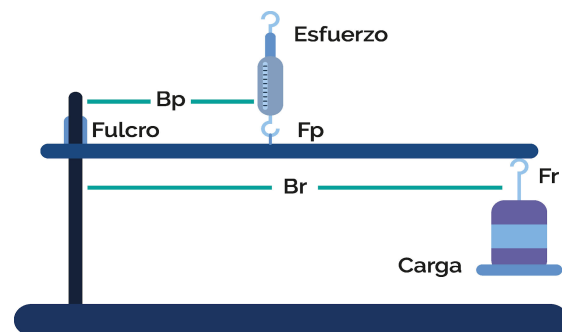


Esquema 12. Palanca de segundo género.

Para determinar los elementos de las palancas se hará uso de la ley de equilibrio de palancas.

$$F_r \times B_r = B_p \times F_p$$

La representación de la articulación del codo, se puede utilizar la palanca de tercer género o palanca interponente. Este tipo de palancas aumentan el movimiento, consiguiendo así mayor velocidad y mayor desplazamiento.



Donde;  $F_p$  = Fuerza potente (fuerza motriz o potencia),  $F_r$  = Fuerza resistente o fuerza de carga (la prótesis propiamente mencionada),  $B_p$  = Brazo potente (distancia entre la potencia y el punto de apoyo),  $B_r$  = Brazo resistente (distancia entre el apoyo y la resistencia) y  $F$  = Fulcro, apoyo o eje.

#### 3.4. Capacidad instalada

Las oportunidades de crecimiento con las que contamos:

- Versatilidad que cubre una impresora 3D en cuanto a diseño.
- Disponibilidad de manufactura.
- Creciente demanda por parte del mercado.
- Aumento de capacidad por asociación con otras empresas.

#### 3.5. Costos de Fijos y variables

Los costos fijos van en función de la capacidad instalada, destaca el personal que trabajará directamente en la fabricación de las prótesis/órtesis, contando con al menos

cuatro profesionales que se dedicarán a la elaboración de un producto de calidad y a la medida de nuestros clientes.

Cuadro 3. Costos fijos de producción

Concepto	Costo mensual	Costo anual
Agua	200.00	2,400.00
Energía Eléctrica	2,000.00	24,000.00
Gas	150.00	1,800.00
Teléfono/internet	1,200.00	14,400.00
Seguros y alarmas	1,000.00	12,000.00
Mano de obra fabricación	15,000.00	180,000.00
Gerente MVZ	11,000.00	132,000.00
Marketing	5,000.00	60,000.00
Encargado manufactura	4,000.00	48,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>39,550.00</b>	<b>474,600.00</b>

Por otro lado, los costos en los que se incurre para la fabricación de las prótesis/órtesis se resumen en el siguiente cuadro:

Costos variables

Cuadro 4. Costos variables de producción.

Concepto	Costo unitario	Costo mensual	Costo anual
Filamento PLA/Kg	1,022.00	12,264.00	147,168.00
Tornillos pza	0.52	58.50	702.00
Tuercas pza	1.74	46.80	561.60
Tela acojinada m2	80.00	480.00	5,760.00
Cinta velcro	90.00	405.00	4,860.00
<b>Total</b>	<b>1,194.26</b>	<b>13,254.30</b>	<b>159,051.60</b>

### 3.6. Aspectos de aseguramiento de calidad

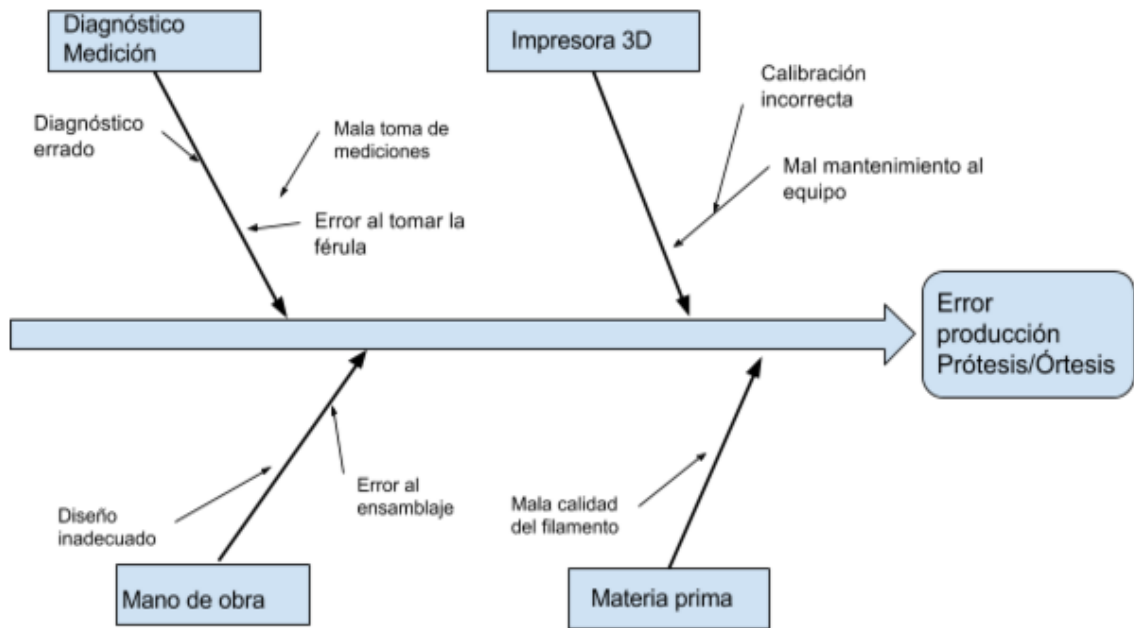
El hecho de tener un riguroso proceso de diagnóstico, toma de moldes, manejo de planes terapéuticos y realización de dispositivos, no da lugar a errores de manufactura, además

del seguimiento de los casos, donde se solucionan detalles, los cuales se valoran durante las citas de seguimiento. Los ajustes son parte normal del proceso de producción de nuestros dispositivos, siendo de fácil resolución e identificación, nos apoyamos en nuestros expedientes adjuntos de fotos y videos, para solucionar detalles con respecto a los dispositivos. Asegurado de esta manera a través del seguimiento de nuestros médicos especializados el progreso de nuestros pacientes.

Por otra parte, el uso de la impresión 3D nos da ventajas en cuanto a tiempo de entrega y precisión, es decir tenemos plus en versatilidad en cuanto a la manufactura de los productos, una sola impresora 3D es capaz de realizar infinidad de productos distintos, además de ser flexible en cuanto a prototipado, nuestra imaginación no tiene límites en cuanto al diseño de los modelos y este tipo de impresión nos permite mejorar cada vez más y con mayor facilidad.

Una de las características más importante es la personalización de nuestros productos, es decir, podemos realizar nuestros propios modelos de forma única para el paciente y exclusiva

Diagrama 2. Diagrama espina de pescado para errores en aseguramiento de producción.



### 3.7. Factibilidad Ambiental.

Desarrollamos nuestro producto con la alternativa de ser también un apoyo a la cultura del reciclaje, es por esa razón que decidimos crear nuestras soluciones con polímeros de polipropileno ya que este material se obtiene al reciclar envases pet, es conocido como poli tereftalato de etileno, el cual es una resina termoplástica.

El polímero se obtiene mediante una reacción de policondensación entre el ácido tereftálico el etilenglicol y el ácido poliláctico, que es un material termoplástico, hecho a partir de polímeros ricos en almidón por lo cual es un material amigable con el medio ambiente, por lo tanto, pertenece al grupo de materiales sintéticos denominados poliésteres.

Algunas de las características relevantes de este material: variabilidad de procesamiento, extrusión, inyección, soplado y termoconformado, excelentes propiedades mecánicas, 100% reciclable, liviano, termoformabilidad. Biorientación; permite lograr propiedades mecánicas y de barrera con optimización de espesores; cristalización: permite lograr resistencia térmica para utilizar bandejas termoformadas en hornos a elevadas temperaturas de cocción; esterilización: el PET resiste esterilización química con óxido de etileno y radiación gamma.

El fundamento del uso de este material se basa en el conocido como RPET que se refiere al reciclaje del PET en sus diferentes etapas dando lugar al RPET.

Se ha considerado el uso de este material por su excelencia en sus propiedades y características, por mencionar algunas se encuentra la alta resistencia al impacto desgaste y corrosión, ligereza y buen coeficiente de deslizamiento, buena resistencia química y térmica, fácil manejo del material (factibilidad de diseño), siendo estas características deseables en la elaboración de nuestros diseños, del cual deriva los filamentos de **ABS** para impresoras 3D.

Adicionamos el uso de filamentos de **PLA** o polilactida que es un termoplástico biodegradable procedente de recursos renovables tales como el maíz, raíces de tapioca, féculas,

almidones, y derivados de la caña de azúcar por mencionar algunos ejemplos.

Algunas de las características que lo conforman son su consistencia fluida a temperaturas de extrusión, ideal para producir los modelos que buscamos, este material sufre menos retracción que el ABS evitando el uso de cama caliente, el PLA no emite gases nocivos.

#### 4. Administración de recursos humanos

##### 1. Responsable del proyecto

pMVZ. Palacios Saldaña María

Experiencia: Pasante de la Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia por la UNAM.

Durante mi paso como estudiante de la Escuela Nacional Preparatoria #6 "Antonio Caso" comencé a descubrir la afinidad y pasión que siento ahora por las ciencias médicas. Materias como *Temas selectos de morfología y fisiología* y *Temas selectos de biología* son fuentes de inspiración que me permitieron encontrar mi vocación en la Medicina Veterinaria.



La medicina de especies pequeñas es el enfoque que he buscado darle a mi carrera; conforme avanzo descubro materias como *estadística, economía y administración*, y oportunidades como el *Concurso de emprendimiento FMVZ*, donde he podido indagar acerca del comportamiento de los seres humanos desde la perspectiva social y su existencia, explorar el comportamiento de los seres humanos con una perspectiva social y comercial que responda a los motivadores que impulsan sus hábitos de consumo con la finalidad de satisfacer sus necesidades y deseos. El contexto sociocultural, político y económico de las personas que las impulsa a actuar, pensar y consumir de distintas formas. Gracias a lo anterior mi perspectiva de la vida y la forma en que puedo contribuir en el mundo ha dado un giro de 180°. Dentro de la publicidad, he encontrado mi vocación en el área de Planeación Estratégica ya que me permite conjuntar mi curiosidad por el comportamiento complejo de las personas y la manera de guiar este comportamiento mediante la construcción de marcas (*branding*) que más allá de satisfacer necesidades y deseos, establezcan relaciones profundas con las personas a largo plazo.

Al terminar los créditos requeridos, curso el servicio social en la coordinación de Enseñanza e Investigación Quirúrgicas de Medicina, Cirugía y Zootecnia para Pequeñas Especies, y posteriormente en el área de Enseñanza Médica y Clínica móvil

del departamento de Medicina Cirugía y Zootecnia para pequeñas especies, siendo esta última área donde encuentro un verdadero apoyo encaminado a el desarrollo de mis habilidades médico quirúrgicas, en consecuencia, busco constantemente la manera de expandir mis conocimientos más allá de las virtudes que me entrega la universidad.

Para responder a mi necesidad de conocimiento y experiencia, comienzo a trabajar en una clínica de pequeñas especies, y se presenta la oportunidad de fungir como ayudante de profesor en la Clínica Móvil de la FMVZ. Durante mi estadía he ganado experiencia en las áreas de medicina interna, cirugía, oftalmología, traumatología y ortopedia; siendo estas dos últimas en las que encuentro mayor vocación y búsqueda de especialización.

El trabajo diario me ha permitido pulir mi capacidad de interpretar, analizar y diagnosticar según el caso que se presente. Asimismo, he desarrollado una fuerte sensibilidad para construir e implementar soluciones basadas en un pensamiento estratégico que resulten en un verdadero beneficio para los pacientes.

Con base en lo anterior, el presente proyecto significa para mí una forma de abrir la puerta a la investigación profunda y fundamentada dentro de la ortopedia canina en México para

ofrecer soluciones innovadoras que busquen el mayor beneficio para la calidad de vida de los animales.

#### 1. Descripciones de puestos

Nombre del puesto: Director General MVZ

Número de plazas: 1

Ámbito de operación: jefe directo, administración.

Subordinados directos: operario de manufactura y contador.

Propósito del puesto: gestión de la organización y los empleados, presidir las operaciones de la organización.

Funciones generales: informa a agentes externos la participación de la empresa, objetivos y logros de la misma, toma de decisiones de alto nivel sobre política y estrategia empresarial, motiva a empleados.

Nombre del puesto: Gerente de marketing

Número de plazas: 1

Ámbito de operación: mercadotecnia

Propósito del puesto: gestión de la Mercadotecnia, investigación de mercados, planeación y desarrollo de producto, diseño de puntos de venta, promoción de ventas, canal de distribución y logística, ventas, publicidad.

Nombre del puesto: Operario de manufactura

Número de plazas: 1

Ámbito de operación: productivo

Jefe directo: médico veterinario especialista e ingeniero.

Propósito del puesto: Ensamblaje del modelo establecido para el paciente en cuestión.

El contador y la asesoría sobre ingeniería se contratarán a través de despachos externos, cuando se requiera.

## 5. Análisis Financiero

### 5.1. Inversiones

#### 5.1.1. Cuadro de inversiones y fuentes financieras participantes

**Cuadro 5. Descripción de la inversión inicial**

<b>Cálculo de la inversión inicial</b>			
<b>Planta de trabajo</b>		<b>Vida útil</b>	<b>Dep anual</b>
Adecuación de la planta	\$ 35,500.00	10	\$ 3,550.00
Acometida eléctrica	\$ 30,000.00	10	\$ 3,000.00
Depósito seguridad	\$ 10,000.00	10	\$ 1,000.00
<b>Subtotal</b>	<b>\$ 75,500.00</b>		<b>\$ 7,550.00</b>
<b>Equipamiento</b>			
Escritorios	\$ 7,000.00	10	\$ 700.00
Sillas	\$ 5,000.00	10	\$ 500.00
Archivero	\$ 2,000.00	10	\$ 200.00
Mesa para impresoras 3D (1)	\$ 3,000.00	10	\$ 300.00
Impresora 3D (1)	\$ 41,737.00	3	\$ 13,912.33
Computadoras (2)	\$ 29,999.00	3	\$ 9,999.67
Herramientas	\$ 447.00	5	\$ 89.40
Anaqueles	\$ 4,000.00	10	\$ 400.00
Lámparas	\$ 3,000.00	3	\$ 1,000.00
<b>Subtotal</b>	<b>\$ 96,183.00</b>		<b>\$ 27,101.40</b>
<b>Mano de obra de instalaciones</b>			
Proyecto ingeniero	\$ 12,000.00		
Proyecto diseñador	\$ 12,000.00		
Contador externo	\$ 10,000.00		
Subtotal	\$ 34,000.00		
<b>Trámites</b>			
Certificado de uso de suelo	\$ 1,336.00		
Registro de Marca	\$ 2,457.79		
<b>Total</b>	<b>\$ 3,793.79</b>		
<b>Inversión inicial Total</b>	<b>\$ 209,476.79</b>		

Como se puede apreciar en el cuadro anterior, las inversiones principales se centran en el equipo necesario para la fabricación de las prótesis/órtesis.

Por otro lado, las fuentes de financiamiento que se han explorado nos llevan a tener una inversión propia mínima, como se muestra en el cuadro siguiente; lo anterior, porque

hay Fondos de Inversión como el Fondo de Desarrollo Social de la CDMX (FONDESO) quienes prestan al 100% del crédito:

Cuadro 6. Descripción de inversión.

Inversionista	Capital de Inversión	Tasa de oportunidad
María Palacios Saldaña	\$ 9,476.79	4.5%
FONDESO	\$200,000.00	95.5%
<b>Total</b>	<b>\$209,476.79</b>	<b>100%</b>

## 5.2. Flujo Neto de Efectivo

Para realizar el cálculo de los flujos de efectivo anuales se estimó una demanda de 20 productos vendidos mensualmente a un precio de \$3,5000.00 mxn resultando en ingresos anuales por **\$840,000.00 mxn**; restando los costos de producción y los gastos anuales de la empresa, tenemos una utilidad neta anual por **\$206,348.40 mxn.**

**Es importante mencionar que 20 productos mensuales está muy por debajo de las expectativas reales que puede alcanzar la demanda de prótesis/órtesis. Las cuales pueden llegar a 60 según los datos anteriormente explicados en el área de traumatología y ortopedia por periodo de rotación.**

Hopets: Flujo Neto de Efectivo

Cuadro 7. Cuadro de flujo neto de efectivo.

	0	1	2	3
INGRESOS		840,000.00	840,000.00	840,000.00
COSTOS		633,651.60	633,651.60	633,651.60
SALDO		206,348.40	206,348.40	206,348.40
INVERSIÓN	\$ 209,476.79			
KT	52,804.30			
REC INV				
REC KT				
FNE	-\$ 262,281.09	\$ 206,348.40	\$ 206,348.40	\$ 206,348.40

### 5.3. Indicadores financieros

#### VAN

El Valor Presente Neto o Valor Actual Neto (VPN/VAN) Nos indica la ganancia del proyecto una vez que se han actualizado los flujos, al ser mayor que cero se acepta, ya que se ha recuperado la tasa de descuento y además hay una ganancia. Para el caso de Hopet´s se calculó utilizando una tasa de descuento del 14%, la cual es una tasa comercial para proyectos de nuevos emprendedores (superior a la que otorga el FONDESO que es del 6% anual) El resultado es un VAN de **\$216,783.96 mxn.**

Como se puede observar en el FNE la inversión se puede recuperar en el segundo año, no obstante, el análisis se ha realizado a tres años, ya que las reinversiones son probables; como se mencionó los productos se han estimado en 20 por mes, pero pueden ser muchos más, por ello preferimos negociar un pago en tres años y no en dos.

## **TIR**

La tasa interna de retorno (TIR) es una medida de los rendimientos futuros, representa el promedio anual que se espera sobre una inversión. Se utiliza como un indicador de rentabilidad. Al realizar el análisis financiero de Hopet's se determinó que la TIR del proyecto es de 59%.

Cuadro 8. Descripción de TIR y VAN

<b>TIR</b>	<b>59%</b>
<b>VAN</b>	<b>\$216,783.96</b>

Con los indicadores de rentabilidad anteriores, no cabe duda de que se recomienda seguir adelante con el proyecto.

## **5.4. Punto de Equilibrio**

El punto de equilibrio, si bien es un indicador operativo, suele ponerse en el plan financiero. Indica las ventas que hay que tener, indicadas en pesos o en porcentaje, para no tener pérdidas, o desde otro punto de vista, para empezar a tener ganancias.

Cuadro 9. Descripción del Punto de Equilibrio.

<b>PE Ingresos</b>	<b>585,454.05</b>
<b>PE en %</b>	<b>70%</b>



Si consideramos que hemos incluido todos los costos correctamente, tenemos una utilidad aproximadamente del 30%, muy útil para reinversiones o para reparto de utilidades.

## 6. Aspectos Legales.

### 6.1. Constitución legal de la empresa

La empresa se consolida como una Sociedad Anónima de Capital Variable (S.A. de C.V.) de conformidad con la ley de Sociedades Mercantiles artículos 1, 87 -206. De esta forma la sociedad es un ente jurídico independiente de los socios y responde solo por su patrimonio.

Una sociedad anónima es aquella que existe bajo una denominación y se compone exclusivamente de socios cuyo obligación se limita al pago de sus acciones. Al conformarse como sociedad de capital variable, el capital social será susceptible de aumento por aportaciones posteriores de los socios o por la admisión de nuevos socios, y de disminución de dicho capital por retiro parcial o total de las aportaciones.

Pasos a seguir para construir una sociedad anónima:

1. Seleccionar una denominación social.
2. Definir quienes serán los accionistas
3. Estatutos sociales.

Reglan desde su nacimiento hasta su fin, estableciendo su denominación, su domicilio, su capacidad, los derechos y deberes de los socios y de los miembros de su administración y dirección, las relaciones societarias, entre los mismos socios, las de ellos con respecto a la sociedad, y de la sociedad con terceras personas, la conformación de sus bienes patrimoniales, la forma de su inversión y el destino de los mismos, en caso de que la sociedad se disuelva.

4. Acudir ante el notario o corredor público de su elección para conformar la constitución.

Para que la sociedad con denominación social se encuentre legalmente constituida ante la Secretaría de Economía, se debe registrar ante el Servicio de Administración Tributaria (SAT).

Posteriormente registrarse en el portal [www.tuempresa.gob.mx](http://www.tuempresa.gob.mx) con una cuenta de correo válida, activando la misma con CURP, RFC y firma electrónica avanzada (fiel del SAT).

Se debe ingresar al sistema hasta tres opciones de Denominaciones o Razones Sociales (nombres) que se someterán a la búsqueda en el sistema y validación de los criterios lingüísticos; del resultado obtenido se elegirá una opción, para que, en su caso sea dictaminada en la Secretaría de Economía. Se debe reservar la denominación o razón social autorizada, eligiendo el régimen jurídico de la empresa y al fedatario público con el que se pretende formalizar y finalmente acudir con este para constituir la empresa.

## 6.2. Trámite o permiso adicional requerido para iniciar actividades

Certificación de Zonificación de Uso de Suelo (Gobierno CDMX)

el cual consiste en obtener el documento público en el que se hacen constar las disposiciones normativas que para un predio o inmueble determinado, establecen los instrumentos de planeación del desarrollo urbano respecto del uso del suelo.

Los cuales tienen una ventanilla Única Delegacional en horario de 9:00 a 14:00 horas de lunes a viernes la que nos corresponde los siguientes datos : **Dirección:** Aldama No. 63, esq. Ayuntamiento, Barrio San Lucas.

**Responsable:** Roxana Mendoza López

**Teléfono:** 5445-1010 y 5685-7300

**E-mail:** [ventanillaiztapalapa@df.gob.mx](mailto:ventanillaiztapalapa@df.gob.mx)

Teniendo en cuenta tener los siguientes requisitos:

1. Formato requisitado AU-US/01;
2. Copia de la propuesta de valor catastral y pago del impuesto predial ("boleta predial"), expedida por la Tesorería del Distrito Federal o declaración de valor catastral y pago del impuesto predial ("boleta predial"), del predio correspondiente;
3. En el caso de predios ubicados en suelo de conservación, ejidales o comunales que no cuenten con boleta predial, deberán presentar copia de los documentos públicos que acrediten la posesión y/o regularización, así como ubicación y superficie del inmueble que se trate (anexar

croquis de aquella en que se ubique el predio, señalando referencias conocidas o de importancia);

4. Comprobante de pago de los derechos correspondiente al trámite, expedido por la Tesorería del Distrito Federal conforme a lo establecido en el Código Fiscal del Distrito Federal;

5. Identificación oficial y copia (credencial de elector, licencia para conducir, cartilla del servicio militar nacional, pasaporte, cédula profesional o forma migratoria FM2 o credencial de inmigrado);

6. Copia de cualquiera de los siguientes documentos:

- Testimonio de la escritura pública, contrato privado o cualquier otro instrumento jurídico que acredite la propiedad o posesión sobre el inmueble; o

- Licencia de fusión, subdivisión o relotificación; o

- Constancia de alineamiento y número oficial, sólo en los casos en que haya inconsistencias en los documentos oficiales.

7. Acreditación de la personalidad del representante legal, en su caso.

Establecido en el artículo 235 del Código Fiscal del Distrito Federal

**ARTÍCULO 235.-** Por los servicios de expedición de certificados, licencias, estudios y dictamen que a continuación se indican, se cubrirán por concepto de derechos, las siguientes cuotas:

III. Por certificado único de zonificación de uso del suelo  
**\$1,336.00**

a) Por certificado único de zonificación de uso de suelo,  
emitido a través de un sistema electrónico **\$1,336.00**

Destacando el fundamento jurídico que se basa en la Ley de  
Desarrollo Urbano del Distrito Federal artículos 3 fracción  
XXVIII, 4 fracción III, 9 fracción IV, 87 fracción II y 92.

• Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del  
Distrito Federal artículos 3, 4 fracción XXVI, 18, 19  
fracción III, 23, 24, 125, 126 fracciones I y II.

Con vigencia de un año.

### 6.3. Propiedad Intelectual

El registro de la marca se realizará en el Instituto Mexicano  
de la Propiedad Industrial (IMPI). Esto para proteger el  
nombre y logotipo de la empresa contra usos malintencionados  
o que se desvíen de los objetivos de esta. Asimismo, para  
facilitar el uso de Hopets en el caso de otorgamiento de  
licencias o franquicias.

Para realizar el trámite se deberán descargar y llenar los  
documentos y formatos necesarios de acuerdo a la siguiente  
liga: <http://www.gob.mx/tramites/ficha/solicitud-de-registro-de-marca-ante-el-imp/IMPI88>

Así como seguir los siguientes pasos:

Presencial:

1. Llenar la solicitud
2. Adjuntar los anexos correspondientes
3. Realizar el pago en ventanilla bancaria o por transferencia electrónica
4. Acudir a las oficinas autorizadas:

Periférico Sur 3106,

Jardines del Pedregal, Distrito Federal. C.P. 01900

Teléfono: +52 (55) 5624 0400

Atención a la ciudadanía: 01800 57 05990

Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial

buzon@impi.gob.mx

1. Presentar la solicitud y sus anexos
1. Guardar acuse de recibo
1. Consultar periódicamente MARCANET para conocer el estatus de tu expediente
1. Esperar la respuesta del Instituto ya que puedes ser notificado en el domicilio que se estipule para oír y recibir notificaciones o bien, a través de la Gaceta de la Propiedad Industrial si así lo indicas en la solicitud

Por el estudio de una solicitud nacional para el registro de una marca hasta la conclusión del trámite o, en su caso, la expedición del título con vigencia de 10 años, el costo sin incluir IVA se estipula en: **\$2,457.79 mxn**

De acuerdo con la clasificación internacional de Niza, las clases bajo las que quedará registrada la marca serán:

**Clase 10:** Aparato quirúrgicos, médicos, odontológicos y veterinarios; miembros, ojos y dientes artificiales; artículos ortopédicos, material de sutura.

**Clase 42:** Servicios científicos y tecnológicos, así como servicios de investigación y diseño en estos ámbitos; servicios de análisis e investigación industriales; diseño y desarrollo de equipos informáticos y de software.

**Clase 44:** Servicios médicos; servicios veterinarios; tratamientos de higiene y de belleza para personas o animales; servicios de agricultura, horticultura y silvicultura.

## Discusión

El emprendimiento, según el marco teórico presentado, está íntimamente relacionado con la innovación y la economía social,



buscando satisfacer necesidades sociales insatisfechas; en nuestro caso, se acentúan en contextos de tenencia responsable de animales de compañía.

Una vez realizada la obtención de resultados se encontró que es posible desarrollar una empresa para la producción de soluciones prótesis órtesis, ya que el mercado está en el pico de oportunidad de acuerdo a las encuestas, principalmente por que no existe una competencia directa, y en segundo lugar por la justificación de las necesidades que impulsan a los DINKS mexicanos, nicho objetivo. Tomando en cuenta lo anterior se implementó un plan administrativo, abarcando lo correspondiente a los recursos humanos y plan operacional, donde cubrimos la necesidad de correcta ejecución por parte de los líderes para las diferentes áreas, por otro lado también se incluye el marco de mercadotecnia donde cubrirá la necesidad de mejorar la comercialización del producto.

También encuentro que el proyecto tiene viabilidad puesto que bajo las condiciones que se describen, resulta en la rentabilidad de la empresa, contando con la inversión propia mínima, los planes operacionales, la estructura de la empresa, y mientras se mantenga el riguroso plan de ejecución, ya que el seguimiento a través de los cuadros operativos por parte de el responsable de la empresa le dará la ventaja de darle seguimiento a sus procesos, obteniendo resultados favorables.

Los datos obtenidos nos acercan a considerar que bajo el método propuesto la empresa mejorará su desempeño y crecimiento través del tiempo.

## Conclusión

Para finalizar encontramos coincidencia entre la estructuración de HOPET'S como modelo empresarial y un

artículo titulado *Propuesta metodológica para la elaboración de Planes de Negocio*, (L.Arias 2008), donde se evidencia la importancia de estructurar la metodología a utilizar, y estableciendo los lineamientos que dirijan al éxito empresarial.

Pudimos encontrar que *“Los planes de negocio surgen como una propuesta de resolver la necesidad de emprender un negocio relacionado generalmente a comercialización de algún tipo de servicio incrementando el desarrollo del proyecto”* (P.Elizabeth 2013). Estableciendo que este tipo de metodología reduce la posibilidad de fracaso al ofrecer las herramientas para la implementación de las estrategias.

Validando la justificación del uso de la metodología de planes de negocio en la empresa, reduciendo la incertidumbre, sobre la viabilidad, de mercado, técnica y de rentabilidad, considerando el nicho objetivo, según la evidencia del marco geográfico y temporal, están sumergidos en un contexto donde lo animales de compañía adquieren una importancia histórica como parte de una familia que motiva a un mayor cuidado y derroche económico.

Se constató la parte administrativa a través de un plan operativo, donde se analizaron los costos de operación determinando los costos definitivos determinando la viabilidad de la empresa, obteniendo resultados favorables.

Los datos obtenidos nos acercan a considerar que bajo el método propuesto la empresa mejorará su desempeño y crecimiento.

## Bibliografía

1. Rodríguez I. Cardoso V. México tiene una cultura política y económica de "capitalismo de amigos". La Jornada. 20 de octubre 2009.

Recuperado 11 septiembre de 2019 de La jornada Url:  
<https://www.jornada.com.mx/2009/10/20/economia/022n2eco>

2. Procuraduría Federal del Consumidor. Animales de compañía. 13 noviembre 2006.

Recuperado 11 septiembre de 2019 de Profeco Url:

[http://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bruj\\_2006/pdf06/2006-11-13%20Animales%20de%20compa%C3%B1%C3%ADa.pdf](http://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bruj_2006/pdf06/2006-11-13%20Animales%20de%20compa%C3%B1%C3%ADa.pdf)

3. Nielsen. The humanization of pet food. Marzo 2016.

Recuperado el 12 de septiembre de 2019 de Nielsen Url:

<http://mmimarketsolutions.com/wp-content/uploads/2016/03/humanization-of-pet-food-report-mar-2016.pdf>

4. Kim, H. S. El mercado creciente de las mascotas en México: Beneficios y oportunidad de negocios.

Recuperado el 12 de Septiembre de 2019, de Inceptum Url:

<http://inceptum.umich.mx/index.php/inceptum/article/view/328/305>

5. FMVZ UNAM. (2012) MEDICINA, CIRUGÍA Y ZOOTECNIA DE PEQUEÑAS ESPECIES.

Recuperado el 16 de septiembre de 2019, de FMVZ UNAM:

<http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/estadisticas/PEQUENAS.pdf>

6. A. Sándel. (2018) Así se conforma el mercado de "perrhijos en Centroamérica. 18 julio de 2018. de Forbes Url:

<https://www.forbes.com.mx/asi-se-conforma-el-mercado-de-perrhijos-en-centroamerica/>

7. Brough, C.(2013) Pet businesses will prosper: Industry trends for 2014 and beyond .

Recuperado el 12 de Septiembre de 2019, de Multibriefs Url:  
[http://www.multibriefs.com/briefs/exclusive/pet\\_businesses\\_will\\_prosper.html#.V9dIdiPhBZg](http://www.multibriefs.com/briefs/exclusive/pet_businesses_will_prosper.html#.V9dIdiPhBZg)

8. Kim, H. S.(2014) El mercado creciente de las mascotas en México: Beneficios y oportunidad de negocios.

Recuperado el 12 de Septiembre de 2019, de Inceptum Url:  
<http://inceptum.umich.mx/index.php/inceptum/article/view/328/305>

9. Rodriguez, R. R.(2014) Mascotas en México: un negocio de 2000 mdd. 8 febrero de

Recuperado el 12 de Septiembre de 2019, de El economista:  
<http://eleconomista.com.mx/industrias/2014/02/08/mascotas-mexico-negocio-2000-mdd>

10. Bleiberg, S. (2015) La era de los DINKS en México: el boom de las parejas exitosas sin hijos.

Recuperado el 12 de Septiembre de 2019, de Esto es Purpura:  
<http://www.estoespurpura.com/la-era-de-los-dinks-en-mexico-cada-vez-vemos-mas-parejas-con-profesiones-exitosas-y-sin-hijos/>

11. De la Riva Group. (2008)Realizan primer estudio a profundidad de DINKS en México.

Recuperado el 12 de Septiembre de 2019, de De la Riva Group:

<http://www.delarivagroup.com/es/realizan-primer-estudio-a-profundidad-de-dinks-en-mexico/>

12. FIRA (2011) Evaluación Económica de Proyectos de Inversión. Boletín de Educación Financiera. 3: 1-28.
13. Sapag CN, Sapag CR, Sapag PJ. (2014) Preparación y Evaluación de Proyectos. 6ª ed. McGrawHill. México.
14. Baca GU. (2016) Evaluación de proyectos. 8ª ed. McGraw Hill. México.
15. Trueta SR. (2009) Proyectos ganaderos. Teoría y práctica. Manual moderno. México.
16. FIRA (2011) Evaluación Económica de Proyectos de Inversión. Boletín de Educación Financiera. 3: 1-28 (2011).
17. Sapag CN, Sapag CR, Sapag PJ. (2014) Preparación y Evaluación de Proyectos. 6ª ed. McGrawHill. México.
18. Baca GU. (2016) Evaluación de proyectos. 8ª ed. McGraw Hill. México.
19. Trueta SR. (2009) Proyectos ganaderos. Teoría y práctica. Manual moderno. México.
20. Kumar, V. (2013). 101 design methods: a structured approach for driving innovation in your organization. Hoboken, NJ: Wiley.
21. AMAI. (s.f.). Niveles Socioeconómicos. Recuperado el 1 de mayo de 2019, de AMAI:<http://nse.amai.org/data/>
22. Vianna, M., Vianna, Y., Adler, I., Lucena, B., & Russo, B. (2013). design thinking: innovación en negocios (la edición electrónica). Rio de Janeiro, RJ: MJV Press.

23. Blank, S., & Dorf, B. (s/f). The Startup Owner's Manual: The Step-by-step Guide for Building a Great Company (Kindle Edition, Vol. 1). K&S Ranch, Incorporated, 2012.
24. Osterwalder, A. (2015). Diseñando la propuesta de valor: cómo crear los productos y servicios que tus clientes están esperando. Barcelona: Deusto.
25. Osterwalder, A., Pigneur, Y., & Clark, T. (2010). Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers. Hoboken, NJ: Wiley.
26. Carrier, D. R., Deban, S. M. y Fischbein, T., Locomotor function of forelimb protractor and retractor muscles of dogs: evidence of strut-like behavior at the shoulder, The Journal of Experimental Biology, No. 211, pp 150-162, 2008.
27. Dubuc, M. W., Zoometría. Zootecnia General, Ediciones Dumar, tercera edición, pp. 281-289, 1991.
28. Garzón-Alvarado, D., Duque-Daza, C. y Ramírez-Martínez, A. M., Sobre la aparición de la biomecánica y la mecanobiología computacional, Experimentos computacionales y recientes hallazgos, Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas, Vol. 28, No. 3, pp 83-101, 2009.
29. Kimmel, D. B. y Jee, W. S. S., A quantitative histologic study of bone turnover in young adult beagles, The Anatomical Record, Advances in Integrative Anatomy and Evolutionary Biology, Vol. 203, pp 31-45, 1982.
30. Kutz, M., Standard Handbook of Biomedical Engineering and Design, Ed. McGraw-Hill, pp 138- 143, 2003.



31. Ostrander, E. A., Base genética de la morfología canina, Investigación y ciencia, No. 736, pp 26-34, 2008.
32. Angle, T., Gillette, R. y Weimar, W., Kinematic analysis of maximal movement initiation in Greyhounds, Australian Veterinary Journal, Vol. 90, pp 60-68, 2012.
33. Fischer, S., Anders, A., Nolte, I. y Schilling, N., Compensatory load redistribution in walking and trotting dogs with hind limb lameness, The Veterinary Journal, Vol. 187, pp 746-752, 2013.
34. Gillette, R. y Angle, T., Recent developments in canine locomotor analysis; A review, The Veterinary Journal, Vol. 178, pp 165-176, 2008.
35. Goldner, B., Fuchs, A., Nolte, I. y Schilling, N., Kinematic adaptations to tripedal locomotion in dogs, The Veterinary Journal, Vol. 204, pp 182-200, 2015.
36. Griffin, T., Main, R. y Farley, C., Biomechanics of quadrupedal walking: how do four-legged animals achieve inverted pendulum-like movements?, The Journal of Experimental Biology, Vol. 207, pp 3545-3558, 2014.
37. Van Der Merwe, C., Física General; Máquinas Simples, Traducción de la sexta edición de College Physics Theory and Problems, Sexta Edición, Ed. McGraw-Hill. pp 58.
38. Vera-Reyes, B. K., Arias-Nuñez, C. A., Espejo-Mora, A. M. y Martín Gómez, P. F., Diseño de un encaje para prótesis de miembro inferior con amputación por encima de la rodilla, Revista Épsilon, No. 9, pp 19-28.

39. Gómez, L., Atehortua, C. y Orozco, S., La influencia de las mascotas en la vida humana, *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, Vol.20, pp. 377-386, 2007.
40. CONAPO. (s.f.). Dinámica demográfica 1990-2010 y proyecciones de población 2010-2030. Recuperado el 1 de mayo de 2019, de CONAPO:[http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Proyecciones/Cuadernos/09\\_Cuadernillo\\_DistritoFederal.pdf](http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Proyecciones/Cuadernos/09_Cuadernillo_DistritoFederal.pdf)
41. Gobierno CDMX. (s.f.). Certificado Único de zonificación de uso de suelo. Recuperado el 17 de mayo de 2019, de Trámites CDMX: [www.tramites.cdmx.gob.mx](http://www.tramites.cdmx.gob.mx)
42. IMPI. (2019). Clasificación Internacional de productos y servicios para el registro de marcas Parte I. México. IMPI. (s.f.). Marcas IMPI. Recuperado el 17 de mayo de 2019, de IMPI:[www.marcanet.impi.gob.mx/](http://www.marcanet.impi.gob.mx/)
43. Orthopets. (s.f.). About. Recuperado el 1 de mayo de 2019, de Orthopets: [www.orthopets.com](http://www.orthopets.com)
44. Ortocanis. (s.f.). Protectores articulares. Recuperado el 1 de mayo de 2019, de Ortocanis: <http://www.ortocanis.com/es/>
45. Ortopedia Canina. (s.f.). Férulas y ortesis. Recuperado el 1 de mayo de 2019, de Ortopedia Canina: <http://ortopediacanina.com/es/>
46. M.L. Arias. (2008) Propuesta Metodológica para la elaboración de planes de negocio. Universidad Tecnológica de Pereira Scientia et Technica Año XIV, No 4.

47. V.W.Andía P.E.Paucara. (2013) Los planes de negocios y los proyectos de inversión: similitudes y diferencias.