



Vigilada Mineducación

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UN CENTRO DE  
EQUINOTERAPIA EN EL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ

Feasibility study for the creation of an equine therapy center in the Metropolitan  
Area of the Aburrá Valley

DANIELA BRAVO RESTREPO

JULIANA BRAVO RESTREPO

Trabajo de grado para optar al título de magíster en Gerencia de Proyectos

Asesor

Jhon Miguel Díez Benjumea

UNIVERSIDAD EAFIT

ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN

MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS

2023

**CONTENIDO**

RESUMEN .....	10
ABSTRACT .....	11
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	12
1.1. Situación problema .....	12
1.2. Análisis de los involucrados .....	14
1.2.1. Opositores y perjudicados .....	15
1.2.2. Cooperantes y beneficiarios .....	15
1.3. Análisis del problema .....	17
1.3.1. Árbol de problemas.....	20
1.3.2. Árbol de objetivos .....	21
2. JUSTIFICACIÓN .....	22
3. OBJETIVOS .....	24
3.1. Objetivo general .....	24
3.2. Objetivos específicos .....	24
4. MARCO CONCEPTUAL .....	25
4.1. Aproximación general al concepto de metodología .....	28
4.2. Metodologías de formulación de proyectos.....	29
4.2.1. Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) .....	29
4.2.2. Metodología del marco lógico.....	31
4.2.3. Formulación de proyectos según Juan José Miranda.....	34
4.2.4. Zielorientierte Projektplanung (ZOPP, planeación de proyectos orientada a objetivos) .....	38
4.2.5. CANVAS.....	40
5. DISEÑO METODOLÓGICO.....	43
5.1. Herramientas para la indagación de campo.....	44
5.1.1. Revisión documental .....	44
5.1.2. Juicio de expertos.....	44
5.1.3. Encuesta.....	45
6. DESARROLLO DEL TRABAJO .....	46
6.1. Estudio del entorno y análisis sectorial .....	46
6.1.1. Entorno económico.....	46
6.1.2. Entorno social y demográfico.....	46

6.1.3.	Entorno tecnológico .....	48
6.1.4.	Entorno ambiental.....	50
6.1.5.	Entorno político y legal .....	52
6.2.	Estudio de mercado .....	53
6.2.1.	Descripción del servicio .....	53
6.2.2.	Análisis del consumidor .....	54
6.2.3.	Análisis de la demanda.....	62
6.2.4.	Análisis de la oferta .....	63
6.2.5.	Promoción .....	65
6.2.6.	Publicidad .....	66
6.3.	Estudio técnico del proyecto .....	67
6.3.1.	Localización del proyecto .....	68
6.3.2.	Tamaño del proyecto .....	69
6.4.	Estudio administrativo .....	71
6.4.1.	Direccionamiento estratégico .....	71
6.4.2.	Organigrama.....	78
6.4.3.	Estrategia de contratación .....	79
6.5.	Análisis legal .....	84
6.5.1.	Legalización comercial .....	84
6.5.2.	Contratos comerciales .....	86
6.5.3.	Contrato laboral .....	89
6.6.	Estudio ambiental.....	89
6.7.	Ingeniería del proyecto.....	93
6.7.1.	Procesos.....	93
6.7.2.	Diagrama del proceso.....	95
6.7.3.	Insumos y materiales.....	96
6.7.4.	Proveedores .....	101
6.7.5.	Inversión .....	102
6.7.6.	Costos de operación.....	105
6.8.	Análisis financiero .....	109
6.8.1.	Precio de venta.....	109
6.8.2.	Punto de equilibrio .....	111

6.8.3. Costo de capital ( $K_e$ ) .....	112
6.8.4. WACC.....	115
6.8.5. Depreciación y valor de salvamento .....	116
6.8.6. Flujos de caja.....	117
6.8.7. Criterios para la evaluación financiera .....	122
6.8.8. Indicadores financieros .....	139
6.9. Análisis de riesgo.....	141
6.9.1. Análisis de riesgo cualitativo.....	141
6.9.2. Análisis de riesgos cuantitativo.....	144
7. CONCLUSIONES .....	158
REFERENCIAS.....	162
ANEXOS .....	171
Anexo 1.....	171

## LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Matriz de poder-interés .....	17
Ilustración 2. Árbol de problemas .....	20
Ilustración 3. Árbol de objetivos.....	21
Ilustración 4. Ciclo del proyecto.....	34
Ilustración 5. Proceso para la toma de decisiones .....	35
Ilustración 6. Aspectos esenciales del crecimiento digital en Colombia .....	49
Ilustración 7. Crecimiento digital en el 2022.....	49
Ilustración 8. Uso y propiedad de dispositivos.....	50
Ilustración 9. Municipio de residencia de los encuestados.....	56
Ilustración 10. Estrato socioeconómico de los encuestados .....	57
Ilustración 11. Horas trabajadas al día por los encuestados .....	58
Ilustración 12. Evidencia de los síntomas del estrés por los encuestados .....	59
Ilustración 13. Rango de edad de los encuestados.....	59
Ilustración 14. Ocupación actual de los encuestados.....	60
Ilustración 15. Consideración del uso de terapias con animales .....	61
Ilustración 16. Layout del proyecto.....	70
Ilustración 17. Organigrama administrativo del proyecto.....	79
Ilustración 18. Diagrama de proceso de una sesión de equinoterapia .....	95
Ilustración 19. Análisis de Pareto de los costos del proyecto.....	109
Ilustración 20. Punto de equilibrio del proyecto. Fuente: Elaboración propia .....	112
Ilustración 21. VPN acumulado en el tiempo para el flujo de caja del proyecto ..	125

Ilustración 22. VPN acumulada en el tiempo para el flujo de caja del inversionista .....	125
Ilustración 23. Gráfica de elasticidad del VPN – Flujo de caja del proyecto.....	130
Ilustración 24. Gráfica de elasticidad del VPN – Flujo de caja del inversionista..	131
Ilustración 25. Gráfica de elasticidad de la TIR – Flujo de caja del proyecto .....	133
Ilustración 26. Gráfica de elasticidad de la TIR – Flujo de caja del inversionista	133
Ilustración 27. Gráfica de elasticidad del RBC – Flujo de caja del proyecto.....	135
Ilustración 28. Gráfica de elasticidad del RBC – Flujo de caja del inversionista .	135
Ilustración 29. Gráfica de elasticidad del BAUE – Flujo de caja del proyecto .....	137
Ilustración 30. Gráfica de elasticidad del BAUE – Flujo de caja del inversionista	137
Ilustración 31. Análisis de Montecarlo – VPN para el proyecto .....	146
Ilustración 32. Análisis de Montecarlo – TIR para el proyecto.....	147
Ilustración 33. Análisis de Montecarlo – VPN para el inversionista.....	147
Ilustración 34. Análisis de Montecarlo – TIR para el inversionista.....	148
Ilustración 35. Gráfica de tornado - Contribución de las variables a la varianza de la VPN del proyecto .....	149
Ilustración 36. Gráfica de tornado - Contribución de las variables a la varianza de la TIR del proyecto.....	149
Ilustración 37. Gráfica de tornado - Contribución de las variables a la varianza de la VPN del inversionista .....	149
Ilustración 38. Gráfica de tornado - Contribución de las variables a la varianza de la VPN del inversionista .....	150
Ilustración 39. Análisis Montecarlo de las tasas de descuento de años anteriores – Proyecto .....	151

Ilustración 40. Análisis Montecarlo de las tasas de descuento de años anteriores – Inversionista .....	151
Ilustración 41. Análisis Montecarlo VPN del proyecto – Sin apalancamiento financiero.....	152
Ilustración 42. VPN del proyecto – Variación de la deuda.....	153
Ilustración 43. VPN del inversionista – Variación de la deuda .....	154
Ilustración 44. Gráfica de tornado – Contribución de las variables a la varianza de la VPN del inversionista variación de la deuda .....	154
Ilustración 45. VPN del inversionista – Costos fijos mínimos .....	156
Ilustración 46. VPN del inversionista – Costos fijos mínimos variando la capacidad instalada.....	156

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1.1 Listado de interesados .....	14
Tabla 6.1 Población total de adultos entre 25 y 64 años para el Área Metropolitana .....	55
Tabla 6.2 Población del Área Metropolitana del Valle de Aburrá por estrato .....	56
Tabla 6.3 Matriz DOFA del proyecto .....	71
Tabla 6.4 Descripción del cargo de administrador .....	79
Tabla 6.5 Descripción del cargo de cuidador .....	81
Tabla 6.6 Descripción del cargo de terapeuta.....	82
Tabla 6.7 Calificación de impactos ambientales del proyecto .....	92
Tabla 6.8 Insumos para la prestación del servicio de equinoterapia .....	97
Tabla 6.9 Materiales y equipos requeridos para el proyecto .....	99

Tabla 6.10 Precio de compra de un caballo criollo colombiano.....	103
Tabla 6.11 Ocupación máxima del centro ecuestre .....	103
Tabla 6.12 Precios de venta de los materiales.....	104
Tabla 6.13 Inversión inicial del proyecto .....	104
Tabla 6.14 Precios de la alimentación para equinos .....	105
Tabla 6.15 Análisis de los costos del proyecto.....	108
Tabla 6.16 Estudio de precios de la competencia .....	109
Tabla 6.17 Cálculo del WACC.....	115
Tabla 6.18 Modelo de depreciación de activos .....	117
Tabla 6.19 Proyección de alumnos .....	118
Tabla 6.20 Resumen de escenarios para el tipo de amortización.....	119
Tabla 6.22 Flujo de caja del proyecto en valores reales .....	120
Tabla 6.23 Flujo de caja del inversionista en valores reales .....	121
Tabla 6.24 Análisis PRI para el flujo de caja del proyecto.....	124
Tabla 6.25 Análisis PRI para el flujo de caja del inversionista.....	124
Tabla 6.26 Frontera de posibilidades de inversión para el flujo de caja del proyecto .....	127
Tabla 6.27 Frontera de posibilidades de inversión para el flujo de caja del proyecto .....	127
Tabla 6.28 Análisis IRVA para el flujo de caja del proyecto .....	128
Tabla 6.29 Análisis IRVA para el flujo de caja del inversionista .....	129
Tabla 6.30 Elasticidad VPN - Flujo de caja del proyecto.....	131
Tabla 6.31 Elasticidad VPN - Flujo de caja del inversionista.....	132



Tabla 6.32 Elasticidad TIR - Flujo de caja del proyecto .....	134
Tabla 6.33 Elasticidad TIR - Flujo de caja del inversionista .....	134
Tabla 6.34 Elasticidad RBC - Flujo de caja del proyecto.....	136
Tabla 6.35 Elasticidad RBC - Flujo de caja del inversionista .....	136
Tabla 6.36 Elasticidad BAUE - Flujo de caja del proyecto .....	138
Tabla 6.37 Elasticidad BAUE - Flujo de caja del inversionista .....	138
Tabla 6.38 Análisis de riesgos cualitativos.....	142
Tabla 6.39 Rangos de variables para análisis de riesgos .....	145

## RESUMEN

El dinamismo del día a día en todo el mundo ha despertado el interés en llevar un estilo de vida saludable, enfocado en la estabilidad de la salud mental, apoyándose en diferentes técnicas alternativas. Esto ha fomentado la apertura de diferentes tipos de centros de salud, enfocados en la medicina alternativa, o centros de esparcimiento personal, como las academias de equitación y los centros de equinoterapia. Así se genera una oportunidad de negocio en este nicho de mercado, que será el objeto de estudio del presente trabajo de grado.

En este trabajo se busca analizar la viabilidad de la creación de un centro de equinoterapia enfocado en el tratamiento de los síntomas y los efectos de enfermedades psicológicas y mentales en adultos profesionales entre los 25 y los 64 años de edad de la ciudad de Medellín. Para esto se utilizará la metodología ONUDI de formulación de proyectos, con la que se realizará en primer lugar un estudio de macro y microentorno, seguido de un estudio de mercado en el que se identifiquen la oferta y la demanda de estos servicios, luego el estudio de los factores técnicos para la creación y la operación del proyecto, los estudios organizacionales, legales y ambientales y, por último, la evaluación financiera y de riesgos. Como entregable final del trabajo de grado, se generará un informe que incluya los componentes antes mencionados y una serie de conclusiones y recomendaciones para la inversión en proyectos de esta índole.

**Palabras clave:** Equinoterapia, factibilidad, formulación de proyectos, medicina alternativa, metodología ONUDI, proyecto.

## ABSTRACT

The dynamism of daily life worldwide has developed a greater interest in leading a healthy lifestyle, focused on the stability of mental health supported by different alternative techniques. This has encouraged the opening of different types of health centers focused on alternative medicine or personal recreation centers such as riding academies and equine therapy centers. This generates a business opportunity in this market niche, which will be the object of study of this degree work.

This work seeks to analyze the feasibility of creating an equine therapy center focused on the treatment of symptoms and effects of psychological and mental illnesses in professional adults between 25 and 64 years of age in the city of Medellin. For this, the UNIDO methodology of project formulation will be used, where a study of macro and micro environment will be carried out first, followed by a market study in which the supply and demand of these services will be identified, then the technical factors for the creation and operation of the project will be studied; likewise the organizational, legal and environmental studies of the project will be carried out and finally the financial and risk evaluation of the project will be developed. As a final deliverable of the degree work, a report will be generated that includes the components mentioned above and a series of conclusions and recommendations for investment in projects of this nature.

**Key words:** Equine therapy, feasibility, project formulation, alternative medicine, methodology, ONUDI, project.

# 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1.1. Situación problema

Las enfermedades o trastornos mentales son un problema de alarmante magnitud y constante crecimiento, aunque no están enmarcados en las prioridades de las políticas de salud (Peñas, 2000). En Colombia, en el año 2015 se realizó una encuesta enfocada en la salud mental, en la que se abordó a una población de 16.147 personas, de las cuales el 95,1 % completó en su totalidad el cuestionario. Esta población fue clasificada en cuatro grupos: niños de 7 a 11 años, adolescentes de 12 a 17 años, el grupo de 18 a 44 años y los de 45 años en adelante. En el grupo de adultos se identificó que entre el 9,6 % y el 11,2 % presentó síntomas de problemas mentales<sup>1</sup>, y el 4 % ha presentado cualquier trastorno mental<sup>2</sup> en los últimos 12 meses (Ministerio de Salud y Protección Social, 2018).

A raíz del incremento de los problemas y los trastornos mentales, se ha generado la necesidad de que estos sean tratados de alguna manera, eventualmente mediante la medicina tradicional (occidental) o alternativa.

La medicina tradicional u occidental se refiere a prácticas o tratamientos derivados de la ciencia moderna, y sus diagnósticos están basados en reglas, evidencias y conclusiones tomadas de formas lógicas y lineales del conocimiento. Por otra parte, la medicina alternativa incluye terapias no alopáticas<sup>3</sup>, que se basan en la premisa de que las sustancias en dosis muy elevadas pueden causar los mismos síntomas o síntomas secundarios de lo que se intenta curar (Álvarez, 2007).

---

<sup>1</sup> El concepto de *problema mental* se define como el malestar y las dificultades de interacción con los demás, generados por la vivencia de eventos estresantes (Ministerio de Salud y Protección Social, 2018).

<sup>2</sup> El Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM, versión 5 por sus siglas en inglés) define el trastorno mental como “un síndrome caracterizado por una alteración clínicamente significativa del estado cognitivo, la regulación emocional o el comportamiento del individuo que refleja una disfunción de los procesos psicológicos, biológicos o del desarrollo que subyacen en su función mental”.

<sup>3</sup> La medicina alopática se refiere al sistema mediante el cual los médicos y otros profesionales de la salud tratan las enfermedades y sus síntomas por medio de medicamentos, radiación o cirugía.

Hasta el año 2017, según datos obtenidos por la Organización Mundial de la Salud, se estima que más del 40 % de la población colombiana acudía a la medicina alternativa (Universidad Nacional de Colombia, 2019). Entre las prácticas de medicina alternativa más utilizadas en la ciudad de Medellín se encuentran la homeopatía, la acupuntura y la bioenergética. Estas prácticas emplean diferentes recursos naturales para promover, prevenir, tratar y rehabilitar la salud de los individuos (Rojas, 2012). Entre los recursos utilizados se incluyen las terapias asistidas por animales (TAA).

Las TAA han sido estudiadas por diversos autores, entre ellos másteres en ciencias, psicólogos, médicos y enfermeros (Oropesa, García, Puente y Matute, 2009; González, 2015; Martínez, 2012) que han observado que estas técnicas han tenido un impacto positivo en pacientes con enfermedades mentales o trastornos psicológicos o de comportamiento.

Tras una revisión preliminar de los servicios de medicina alternativa ofrecidos en la ciudad de Medellín, se identifica un déficit en la oferta de TAA, tanto por parte de las entidades prestadoras del servicio de salud, como de pólizas o entidades privadas. Se identificó, además, que en la ciudad de Medellín existen centros de equitación como La Bonanza, Asdesilla, Pasos de Amor, La Granja, Alma Equina y Mundo Equinos, que brindan una mediana oferta de tratamiento por medio de equinoterapia; sin embargo, están más enfocados en la enseñanza del arte de montar al caballo criollo colombiano y en la terapia de niños o adultos con condiciones específicas, como el autismo, el síndrome de Down o dificultades motrices, y no en el tratamiento de síntomas de problemas mentales en adultos profesionales.

Bajo este panorama, surge la pregunta ¿cuál es la viabilidad de un proyecto de creación de un centro de equinoterapia para aumentar la oferta de servicios de medicina alternativa para el tratamiento de los síntomas y los efectos de las enfermedades mentales y psicológicas en adultos profesionales de los estratos 4, 5 y 6 de la ciudad de Medellín?

En años anteriores se han realizado diferentes estudios desarrollando este tema (Zambrano, 2014; Montenegro, 2015; Moyano, 2015); sin embargo, estos no han sido realizados en Colombia.

Por lo tanto, para dar respuesta a este interrogante, el presente trabajo se centra en el desarrollo de un estudio de factibilidad para la creación de un centro ecuestre enfocado en la equinoterapia como tratamiento alternativo para la disminución de los síntomas o los efectos que generan las enfermedades mentales en adultos profesionales entre los 25 y los 64 años de edad, pertenecientes a los estratos sociales 4, 5 y 6 de la ciudad de Medellín, con el objetivo de reducir el enfoque empírico que se presenta actualmente en la creación de este tipo de proyectos y lograr identificar, antes de realizar una gran inversión, si el proyecto será viable financiera, legal y ambientalmente.

## 1.2. Análisis de los involucrados

Teniendo en cuenta la problemática descrita en el numeral 1.1, se procede a identificar los grupos y las organizaciones que puedan estar relacionados con el problema, tanto de manera directa como indirecta, analizando su nivel de participación en el proyecto y su posición ante el mismo.

A continuación, en la Tabla 1.1 se listan los interesados que puede tener el proyecto de creación de un centro ecuestre con las características mencionadas en el numeral 1.1, teniendo en cuenta una calificación del poder y el interés de cada uno en una escala de 1 a 10.

Tabla 1.1 Listado de interesados

Persona / entidad	Poder	Interés	Resultante
EPS y centros terapéuticos	7	10	70
Inversionistas	7	9	63
Secretaría de Salud	9	7	63

Gobierno municipal	8	7	56
Propietarios del predio	8	6	48
Familias de las personas con trastornos mentales	3	10	30
Personas con trastornos mentales	3	8	24
Instructores, colaboradores y terapeutas	4	6	24
Vecinos del centro ecuestre	7	3	21
Veterinarios	2	6	12
Otras academias equinas	4	2	8

Fuente: Elaboración propia.

### 1.2.1. Opositores y perjudicados

Tras una revisión inicial de los interesados se detectaron dos posibles opositores o perjudicados por el proyecto:

- Vecinos del centro ecuestre: Estos pueden verse afectados por el crecimiento de la movilidad de personas en la zona, por el aumento del ruido y por el depósito de desechos indeseados.
- Otras academias equinas: Al crear un centro ecuestre enfocado en la terapia de enfermedades mentales en adultos profesionales, se aumenta la oferta de este servicio, por lo que aumenta la competencia y se puede disminuir el número de clientes potenciales para los centros existentes. Además, estos interesados se deben mantener a la vista, debido a que pueden impactar negativamente el proyecto, ya que son los competidores directos del mimo.

### 1.2.2. Cooperantes y beneficiarios

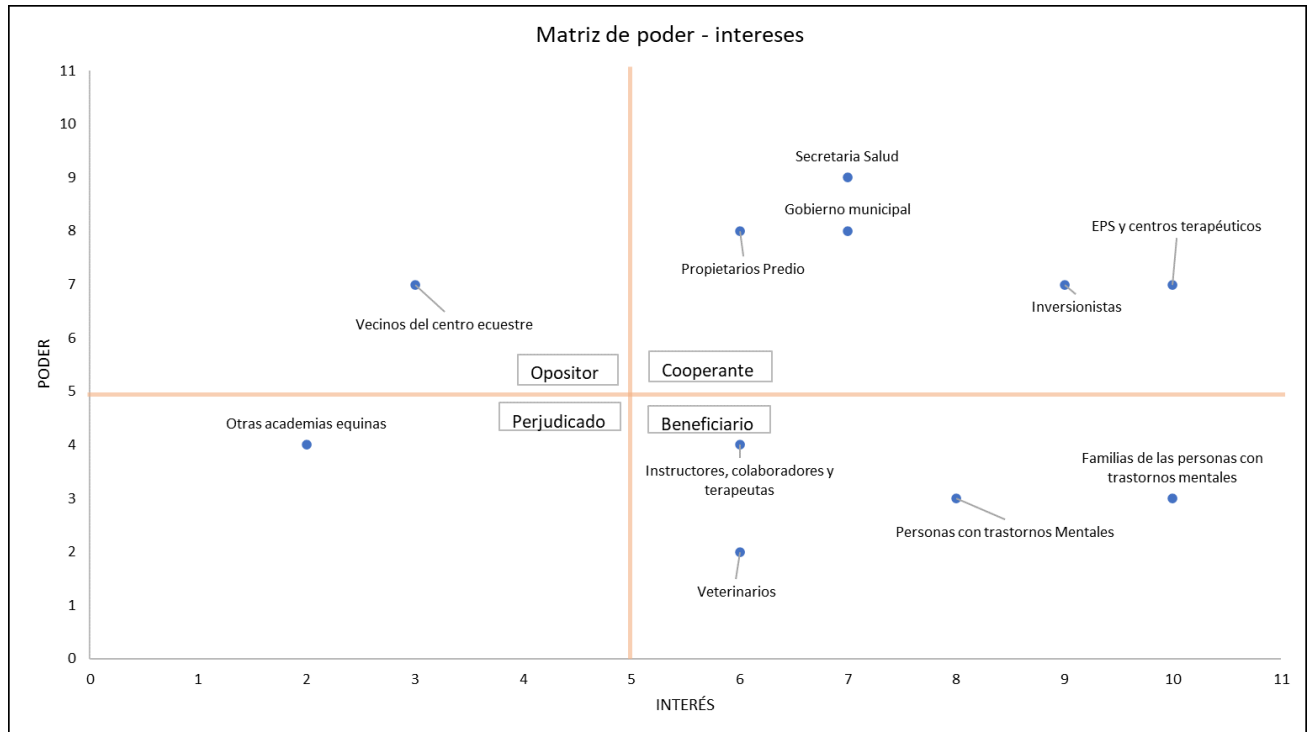
Para llevar a cabo el proyecto e identificar a los interesados que pueden ser cooperantes y beneficiarios, es decir, que tienen una expectativa y un interés positivo en el proyecto se debe tener en cuenta lo siguiente:

- EPS y centros terapéuticos privados: Pueden ayudar con la recomendación y la promoción del servicio prestado por el centro, ya que tienen una relación directa con los clientes finales.
- Personas con síntomas de enfermedades mentales: Son quienes se verán directamente beneficiados por el centro ecuestre y sus servicios.
- Familias de las personas con síntomas de enfermedades mentales: Al ayudar a este tipo de personas, el centro ecuestre está también ayudando a sus familias, ya que estas son las que realmente perciben los efectos negativos de los pacientes.
- Inversionistas: Son impactados de manera positiva o negativa según el rendimiento del proyecto.
- Colaboradores y terapeutas: El alcance del proyecto permitirá la creación de diferentes empleos para fisioterapeutas, administradores y el resto del posible personal operativo necesario para el funcionamiento del centro ecuestre.
- Veterinarios: Al aumentar la población equina en la zona de impacto del proyecto, se aumentará la demanda por servicios veterinarios para la precaución y el tratamiento de enfermedades en los caballos.
- Gobierno municipal: Una buena gestión con el Gobierno facilitaría la expedición de los permisos requeridos y necesarios para la apertura y el funcionamiento del centro.
- Propietarios del predio: Al crear el centro estos recibirán ingresos por ser los dueños del lugar donde se construirá, al tiempo que se les hará un bien a las personas que utilizarán el servicio.
- Secretaría de Salud: Nuevas alternativas y opciones de expansión a nivel nacional e internacional para el tratamiento de mitigación de los trastornos mentales de las personas. Igualmente, ayudará a impulsar el proyecto.



En la Ilustración 1 se presenta gráficamente la relación poder-interés de cada uno de los interesados del proyecto.

Ilustración 1. Matriz de poder-interés



Fuente: Elaboración propia.

### 1.3. Análisis del problema

Haciendo un razonamiento y un estudio, se llegó a la conclusión de que para crear un proyecto y decidir ejecutarlo y desarrollarlo se debe tener claro de dónde sale y las razones o las necesidades que este va a suplir, a mejorar o a intentar eliminar. Por lo tanto, se debe plantear un problema y derivar de este las causas y sus efectos, para así concluir cómo se llegará a abordar el proyecto. A continuación, se mostrarán el árbol de problemas, el árbol de objetivos y el análisis de las alternativas frente al problema que se quiere resolver.

Alrededor del mundo, durante los últimos años, se han experimentado las consecuencias que ha dejado la pandemia del covid-19. Este virus ha generado diferentes impactos negativos en la vida cotidiana de los seres humanos, pues ha causado alteraciones en el sistema nervioso de las personas, al igual que

implicaciones psicológicas que han afectado su vida tanto en lo personal y como en el ámbito profesional.

Según el estudio realizado por la UPAD Psicología y Coaching de Madrid, los principales efectos personales y laborales que ha dejado la pandemia son los siguientes (Alenta, 2022):

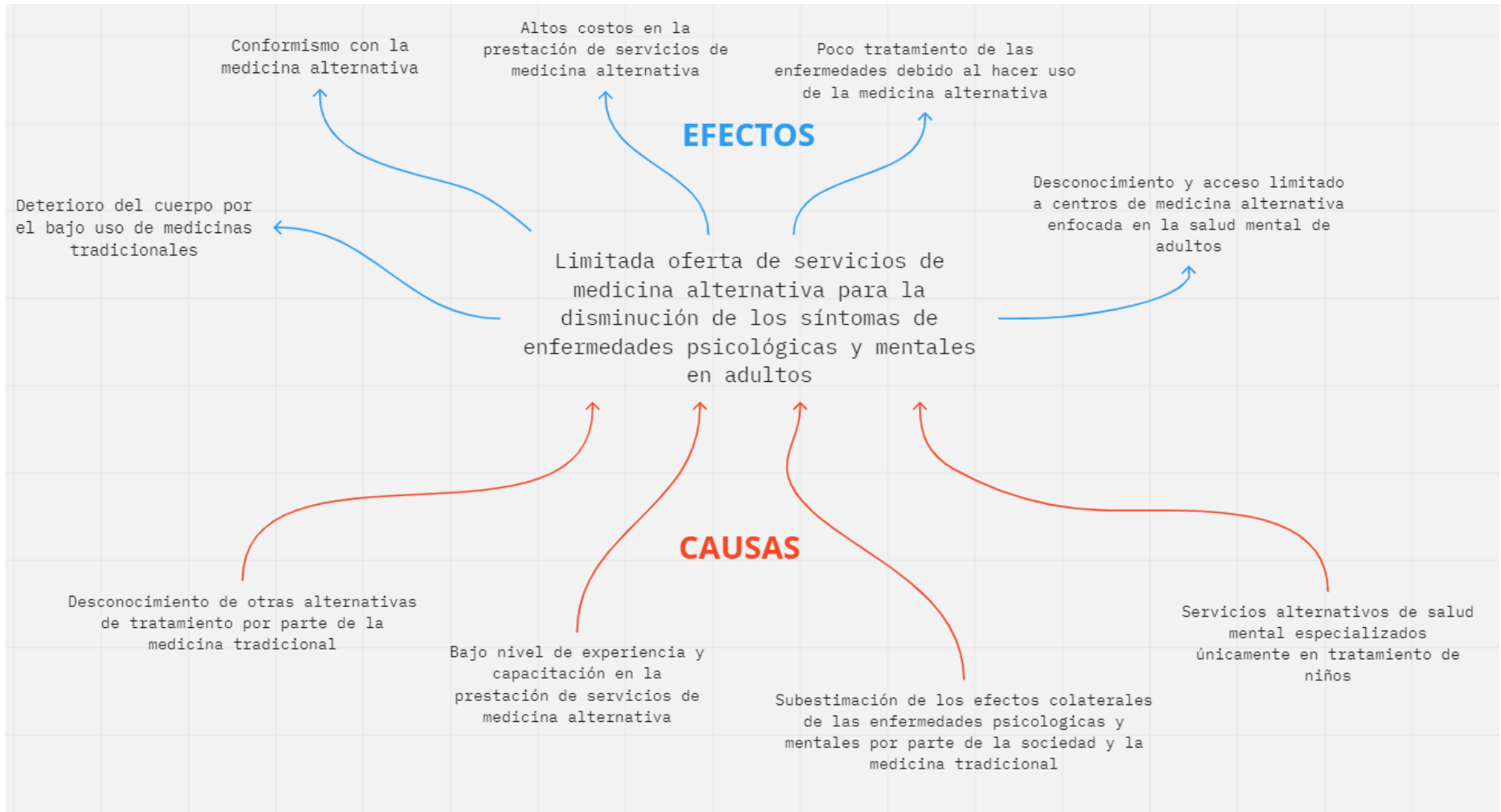
- Impacto emocional por el aislamiento social, pues a muchas personas el confinamiento les generó síntomas de depresión y de infelicidad, al no poderse reunir con los demás.
- Dificultades en el manejo de la enfermedad, al no saber si dar prioridad a los valores individualistas o a los valores colectivos.
- Ansiedad por la inestabilidad económica, ya que la crisis económica a causa de la presencia del covid-19 se ha visto presente en casi todos los países del mundo, lo que ha generado un gran estrés por el riesgo de desempleo.
- Miedo a contagiar o a ser contagiado, ligado al miedo a la muerte de sí mismo o de un ser querido. Esta situación es la que más deja huella en la salud mental de las personas, genera estrés, ansiedad, falta de sueño, irritabilidad, entre otros síntomas.
- Riesgo de caer en el autoabandono, la soledad y la falta de vida social, que hacen que disminuyan los incentivos para mantener una buena imagen personal y pueden llevar a adoptar hábitos pocos saludables.
- Incertidumbre acerca del futuro laboral o la pérdida de la principal fuente de ingresos, lo que genera miedo en las personas y afecta el desempeño en el trabajo.
- Dificultad para concentrarse en el trabajo, debido a que la mente no para de pensar en los problemas y se es incapaz de mantener la atención necesaria para realizar las actividades laborales, lo que disminuye el rendimiento laboral.

- Aparición de un clima laboral más tenso, por el miedo de las personas a perder su principal fuente de ingresos, que genera una mayor competitividad entre los empleados y causa conflictos, tensiones y problemas en el ambiente laboral.

Según lo descrito anteriormente, se puede llegar a la conclusión de que el covid-19 ha generado variedad de efectos negativos en las personas, desarrollando problemas y trastornos mentales que deben ser tratados a tiempo para evitar que evolucionen y se conviertan en una enfermedad crónica con el paso del tiempo. Por lo tanto, esta es una problemática potencial y un fundamento para impulsar la creación de un centro de equinoterapia en la ciudad de Medellín y considerar este tipo de terapia como una forma de medicina alternativa para el tratamiento de enfermedades psicológicas y mentales.

### 1.3.1. Árbol de problemas

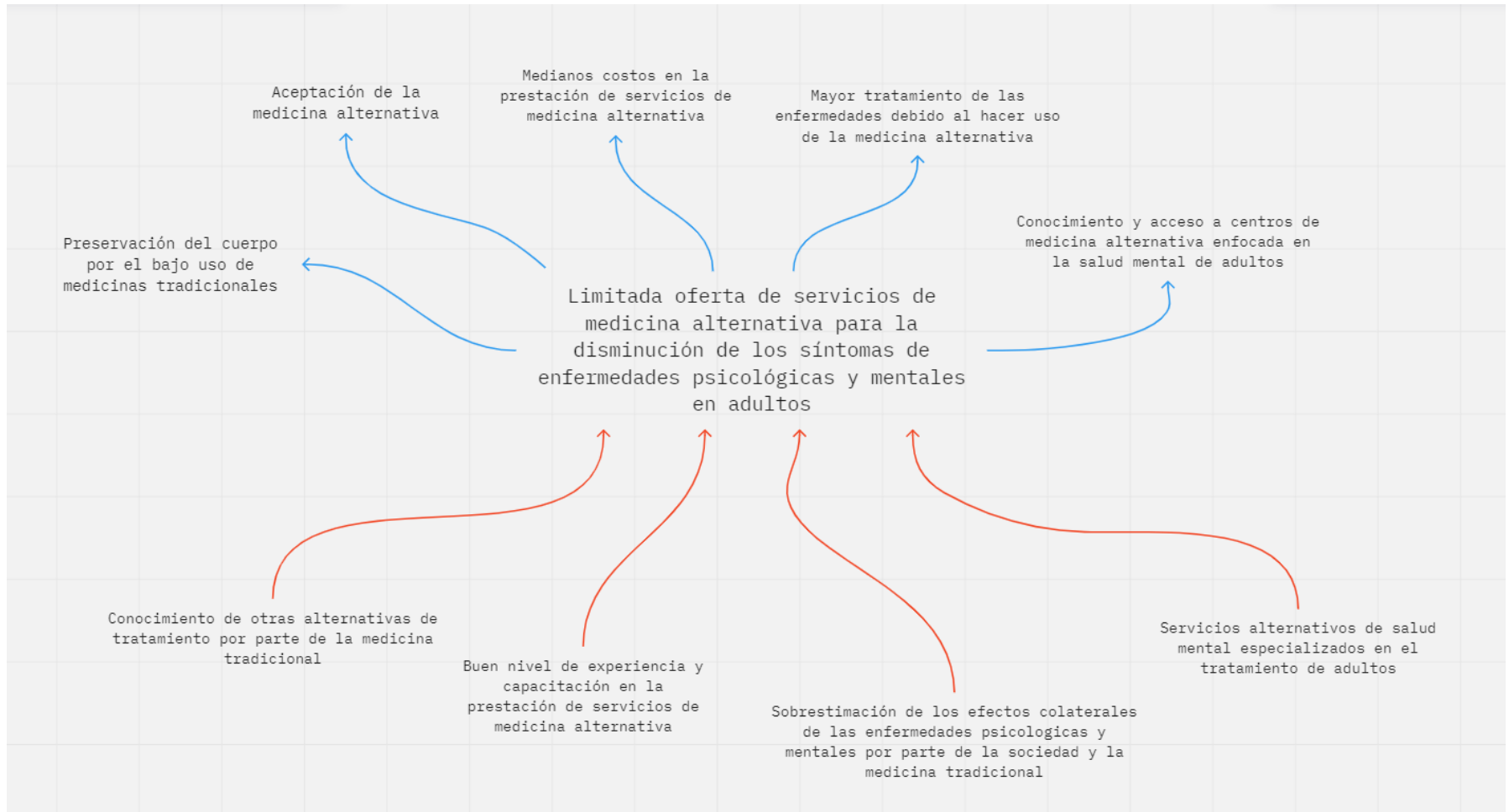
Ilustración 2. Árbol de problemas



Fuente: Elaboración propia.

### 1.3.2. Árbol de objetivos

Ilustración 3. Árbol de objetivos



Fuente: Elaboración propia.

## 2. JUSTIFICACIÓN

Por medio de este trabajo de grado se busca integrar los conocimientos obtenidos en la Maestría en Gerencia de Proyectos con la estructuración teórica de un centro de equinoterapia que pueda ser tomado como un punto de referencia para la creación de este tipo de proyectos en Colombia.

A pesar de que la equinoterapia es considerada en la actualidad como un tipo de medicina alternativa, en Colombia aún se practica de una manera muy empírica. Lo que se busca con este trabajo es estructurar un centro de equinoterapia con base en conocimientos teóricos y ordenados, para dejar a un lado el enfoque empírico mencionado anteriormente, y lograr ser competitivos a nivel nacional e internacional.

Además, se evidencia que en Colombia, y específicamente en la ciudad de Medellín, hay una limitada oferta de medicina alternativa para la disminución de los síntomas de enfermedades psicológicas o mentales en adultos. Por eso, con este proyecto se busca lo siguiente:

- Mostrar que se cuenta con una alternativa a la medicina tradicional, con la que se pueden tratar las mismas enfermedades sin deteriorar el cuerpo con medicinas químicas.
- Demostrar que existen otros tipos de medicinas alternativas, diferentes a la acupuntura o la homeopatía.
- Evidenciar que no todas las medicinas alternativas tienen costos elevados y que el costo-beneficio de estas las convierte en una muy buena opción para el tratamiento de algunas enfermedades.
- Ampliar el acceso a las medicinas alternativas, dando a conocer la equinoterapia como tratamiento de la salud mental, específicamente en adultos.

Para el cumplimiento de los propósitos descritos se creará el centro de equinoterapia, teniendo en cuenta los conocimientos teóricos adquiridos sobre la evaluación financiera de proyectos, la preparación de proyectos, la investigación de

mercados, la gestión ambiental de proyectos, el análisis de riesgos, entre otros que fueron abordados en el plan de estudios del programa de la Maestría en Gestión de Proyectos. Estos conocimientos se usan con el fin de analizar el macro y el microentorno del servicio de equinoterapia, realizar un acertado estudio de mercado y, finalmente, estructurar un proyecto que sea viable financiera, legal y ambientalmente.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo general**

Realizar un análisis de viabilidad de un centro de equinoterapia, para aumentar la oferta de servicios de medicina alternativa para el tratamiento de los síntomas y los efectos de las enfermedades mentales y psicológicas en adultos profesionales de los estratos 4, 5 y 6 de la ciudad de Medellín.

#### **3.2. Objetivos específicos**

- Analizar el micro y el macroentorno asociado al servicio de la equinoterapia en la ciudad de Medellín y sus municipios aledaños.
- Realizar un estudio de mercado en el que se identifiquen la demanda, la competencia, los canales de distribución y unos precios preliminares para el público del proyecto.
- Estudiar factores técnicos para la creación y la operación del centro de equinoterapia.
- Definir los aspectos organizacionales del centro de equinoterapia.
- Examinar los componentes legales y ambientales que impactan el proyecto.
- Desarrollar la evaluación financiera y de riesgos del proyecto.



#### **4. MARCO CONCEPTUAL**

En la actualidad se ha identificado la necesidad de crear o implementar nuevos productos o servicios enfocados en la resolución de las necesidades que surgen día a día en la sociedad actual. Para esto, y debido al gran dinamismo de los mercados modernos, las organizaciones o los individuos se han visto obligados a usar los proyectos. Según el Project Management Institute (PMI)® (2021), se puede entender como proyecto el “esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único”, con el fin de satisfacer estas necesidades, a la par que se alcanzan los diferentes objetivos organizacionales o individuales. Sin embargo, si no existe una adecuada aplicación de los conceptos y principios de la gerencia de proyectos estos objetivos pueden verse distorsionados o difíciles de alcanzar.

Es por eso que una gerencia adecuada de proyectos debe ser vista como un estilo de dirección y organización del trabajo (Moreno, Sánchez y Velosa, 2016), adaptado a cada proyecto en específico, partiendo de la premisa de que no existen dos proyectos exactamente iguales. Además, un proyecto requiere coordinar sus recursos y alinearlos para alcanzar un resultado de acuerdo con los objetivos establecidos para este.

En este numeral se abordarán las definiciones y las bases teóricas del campo de gerencia de proyectos, en el que se enfocará este trabajo. Se definirá lo que es una metodología, la diferencia entre gestión y formulación de proyectos y sus diferentes metodologías, guías y estándares. Finalmente, este numeral presenta el acercamiento teórico a la metodología que será usada para abarcar y desarrollar la problemática expuesta en este trabajo.

Antes de adentrarnos en los conceptos teóricos de la metodología que será utilizada para este estudio es importante conocer qué es la equinoterapia, qué enfermedades se pueden tratar con ella y como esta ha estado presente en varios países del mundo.

La equinoterapia es definida como una disciplina ecuestre en la que ,con ayuda de un animal, en este caso un equino, se pueden tratar diferentes enfermedades (Consejo Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad, 2016). La equinoterapia usa los movimientos del equino para generar estímulos en el cuerpo y posteriormente respuestas del mismo, en relación con la discapacidad que tiene cada uno de los pacientes que usan esta terapia (Consejo Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad, 2022).

Se puede decir que la equinoterapia abarca 4 áreas disciplinarias diferentes: medicina, psicología, pedagogía y deporte. Desde la parte médica la equinoterapia se usa como una rehabilitación integral para disminuir o mejorar la discapacidad física o psíquica de las personas involucrando los sistemas neuromotor, sensorial, cognitivo y social. La equinoterapia puede ayudar cuando se presentan enfermedades como la escoliosis moderada, la parálisis cerebral, las alteraciones neuromotoras, la esclerosis múltiple, la distrofia muscular, el síndrome de Down, entre otras. Desde la psicología, puede ser usada en personas, niños o adultos que tengan problemas de relacionamiento y comportamiento o que sufran autismo, esquizofrenia, psicosis o retrasos de maduración, fobias y adicciones. Asimismo, sirve para tratar problemas de conducta, ansiedad y aprendizaje estimulando la concentración y la memoria (Falke, 2009). Se debe tener en cuenta que la equinoterapia podría ser una contraindicación en caso de enfermedades como la hidrocefalia, la epilepsia y los tumores craneocefálicos. También se puede usar la equitación como una disciplina, un deporte o como actividad de esparcimiento.

En la actualidad es muy común escuchar acerca de la equinoterapia, ya que se encuentra en pleno apogeo, pero no es una técnica reciente, sino que se remonta muchos siglos atrás. Se debe recordar que el caballo ha estado presente durante la mayor parte de la existencia de la humanidad, ayudando al ser humano en diversas actividades de la vida cotidiana, como medio de transporte o como apoyo en el trabajo de la agricultura y la ganadería. Desde el año 460 a. C., en los tiempos de Hipócrates, se tienen registros de teorías en las que se estipula que montar a

caballo trae beneficios para la salud. Este autor, en su libro *Las dietas*, aconseja la equitación para regenerar la salud y preservar el cuerpo de diferentes dolencias.

Luego, en 1681, el médico Sydenham busca alternativas para combatir y tratar diversas enfermedades, como la gota, y descubre que montar a caballo puede ser una de estas alternativas.

En 1875 el neurólogo francés Chassaignac (1875) decía que el binomio conformado por el jinete y el caballo estimula un continuo movimiento muscular del cuerpo que ayuda a mejorar el equilibrio, el movimiento articular y el control muscular de quienes montan a caballo. Además, decía que el caballo mejora el estado de ánimo de los pacientes.

Después de la Primera Guerra Mundial, que dejó una gran cantidad de personas lesionadas, se formaliza la equitación como una forma de rehabilitación y terapia, como alternativa de recuperación para estas personas. Por lo tanto, en Gran Bretaña, en 1901, la dama inglesa Olive Sands puso sus caballos a disposición del Hospital Ortopédico de Oswentry para que se realizaran las rehabilitaciones necesarias a los pacientes atendidos, lo que generó muy buenos resultados. En 1917 se fundó el primer grupo de equinoterapia para atender a los heridos de la Primera Guerra Mundial en el Hospital Universitario de Oxford.

A partir de 1960, la equinoterapia se comienza a emplear en países como Alemania, Austria, Suiza, Noruega, Inglaterra y Francia. Y más tarde, en 1969, se funda en Estado Unidos North American Riding for the Handicapped Association (NARHA), una de las entidades más importantes en el mundo de la equinoterapia.

En 1987, 18 fisioterapeutas americanos y canadienses viajan a Alemania a estudiar hipoterapia y a partir de entonces se estandariza su empleo. Más recientemente, en el año 2011, NARHA modifica su nombre y pasa a llamarse PATH (Professional Association of Therapeutic Horsemanship International), contando con 850 centros de equinoterapia y más de 7.600 miembros que apoyan a los pacientes (Berneche, 2015).

Cabe resaltar que, en Latinoamérica, Argentina fue pionero en la implementación de la equitación como terapia de rehabilitación de diferentes enfermedades o discapacidades.

Aunque en Colombia la equinoterapia aún no es reconocida en su totalidad como una medicina alternativa, esta se ha ido impulsando y ha ido creciendo, ya que se ha demostrado que genera excelentes resultados que han sido descritos por personas que han decidido creer en ella y darle la oportunidad de ser una alternativa para tratar algunos tipos de discapacidad física o mental. Podemos encontrar en Medellín algunos centros donde se practica la equinoterapia, como Pasos de Amor, La Bonanza, Asdesilla, La Granja y La Bolita. Estos son centros de equitación donde han ido involucrando la equinoterapia como uno de sus servicios, pero no son centros especializados solo en esta rama de la equitación.

#### **4.1. Aproximación general al concepto de metodología**

Debido a la gran complejidad de los proyectos en la actualidad, a causa del dinamismo de los diferentes sectores de la economía, los gerentes y sus equipos de trabajo han visto la necesidad de utilizar o crear metodologías, guías y estándares que faciliten el planteamiento y el desarrollo de los proyectos de una manera organizada, estandarizada y adaptable, según el tipo de proyecto en desarrollo.

El origen del término *metodología* puede ubicarse en la lengua griega, aunque en esta no se usaba directamente esta palabra, sino que se empleaba el término *método*, que se entendía como el camino a seguir de una persona para persuadir a otra. Actualmente este término se entiende como el comportamiento experto en el campo del análisis para formular los pensamientos propios o un modo de aplicar procesos repetitivos en casos similares (Velez, 2012). Una metodología es usada con el fin de realizar un estudio o una aplicación de una manera ordenada y estructurada de acuerdo con el problema a resolver.

En conclusión, una metodología puede definirse en general como un sistema de prácticas, técnicas, procedimientos y reglas, utilizado para brindar orientación sobre

el desarrollo de un tema o una disciplina (Project Management Institute, 2021), que pueden adaptarse y aplicarse para llegar a un resultado o dar solución a un problema.

## **4.2. Metodologías de formulación de proyectos**

La preparación de proyectos se puede definir como un conjunto de parámetros que permiten definir los impactos positivos o negativos que traería el desarrollo de una idea de negocio a una organización o una comunidad.

A continuación, se describirán las metodologías más utilizadas en el ámbito de la formulación de proyectos, con el fin de entender el enfoque de cada una de estas, su aplicación y sus restricciones.

### **4.2.1. Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI)**

La Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) es un organismo que busca promover el desarrollo industrial en países en desarrollo y economías en transición, mediante el apoyo especializado en el desarrollo de proyectos (Franco y Montoya, 2012). Este apoyo se ve reflejado en la creación de una metodología para la formulación de proyectos.

Esta metodología tiene en cuenta las fases del ciclo de vida de los proyectos: preinversión, inversión y operacional. La preinversión constituye la fase inicial del ciclo de vida, permite realizar una preparación consciente del proyecto mediante diferentes estudios realizados consecutivamente, para así tener una mejor base para la toma de decisiones en el proyecto y más acercamiento al resultado final esperado (Behrens y Hawranek, 1994). Entre los estudios que se realizan en la etapa de preinversión se encuentran los siguientes:

1. Estudio de oportunidades o del entorno: Se toma como punto de partida para la fase de preinversión. Este tipo de estudios son de carácter superficial y constan de estimaciones y especulaciones, mas no de un análisis detallado de los factores. En estos estudios se analizan factores del entorno como la macroeconomía, la microeconomía, los recursos naturales, el pronóstico de

demandas futuras sobre un bien o un servicio, entre otros, para lograr darse una idea preliminar de cómo puede ser afectado o recibido el proyecto por el entorno en el que se desarrollará.

- 2. Estudio de previabilidad:** Presenta una etapa intermedia entre el estudio de oportunidades y un estudio de viabilidad detallado, siendo más detallado que el de oportunidades, pero sin llegar a ser tan costoso como el de viabilidad. Este tipo de estudio permite analizar las alternativas relacionadas con la alineación con estrategias de proyecto o empresariales, los recursos requeridos para la elaboración, la capacidad empresarial para el desarrollo del proyecto, entre otras. Se debe hacer un énfasis en la estimación financiera de cada uno de los ámbitos tenidos en cuenta en este estudio, para así tener mayor claridad económica del proyecto para la fase de inversión.
- 3. Estudios de apoyo:** Se basan en aspectos concretos de un proyecto, como los siguientes:
  - a. Estudio técnico:** Suministra los requerimientos técnicos del proyecto, centrándose en aspectos como el tamaño, la localización y el proceso tecnológico que utilizará el proyecto (Osorio, 2019).
  - b. Estudio organizacional:** Busca identificar los recursos humanos y el tipo de administración requerida. Finalmente, permite definir aspectos como el organigrama, el equipo que desarrollará el proyecto, los cargos del personal, sus perfiles, los tipos de contratación, entre otros.
  - c. Estudio financiero:** Busca profundizar los estudios de mercado realizados con anterioridad para llegar a demostrar la rentabilidad del proyecto según los indicadores financieros que se analicen.
  - d. Estudio ambiental:** Permite analizar “las legislaciones y normas ambientales que rigen los proyectos, con base en estas se define si la implementación del proyecto necesita permisos para la operación de este” (García y Tobar, 2007).
  - e. Estudio legal:** Identifica las normas y decretos que impactan el proyecto según su localización.

La fase siguiente a la de preinversión es la inversión; en esta se toma lo analizado en la fase anterior y, según como sean los resultados, se realizan todas las actividades requeridas para la puesta en marcha del proyecto. En esta fase se hace uso de la gestión de proyectos, con la que se analizan las formas de planear, organizar, dirigir y controlar los recursos de una organización o un proyecto (Correa, 2014).

Finalmente, se desarrolla la fase operacional, que comienza cuando ya se ha puesto en marcha el proyecto y se inician los entregables del mismo. Esta etapa se centra en la evaluación y el seguimiento del proyecto según los indicadores propuesta y resultados esperados.

#### **4.2.2. Metodología del marco lógico**

La metodología del marco lógico es una herramienta que facilita la conceptualización, el diseño, la ejecución y la evaluación del proyecto. La metodología está orientada al trabajo por objetivos y los grupos beneficiarios, y facilita la participación y la comunicación entre las partes interesadas (Ortegón, Pacheco y Prieto, 2005).

La presente metodología podrá ser implementada en las diferentes etapas del proyecto:

- Identificación y valoración de actividades
- Preparación del diseño de los proyectos
- Valoración del diseño de los proyectos
- Implementación del proyecto una vez aprobado
- Monitoreo, revisión y evaluación del progreso y el desempeño del proyecto.

Esta metodología está constituida por dos etapas:

##### **4.2.2.1. Identificación del problema y alternativa de solución**

Durante esta etapa, se analiza la situación o problemática existente para formular un panorama de la situación esperada y seleccionar estrategias que ayuden a su obtención. Para esto, se desarrollarán cuatro elementos analíticos:

- **Análisis de los involucrados:** Estudia cualquier persona, grupo, institución o empresa que pueda presentar un vínculo con el proyecto. Permite incrementar los beneficios sociales del proyecto y disminuir o controlar el impacto negativo que pueden tener estos grupos sobre el proyecto.
- **Análisis del problema:** Busca identificar en detalle el problema que se desea solucionar, incluyendo sus causas y sus efectos. Este análisis es más efectivo cuando se realiza en conjunto con las partes interesadas y dirigido por una persona que tenga experiencia con el método y la dinámica del grupo. Para realizar este análisis, se puede implementar la herramienta del árbol de problemas, que permite identificar, de una manera gráfica, las causas y los efectos del problema en estudio.
- **Análisis de los objetivos:** Permite esquematizar la situación a la que se desea llegar, con la resolución del problema. En esta fase se transforman los estados negativos del árbol de problemas en soluciones, las cuales deberán estar redactadas de una manera positiva. Para el análisis de los objetivos, se deberá realizar un diagrama de objetivos en el que se presenten de manera jerárquica los medios y los fines, lo que permite que se tenga una visión global de la solución deseada.
- **Identificación de alternativas:** Una vez elaborado el árbol de problemas, y considerando los medios que están más abajo en la raíz del árbol, se deberán proponer acciones y estrategias que permitan obtener el medio. El concepto de este análisis radica en que, si se eliminan las causas más profundas, se estará mitigando la problemática.

#### **4.2.2.2. Etapa de planificación**



Para la etapa de planificación, se realiza una matriz de marco lógico, en la que se presentan de manera simplificada los aspectos más relevantes del proyecto. Contiene cuatro columnas con la siguiente información:

- **Resumen narrativo de objetivos:** Se evalúan cuatro elementos del proyecto.
- **Fin:** Se busca describir por qué es importante el desarrollo del proyecto para los beneficiarios y la sociedad.
- **Propósito:** Describe el efecto o el resultado al final del periodo de ejecución. Busca resolver por qué el proyecto es necesario para las personas impactadas por él.
- **Componentes:** Describe los entregables que se generarán en el proyecto como resultados.
- **Actividades:** Es lo que se va a ejecutar para producir cada uno de los entregables estipulados.
- **Indicadores:** Presenta la información requerida para evaluar el progreso de cada uno de los objetivos estipulados en el proyecto.
- **Indicadores de fin y propósito:** Se evalúan en tres dimensiones: cantidad, calidad y tiempo.
- **Indicadores de los componentes:** Consisten en descripciones de los estudios, la capacitación y las obras físicas que se desarrollarán en el proyecto.
- **Indicadores de actividades:** El presupuesto se presenta por el conjunto de actividades que generan un componente.
- **Medios de verificación:** No toda la información es material para modelos estadísticos. La producción de componentes puede verificarse por medio de una inspección visual por parte de los especialistas.
- **Supuestos:** Se requieren la creación, la idealización y la identificación de posibles riesgos que se presenten en cada etapa del proyecto. Durante la creación de supuestos se presentan juicios de probabilidad de éxito del proyecto.

### 4.2.3. Formulación de proyectos según Juan José Miranda

El autor Juan José Miranda presenta, por su parte, el concepto de ciclo del proyecto. En este, de manera similar a la metodología ONUDI expuesta anteriormente, se presentan las fases de preinversión, inversión, operación y, adicionalmente, evaluación ex post, tal como se muestra en la Ilustración 4.

Ilustración 4. Ciclo del proyecto



Fuente: Miranda (2005).

#### 4.2.3.1. Fase de preinversión

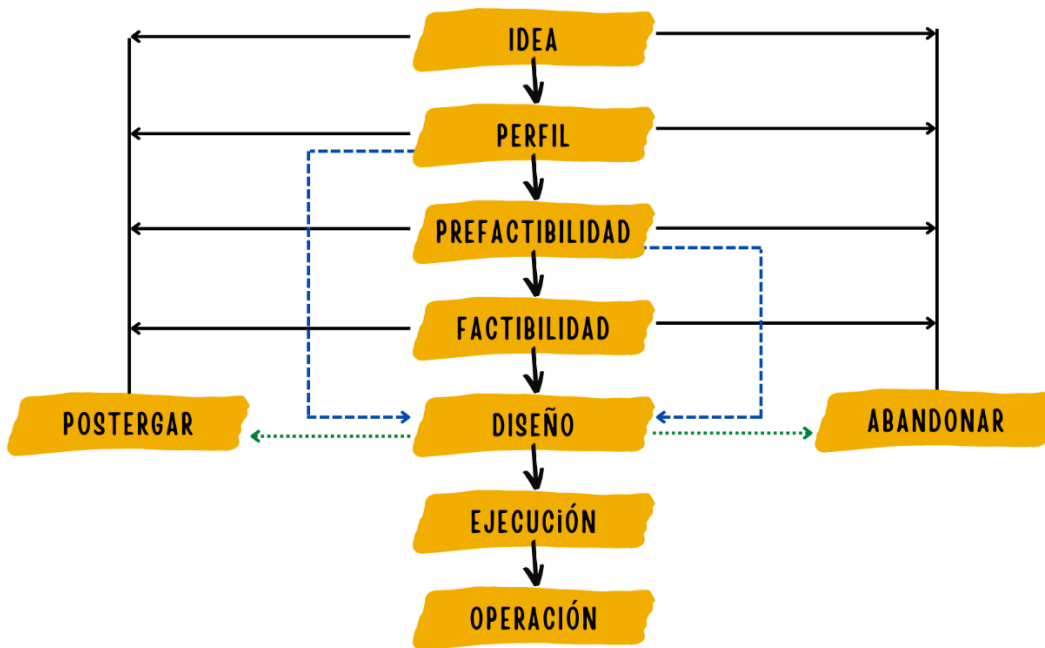
Esta fase, según el autor, abarca todos los estudios que se deben realizar antes de tomar una decisión o de usar recursos para lograr un objetivo particular (Miranda, 2005). Esta fase se compone de 3 elementos fundamentales:

- **Identificación del proyecto:** Se basa en el descubrimiento de un problema o una necesidad y la búsqueda de soluciones o formas de aprovechamiento de estos. La identificación del problema o la necesidad puede surgir de diferentes fuentes, como los estudios sectoriales, las encuestas, los estudios de consumo, etc. La identificación de proyectos, según Miranda, es relativamente sencilla; sin embargo, se presentan limitaciones con respecto a la magnitud de los recursos

necesarios, o la inversión, con respecto a la necesidad, y de ahí que se vea la necesidad de aplicar diferentes procesos de selección de proyectos, y asegurar así la mejor utilización de los limitados recursos disponibles para dicha solución.

- Selección de proyectos: El inversionista privado busca evaluar las diferentes alternativas, según el beneficio a obtener, por medio de la utilización de indicadores, para finalmente elegir la opción que “maximice su función objetivo” (Miranda, 2005) y genere valor. En el caso de la selección de un proyecto en el contexto de la economía global, el autor expresa una mayor complicación debido a los diversos impactos que puede tener el proyecto en la sociedad, en el ambiente, etc. Así que para la evaluación de un proyecto en el ámbito público se debe acudir a los diferentes entes encargados de estos aspectos.
- Formulación del proyecto: Esta etapa permite dar mayor claridad a los objetivos del proyecto y realizar un análisis más profundo de sus componentes. En la Ilustración 5 se presentan los estudios que se suelen realizar durante la formulación del proyecto.

Ilustración 5. Proceso para la toma de decisiones



Fuente: Miranda (2005).

La formulación de proyectos inicia con la etapa de identificación de la idea. Durante esta fase se obtiene información sobre la ubicación del proyecto, teniendo en cuenta factores económicos, sociales, políticos o geográficos; esta información puede ser obtenida de diferentes fuentes, mayoritariamente secundarias, como estudios regionales, censos, diagnósticos sectoriales, etc.

Como lo expresa el autor, “la ‘idea’ tiene por objetivo clarificar una opción que se presenta entre muchas, para atender una necesidad, una carencia, un problema o aprovechar una oportunidad, teniendo en cuenta aspectos económicos, técnicos institucionales, ambientales, sociales y financieros” (Miranda, 2005).

Una vez identificados los elementos generales en la etapa anterior, se procede con la elaboración de un perfil preliminar del proyecto, en el que se plantean hipótesis de acuerdo al producto o el servicio, la población en la que está enfocado, su viabilidad técnica, su localización, etc. De esta manera se logra una aproximación preliminar a la magnitud del proyecto en términos de inversiones, costos o ingresos, y finalmente aplicar criterios de rentabilidad y sensibilidad que permitan una calificación inicial de las ventajas, las desventajas y la viabilidad del proyecto.

Teniendo en cuenta la calificación determinada anteriormente, se continúa con el estudio de prefactibilidad, en el que se busca perfeccionar con un mayor grado de detalle los aspectos técnicos, financieros, institucionales, administrativos y ambientales desarrollados en la fase de perfil preliminar, recurriendo a información primaria, de ser necesario, para el análisis de variables que se consideren más relevantes. En esta fase se deben incluir aspectos socioeconómicos, análisis de mercado, tamaño, localización, selección del modelo técnico, entre otros, para finalmente aplicar criterios de rentabilidad financiera, económica o social, según el objetivo del proyecto. Los estudios realizados en esta etapa deberán ser planteados como instrumento de aceptación o negación para desarrollar o no el proyecto que finalmente conduce a escoger una única alternativa que será abordada con mayor profundidad en la etapa de factibilidad.

Según Miranda, cuando aún existen dudas acerca de la viabilidad de alguno de los aspectos fundamentales del proyecto, se realiza un estudio de factibilidad que

permite depurar la información para argumentar de una manera más acertada cuáles son los criterios de evaluación del mismo. Esta etapa es desarrollada únicamente si los altos mandos del proyecto lo ven necesario, ya que requiere una mayor cantidad de recursos financieros y de tiempo. Con el estudio de factibilidad se busca tomar decisiones de acuerdo al abandono o la continuación del proyecto, incluso su reformulación.

A partir de la factibilidad del proyecto se pueden iniciar las fases de ejecución, puesta en marcha y operación. Sin embargo, el autor expresa la necesidad de realizar un diseño definitivo, en el que los formuladores del proyecto puedan programar y planear su ejecución y su operación dado que estos no siempre serán los encargados de las etapas finales del proyecto. El diseño definitivo tiene como objetivos fundamentales el diseño administrativo y gerencial del proyecto y la contratación de los servicios técnicos y auxiliares para la ejecución del proyecto.

#### **4.2.3.2. Fase de inversión**

Una vez se finaliza la fase de preinversión y el proyecto ha sido analizado a profundidad y aprobado por los inversionistas, se procede a la ejecución del mismo. Esto se refiere a la disposición de recursos humanos, técnicos, financieros, entre otros, para desarrollar las tareas necesarias en pro de la producción de un bien o la prestación de un servicio.

“La ejecución se puede asimilar con una función de producción, pues existe un proceso de combinación y transformación de recursos para lograr un producto final” (Miranda, 2005). De acuerdo con esto, se requiere un modelo organizacional adecuado, que facilite el correcto desarrollo de las actividades del proyecto, denominado gerencia de proyectos.

#### **4.2.3.3. Fase de operación**

En esta fase, posterior a la ejecución, los recursos son reenfocados hacia la producción del bien o la prestación del servicio planteado en el proyecto, que será el “objeto social permanente de la empresa” (Miranda, 2005).

#### **4.2.3.4. Fase de evaluación expost**

Esta etapa tiene como objetivo verificar los resultados de la operación con respecto a lo planificado inicialmente, con el fin de afinar proyectos futuros. Esta evaluación se hace durante la operación y consiste en desarrollar nuevamente las fases anteriores, pero a partir de los resultados de la operación, para así dar recomendaciones acerca de la metodología y las técnicas de programación utilizadas en el proyecto.

#### **4.2.4. Zielorientierte Projektplanung (ZOPP, planeación de proyectos orientada a objetivos)**

La metodología llamada en alemán Zielorientierte Projektplanung (planeación de proyectos orientada a objetivos) o ZOPP fue creada por el GTZ (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit), una empresa de derecho privado de Alemania (Alvares), en el año 1983. Esta metodología se adoptó con el fin de lograr tener una visión realista y clara de los objetivos de los proyectos a largo plazo, mejorar la comunicación y la cooperación entre todos los implicados en el desarrollo de un proyecto, definir claramente el área de responsabilidad de cada equipo del proyecto y establecer efectivamente los indicadores para el seguimiento y la evaluación de los mismos (Fernández, 1989).

Para aplicar esta metodología se deben seguir los siguientes pasos:

1. Estudio de la situación:
  - a. Análisis de la participación: Presenta un panorama específico de todos los *stakeholders*<sup>4</sup> del proyecto, teniendo en cuenta los intereses y las expectativas que cada uno tiene y que pueden impactar en el proyecto.
  - b. Identificación del problema central: En este paso el equipo involucrado en el proyecto identifica los intereses de los *stakeholders* que serán priorizados, para así definir conjuntamente el problema a resolver y los objetivos del proyecto a desarrollar.

---

<sup>4</sup> Un *stakeholder*, según el PMI, es un "individuo, grupo u organización que puede afectar, verse afectado o percibirse a sí mismo como afectado por una decisión, actividad o resultado de un proyecto, programa o portafolio".

- c.** Análisis de las causas y los efectos del problema central: Una vez definido el problema a tratar, este se desglosa en las causas y los efectos del mismo mediante el uso de diferentes herramientas o técnicas que permitan organizar la información para facilitar su análisis y comenzar con la formulación de objetivos o soluciones.
  - d.** Análisis de los objetivos: En este paso se busca describir el problema mediante la solución del mismo, convirtiendo el árbol de problemas en un árbol de objetivos.
  - e.** Análisis de las alternativas: En esta fase se busca identificar soluciones potenciales al problema identificado anteriormente, las cuales pueden llegar a convertirse en estrategias del proyecto.
- 2.** Matriz de planificación del proyecto: Esta matriz se realiza con el fin de resumir los aspectos esenciales del proyecto, enfocándose en los siguientes aspectos:
- a.** Por qué se requiere desarrollar el proyecto
  - b.** Qué se desea lograr o solucionar por medio del proyecto
  - c.** Cómo se van a alcanzar los resultados del proyecto
  - d.** Qué factores externos son imprescindibles para el éxito del proyecto
  - e.** Cómo se puede evaluar el éxito del proyecto
  - f.** Cuánto costará el proyecto.

A partir de estos factores se determinan los supuestos importantes del proyecto, para así planificar en torno a estos y reducir el riesgo de fracaso del proyecto. Además, se plantean unos indicadores que permitirán medir el alcance de cada uno de los objetivos identificados anteriormente.

- 3.** Programa operativo: Durante esta fase se realizan la asignación y el cálculo de las cantidades y los costos de cada actividad del proyecto, así como del tiempo de duración y las responsabilidades que serán repartidas. Con base en los

recursos estipulados se realiza un análisis desde el punto de vista del costo-beneficio, y finalmente se realiza una priorización de las actividades.

4. Seguimiento y evaluación de los objetivos: Una vez se han definido todos los aspectos del proyecto, este inicia y se le debe realizar un seguimiento para garantizar la obtención de los resultados estipulados en los pasos anteriores.

Finalmente, se debe tener en cuenta que, para realizar un análisis de inversión bajo esta metodología, se deben crear acuerdos entre los participantes de los equipos de implementación de la metodología y un consentimiento entre los *stakeholders* del problema (Fernández, 1989).

#### **4.2.5. CANVAS**

Esta metodología fue creada por el consultor Suizo Alexander Osterwalder con el fin de establecer relaciones lógicas entre todos los factores que interactúan en las empresas, para analizar cómo se genera y captura valor en las mismas (Carvajal Cajas, 2018). El método se divide en 9 bloques que sirven para analizar una idea de negocio en una organización:

1. Segmento de mercado: En este la empresa identifica el mercado en el que se va a enfocar, para poder medir su competitividad frente a otras empresas que tengan un producto similar.
2. Propuesta de valor: Una vez identificado el mercado, la empresa busca una propuesta para presentarles a sus potenciales clientes. En esta propuesta se exaltan los beneficios o los valores que se pretende entregar a los clientes o interesados para satisfacer las necesidades por las cuales surgió la idea, generando así valor para estos.
3. Canales: En este apartado se analizan los canales por los cuales la empresa llevará su propuesta de valor hacia sus consumidores finales. Existen tres sistemas de canales:
  - a. Directos: La empresa se encarga directamente de la venta, la distribución y los servicios que demanden los clientes.



- b. Indirectos: La empresa contrata a un intermediario que se encarga de controlar las ventas y la logística del producto o el servicio.
  - c. Mixtos: La empresa utiliza su propia logística de ventas, pero adicionalmente utiliza distribuidores que realizan el almacenamiento, la entrega y el servicio del producto.
4. Relaciones con los clientes: Independientemente de los canales usados por la empresa para la distribución de su producto o su servicio, esta debe crear una relación inteligente con sus clientes, ya que ellos a cambio de la propuesta de valor entregarán recursos a la empresa. Esto también es conocido como *marketing* relacional y se puede ver reflejado en diferentes ámbitos, como la calidad, el servicio al cliente, la puntualidad, entre otros.
  5. Fuentes de ingreso: Para que una empresa continúe y subsista en el mercado es necesario que se genere un intercambio entre la empresa y sus clientes finales, en el que la empresa entregue su propuesta de valor y los clientes paguen por esta. Este pago se conoce como ingresos. Según Osterwalder y Pigneur, en un negocio pueden existir dos tipos de ingresos: los ingresos por transacciones, derivados de los pagos puntuales de los clientes, y los ingresos recurrentes, derivados de pagos periódicos realizados a cambio del suministro de una propuesta de valor o del servicio posventa de atención al cliente (Osterwalder y Pigneur, 2012).
  6. Recursos clave: Son aquellos elementos que se necesitan para ejecutar un bien o brindar un servicio de acuerdo a la propuesta de valor.
  7. Actividades clave: Para cumplir con los objetivos propuestos de la compañía, esta debe plantear las actividades requeridas para cada proceso de desarrollo de la propuesta de valor y asignar equipos de trabajo enfocados en estas actividades; estos equipos deben tener un enfoque claro en los resultados esperados.
  8. Asociaciones clave: Todo negocio, empresa o proyecto cuenta con *stakeholders* que deben ser analizados para identificar cuáles de estos pueden afectar o

resultar afectados de manera directa por las actividades desarrolladas para la propuesta de valor. Mediante la correcta gestión de los *stakeholders* y los riesgos que estos presentan, la empresa podrá maximizar los beneficios de su modelo de negocio.

9. Estructura de costos: Toda empresa incurre en unos costos para su funcionamiento; por lo tanto, se debe entender que estos son un elemento fundamental para la empresa, a los cuales se les debe dar un buen tratamiento y una clasificación adecuada para generar una buena gestión del modelo de negocio, ya que con estos costos se podrá analizar la forma más conveniente de desarrollar la propuesta de valor.

Tras realizar el análisis de la metodología CANVAS, se concluye que esta metodología es pertinente en un contexto de emprendimiento e innovación, en el que, aunque se presenta un plan de negocio estructurado, este debe ser adaptable para dar respuesta a las necesidades de cada empresa.

## 5. DISEÑO METODOLÓGICO

Debido a su objetivo, el presente trabajo de grado está clasificado como de intervención, ya que pretende generar un conocimiento que podrá ser tomado como referencia para la creación de proyectos similares.

Además, el trabajo está enmarcado dentro del campo de la investigación mixta, ya que en este se despliegan elementos asociados tanto con la investigación cualitativa como con la cuantitativa. En este caso se realizará un estudio cualitativo, en el que se evaluarán hipótesis y supuestos relacionados con elementos del entorno que pueden afectar el proyecto, así como la oferta y la demanda del mismo, a la par de un estudio cuantitativo reflejado en los análisis financieros que permitirán evaluar numéricamente otros elementos del proyecto de una manera objetiva y estructurada. Según Ugalde y Balbastre (2013),

cuando datos cualitativos y cuantitativos se recogen al mismo tiempo, por lo general obedece a que se desea convalidar los resultados o para responder en un método las preguntas de investigación que en el otro no se resolvieron, es decir, para hacer una triangulación de la información. Esta última permite obtener datos desde distintos ángulos, para obtener una imagen más precisa del fenómeno estudiado. Se utiliza en estudios donde los datos se recogen periódica y continuamente de las dos formas.

Además, para el desarrollo del trabajo se utilizarán principalmente fuentes primarias, de las cuales el equipo de trabajo obtendrá la información de manera autónoma, por medio de encuestas, indagaciones, visitas, llamadas, etc. El uso de las fuentes secundarias estará estrictamente enfocado en los estudios sectoriales y de demanda.

Por eso, esta investigación permitirá realizar un análisis más profundo de la oportunidad de creación de un centro de equinoterapia enfocado en adultos profesionales de la ciudad de Medellín, y tomar una decisión informada acerca de la inversión en este tipo de proyectos, bajo los parámetros expuestos en este trabajo.

Con base en esta misma premisa, los objetivos del trabajo se desarrollarán mediante la aplicación de las metodologías de formulación de proyectos ONUDI y la descrita por el autor Juan José Miranda.

## **5.1. Herramientas para la indagación de campo**

Para efectuar la indagación de campo de este trabajo y obtener la información requerida se utilizarán 3 herramientas:

### **5.1.1. Revisión documental**

En este trabajo se realizará un análisis de fuentes documentales que recogen la información relacionada con el macro y el microentorno que afectan el proyecto.

Entre los documentos que se analizarán se encuentran los siguientes:

- Normatividad ambiental
- Leyes y decretos de la república
- Informes del DANE de censos municipales
- Regulaciones respecto a servicios de medicina alternativa
- Revistas y periódicos de economía y política.

### **5.1.2. Juicio de expertos**

Debido a que el objeto de estudio de este trabajo históricamente ha sido desarrollado desde lo empírico, es fundamental contar con el juicio y la asesoría de personas expertas en el tema. Para esto se debe tener en cuenta que las integrantes del equipo de trabajo que desarrollan el proyecto cuentan con más de 10 años de experiencia como instructoras y administradoras de una escuela de equitación de chalanería, y además, desde una edad temprana han estado relacionadas con el medio en el que se desenvuelve el proyecto.

Además, se cuenta con la asesoría de un experto con más de 20 años de experiencia en la administración y la creación de una escuela de equitación de chalanería.

### **5.1.3. Encuesta**

También se realizará una encuesta que estará enfocada en el consumidor del servicio que ofrecerá el proyecto, para así poder analizar la demanda de este en la ciudad de Medellín. Esta encuesta será aplicada con profesionales de entre 25 y 64 años que hagan parte de empresas ubicadas en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, y se llevará a cabo de manera digital por medio de formularios (revisar el Anexo 1).

## **6. DESARROLLO DEL TRABAJO**

### **6.1. Estudio del entorno y análisis sectorial**

#### **6.1.1. Entorno económico**

En Colombia, como en otros países, la situación macroeconómica se ha visto fuertemente influenciada por la pandemia; la inflación anual a septiembre de 2020 cerró en un valor de 2%, lo que está por debajo de la meta a mediano plazo, establecida por el Banco de la Republica en un valor del 3%. Las cifras de cierre del mes de septiembre sugiere la posibilidad de aplicar una política monetaria expansiva con la que se busque reducir la alta tasa de desempleo en el país (Rodríguez, 2021). El desempleo presentó su pico más alto en marzo del 2020, con el comienzo de la pandemia (21.4 %), y ha venido bajando sin superar las cifras del año 2019; para diciembre del 2020 la tasa cerró con un valor de 13,4 % (DANE, 2021).

Además, con el inicio del nuevo Gobierno en agosto del 2022, se espera que la economía del país tenga nuevos retos y metas por cumplir. Aunque el anterior mandatario comenzó a recuperar la economía de Colombia, en el momento se tiene una inflación disparada. Pese a esto, se espera que Colombia tenga uno de los crecimientos más elevados de todo el mundo, con una perspectiva del 7.2 %.

Con la nueva cultura, tendiente a la reconexión con la naturaleza y sus elementales, se ha generado una conciencia de preservación y respeto por los animales; además, se observa una creciente demanda de la medicina y las terapias alternativas. De acuerdo con los últimos reportes del DANE, en los municipios del área de influencia de la academia se presentan alrededor de 48.622 personas con alguna alteración en el sistema nervioso y 46.673 personas con alguna alteración en el movimiento del cuerpo (Departamento Administrativo de Planeación, 2016). Lo anterior representa un potencial para el crecimiento de la academia en la línea de la equinoterapia, debido a la potencial demanda de este servicio.

#### **6.1.2. Entorno social y demográfico**

Al primero de enero del año 2022, Colombia cuenta con una población de 51.957.067 personas, de las cuales el 49,2 % son hombres y el 50,8 % son mujeres, de acuerdo con Country Meters (2022), con base en los datos del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas. De esta población se estima que el 40 % de los hogares están conformados por 1 o 2 personas entre los 29 y los 40 años, y el 31 % de estos tiene menores a cargo de hasta 12 años. En las familias grandes, el 13 % de la población cuenta con más de 5 integrantes de hasta 20 años, mientras que hogares de personas por encima de los 20 años son el 15 % y se componen de 2 personas (Semana, 2022).

Según un estudio realizado por Kantar, la distribución social en Colombia está establecida según las oportunidades que ofrecen las ciudades; por ejemplo, Bogotá cuenta con el 32 % de la población del país, y el 61 % de dicho porcentaje son personas de estratos 1 y 2, mientras que en Medellín el porcentaje de personas que se encuentra en estos estratos es un poco más bajo, alrededor del 49 %; pero en el Atlántico pasa totalmente lo contrario, pues solo el 12 % de la población de este departamento está situado en los estratos socioeconómicos más altos (Semana, 2022).

De la población colombiana, más de 3.600.929 (Libretilla, 2021), aproximadamente el 7 % está ubicada en el Área Metropolitana. Además, se observa que en la ciudad de Medellín se presenta una menor concentración de población de estratos bajos, y el 51 % de la población pertenece al estrato 3 en adelante (Semana, 2022).

Pese a los múltiples problemas que trajo la pandemia a los hogares colombianos, el Gobierno de Iván Duque le entrega al nuevo Gobierno un país encaminado hacia el crecimiento económico, que según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos es el mayor de la región; sin embargo, este crecimiento no se refleja en las cifras internas del país. Colombia se encuentra en un alto nivel de pobreza interna, y se estima que 19,6 millones de colombianos viven con ingresos mensuales de 350.000 pesos, equivalentes a 89 dólares aproximadamente. La situación se ve agravada considerando el aumento del 9,07 % de los precios de los

alimentos y las bebidas no alcohólicas entre mayo del 2021 y el 2022, y el aumento del salario mínimo únicamente del 10 % (Hurtado, 2022).

Entre mayo y julio del 2022, se estima que la tasa de desempleo de las 13 ciudades principales de Colombia fue de 11,3 %, 4,5 puntos porcentuales menos respecto al mismo trimestre en el año 2021, en el que fue de 15,8 %. Además, la tasa global de participación se ubicó en 65,2 %, lo que evidencia un aumento de 1,5 puntos porcentuales frente al mismo periodo en el año 2021. Esto significa que la población económicamente activa aumentó más que la población en edad para trabajar. Adicionalmente, la tasa de ocupación para este periodo fue de 57,8 %, lo que evidencia un aumento de 4,2 puntos con respecto al año anterior (DANE, 2022).

### **6.1.3. Entorno tecnológico**

En la actualidad se puede evidenciar que las tendencias tecnológicas han ganado fuerza, tal como se presenta en la Ilustración 6, que da cuenta de los aspectos esenciales del crecimiento digital en Colombia, donde se puede observar que cada colombiano en promedio posee 1,2 celulares. Por otro lado, el 69,1 % de la población total tiene acceso a internet y el 81,3 % usa las redes sociales y está activo en las mismas.

Ilustración 6. Aspectos esenciales del crecimiento digital en Colombia





Fuente: Medina (2022).

En comparación con el 2021, se observa que la población ha crecido en un 0,6 % al igual que el número de celulares, que ha aumentado en un 7,3 %, con un total de 4,4 millones de dispositivos nuevos. Igualmente, se evidencia un aumento en el uso del internet y en el uso de las redes sociales para los inicios del 2022.

Ilustración 7. Crecimiento digital en el 2022



Fuente: Medina (2022).

De igual manera, en la Ilustración 8 se puede identificar cuáles son los dispositivos más usados por los colombianos, con base en los usuarios que tienen acceso a internet, y se evidencia que los teléfonos inteligentes son los más usados, seguidos por los computadores y finalmente por los dispositivos *tablet*. En la actualidad, estos tres tipos de dispositivos sirven para la realización de los quehaceres de la vida cotidiana de cada una de las personas.

Ilustración 8. Uso y propiedad de dispositivos



Fuente: Medina (2022).

#### 6.1.4. Entorno ambiental

En Colombia, problemas como la contaminación atmosférica o la elevada deforestación, han generado grandes costos tanto en el ámbito de salud y en el deterioro de los recursos ambientales, problemas que se siguen observando en la actualidad. En el año 2019, Colombia fue clasificado como el país con más problemas ambientales de Latinoamérica, una situación alarmante dado que Colombia es considerado el segundo país con mayor biodiversidad del mundo, que hospedando el 15 % de la fauna y la flora del planeta. Aunque el gobierno colombiano ha implementado diferentes políticas, normativas y estatutos

medioambientales con el fin de abordar y solucionar esta problemática, el país aún se encuentra sumido en esta (El Diario, 2019).

Medellín y Bogotá fueron denominadas como las ciudades con mayor contaminación atmosférica por el instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, debido a la alta actividad industrial y de transporte que se concentra en estas ciudades (El Diario, 2019).

En el año 2011, el Instituto Nacional de Salud de Colombia reveló que en el agua usada para consumo humano se encontraron contaminantes en, al menos, la mitad de los departamentos del país. Debido a la inadecuada práctica de diferentes actividades económicas como la minería, y las actividades agroindustriales que hacen uso de químicos y pesticidas, el Ministerio de Medio Ambiente asegura que por lo menos la mitad de los recursos hídricos del país se encuentran contaminados por diferentes sustancias químicas (GD, 2019).

En los últimos años se ha observado que la tasa de deforestación del país ha aumentado un 44% llegando a un nivel alarmante, con la pérdida de hasta 178.597 hectáreas de bosque. Esta pérdida se da a raíz de la ganadería extensiva, cultivos ilícitos, el aumento en la infraestructura vial, la extracción de minerales e incendios forestales (El Diario, 2019).

Además de las actividades económicas mencionadas con anterioridad, la minería de oro a cielo abierto es una de las principales amenazas ambientales que enfrenta el país en la actualidad, ya que se calcula que las redes criminales que practican esta actividad, han afectado a más de 79.939 hectáreas de bosque en el país, lo que significa el 46% del daño ecológico de la selva del departamento del Chocó (El Diario, 2019).

En septiembre del 2015, Colombia y otros 192 países adoptaron un conjunto de objetivos para erradicar la pobreza, proteger el planeta y garantizar la prosperidad para todos, como parte de la nueva Agenda de Desarrollo. Cada objetivo tiene metas específicas que deben ser logradas en el año 2030. Esta Agenda es una ruta para el desarrollo sostenible que permite tener una visión de este aspecto para el

país a largo plazo, donde se incluyan los ámbitos social, económico, medioambiental y de prosperidad, enfocando los programas y políticas futuros con estos. La agenda también permite la interlocución, ya que para mantener esta visión se deberá tener una comunicación constante por parte de todos los sectores del gobierno tanto nacional y departamental como municipal (Departamento Nacional de Planeación, 2019).

Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible y las 169 metas evidencian la magnitud de esta ambiciosa agenda universal. Con ellos se pretende retomar los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y conseguir lo que estos no lograron (Naciones Unidas, 2018).

En Colombia se puede acceder a beneficios tributarios desarrollando prácticas enfocadas en la protección del medioambiente, y esto se ve reflejado en los incentivos señalados en los Estatutos Tributarios del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, entre los cuales se estipula que se puede dejar de pagar el IVA o impuestos por medio de la adquisición de diferentes equipos o elementos que permitan minimizar el impacto ambiental negativo que pueda generarse durante las operaciones de un proyecto o compañía (Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2022).

#### **6.1.5. Entorno político y legal**

La estrategia de negocio se desarrollará en la república de Colombia, en la que el presidente Gustavo Petro, en representación del partido político Pacto Histórico, comenzó su mandato en agosto del 2022 y gobernará hasta agosto del 2026. Las principales prioridades de su Gobierno son consolidar la paz, la justicia social, la justicia ambiental y el cambio para las mujeres.

A causa del covid-19 el sector económico del país se vio severamente afectado, y a pesar de que el Gobierno tomó acciones inmediatas para proteger vidas, ingresos, empleos y empresas, y se pudo ver una recuperación económica a mediados del 2021, el país se sigue enfrentando a retos preexistentes, por ejemplo la exportación en Colombia se basa en el petróleo, lo que permite que la economía del país esté

expuesta a choques externos. Igualmente, se ha disminuido el aprendizaje por el cierre de las escuelas a causa de la pandemia, lo que pone a las familias de bajos recursos en una posición de desventaja y echa a perder los resultados de la reducción de la pobreza del país, que se habían logrado a lo largo de casi una década. Otro punto importante es el incremento de la deuda del país por tener un mayor gasto en la salud y en las medidas de la emergencia sanitaria, lo que produjo la pérdida del grado de inversión del país.

Se debe tener en cuenta que debido al incremento de los costos de producción en el exterior y la depreciación del peso colombiano, la inflación del país subirá y se espera que con la reforma fiscal aprobada en septiembre del 2022 este vuelva a bajar y que el déficit fiscal igualmente disminuya, pero si la reforma fiscal no logra este objetivo, se deberán buscar otras medidas adicionales para que a mediano plazo este déficit sí logre disminuir (Banco Mundial, 2021). En Colombia se deben tener en cuenta las leyes generales para poder laborar, y las siguientes son algunas de ellas:

Resolución 0312 de 2019, en la cual se definen los estándares mínimos del sistema de seguridad y salud en el trabajo.

Código Sustantivo del Trabajo, bajo el cual se asegura la justicia la relación laboral entre el empleado y el empleador.

Leyes 1438 de 2011 y 1751 de 2015, Ley Estatutaria de Salud, que en la Interculturalidad incluye, entre otros aspectos, las MTAC para la atención en salud.

Ley 1164 de 2007, por la cual se dictan disposiciones en materia del talento humano en salud, que valida la aplicación de terapias alternativas para la atención en salud.

## **6.2. Estudio de mercado**

### **6.2.1. Descripción del servicio**

El servicio a prestar consiste en terapias con equinos, también llamadas *equinoterapia*. Este tipo de terapias tienen como actor principal el caballo, por medio del cual se da un apoyo a la mejoría de enfermedades físicas, psicológicas y

psiquiátricas. Como objetivo final, este tipo de terapias buscan generar una mejoría en la calidad de vida de las personas que sufren discapacidades físicas o trastornos mentales o psicológicos (Jornada, 2021).

Cada servicio constará de 4 terapias al mes, con duración de una hora semanal, en estas un equipo de fisioterapeutas capacitados acompañarán al paciente en el proceso de acercamiento inicial con el caballo, la posterior monta del mismo y guiara al paciente por ejercicios específicamente desarrollados para su tipo de tratamiento.

Con este servicio se quiere solucionar la necesidad de oferta de terapias alternativas para el tratamiento de los síntomas y los efectos de las enfermedades mentales y psicológicas en adultos profesionales de los estratos 4, 5 y 6 de la ciudad de Medellín y el Área Metropolitana.

### **6.2.2. Análisis del consumidor**

Para identificar el número de consumidores potenciales del proyecto y sus características y preferencias, se realizarán encuestas distribuidas virtualmente a un grupo de personas que cumplen con las características preliminares del proyecto (adultos profesionales de los estratos 4, 5 y 6 de la ciudad de Medellín y el Área Metropolitana). Para determinar el número de personas que deberán ser encuestadas, o la muestra, y así obtener resultados confiables, se utilizará la fórmula del cálculo del tamaño de la muestra conociendo el tamaño de la población.

Para este cálculo se utilizará la ecuación 1, que se muestra a continuación (Suárez, 2011):

$$n = \frac{N * Z_a^2 * \sigma^2}{e^2 * (N - 1) + Z_a^2 * \sigma^2}$$

Donde:

N = Tamaño de la población

$Z_a^2$  = Coeficiente del nivel de confianza

$\sigma$  = Desviación estándar de la población

e = Precisión (error máximo admisible en términos de proporción)

El tamaño de la población estudiada para este proyecto estará basado en el número de adultos profesionales de entre 25 y 64 años habitantes del Área Metropolitana del Valle de Aburrá de estratos 4, 5 y 6.

Para la definición de esta cantidad se tomará como referencia el último censo nacional de población y vivienda (CNPV) realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). En primer lugar, se tomará la población censada en el rango de edad estipulado de los diferentes departamentos del Área Metropolitana del Valle de Aburrá (Tabla 6.1), luego este total deberá ser ajustado con respecto al porcentaje de habitantes de los estratos 4, 5 y 6, representados en la Tabla 6.2 (Barajas, 2022), que equivale al 16 %.

De acuerdo con los datos presentados en las tablas 6.1 y 6.2, la población a estudiar será igual a 2.076.473, multiplicado por el 16 %, para un total de 332.236.

El coeficiente  $Z_{\alpha}^2$  varía según el nivel de confianza esperado para el cálculo; en este caso se tomará un nivel de confianza del 95 %, por lo que el coeficiente equivale a 1,96. Además, se tomará un valor de desviación estándar de 0,5 y un límite aceptable de error del 5 %. Para así obtener:

$$n = \frac{(332.236)(1,96)^2(0,5)^2}{(0,05)^2(332.236 - 1) + (1,96)^2(0,5)^2} = 384$$

Por lo que se deberán realizar al menos 384 encuestas para tener datos cercanos a la realidad de los posibles usuarios para el proyecto.

Tabla 6.1 Población total de adultos entre 25 y 64 años para el Área Metropolitana

Municipio	Total
Medellín	1.303.631
Barbosa	24.206
Bello	267.095

Caldas	43.598
Copacabana	43.263
Envigado	126.573
Girardota	27.414
Itagüí	151.292
La Estrella	38.866
Sabaneta	50.535
Total	2.076.473

Fuente: DANE (2018).

Tabla 6.2 Población del Área Metropolitana del Valle de Aburrá por estrato

Estrato	Población	Porcentaje
1	522.316	14 %
2	1.407.917	38 %
3	1.152.628	31 %
4	315.418	9 %
5	197.235	5 %
6	91.978	2 %

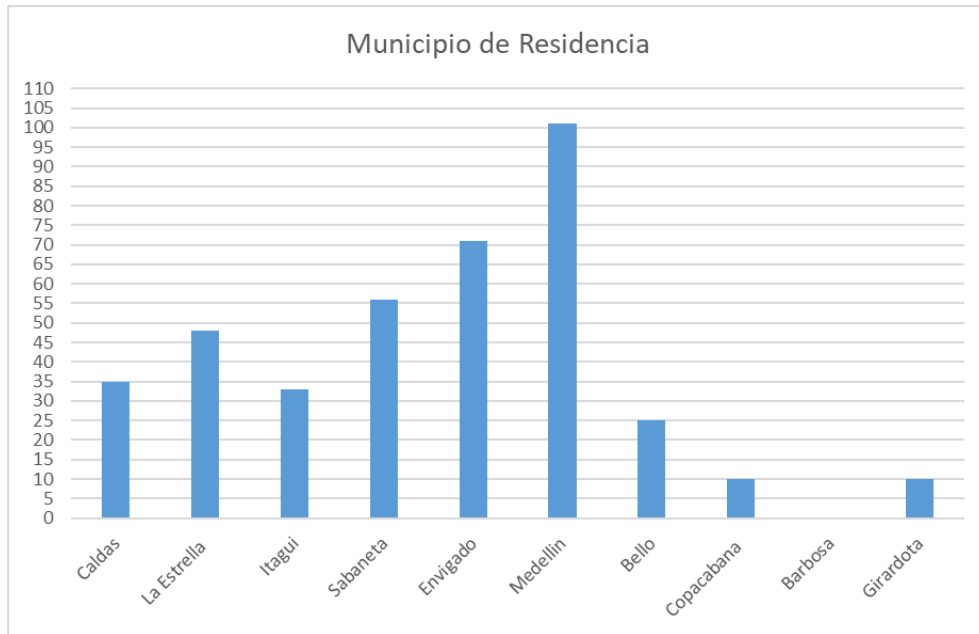
Fuente: Elaboración propia.

Para obtener los datos para el proyecto se realizó una encuesta a personas mayores de edad (ver Anexo 1) en la que se obtuvieron 389 respuestas.

En la información recibida se observa que el 88 % de los encuestados vive en Medellín o en ciudades ubicadas al sur de esta (Envigado, Itagüí, La estrella); además, el 67 % de estos habitan en los estratos 4 o superiores.

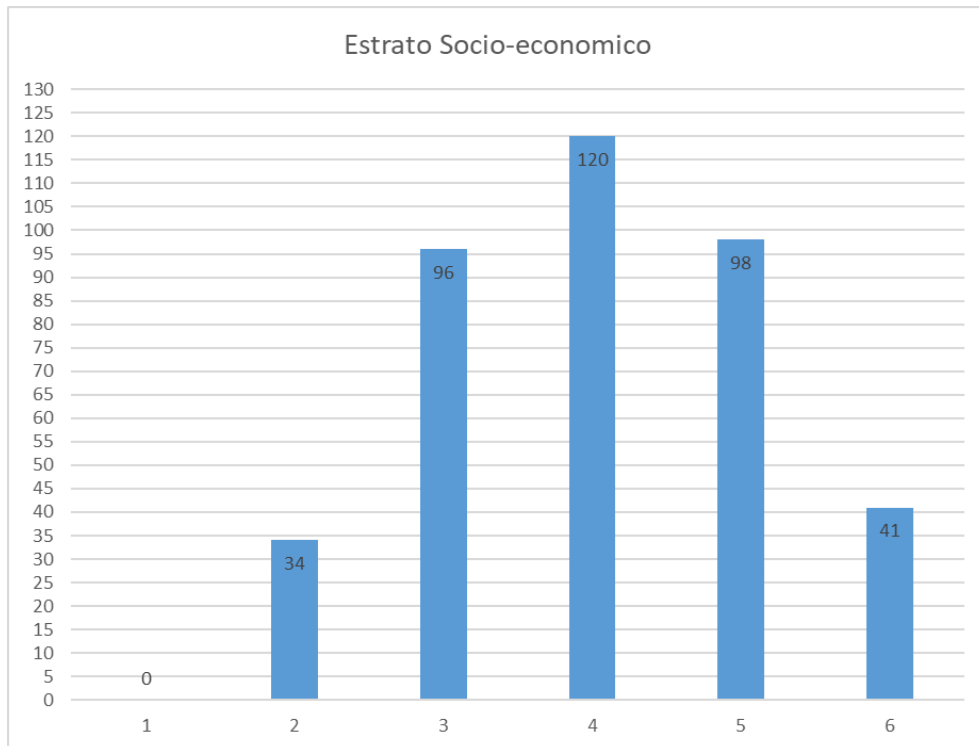
Ilustración 9. Municipio de residencia de los encuestados





Fuente: Elaboración propia.

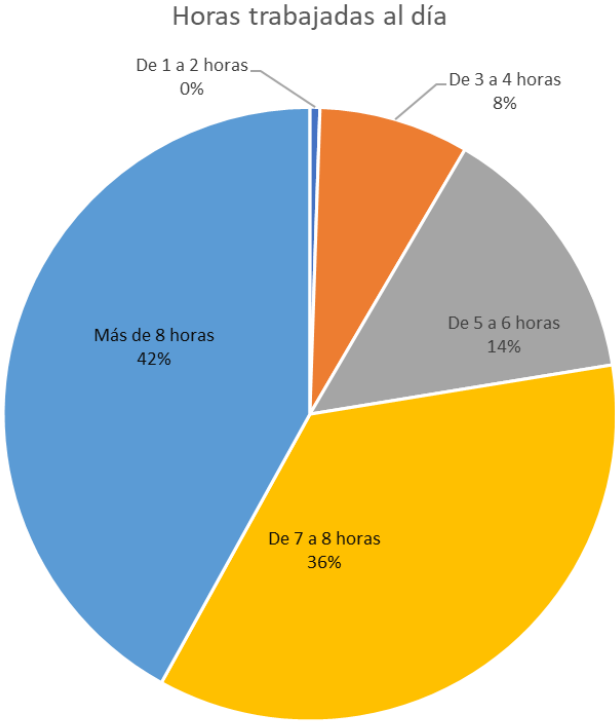
Ilustración 10. Estrato socioeconómico de los encuestados



Fuente: Elaboración propia.

De los encuestados, empleados o independientes, el 78 % indicó que labora en semana más de 7 horas al día, por lo que un horario en días laborales no sería favorable para ellos.

Ilustración 11. Horas trabajadas al día por los encuestados

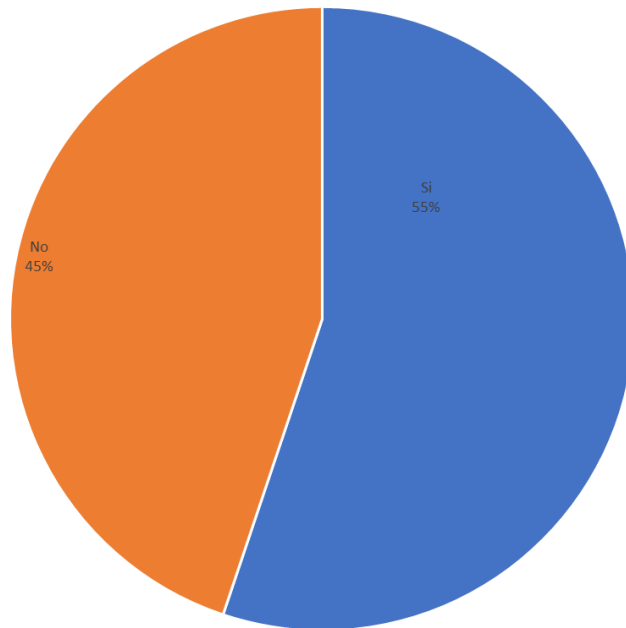


Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente, el 55 % de las personas que resolvieron la encuesta dio una respuesta positiva a la evidencia de síntomas del estrés laboral, como los dolores físicos en el cuello y la espalda, la fatiga, la falta de energía o la pérdida de memoria, e incluso la dificultad para conciliar el sueño.

## Ilustración 12. Evidencia de los síntomas del estrés por los encuestados

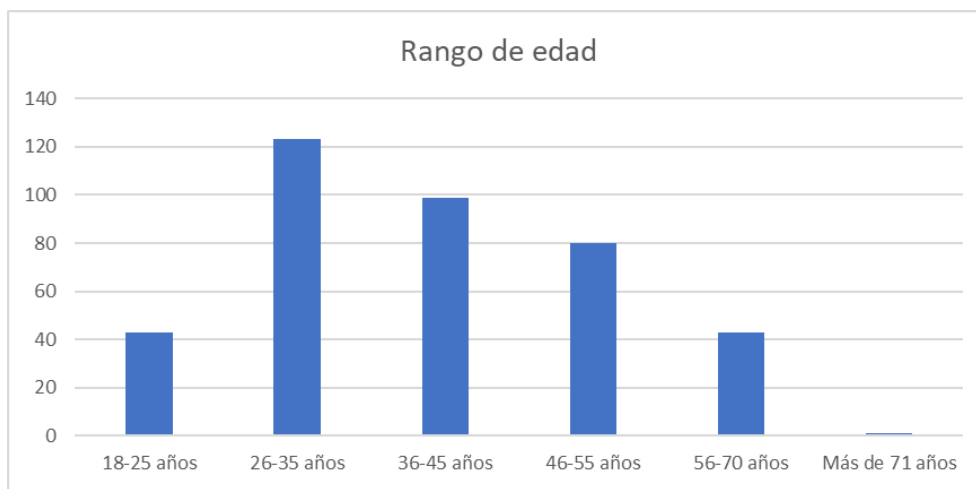
Ha evidenciado síntomas relacionados con el estrés



Fuente: Elaboración propia.

De las personas encuestadas se puede evidenciar que el 57 % se encuentra entre los 26 y los 45 años, por lo que podemos concluir que este será el principal rango de edad de nuestros clientes potenciales.

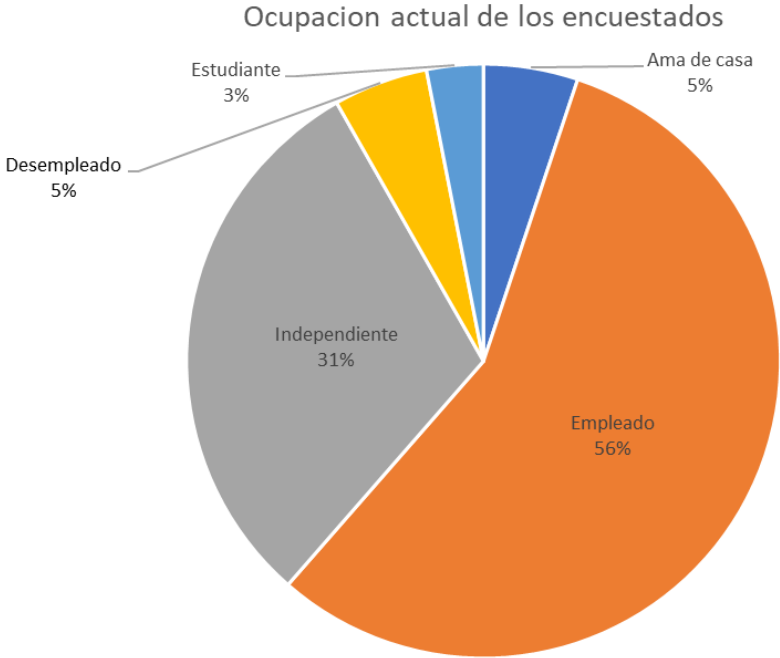
## Ilustración 13. Rango de edad de los encuestados



Fuente: Elaboración propia.

Se evidenció que el 56 % de los encuestados son empleados.

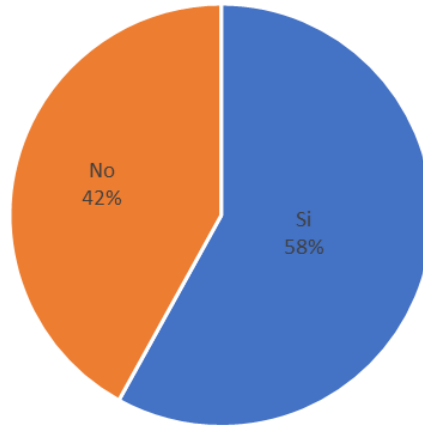
Ilustración 14. Ocupación actual de los encuestados



Fuente: Elaboración propia.

Además de encontrar que los encuestados poseen estrés laboral, con la encuesta se puede evidenciar que el 58 % de estos tienen dificultades para dormir y se puede llegar a la conclusión de que las dificultades para dormir están directamente relacionadas con el estrés laboral.

### Dificultad para conciliar el sueño

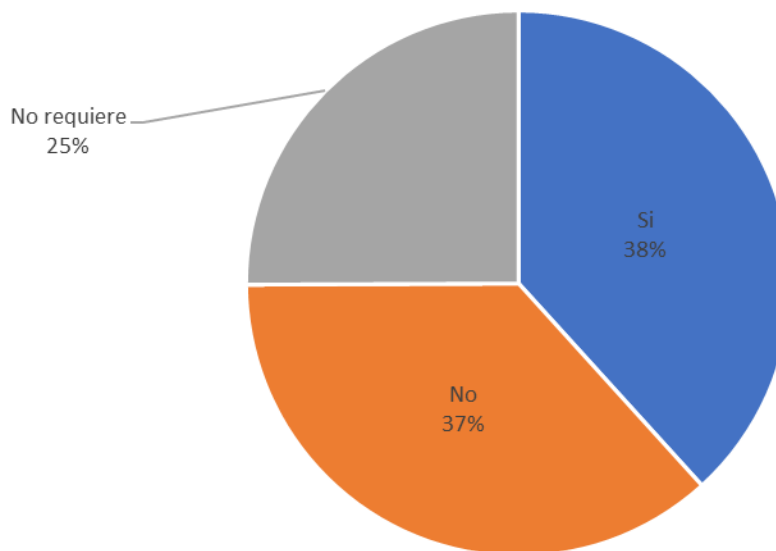


Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, la encuesta nos muestra que el 38 %, es decir, 145 de las personas encuestadas, conoce las terapias que se realizan con animales y ha considerado su uso.

Ilustración 15. Consideración del uso de terapias con animales

### Ha considerado el uso de terapias con animales



Fuente: Elaboración propia.

### **6.2.3. Análisis de la demanda**

El estrés generado por actividades laborales es uno de los principales problemas que padece el 35 % de la población trabajadora. Estudios indican que aproximadamente el 55 % de las deserciones laborales están relacionadas con dicha problemática. El estrés laboral es una enfermedad que puede padecer cualquier persona, sin importar el ambiente en el que se desarrollan las actividades, el tamaño de la corporación o rasgos característicos de los individuos (Pérez, 2011).

Las enfermedades mentales no solo perjudican a los individuos, sino que también generan un considerable impacto a nivel económico y organizacional de cualquier entidad, además de ser una causal de un sinnúmero de catástrofes, trastornos y demás eventualidades nocivas para las personas.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la depresión, también conocida como trastorno depresivo mayor o depresión unipolar, es uno de los posibles síntomas generados por el estrés laboral y afecta al 4,4 % de la población mundial; esto quiere decir que Colombia se encuentra por encima de la media de dicho índice. La OMS asegura, además, que los trastornos mentales afectan al 4,7 % de los colombianos.

Un informe emitido por la OMS también resaltó las barreras para acceder a los diferentes tratamientos y la falta de recursos y de personal médico capacitado. Se evidenció que la depresión en las personas se encuentra en constante crecimiento y tiene un incremento de casi el 19 % cada 10 años. Considerando lo mencionado anteriormente, son de imperiosa necesidad el análisis y la ejecución de nuevas alternativas para combatirla. Si bien en el entorno de la medicina ya se encuentran muchos programas de apoyo para el tratamiento de enfermedades mentales, las metodologías no convencionales han demostrado una considerable relevancia, haciéndose paso hasta la medicina vanguardista.

La Asociación Colombiana de Psiquiatría señala que apenas uno de cada 10 colombianos que sufre de depresión recibe un tratamiento adecuado a su patología. La Encuesta Nacional de Salud Mental (2015) indica que solo el 38,5 % de los

adultos con edades entre los 18 y los 44 años que solicitaron algún tipo de atención en salud mental la recibieron (El Tiempo, 2017).

#### **6.2.4. Análisis de la oferta**

##### **6.2.4.1. Análisis de los competidores**

En la ciudad de Medellín se encuentran alrededor de 20 centros de equitación en los que se usan distintas razas de caballos y se practica una técnica para montar a caballo distinta; se pueden encontrar la equitación criolla, la alta escuela, el rejoneo, el salto, el volteo (gimnasia sobre un caballo) o la vaquería. En cuanto a los centros de equinoterapia como tal, no se encuentra ninguno en la ciudad de Medellín que se dedique solo a esto, todavía se trata de un arte empírico en la ciudad y en el país, pues no se han especializado en este.

Se pueden encontrar alrededor de 10 escuelas de equitación que prestan el servicio de equinoterapia, pero este está más enfocado en niños y jóvenes con alguna dificultad motriz o de comportamiento, quienes por medio del caballo en una clase normal logran canalizar su atención o hacer algún tipo de ejercicios que les ayudan con su condición. Igualmente, cabe resaltar que el objetivo principal de estas escuelas no es ser un centro de equinoterapia o brindar este servicio, sino enseñar a montar a caballo a personas sin dificultad alguna, a las cuales se les enseña a familiarizarse con los caballos, a ensillarlos y finalmente a montarlos, teniendo un acompañamiento inicial, pero dejándolas practicar de manera más autónoma a medida que vayan sintiendo más confianza y seguridad, mientras que si un centro se enfoca a la equinoterapia este siempre debe contar con la presencia de los expertos necesarios para cada uno de los pacientes y de las sesiones, y ofrecer una atención personalizada según las necesidades de cada paciente.

Por lo anterior este trabajo pretende ser pionero en la creación de un centro de equinoterapia exclusivo en la ciudad de Medellín, enfocado en los adultos y técnicamente bien constituido, para brindar el mejor servicio y con los profesionales idóneos para este.

##### **6.2.4.2. Capacidad instalada del proyecto**

Para realizar un análisis de la oferta se debe calcular la capacidad instalada esperada del proyecto. Y se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Cantidad de equinos: Inicialmente se considera una inversión para 3 equinos entrenados para el desarrollo de las terapias.
- Horario de disponibilidad: Teniendo en cuenta que el público objetivo del proyecto son personas adultas, profesionales, de las cuales el 93,5 % se desempeña laboralmente y debe cumplir con un horario de 8 o más horas al día, según lo establecido por cada compañía, se definió que el horario de prestación de servicios será de lunes a viernes de 6:00 p. m. a 8:00 p. m. y sábados y domingos de 8:00 a. m. a 12:00 m., y de 1:00 p. m. a 4:00 p. m.
- Duración de la sesión: Cada terapia tiene una duración de una hora, contada desde el momento en que el usuario ingresa al picadero.
- Capacidad de trabajo de los equinos: Con una carga de trabajo baja (caminando, con personas que pesan entre 50 y 80 kg) y descansando al menos 2 horas en el día se pueden trabajar las 8 o 9 horas del día.

Teniendo en cuenta estas condiciones se considera que el proyecto tiene una capacidad para recibir, inicialmente, a 62 clientes.

#### **6.2.4.3. Capacidad esperada**

Debido a que el centro de equinoterapia será un proyecto nuevo, que no tendrá reconocimiento por parte del público objetivo, se debe considerar la posibilidad de que la demanda inicial no cubra la capacidad instalada del proyecto. Para hacer la proyección de la demanda real del centro se tomarán como referencia los resultados de la encuesta realizada.

En la encuesta se evidenció que casi el 60 % de las personas entrevistadas sufre de síntomas relacionados con el estrés, de las cuales el 70 %, equivalente a 145 personas, ha considerado el uso de terapias alternativas con animales para el tratamiento de estos síntomas. De este número de personas se considera que al menos un tercio realmente pagaría por el servicio. Siendo así, el proyecto contará



inicialmente con 47 personas. Se espera que este número crezca aproximadamente en un 10 % cada año, debido a los esfuerzos publicitarios que se realizarán y por el voz a voz de los clientes.

### **6.2.5. Promoción**

La promoción de los servicios del centro de equinoterapia se realizará a través de dos medios, visitas guiadas y descuentos económicos.

#### **6.2.5.1. Visitas guiadas**

Estas visitas estarán a cargo del administrador del centro y serán realizadas durante los fines de semana en los que se estén realizando las terapias, con el objetivo de acercar a clientes o aliados potenciales a los procesos realizados durante las terapias y dar a conocer las instalaciones mismas del centro.

Cada visita dependerá del grupo de personas que esté visitando, de la siguiente manera:

- **Clientes potenciales:** La visita consistirá en dar a conocer el centro ecuestre y el servicio específico de la equinoterapia, con el propósito de que tanto los usuarios finales como sus familiares o acompañantes conozcan las instalaciones, tengan un acercamiento directo con los caballos y se pueda brindar suficiente información acerca de los beneficios que se pueden obtener con este tipo de terapias. Esta visita, que tendrá una duración estimada de 30 minutos, no tendrá costo alguno y deberá ser programada por el usuario con al menos dos días de antelación.
- **Fondos de empleados o empleadores interesados en realizar un convenio:** Con esta visita se busca que los entes empleadores conozcan los beneficios que pueden obtener sus empleados con estas terapias y, en consecuencia, los beneficios que puede ofrecer la empresa. A este tipo de público se le dará una visita guiada de 1 hora de duración, de la cual media hora estará enfocada en la presentación del centro de equinoterapia, sus instalaciones y procesos, y la media hora restante se utilizará para realizar una demostración de una terapia

con el grupo de visitantes. Esta visita no tendrá costo alguno y deberá ser programada por la empresa con al menos una semana de antelación. Además, podrá ser programada en semana para aprovechar la disponibilidad de los terapeutas.

- Representantes de EPS o centros de rehabilitación: Para este tipo de público, se ofrecerán y programarán visitas guiadas con mayor duración, de aproximadamente 3 horas, con el fin de que el representante conozca las instalaciones, tenga contacto directo con el personal administrativo y profesional que ofrecerá los servicios, se presenten de manera general los planes de trabajo que se han construido para ofrecerlos a los distintos tipos de pacientes remitidos, se revisen los requisitos legales de la entidad y finalmente se tenga un espacio para interactuar con los caballos.

#### **6.2.5.2. Descuentos económicos**

Con el proyecto se busca realizar convenios con diferentes empresas y fondos de empleados, en los que se ofrecen descuentos del 10 % y el 15 % de la matrícula mensual, de acuerdo al aporte de cada empresa.

#### **6.2.6. Publicidad**

En la estrategia de publicidad pensada para el proyecto se busca sintetizar la información relevante para los posibles usuarios del servicio:

- Reconocer los beneficios de la equinoterapia para el manejo de síntomas de enfermedades mentales.
- Buscar y exponer testimonios de usuarios de este tipo de servicios.
- Demostrar los conocimientos que se pueden adquirir en el mundo ecuestre y su aplicación en la vida cotidiana.
- Presentar las relaciones de amor, respeto y confianza que pueden generarse con los equinos.

Para presentar esta información se han establecido 3 canales diferentes, enfocados en distintos tipos de usuarios.

#### **6.2.6.1. Página web**

Es de carácter prioritario crear una página web del centro ecuestre que permita al usuario tener acceso a un canal de información oficial, donde pueda conocer en mayor detalle los servicios, la ubicación, las fotografías, los testimonios y los datos de contacto. Este medio, como carta de presentación de la entidad, permitirá que el centro sea mayormente visible en los motores de búsqueda de internet. Además, este medio generará mayor visibilidad del centro en términos comerciales y publicitarios, y forjará la confianza de sus usuarios.

Así mismo, la página web podrá ser en el mediano y el largo plazo el canal que permita vender en línea los servicios del centro y transar el valor de las sesiones ofrecidas a través del e-commerce.

#### **6.2.6.2. Redes sociales**

Se proyecta la creación de cuentas en las redes sociales Facebook, Instagram y YouTube, en las que se presentará la información general del centro ecuestre; además, se publicarán fotos y videos en los que se mostrarán el desarrollo de diferentes terapias y los beneficios que se pueden obtener de ellas, y se presentarán las instalaciones y el equipo profesional del centro. También se considera la oportunidad de trabajar de la mano de influenciadores que promocionen los beneficios de la equinoterapia y los servicios prestados por el centro.

#### **6.2.6.3. Publicidad impresa**

Para la promoción impresa se proyecta diseñar un pendón con la información de los servicios del centro, el cual será instalado en las instalaciones del proyecto. Además, se diseñarán volantes con la información de contacto y los servicios ofrecidos por el centro de equinoterapia, estos serán repartidos en diferentes empresas y centros de salud que abarcan el público objetivo del proyecto.

### **6.3. Estudio técnico del proyecto**

### **6.3.1. Localización del proyecto**

En la encuesta realizada (ver Anexo 1) se evidenció que gran parte de la población interesada en el proyecto reside en la zona sur de la ciudad, específicamente en Envigado y La Estrella. Por eso y debido a la biodiversidad y la accesibilidad de la zona, el proyecto se ubicará en el municipio de La Estrella, en el departamento de Antioquia (Colombia).

Dicha localidad tiene una población de 52.763 habitantes y una superficie de 35 km<sup>2</sup>. En el norte limita con los municipios de Medellín e Itagüí, por el este con los municipios de Itagüí y Sabaneta, por el sur con el municipio de Caldas, y por el oeste con el municipio de Angelópolis. EL Municipio de La Estrella cuenta con grandes zonas rurales, como lo son la reserva ecológica El Romeral y las diferentes cascadas y quebradas. Además de su atractivo rural, este municipio presenta una gran red de transporte público representado en el metro del valle de aburrá, el sistema privado de buses que comunican todos los sectores del municipio y las empresas de taxis que se desplazan a través de toda el área metropolitana (Crónica de Quindío, 2012).

Esta localización fue seleccionada de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Ubicación:** Es una localización privilegiada, pues se encuentra a 19,7 km de Medellín, 5,3 km de Sabaneta, 11 km de Envigado y 5,3 km de Caldas. A tan solo 25 minutos de la ubicación se encuentra la Central Mayorista, en la que se puede acceder a distintos distribuidores de productos de alimentos para equinos y demás insumos.
- **Entorno natural:** Esto permite un espacio de conexión con la madre naturaleza; por otro lado, permite a los usuarios y sus acompañantes disfrutar de un ambiente campestre a unos pocos kilómetros de la zona urbana.
- **Transporte:** La zona cuenta con vías de acceso cercanas a las vías principales intermunicipales, por tal razón existe una amplia disponibilidad de transporte público, como el sistema metro, los taxis y los buses, lo que permite una fácil accesibilidad al proyecto.

- **Infraestructura:** El terreno en el que se plantea el proyecto cuenta con cobertura en servicios públicos como energía, agua potable, alcantarillado, telefonía y wifi. Adicionalmente, las instalaciones ya se encuentran construidas, razón por la cual no se debe realizar una gran inversión para la construcción, durante el desarrollo del proyecto. Además, en el canon de arrendamiento se encuentran incluidos todos los mantenimientos al lugar, los cuales son realizados por los propietarios de la finca.
- **Tradicición:** El sector seleccionado está marcado por la tradición arriera, por lo que aún es común toparse con habitantes montados a caballo; por tanto, los vecinos del sector no son incomodados por esta actividad y el proyecto será ejecutado sin mayor oposición.

### **6.3.2. Tamaño del proyecto**

#### **6.3.2.1. Inversión**

Como se mencionará más adelante, la inversión del proyecto será relativamente moderada, ya que consiste únicamente en la compra de los equinos, los aperos, los equipos y la publicidad. No se realizará una inversión en la construcción de obra civil para las instalaciones, ya que se considera el alquiler de un terreno que cumpla las condiciones de espacio necesarias para la prestación del servicio.

#### **6.3.2.2. Número de servicios**

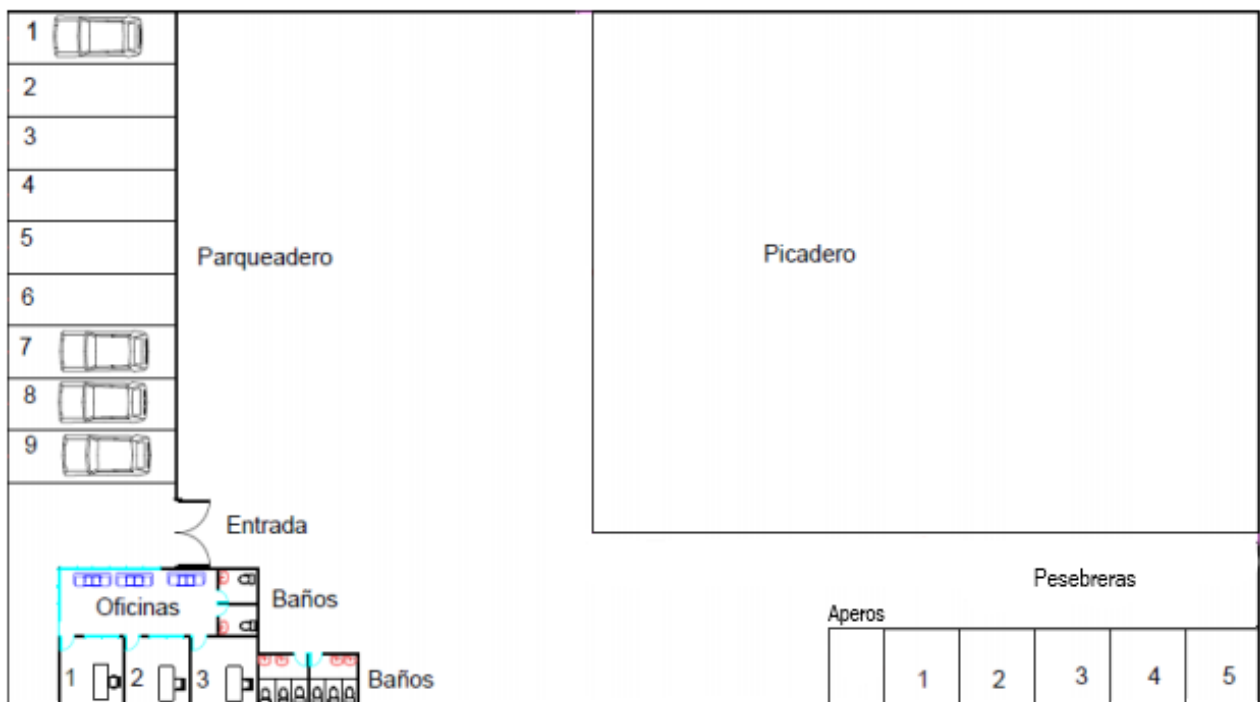
Como se mencionó en el numeral 6.2.4.3, inicialmente en el proyecto se ofrecerán 47 servicios a la semana.

#### **6.3.2.3. Área del proyecto**

El proyecto deberá contar con un área de aproximadamente 3.000 metros cuadrados, en los cuales la mayor área será utilizada en el picadero (lugar donde se adiestran los caballos y las personas aprenden a montar), con un total de 1.200 m<sup>2</sup>, de forma que se pueda tener el espacio adecuado para prestar el servicio a 2 usuarios al tiempo. En frente del picadero se deberán encontrar las pesebreras a una distancia no menor de 300 metros, para que el caballo no se distraiga durante

la sesión, pero no superior a los 700 metros, para que el tiempo de desplazamiento de los caballos al picadero no sea extenso. El proyecto contará también con 9 espacios de parqueadero, suficientes para suplir la necesidad de los 2 pacientes atendidos por hora y el personal del centro. A un costado de los parqueaderos se encontrará la oficina, que cuenta con un baño de damas y otro de caballeros, de uso exclusivo del personal del centro. Además, se equiparán 3 espacios con mesas y sillas, que serán usados por los acompañantes mientras esperan a que finalice la terapia. Por último, se dispondrán los baños para visitantes para un total de 6 unidades sanitarias. El cuarto de aperos, que a la vez contendrá el alimento y los demás insumos, estará ubicado en el costado de las pesebreras, para mayor facilidad en el desplazamiento a la hora de la alimentación y las ensilladas de los equinos. En la Ilustración 16 se presenta el *layout* esperado para el proyecto, con el cual se puede lograr mayor eficiencia en las sesiones debido a los cortos desplazamientos entre un lugar y otro.

Ilustración 16. Layout del proyecto



Fuente: Elaboración propia.

En conclusión, de acuerdo con la moderada inversión propuesta, la limitación inicial de los servicios a brindar y el área total requerida, se considera que el proyecto es pequeño en tamaño, en comparación con otros tipos de proyectos de índole similar.

## **6.4. Estudio administrativo**

### **6.4.1. Direccionamiento estratégico**

#### **6.4.1.1. Misión**

Prestar un servicio de equinoterapia de calidad, dictado por profesionales competentes y a la vanguardia de las metodologías, utilizando equinos entrenados específicamente para el tratamiento de los síntomas y los efectos de las enfermedades mentales en adultos y niños.

#### **6.4.1.2. Visión**

Ser el primer centro ecuestre del Área Metropolitana enfocado en la prestación de servicios de equinoterapia a adultos profesionales para el tratamiento de los síntomas y los efectos de las enfermedades mentales y psicológicas.

En 5 años seremos una empresa con sedes en puntos estratégicos del Área Metropolitana, e impulsaremos la creación de nuevas instituciones en el mercado, para lograr así la ampliación de la oferta de este tipo de servicios.

#### **6.4.1.3. Valores corporativos**

- Compromiso
- Entrega
- Respeto
- Honestidad.

#### **6.4.1.4. Matriz DOFA**

Tabla 6.3 Matriz DOFA del proyecto

	<b>Positivo</b>	<b>Negativo</b>
--	-----------------	-----------------

<b>Internos</b>	<p><b>Fortalezas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratación de personal competente.</li> <li>• Asesores con experiencia de más de 10 años en la creación de proyectos similares.</li> <li>• Existencia de instalaciones adaptadas para la actividad que será desarrollada.</li> <li>• Cercanía a la ciudad y fácil acceso vial a las instalaciones.</li> <li>• Aprovechamiento de recursos naturales como la lluvia para el funcionamiento.</li> </ul>	<p><b>Debilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto pequeño.</li> <li>• Baja disponibilidad de inversión de capital.</li> <li>• Costo elevado de mensualidad y matrícula.</li> <li>• Bajo alcance a comunidades de estratos 1, 2 y 3.</li> </ul>
-----------------	---	--



<b>Externos</b>	<p><b>Oportunidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creciente interés en el uso de terapias alternativas asociadas a animales.</li> <li>• Incremento de la demanda debido al crecimiento de pacientes con síntomas de enfermedades mentales.</li> <li>• Institutos educativos como el SENA incluyen equinoterapia en su pensum.</li> <li>• Pocos convenios existentes con entidades prestadoras de servicios de salud.</li> <li>• Aprovechamiento de las redes sociales para la publicidad del centro ecuestre.</li> <li>• Flexibilidad para abrir nuevos horarios que se adapten a los usuarios.</li> </ul>	<p><b>Amenazas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolución negativa de la economía colombiana.</li> <li>• Nuevas reformas tributarias.</li> <li>• Nuevas reglamentaciones en el sector de la salud que impliquen nuevos requisitos para la práctica de la equinoterapia.</li> <li>• Alta tasa de desempleo a nivel nacional.</li> <li>• Posibles conflictos con vecinos por el incremento de transeúntes en la vía de acceso.</li> <li>• Poca flexibilidad en las tarifas entre competidores.</li> </ul>
-----------------	---	---

Fuente: Elaboración propia.

#### 6.4.1.4.1. Fortalezas

- Contratación de personal competente: Tal como se estudiará en el apartado sobre la estrategia de contratación, todo el personal del centro ecuestre deberá estar capacitado y tener conocimientos para el puesto específico que desempeñará, asegurando así que el servicio sea excelente y genere satisfacción y seguridad en los clientes. En el caso del terapeuta, este deberá tener un conocimiento específico en la atención y el manejo de síntomas de

enfermedades mentales, el administrador deberá tener excelentes habilidades de servicio al cliente y conocimiento en gestión de insumos y finanzas básicas; por último, el cuidador deberá tener experiencia en el cuidado y el manejo general de los equinos.

- Asesores con experiencia de más de 10 años en creación de proyectos similares: Como se mencionó en el numeral 5.1.2, el proyecto contará con un equipo de desarrollo que tiene una amplia experiencia en este tipo de proyectos, por lo que habrá un mayor nivel de certeza con respecto a las suposiciones que deban ser realizadas.
- Existencia de instalaciones adaptadas para la actividad que será desarrollada: Dado que la equitación existe ya como una actividad económica establecida, tanto en la chalanería como en las competencias y las ferias equinas, se cuenta con instalaciones que pueden ser alquiladas, por lo que finalmente no es necesaria la construcción de nuevas instalaciones y la inversión inicial del proyecto se ve disminuida.
- Cercanía a la ciudad y fácil acceso vial a las instalaciones: El proyecto estará ubicado en el municipio de La Estrella, que se encuentra a 19,7 km de Medellín, 5,3 km de Sabaneta, 11 km de Envigado y 5,3 km de Caldas, lo que permite mantener la cercanía con el público objetivo del proyecto y el fácil acceso a los proveedores de insumos. Adicionalmente, debido al gran nivel de urbanización, este municipio cuenta con gran cantidad de vías pavimentadas, lo que asegura que el público objetivo del proyecto pueda acceder en cualquier tipo de vehículo a las instalaciones del mismo.
- Aprovechamiento de recursos naturales como la lluvia para el funcionamiento: En el proyecto se está proyectando la recolección del agua de lluvia para el riego del picadero, lo que ayudará a usar menos agua potable, haciendo el proyecto más amigable con el medioambiente y con unos costos mensuales más reducidos.

- Nuevas reformas tributarias: Con las nuevas reformas tributarias que puedan ser dictadas por el Gobierno actual, podrían aumentar el costo de los insumos del proyecto y el mismo valor tributario que este pagaría.

#### **6.4.1.4.2. Debilidades**

- Proyecto pequeño: Al estar estructurado como un proyecto pequeño, se tiene una limitación inicial en la disponibilidad de horarios para los posibles interesados.
- Baja disponibilidad de la inversión de capital: La capacidad de inversión inicial del proyecto cubre únicamente el 35 % de lo que se requiere invertir en total, por lo que se deberá contar con préstamos financieros que impactarán el flujo de caja del proyecto.
- Costo elevado de la mensualidad y la matrícula: Debido al tipo de servicios prestados se puede generar un valor de prestación del servicio relativamente alto, por lo que los clientes no estarían en la capacidad ni en la disposición de invertir en este tipo de servicios.
- Bajo alcance a comunidades de estratos 1, 2 y 3: Relacionado con el numeral anterior, debido al valor de los servicios, además del poco conocimiento que se tiene comúnmente sobre este tipo de servicios, el centro ecuestre no tendrá mucho alcance a personas interesadas con menor capacidad adquisitiva.

#### **6.4.1.4.3. Oportunidades**

- Creciente interés en el uso de terapias alternativas asociadas a animales: Con el creciente interés en las enfermedades mentales y su tratamiento por medio de terapias alternativas y el uso de animales, se ve una oportunidad de aumento en la oferta de los servicios prestados por el centro.
- Incremento de la demanda debido al crecimiento de pacientes con síntomas de enfermedades mentales: Como se mencionó con anterioridad, a raíz de la pandemia y el trabajo en casa, se ha generado un crecimiento en la población

que presenta síntomas de enfermedades mentales; esta situación permite que exista una gran demanda de tratamientos alternativos, como la equinoterapia.

- Institutos educativos como el SENA incluyen la equinoterapia en su pénsum: Con esta inclusión de carreras técnicas y tecnológicas enfocadas en la equinoterapia se facilita la contratación de personal capacitado y especializado en el tema.
- Pocos convenios existentes con entidades prestadoras de servicios de salud: Dado que no existen muchos centros equinos especializados, la existencia de convenios con EPS y entidades de salud es reducida, por lo que se da la oportunidad al centro de equinoterapia de comenzar con estos convenios y ampliar su alcance al público.
- Aprovechamiento de redes sociales para la publicidad del centro ecuestre: Con la creciente popularidad de las diferentes redes sociales, como Instagram y Tik Tok, existe la oportunidad de crear planes de publicidad que permitan atraer a posibles clientes.
- Flexibilidad para abrir nuevos horarios que se adapten a los usuarios: Dado que las instalaciones están a total disposición del centro ecuestre y que los terapeutas pueden ser acomodados según su disponibilidad, se facilita la apertura de nuevos horarios, que se adapten mejor a la disponibilidad de los clientes.

#### **6.4.1.4.4. Amenazas**

- Evolución negativa de la economía colombiana: Con las diferentes variables socioeconómicas actuales, como el cambio de Gobierno, la guerra, el aumento de los precios en el mercado, entre otros, el proyecto se puede ver afectado por el aumento en sus costos o la disminución de demanda del mismo, debido a la postura de recesión que podrían asumir los posibles usuarios del centro.
- Nuevas reglamentaciones para el sector de la salud que implican nuevos requisitos para la práctica de la equinoterapia: Debido al aumento de estudios y testimonios sobre la equinoterapia en los últimos años, puede ocurrir que se creen nuevas normativas para la prestación del servicio, las instalaciones e

incluso certificaciones o permisos, lo que puede generar un aumento en los costos y las inversiones del proyecto.

- Alta tasa de desempleo a nivel nacional: En años anteriores Colombia ha cerrado con una tasa de desempleo de alrededor del 13 %, que aunque ha disminuido durante el año 2022, puede aumentar debido a los cambios gubernamentales y las nuevas imposiciones tributarias. Una alta tasa de desempleo podría afectar la demanda del proyecto debido a que el público objetivo con capacidad de inversión en este tipo de servicios disminuiría.
- Posibles conflictos con vecinos por el incremento de transeúntes en la vía de acceso: Aunque las vías de acceso con las que cuenta el municipio de La Estrella tienen una gran capacidad, el flujo constante de automóviles podría generar trancones y quejas para la oficina de movilidad del municipio.
- Poca flexibilidad de las tarifas entre competidores: Aunque el servicio prestado en el centro ecuestre es diferente a los de una academia normal, la cercanía de precios de estas lo afectan, por lo que no se existe mucha flexibilidad a la hora de estipular el precio de la mensualidad que deberán pagar los usuarios.

#### **6.4.1.4.5. Estrategia**

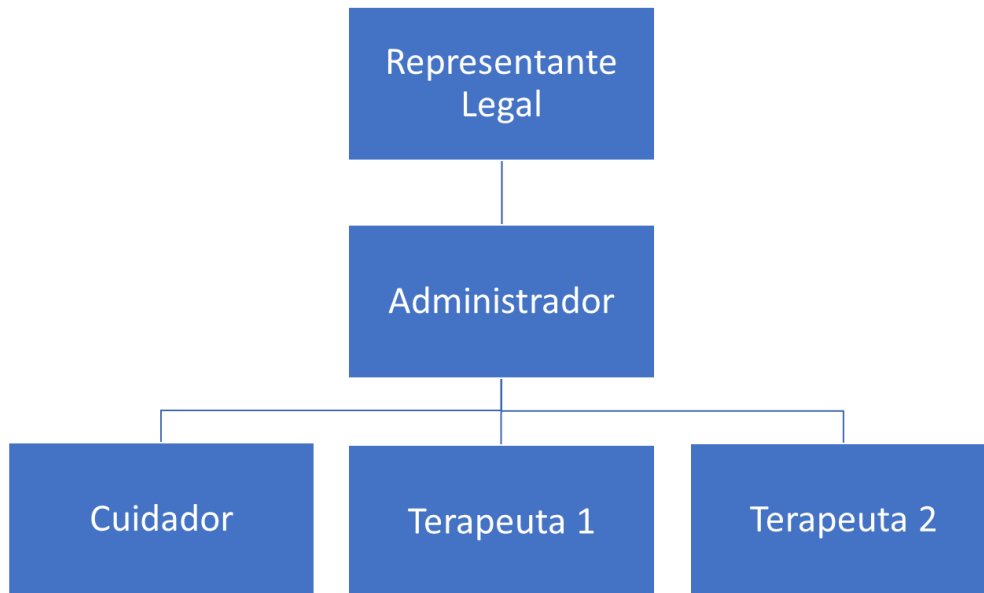
Con base en los puntos tratados en los numerales anteriores, se puede plantear la siguiente estrategia de funcionamiento del proyecto:

- Creación de convenios con entidades prestadoras de servicios de salud, profesionales privados de la salud y empresas empleadoras, en los que se generarán descuentos y beneficios por remitir clientes al centro ecuestre. Esto llevará a tener mayor alcance sobre los clientes potenciales.
- Inversión y creación de campañas de concientización y conocimiento de los servicios en redes sociales, para invitar a los clientes potenciales a visitar el centro ecuestre.

- Crear campañas de enseñanza en diferentes centros de salud y empresas empleadoras para que las personas aprendan sobre este tipo de terapias y sus beneficios, y así lograr tener un mayor alcance al público objetivo.
- Utilizar instalaciones ya existentes en vez de la compra y la construcción de instalaciones nuevas, con el fin de reducir el valor de la inversión inicial.
- Capacidad de abrir nuevos horarios para las terapias gracias a la flexibilidad horaria de las instalaciones y los recursos humanos.
- Ofrecer un servicio de calidad por medio de la contratación de personal capacitado y el mantenimiento de las instalaciones, para generar una relación de satisfacción y fidelidad en los clientes, y un factor diferenciador con los demás competidores, disminuyendo la probabilidad de que el usuario busque un nuevo prestador de servicios.

#### **6.4.2. Organigrama**

Debido al pequeño tamaño del proyecto, se considera una estructura organizacional orgánica. En la Ilustración 17 se presenta el organigrama administrativo del proyecto.



Fuente: Elaboración propia.

### 6.4.3. Estrategia de contratación

#### 6.4.3.1. Administrador

En la Tabla 6.4 presentada a continuación se muestran la descripción y las demás características que se deben considerar para ejercer el cargo de cuidador.

Tabla 6.4 Descripción del cargo de administrador

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
Cargo	Administrador
Funciones	Recibir a los clientes, realizar las matrículas y las inscripciones, recibir los pagos y presentar un balance mensual. Hacer el pago de nómina y la gestión de insumos. Manejar las redes sociales y mantener una comunicación constante con los usuarios. Realizar la planeación de las sesiones y las tareas de la semana, y coordinar al personal del centro

Salario	\$2.000.000
Horario	Tiempo completo
Tipo y duración del contrato	Contrato por prestación de servicios
Jefe directo	Representante legal
Personas a cargo	Cuidador y terapeutas
Formación académica	Estudiante de último semestre o egresado de tecnología o de pregrado en administración de empresas o áreas afines
Conocimientos específicos	Conocimientos en contabilidad Conocimiento en gestión Manejo de herramientas ofimáticas Conocimientos básicos de publicidad Conocimientos básicos de manejo de personal y coordinación de tareas Conocimientos básicos de inglés
Competencias	Interés por el bienestar animal Simpatía, comprensión y tacto Habilidades en la comunicación Planificación del trabajo
Experiencia	2 años de experiencia

Fuente: Elaboración propia.

Como proceso de contratación para el administrador del centro de equinoterapia se plantean los siguientes procesos:

- Se llevará la vacante a los bancos de empleo de las diferentes instituciones de educación superior.



- Publicación de la vacante en las diferentes plataformas web para la búsqueda de empleo.
- Publicación de la vacante en redes sociales.

Una vez se termine la etapa de aplicación a la vacante, el representante legal del centro procederá a evaluar las capacidades exigidas para el cargo por medio de una entrevista presencial con cada uno de los candidatos.

#### 6.4.3.2. Cuidador

En la Tabla 6.5 presentada a continuación, se muestran la descripción y demás características que se deben considerar para ejercer el cargo de cuidador.

Tabla 6.5 Descripción del cargo de cuidador

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
Cargo	Cuidador
Funciones	Cepillar y limpiar los caballos que tiene a su cargo. Ensillar los caballos cuando sean solicitados por los entrenadores o los fisioterapeutas. Mantener aseadas las pesebreras. Dar la alimentación y los cuidados correspondientes a cada caballo de acuerdo a las recomendaciones del veterinario. Mantener los caballos con agua para beber. Colocar los herrajes cuando sean necesarios. Suministrar medicamentos a los equinos
Salario	1.160.000
Horario	Tiempo completo, sábados y domingos
Tipo y duración del contrato	Contrato por prestación de servicios
Jefe directo	Administrador
Personas a cargo	Ninguna

Formación académica	Bachiller
Conocimientos específicos	Conocimientos en medicamentos Conocimiento del comportamiento y la fisiología del caballo Conocimientos básicos de veterinaria
Competencias	Interés por el bienestar animal Simpatía, comprensión y tacto Planificación del trabajo
Experiencia	2 años de experiencia

Fuente: Elaboración propia.

Puesto que el cargo de cuidador de caballos viene de lo empírico, el reclutamiento de este perfil se realizará mediante referencias de personas que se encuentran en el gremio, por lo que la estrategia de búsqueda del cargo consistirá en realizar visitas y llamadas a diferentes centros ecuestres, fincas y criaderos, tanto en el Área Metropolitana como en el exterior de esta. Los candidatos deberán tener una entrevista presencial con el administrador y el socio principal.

#### 6.4.3.3. Terapeuta

En la Tabla 6.5 presentada a continuación, se muestran la descripción y demás características que se deben considerar para ejercer el cargo de cuidador.

Tabla 6.6 Descripción del cargo de terapeuta

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
Cargo	Terapeuta
Funciones	Persona debidamente entrenada en la atención y el manejo de síntomas de enfermedades mentales, lo que le permite evaluar cada caso en particular, y establecer una estrategia individualizada de actividades con el caballo. Se encargará de supervisar y ejecutar

	los procesos técnicos y administrativos del servicio de rehabilitación en equinoterapia, ofertando un servicio de alta calidad, enmarcado en la humanización del usuario y facilitando el cumplimiento de los objetivos estratégicos del centro ecuestre. Realizará informes de evolución y valoración de los usuarios asignados
Salario	\$15.500 la hora dictada
Horario	Lunes a viernes de 6:00 p. m. a 8:00 p. m.; sábado a domingo de 8:00 a. m. a 12:00 p. m. y de 1:00 p. m. a 5:00 p. m.
Tipo y duración del contrato	Contrato por prestación de servicios
Jefe directo	Administrador
Personas a cargo	Ninguna
Formación académica	Estudiante de último semestre o profesional en fisioterapia, salud ocupacional o áreas afines
Conocimientos específicos	Atención de síntomas y efectos de enfermedades mentales  Experiencia como jinete para que conozca a plenitud todas las sensaciones que deberán experimentar sus alumnos, y tenga conocimientos sobre los caballos, sus características, su anatomía, su temperamento, cómo cuidarlo y cómo tratarlo
Competencias	Facilitar en su paciente el aprendizaje de las nuevas habilidades  Profesionalismo y ética  Habilidades comunicativas e investigativas  Competencias administrativas y de gestión  Comunicación asertiva, precisa y oportuna
Experiencia	Experiencia mínima de un año manejando técnicas con equinos.

Fuente: Elaboración propia.

Como proceso de contratación para los terapeutas del centro se plantean los siguientes procesos:

- Se llevará la vacante a los bancos de empleo de las diferentes instituciones de educación superior.
- Publicación de la vacante en las diferentes plataformas web para la búsqueda de empleo.
- Publicación de la vacante en redes sociales.

Una vez se termine la etapa de aplicación a la vacante, el representante legal del centro procederá a evaluar las capacidades exigidas para el cargo por medio de una entrevista presencial con cada uno de los candidatos. En el proceso de la entrevista se seleccionarán los 4 candidatos más aptos para el presente cargo, los cuales serán citados para una evaluación en el manejo de equinos y en el control de la pedagogía de la sesión. Este ejercicio se realizará con el objetivo de brindar una idea de las fortalezas y las oportunidades de mejora de cada uno de los candidatos, para así seleccionar a los dos mejores y realizar una retroalimentación temprana.

## **6.5. Análisis legal**

### **6.5.1. Legalización comercial**

El centro ecuestre será constituido como una sociedad por acciones simplificada (SAS) con el representante legal de la empresa como único accionista. Así se logra crear una distinción entre la persona legal y la persona jurídica representada en el propietario. Además, se logra realizar una separación entre el patrimonio personal del propietario y el patrimonio del ente jurídico, que es la sociedad. Adicionalmente, se deberá considerar que el representante legal o los accionistas no serán responsables por las obligaciones laborales, tributarias o de cualquier otra naturaleza en que incurra la entidad SAS.

La sociedad por acciones simplificada es una sociedad de capitales cuya naturaleza será siempre comercial, independientemente de las actividades

previstas en su objeto social. Para efectos tributarios, la sociedad por acciones simplificada se regirá por las reglas aplicables a las sociedades anónimas. (Congreso de la República de Colombia, 2008).

Para la constitución de una sociedad por acciones simplificada, se deberá crear un contrato o un acto unilateral, que será respaldado por un documento privado, inscrito en el registro mercantil de la Cámara de Comercio del lugar donde la sociedad establezca su domicilio principal; en este caso, la Cámara de comercio de Antioquia.

El documento de legalización comercial deberá contener los siguientes apartados:

- Nombre, documento de identificación y dirección de los accionistas
- Razón social de la sociedad, seguida de las palabras “sociedad por acciones simplificada”, o de las letras SAS.
- La dirección de la sociedad y la de las distintas sucursales que se establezcan en el mismo acto de constitución.
- La duración, y si esta no fuere indefinida. Si nada se expresa en el acto de constitución, se entenderá que la sociedad se ha constituido por término indefinido.
- El establecimiento de las actividades principales a desarrollar por la sociedad, a menos que se exprese que la sociedad podrá realizar cualquier actividad comercial o civil, lícita.
- El capital autorizado, suscrito y pagado; la clase, el número y el valor nominal de las acciones representativas del capital, y la forma y los términos en que estas deberán ser pagadas.
- El método de administración y el nombre, el documento de identidad y las facultades de sus administradores. En todo caso, se deberá designar al menos un representante legal.

La Cámara de Comercio deberá verificar la conformidad de la información del acta constitutiva de acuerdo con lo estipulado por la ley; por lo tanto, tendrá la potestad

de abstenerse de inscribir el documento si encuentra irregularidades con respecto a lo estipulado por la ley.

Se deberá realizar una prueba de existencia de la sociedad y sus cláusulas estatutarias por medio de una certificación de la Cámara de Comercio, en la que consta que la sociedad no está disuelta o liquidada.

En los estatutos de la sociedad SAS se podrán determinar libremente la estructura orgánica de la sociedad y las demás normas que rijan su funcionamiento. Al no ser estipulada la información anteriormente mencionada, se entenderá que todas las funciones serán ejercidas por la asamblea o el accionista único, y que las de administración estarán a cargo del representante legal.

La SAS se podrá disolver debido a las siguientes situaciones:

- Vencimiento del término establecido en el acta de constitución de la sociedad.
- Imposibilidad de desarrollar las actividades previstas en su objeto social.
- Iniciación del trámite de liquidación judicial.
- Cláusulas previstas en los estatutos.
- Voluntad de los accionistas o por decisión del accionista único.
- Orden de autoridad competente.
- No cumplimiento de la hipótesis de negocio en marcha de la Ley 2069 de 2020.

## **6.5.2. Contratos comerciales**

### **6.5.2.1. Arriendo de local comercial**

Para la disposición de las instalaciones que se utilizarán para la prestación de servicios, se realizará un contrato escrito donde se estipulen rubros como el monto mensual, semestral o anual (según aplique), las reglas o normativas estipuladas por el contratante y que deberán ser cumplidas por parte la entidad SAS, la línea temporal para el vencimiento del contrato y los demás requerimientos que ambas partes consideren necesarios para garantizar un feliz término de este.

A continuación, se presentan algunos de los elementos que se deberán considerar para el contrato de arrendamiento de local comercial (Trato, 2023):

- Nombre y datos generales de la persona que arrendará el local.
- Nombre y datos generales de quien está arrendando el lugar.
- Ubicación y descripción del inmueble que se va a rentar.
- El propósito del contrato. Las partes que celebran el contrato podrán negociar, y pactar las cláusulas bajo las cuales se realizará el contrato, siempre y cuando estén bajo lo estipulado por la ley.
- Dirección del arrendador y del arrendatario.
- El valor de la renta.
- Periodicidad de los pagos.
- Sanción convencional pactada en el contrato, que surtirá efectos en caso de que se incumpla con las obligaciones establecidas en el contrato.
- Tiempo por el cual se realizará el contrato.
- Como se realizará el pago.
- Depósito que se dejará en garantía.
- Obligaciones del arrendador y el arrendatario respecto del mantenimiento de la propiedad.
- Condiciones de entrega inicial de la propiedad.
- Restricciones y uso del inmueble.
- Términos en caso de terminar en contrato antes de cumplir el plazo.
- Renovación y aumento de la renta al término del contrato.

#### **6.5.2.2. Contrato para prestación de servicios de equinoterapia**

A la hora de pagar la matrícula y realizar la inscripción del usuario, se deberá firmar un contrato entre el centro de equinoterapia y el usuario o acudiente, según aplique, en el que se deberá estipular lo siguiente:

- Nombre completo e identificación del usuario.
- Entidad prestadora de salud a la que pertenece el usuario.
- Monto mensual a pagar por concepto de prestación de servicios por parte del centro de equinoterapia.
- Los detalles y responsabilidades del centro con respecto a la prestación del servicio.
- Los deberes y responsabilidades del usuario durante las sesiones.
- Cláusulas de exoneración de responsabilidad en caso de accidentes durante las sesiones.

Este contrato será renovado cada año con el pago de la anualidad de los servicios.

#### **6.5.2.3. Contrato oral de compra de insumos**

El contrato de suministro deberá estar diseñado para que una entidad suministre los productos y servicios de forma continua, de manera que se realice un único contrato para satisfacer los requerimientos o necesidades en un tiempo determinado. El contrato de compra de insumos y la contratación de suministros deberá contar con las siguientes características:

- Carácter de bilateral, debido a que tanto la persona encargada de suministrar los bienes y servicios, como el centro de equinoterapia, son responsables de cumplir lo pactado en el contrato.
- El contrato deberá estar regulado por el Código de Comercio, por los artículos 968 al 980.
- Consensual, debe ser pactado y perfeccionado con el debido consentimiento de ambas partes.



- Se considera que el contrato es de suministro es de tracto sucesivo cuando en el mismo se pactan diferentes prestaciones donde el suministro se realizará en varias fechas.

### **6.5.3. Contrato laboral**

Para la contratación del personal, que conformará el centro de equinoterapia, se deberá emplear un contrato de trabajo, que esté regulado por el Código Sustantivo del Trabajo en su artículo 22 y los sucesivos. Los elementos que constituyen el contrato laboral serán los siguientes:

- **Prestación personal del servicio:** La ejecución del trabajo contratado no ha de ser tercerizada, es decir, el trabajador contratado debe realizar el trabajo personalmente.
- **La continuada subordinación:** El trabajador contratado no tiene autonomía o libertad respecto a cómo se debe realizar el trabajo ni definir los horarios y fechas de entrega de los trabajos realizados, por lo que deberá acatar las órdenes dadas por el empleador.
- **La retribución o remuneración del servicio:** Se deberá estipular que toda labor que esté bajo los parámetros dictados por el empleador, y que se realicen a feliz término por parte del empleado, tendrá derecho a una remuneración, cuyo monto será acordado y pactado de manera previa en el contrato. También se debe tener en cuenta el valor de las horas extra, de los dominicales y de los festivos cuando sea necesario, y será acordado de manera previa con el empleado y se dejará constancia de esto en el contrato.

En el contrato se verán reflejadas cada una de las obligaciones que debe tener el empleador con sus empleados, como lo son las prestaciones sociales, que según el Código Sustantivo del Trabajo son el pago de primas, el pago de pensión, el pago de salud, el pago de riesgos laborales, el pago de caja de compensación, el pago de vacaciones y el pago de cesantías.

## **6.6. Estudio ambiental**

Según lo estipulado en el artículo 3 de los estatutos de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (Corantioquia), Medellín y sus municipios aledaños, pertenecientes al Área Metropolitana, están bajo la jurisdicción de esta corporación.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, el proyecto que se está desarrollando, localizado en el municipio de La Estrella (Antioquia) está bajo la jurisdicción de Corantioquia, por lo que deberá cumplir con la normativa estipulada por este ente.

En el artículo 2.2.2.3.2.1. del Decreto 1076 de 2015 Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible se menciona:

Estarán sujetos a licencia ambiental únicamente los proyectos, obras y actividades que se enumeran en los artículos 2.2.2.3.2.2 y 2.2.2.3.2.3 del presente decreto. Las autoridades ambientales no podrán establecer o imponer planes de manejo ambiental para proyectos diferentes a los establecidos en el presente decreto o como resultado de la aplicación del régimen de transición. (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2015)

En ninguno de los artículos anteriormente mencionados se estipula el requerimiento de licenciamiento ambiental para proyectos del sector económico al que pertenece el objeto de este trabajo de grado; por lo tanto, no se ve la necesidad de la elaboración de un estudio de impacto ambiental. Además, no se requiere la petición de permisos para el uso de recursos naturales, ya que el uso y la disposición de agua se realiza mediante la compra a una empresa de servicios públicos regulada. Teniendo en cuenta que un impacto ambiental se define como cualquier alteración al medio biótico, abiótico o socioeconómico que sea adversa o beneficiosa, total o parcial, que pueda ser atribuida al desarrollo de un proyecto (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015).

A continuación, en la tabla 6.7, se presentan los impactos identificados para las actividades del proyecto sobre los componentes abióticos, bióticos y socioeconómicos del entorno, los cuales corresponden a:

- Alteración de la calidad del aire: El movimiento de suelo por la construcción del sendero, por el mismo andar de los equinos y por el paso de vehículos que llegan a las instalaciones del proyecto incrementa el material particulado en el aire.
- Contaminación atmosférica: La generación de ruido por las diferentes actividades del proyecto puede presentar un leve incremento en los días de prestación del servicio de equinoterapia.
- Contaminación del agua y el suelo: La generación de residuos sólidos y líquidos durante la prestación del servicio, el mantenimiento de los equinos y la construcción del sendero generan una presión sobre los recursos agua o suelo, ya sea por la colmatación de rellenos sanitarios o los derrames en el predio.
- Disminución del caudal: El uso de agua suministrada por la empresa de servicios público puede aportar a la disminución de caudales de suministro de agua en el Valle de Aburrá.
- Generación de molestias en la comunidad: El incremento de vehículos por las clases de equinoterapia los fines de semana puede generar alguna molestia en los vecinos de la vía de acceso.
- Presión sobre suelos: El uso de potreros por parte de los equinos genera el desgaste de los suelos y el movimiento para el emplazamiento del sendero a construir.

Tabla 6.7 Calificación de impactos ambientales del proyecto

ACTIVIDADES	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Componente ambiental					Atributos										IMPORTANCIA	CLASIFICACIÓN	
			Geoesférico	Atmosférico	Hídrico	Biótico	Socioeconómico	Naturaleza	Extensión	Persistencia	Sinergia	Efecto	Recuperabilidad	Intensidad	Momento	Reversibilidad	Acumulación			Periodicidad
Mantenimiento Equinos	Generación de residuos	Contaminación de agua y suelo	X		X			(-)	2	2	2	4	2	1	2	2	4	2	27	Moderado
	Erosión superficial e inestabilidad geotécnica	Presión sobre suelos	X		X			(-)	2	2	2	1	2	1	2	2	4	2	24	Bajo
	Consumo de agua	Disminución del caudal			X			(-)	1	2	2	1	2	1	2	1	4	2	21	Bajo
Construcción sendero	Erosión superficial e inestabilidad geotécnica	Presión sobre suelos	X					(-)	2	2	2	1	2	1	2	2	4	1	23	Bajo
	Consumo de agua	Disminución del caudal						(-)	1	2	2	1	2	1	2	2	4	1	21	Bajo
	Generación material particulado	Alternación calidad Aire		X				(-)	1	2	2	4	1	1	2	1	4	1	22	Bajo
Prestación Servicio equinoterapia	Generación de residuos	Contaminación de agua y suelo	X		X			(-)	1	2	2	4	2	1	2	2	4	2	25	Bajo
	Emisión sonora	Contaminación atmosférica		X				(-)	1	2	2	4	1	1	2	1	4	2	23	Bajo
	Molestias de vecinos	Generación de molestias en la comunidad					x	(-)	2	2	2	1	1	1	2	1	1	2	19	Bajo
	Consumo de agua	Disminución del caudal			X			(-)	1	2	2	1	2	1	2	2	4	2	22	Bajo

Fuente: Elaboración propia.

Con base en la calificación de los impactos identificados mediante la metodología formulada por Conesa Fernández (2010), se observa que el proyecto solo tiene un impacto moderado que corresponde al aspecto de generación de residuos sólidos y que implica una posible contaminación del agua y el suelo; por lo tanto, el proyecto tendrá como medida las siguientes estrategias:

- Separación de residuos sólidos en orgánicos, reciclables e inservibles; los orgánicos serán llevados a un proceso de producción de equinaza para la fertilización de pastos. Los reciclables serán entregados a una entidad que les dé un segundo uso, y los inservibles serán entregados a la empresa de aseo para su disposición final.
- En cuanto a los residuos líquidos, se hará una disposición adecuada en la red de alcantarillado que cubre el sector donde se ubicará el proyecto.

## **6.7. Ingeniería del proyecto**

### **6.7.1. Procesos**

El proyecto contará con una configuración productiva tipo *job shop*, ya que al tratarse de terapias enfocadas en el tratamiento específico de diferentes síntomas y dolencias, no es necesario que se sigan rigurosamente todas las fases del proceso productivo, pues cada terapia debe adaptarse a la necesidad específica de los usuarios que serán atendidos; por tanto, se debe tener una gran flexibilidad y se debe hacer una personalización del servicio, lo que hace que el nicho de mercado ya definido sea muy específico y, en consecuencia, genere una cantidad limitada de servicios que se pueden prestar al tiempo. El personal debe ser altamente calificado y especializado en esta rama del conocimiento.

El proceso productivo para el proyecto tiene una duración de 1 hora en total y se divide en 5 fases:

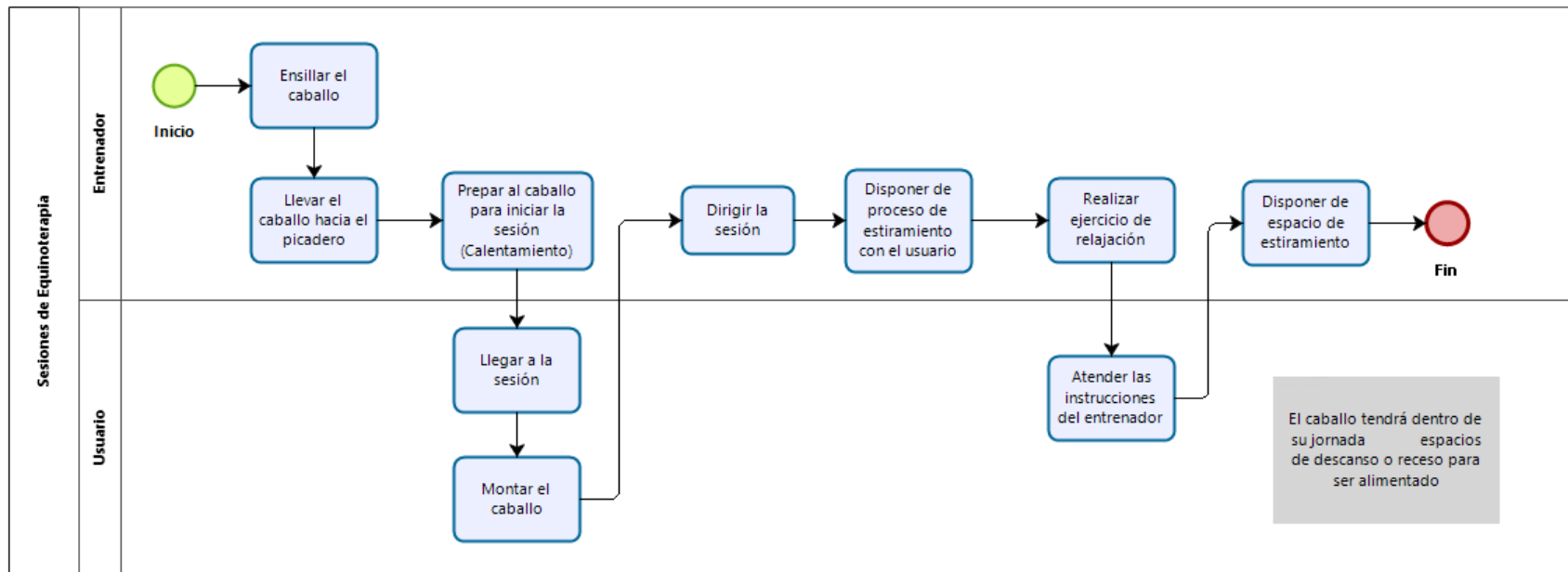
- Preparación del caballo; En esta fase el terapeuta prepara el caballo, lo ensilla y lo lleva al picadero, en donde se realizará la sesión, lo cual toma 10 minutos.

- Acercamiento usuario-equino: Una vez el caballo es llevado al picadero, se toman 5 minutos para que el usuario se familiarice con el equino; con esto se busca establecer un vínculo de confianza y tranquilidad desde el inicio de la sesión.
- Terapia: En los siguientes 30 minutos se realiza la terapia en el picadero, en esta los terapeutas lideran actividades con las que se busca tratar de manera personalizada los síntomas y las enfermedades mentales o psicológicas que presenta el usuario en cuestión.
- Ejercicio de relajación: Tras realizar la terapia, el usuario se baja del caballo y realiza durante los 10 minutos siguientes actividades y ejercicios de relajación, como estiramientos y movimientos articulares.
- Agradecimiento y despedida del caballo: Durante esta fase se le permite al usuario que agradezca al equino con zanahorias o bocadillos, llevadas por él, por su buen comportamiento.

## 6.7.2. Diagrama del proceso

En la Ilustración 18 se presenta el diagrama del proceso de una sesión de equinoterapia.

Ilustración 18. Diagrama del proceso de una sesión de equinoterapia



Fuente: Elaboración propia.

### **6.7.3. Insumos y materiales**

#### **6.7.3.1. Insumos**

Como insumos para el proyecto se entiende aquello necesario en el proceso de producción de un bien o la prestación de un servicio. En el caso del centro de equinoterapia, los insumos son los siguientes:

- **Concentrado:** De acuerdo con Genoud (2022), el concentrado es un suplemento alimenticio para equinos adultos que contiene materias primas que permiten mantener la vitalidad en el animal.

Los granos o cereales son parte primordial en la alimentación de un equino ya que son la fuente de energía para estos animales. Este tipo de alimentos pueden ser usados solos o en mezclas, teniendo cuidado con el aporte energético de cada uno previniendo la existencia de cualquier problema digestivo.

La proporción de concentrado al día que debe comer un caballo está entre el 0,5 % y el 1,5 % del peso vivo del equino. Así, por cada 100 kg de peso, el equino debe comer entre 0,5 y 1,5 kg de concentrado, distribuidos durante el día según la cantidad de trabajo al que estará expuesto (Solla, 2022).

Teniendo en cuenta que el peso promedio de un caballo criollo colombiano es de 300 kg y que, además, el proyecto inicialmente contará con 3 equinos que tendrán una actividad moderada en los días de semana, pero alta en fines de semana, la cantidad diaria requerida de concentrado es de 9 kg al día y 270 kg al mes.

Por lo general el concentrado se encuentra en presentación de bultos de 40 kg, lo que significa que el insumo será de 7 bultos de concentrado en el mes.

- **Heno:** El heno es un alimento para los equinos o el ganado, que consiste en pasto secado al sol y almacenado al aire libre o amontonado en galpones. Este puede contener una mezcla de distintas especies de pasto, como trigo, cebada, avena y ballico.

Dado que el proyecto se encuentra ubicado cerca de la ciudad y la disponibilidad de pasto es reducida, se da la necesidad de la compra de heno como suplemento alimenticio para el consumo durante el día por parte de los equinos.



Las pacas de heno vienen divididas en 6 “galletas” y se reparten 3 “galletas” en el día para cada caballo, una en la mañana, una en el almuerzo y una para consumo durante la noche. En el caso de este proyecto, se debe considerar el consumo de tres equinos, por lo que mensualmente se necesitaría comprar cuarenta y cinco pacas de heno.

En la Tabla 6.8 se presenta a manera de resumen la información de los insumos requeridos en la prestación del servicio de equinoterapia.

Tabla 6.8 Insumos para la prestación del servicio de equinoterapia

Insumo	Almacenamiento	Transporte	Requerimiento /Mes	Unidad medida	Insumo alternativo
Heno	Se almacena en el cuarto de aperos	Terrestre	45	Paca	Pasto Verde
Concentrado			7	Bulto 40 kg	Diferentes marcas

Fuente: Elaboración propia.

### 6.7.3.2. Materiales

En el centro inicialmente se contará con 2 caballos destinados a prestar el servicio de equinoterapia. Para la prestación de dicho servicio se necesitarán los siguientes materiales:

- Alfombras: Se ubican entre la montura y el caballo. Su función es proteger la columna del caballo de roces, golpes o posibles heridas causadas por la montura. Además, ayudan con la absorción de sudor del animal y a evitar el deslizamiento de la silla de montar. Se deberá adquirir al menos una alfombra para cinchón y una alfombra regular por cada equino del centro.
- Montura o silla de montar: Se ubica sobre la alfombra y permite que el usuario se siente cómodamente sobre el caballo. Existen diferentes tipos de sillas de acuerdo con la rama de la equitación que se practica. Para el proyecto se utilizarán las monturas de uso general, comúnmente llamadas galápago en Colombia, o silla inglesa en otros países del mundo. Este tipo de monturas es el






más utilizado para la monta de equinos, ya que está en un punto intermedio entre la silla de doma, que tiene el faldón más ancho y una estructura más delgada, y la de salto, que es más liviana, con faldón más pequeño y un asiento menos profundo, lo que la valida para la práctica de cualquier tipo de equitación. Se deberá tener al menos una silla por equino.

- Cinchón o cinchuelo: Se usa para sujetar la alfombra al cuerpo del caballo cuando no se desea el uso de la silla. Este tiene un ancho entre 10 y 15 centímetros y está equipado con dos agarradores que permiten que la persona se sujete en caso de tener que soltar las riendas. Un cinchón se usa cuando se desea tener un contacto más cercano con el caballo y para el desarrollo del equilibrio sobre el mismo. En el proyecto se deberá tener un cinchón por cada caballo.
- Embocaduras y riendas: La embocadura se ubica en la boca del animal y es utilizada para manejarlo por medio de las riendas. Existen diferentes tipos y diseños de embocadura, que van a depender directamente de las necesidades del caballo en cuestión. Cada caballo deberá tener una embocadura exclusiva para él y unas riendas.
- Cabezadas o jáquimas: Permiten manejar el caballo sin necesidad del uso de una embocadura e incluso sin estar montado en él. En el proyecto se requerirán dos tipos de cabezadas, de monta y de trabajo o jaquimón, una para cada uno de los caballos.
- Pisadores: Permiten manejar el caballo desde el piso y se usan con el jaquimón. Se deberá tener un pisador por cada uno de los caballos.
- Casco para montar: Se usa como medio de protección para la cabeza en caso de una caída. Se deberán tener tantos cascos como servicios se dicten al tiempo.

En la Tabla 6.9 Materiales y equipos requeridos para el proyecto se presenta el detalle de los materiales y los equipos que requiere el proyecto.

Tabla 6.9 Materiales y equipos requeridos para el proyecto

Equipo	Cantidad	Vida útil (años)	Referencia
Alfombra para cinchón	2	5	
Alfombra regular	2	5	
Montura o silla de montar	2	15	
Cinchón o cinchuelo	2	15	
Embocaduras	2	25	

Riendas	2	10	
Jáquimas de montar	2	15	
Jaquimones	2	10	
Pisador	2	10	
Cascos para montar	2	15	

Fuente: Elaboración propia.

### 6.7.3.3. Equipos o tecnología

Para la prestación del servicio los únicos equipos requeridos son un computador y un móvil con línea empresarial para las actividades de administración y comunicación con los usuarios. Además, estos equipos no requieren de

especificaciones o *softwares* especiales, ya que únicamente serán utilizados para labores administrativas.

#### **6.7.4. Proveedores**

Para el buen funcionamiento del centro se deben escoger y analizar unos buenos proveedores para el abastecimiento de los diferentes recursos necesarios para la operación, como el alimento para los equinos, la prestación de servicios veterinarios, la compra de la indumentaria, entre otros.

La alimentación de los equinos es una de las principales actividades con las que se debe tener sumo cuidado, pues sin esta los animales no podrían dar su mejor rendimiento y podrían tener problemas de salud. La base alimenticia de los equinos es principalmente fibra, que en el caso del proyecto serán el heno y el concentrado, que deben ser comprados en una distribuidora agropecuaria. En la ciudad de Medellín y el Área Metropolitana existen diferentes lugares donde se puede realizar esta compra, pero se debe tener cuidado de que el lugar seleccionado garantice la disponibilidad de productos frescos, entregas confiables y sin retrasos y, adicionalmente, que los productos sean de excelente calidad.

Otro servicio primordial que se debe contratar es el veterinario, sea por una urgencia o para hacerles seguimiento y control a los equinos. Estos servicios deben ser contratados con un veterinario de entera confianza, que esté disponible las 24 horas del día, ya que no se sabe cuándo se podrá tener una emergencia.

Un herraje se refiere a el cuidado de los cascos del equino por el desgaste que producen las superficies abrasivas sobre las que se desplaza el animal mediante el uso de herraduras de hierro ancladas al casco del caballo, mediante clavos del mismo material. Debido a que una de las partes más delicadas del cuerpo de un caballo son sus patas, específicamente sus cascos, se debe realizar al menos un herraje mensual que garantice la limpieza y la buena posición del pisado del animal. Este herraje consiste en limar los cascos y colocarles las herraduras que hacen las veces de “zapatos” y de amortiguadores, para que no se aporreen al caminar y no sufran futuras enfermedades, como laminitis o tendinitis, por un mal movimiento o

un impacto fuerte. Este trabajo debe ser realizado por una persona especializada y que conozca la necesidad de cada equino, pues todos tienen cascos distintos y necesitan distintos tratamientos, según su trabajo, su condición física y su propio fenotipo.

#### **6.7.5. Inversión**

Para la ejecución del proyecto se debe considerar una inversión inicial para la compra de los equinos, los materiales y los equipos necesarios para la operación del centro ecuestre.

La inversión inicial consta de tres caballos de raza criolla colombiana, que estén en un rango de edad entre los 6 y los 8 años, que sean de buen temperamento, que hayan tenido un acercamiento a los niños y sean fáciles de manejar desde la tierra. Estos equinos se pueden encontrar en otras escuelas que estén dispuestas a venderlos, con negociantes de caballos o directamente con entrenadores para criarlos de esta manera. Para los caballos criollos colombianos uno de los factores determinantes del precio es la ascendencia, es decir, si un equino tiene como padre o abuelo a algún caballo con reconocimiento en competencia; por lo tanto, este tendrá un mayor costo debido a la genética que tiene, y este factor no es determinante para la prestación del servicio de equinoterapia.

Otro factor de valorización de un equino es su desempeño en las competencias, que a su vez depende del desplazamiento del caballo, su cadencia, su elegancia y sus bríos; para la atención de los usuarios del centro no se requiere que el animal sea apto para la competición. Por lo anterior, se concluye que los caballos que cumplan con las condiciones necesarias para el centro de equinoterapia no tendrán un costo muy alto. Se indagó con diferentes negociantes y entrenadores de caballos de los municipios de La Estrella y Caldas, y se encontró que el valor de un caballo que cumple con las características mencionadas está entre los 5,5 millones y los 7,5 millones de pesos, tal como se muestra en la Tabla 6.10. Como costo de inversión para el proyecto se tomará el valor más alto entre los indagados, para un costo de \$7.500.000 de pesos por caballo y un total de \$22.500.000.

Tabla 6.10 Precio de compra de un caballo criollo colombiano

Vendedor	Precio
Entrenador 1	\$6.500.000
Entrenador 2	\$5.700.000
Comerciante 1	\$7.000.000
Comerciante 2	\$5.500.000
Comerciante 3	\$7.500.000
<b>Promedio</b>	\$6.440.000

Fuente: Elaboración propia.

Se analizó también si se requerirá la inversión en un nuevo equino durante los años de operación del proyecto. Con un crecimiento del 10 % en el número de terapias y teniendo en cuenta la capacidad instalada del proyecto, se observa que a partir del periodo 5 se excede el porcentaje de ocupación; sin embargo, se podrá considerar la apertura de nuevos horarios para las sesiones y así no requerir de una inversión adicional.

Tabla 6.11 Ocupación máxima del centro ecuestre

Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alumnos	47	51	56	62	68	75	82	91	100	110
Ocupación	75%	83%	91%	100%	110%	121%	133%	146%	161%	177%

Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente, se debe invertir en los materiales necesarios para realizar la sesión de equinoterapia, mencionados en el numeral 6.7.3.2. En la Tabla 6.12 se presentan los precios de estos materiales, que fueron cotizados en la tienda de equinos SurEquinos, ubicada en el municipio de Sabaneta, con la cual se logró llegar a un acuerdo de descuentos por las compras realizadas.

Tabla 6.12 Precios de venta de los materiales

Equipo	Cantidad	Precio unitario	Total
Alfombra para cinchón	2	\$370.000	\$740.000
Alfombra regular	2	\$230.000	\$460.000
Montura o silla de montar	2	\$1.500.000	\$3.000.000
Cinchón o cinchuelo	2	\$170.000	\$340.000
Embocaduras	3	\$120.000	\$360.000
Riendas	3	\$80.000	\$240.000
Jáquimas de montar	3	\$110.000	\$330.000
Jaquimones	2	\$80.000	\$160.000
Pisador	2	\$40.000	\$80.000
Cascos para montar	2	\$100.000	\$200.000
<b>TOTAL</b>			\$5.910.000

Fuente: Elaboración propia.

En la inversión inicial también se debe tener en cuenta el plan de publicidad mencionado. Para el diseño de este se estima un costo total de \$2.500.000, de los cuales \$500.000 estarán asignados a la publicidad impresa, \$1.000.000 a redes sociales y página web, y lo demás para los posibles convenios con influenciadores.

Además, se considera la compra de un computador portátil y un celular móvil para el manejo administrativo del centro, y para esto se estima un presupuesto de \$4.000.000.

Tabla 6.13 Inversión inicial del proyecto

<b>Inversión</b>
------------------



Equinos	\$22.500.000
Aperos	\$5.910.000
Publicidad	\$2.500.000
Tecnología	\$4.000.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 31.730.000</b>

Fuente: Elaboración propia.

## 6.7.6. Costos de operación

### 6.7.6.1. Costos fijos

- Alimentación: Como se mencionó en el numeral 6.7.3.16.7.3, la alimentación de los animales estará compuesta por concentrado y heno; de acuerdo con esto, los precios encontrados en el mercado para estos insumos son los siguientes:

Tabla 6.14 Precios de la alimentación para equinos

Concentrado	Fabricante	Precio unitario
Equinos 40 kg	Italcol	\$80.500
Corcel Adultos Alimento para Equinos 40 kg	Finca	\$87.000
Campeón Adultos Texturizado Alimento para Equinos 40 kg	Solla	\$93.400
Brío Adultos 40 kg	Italcol	\$104.100
Cinta Azul Adultos Alimento para Equinos 40 kg	Finca	\$96.300
Heno	N/A	\$12.000

Fuente: Tierragro (2022)

El valor bajo el cual se evaluará el proyecto para el concentrado será el de \$104.100, teniendo en cuenta el escenario de egresos más alto.

- Pesebreras y picadero: Como se analizó en el numeral 6.7.5, las instalaciones serán alquiladas. En este alquiler se incluyen el uso completo de las instalaciones, la viruta o aserrín con que se cubre el suelo de la pesebrera y los instrumentos como comederos, mallas para heno y bebederos; sin embargo, el pago de los servicios públicos (luz y agua) estará a cargo del centro ecuestre.

Este valor del alquiler será pagado mes a mes, tal cual lo estipulado en el contrato pactado entre las partes. Para las instalaciones se estima un valor de \$600.000 de pesebrera, para cada uno de los caballos, además de un valor de \$1.200.000 por el uso del picadero y las demás instalaciones, como el cuarto de aperos, la bodega de alimentos y la oficina administrativa, para un costo total de \$3'000.000.

- Servicios públicos<sup>5</sup>: Se deberá pagar la energía, el agua y el alcantarillado a la entidad correspondiente. Como la escuela estará ubicada en el Área Metropolitana, este pago se realizará a la entidad EPM®. Se proyecta un consumo de agua de aproximadamente 25 m<sup>3</sup>, los cuales tienen un valor de \$3.924 el m<sup>3</sup>, para un total de \$98.100, utilizados en los bebederos de los caballos y sus baños, y el uso de los baños, el riego del picadero y la limpieza de las instalaciones se realizarán mediante el uso de agua lluvia recogida en tanques. Para el alcantarillado se calcula un consumo similar al del acueducto de 25 m<sup>3</sup>, con un valor de \$3.055, para un total de \$76.375, y finalmente se proyecta un consumo de energía de 300KWh, con un valor de \$705,150 por KWh, para un costo de \$211.545. El total a pagar por servicios es de \$386.020, a lo que se le deben sumar los valores de aseo y alumbrado público, por lo que el total a pagar se estima en \$400.000.
- Cuidador: Para asegurar el bienestar de los equinos, se requiere de dos cuidadores, en dos turnos diferentes, para estar a cargo del cuidado y la alimentación de los caballos, y la limpieza y la vigilancia de las pesebreras durante la mayor parte del día y los fines de semana. Estos se contratarán por

---

<sup>5</sup> Los valores dados de cada una de las mediciones fueron tomados de una factura de servicios real de la zona en la que se realizará el proyecto.

medio de un contrato por prestación de servicios, como se estipula en el numeral 6.4.3.2. El costo total, incluyendo las prestaciones, será de \$ 2.098.493.

- Administrador: Será el encargado de los temas administrativos de la operación, como la gerencia, la logística y la publicidad. Estará vinculado por medio de un contrato a término fijo, y tendrá un costo total mensual, incluyendo prestaciones, de \$2.894.379.

#### **6.7.6.2. Costos variables**

- Herrajes: Este servicio debe ser considerado un costo variable, ya que aunque se tiene que realizar independientemente de si se hacen o no terapias, este aumenta según aumenta el uso del caballo. Es decir, entre más terapias se dicten a la semana, habrá una mayor frecuencia de herraje. Este servicio se contrata con alguien especializado y en el mercado se maneja un costo promedio de \$120.000 por herraje realizado, teniendo en cuenta que con la carga de trabajo esperada para cada equino solo será necesario realizar un herraje al mes a cada uno de ellos, y se obtiene un valor de \$1.452 por sesión.
- Veterinario: Dada la posibilidad de enfermedad de los 3 equinos, se debe tener en cuenta el costo de los servicios veterinarios que se pueden llegar a requerir. Para establecer este valor se indagó a diferentes veterinarios y se concluyó que el valor promedio de una consulta, incluyendo los medicamentos, es de \$200.000 por equino. Considerando que en el caso de los caballos que tengan entre 5 y 10 años se recomienda una revisión veterinaria al mes por caballo. Lo que significa un valor de \$2.419 por sesión.
- Terapeuta: Debido a que la escala del proyecto es pequeña, se realizará la contratación de 3 terapeutas (1 para cada equino) por medio de un contrato de obra labor, de remuneración por horas. Es decir que la remuneración de los terapeutas dependerá directamente del número de sesiones que este desarrolle. La sesión será remunerada con un valor de \$15.500.

En la Tabla 6.15 se presenta el análisis completo de los costos del proyecto.

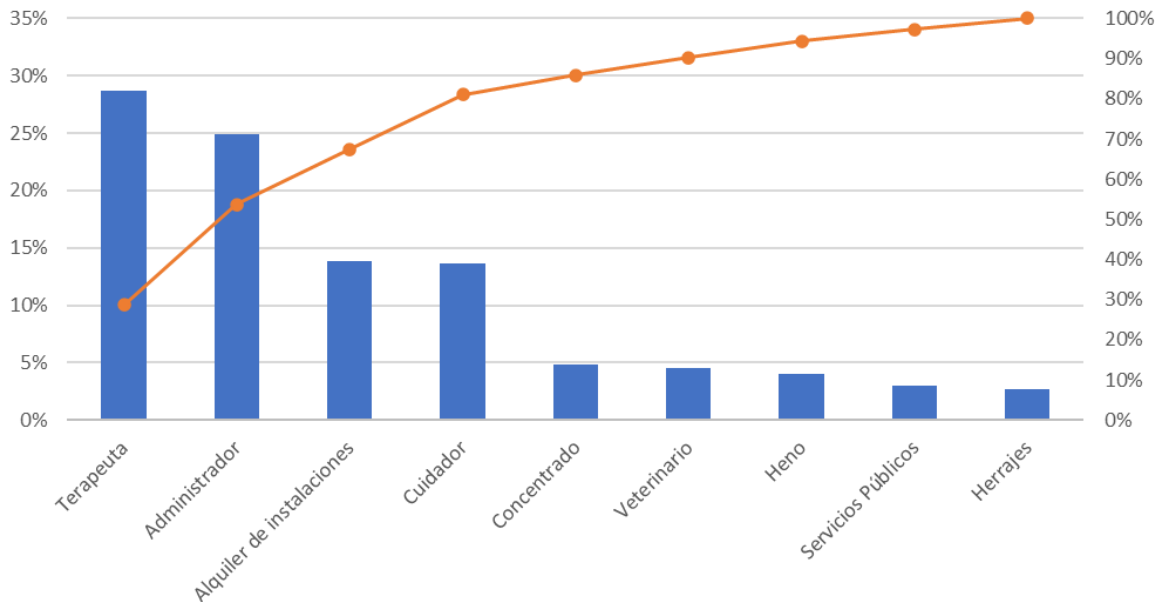
Tabla 6.15 Análisis de los costos del proyecto

Tipo	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Subtotal
Fijo	Concentrado	Bulto	7	\$ 104.100	\$ 728.700
	Heno	Und	45	\$ 12.000	\$ 540.000
	Alquiler de instalaciones	Glb	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
	Servicios públicos	Glb	1	\$ 400.000	\$ 400.000
	Publicidad	Und	6	\$ 50.000	\$ 300.000
	Contaduría	Servicio mes	1	\$ 450.000	\$ 450.000
Variable	Herrajes	Servicio		\$ 1.452	
	Veterinario	Servicio		\$ 2.419	
	Terapeuta	Servicio		\$ 15.500	

Fuente: Elaboración propia.

En la Ilustración 19 se puede observar el análisis de Pareto realizado al total de los costos de operación del centro de equinoterapia. Este análisis permite identificar que aproximadamente el 20 % del consumo mensual del centro es responsable del 80 % de los costos, y así saber a cuáles de estos se les debe prestar más atención, con el fin de cumplir con los objetivos económicos del proyecto. En el caso del proyecto, aproximadamente el 80 % de los costos están siendo causados por los salarios de los terapeutas, el administrador y el cuidador, y el alquiler de las instalaciones, por lo que estos podrán ser analizados en busca de mejores opciones para la optimización de costos.

Ilustración 19. Análisis de Pareto de los costos del proyecto



Fuente: Elaboración propia.

## 6.8. Análisis financiero

### 6.8.1. Precio de venta

El precio de venta del servicio a prestar una vez se desarrolle el proyecto se determinó teniendo en cuenta un estudio de precios realizado a otros competidores del sector; es decir, se hizo un censo de los precios que otros centros de equitación y equinoterapia cobran a sus clientes y con base en estos se decidió el valor para este proyecto.

A continuación, se detallan los valores de cada uno de los competidores a los que se les hizo el estudio:

Tabla 6.16 Estudio de precios de la competencia

Centro	Descripción	Costo
La Bonanza	Matrícula (anual)	\$120.000
	Mensualidad	\$290.000
	Sesión ocasional	\$80.000

Asdesilla	Matrícula (anual)	\$170.000
	Mensualidad	\$255.000
	Sesión ocasional	\$80.000
Mundo Equinos	Matrícula (anual)	\$155.000
	Mensualidad	\$280.000
	Sesión ocasional	\$80.000
El Esmeraldal	Matrícula (anual)	\$90.000
	Mensualidad	\$250.000
	Sesión ocasional	\$80.000

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta la información anterior, los costos que tendrá el servicio en el centro ecuestre del presente proyecto son los siguientes:

- Matrícula: \$150.000, es el valor medio respecto a lo que cobran los competidores, se pagará anualmente e incluye el respectivo uniforme del centro.
- Mensualidad: \$268.000, este valor incluye 4 sesiones mensuales (1 sesión por semana) y se definió como el promedio de los precios ofertados por los competidores para servicios similares a la equinoterapia.
- Costo de la sesión ocasional: \$80.000, esta sesión tendrá una duración de 1 hora.

Además, se deben tener en cuenta los descuentos que se aplicarán según los convenios mencionados en el numeral 6.2.5. De estos se espera que el 15 % del total de los alumnos reciba un descuento del 10 % y que el 10 % reciba un descuento del 15 %. Con estos valores, y sumando la matrícula, se llega a un promedio de precio de venta mensual de \$ 272.460, el cual será utilizado en los análisis financieros del proyecto.

Los valores anteriores aplican con las siguientes condiciones:

- Las sesiones se acordarán en una hora específica, que se debe cumplir en las 4 sesiones del mes.
- Toda sesión se debe cancelar mínimo con 24 horas de anticipación y solo podrá ser recuperada en las dos semanas siguientes a la cancelación; de lo contrario, la sesión se perderá.
- El cobro de la mensualidad será bajo la modalidad prepago y se realizará antes de comenzar la primera sesión del mes.

### 6.8.2. Punto de equilibrio

Una vez analizados en detalle cada uno de los costos implicados en el servicio de equinoterapia (numeral 6.7.6), se procede a calcular el punto de equilibrio de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costos fijos totales}}{\text{Margen de contribución}}$$

A su vez, se sabe que el margen de contribución se calcula como:

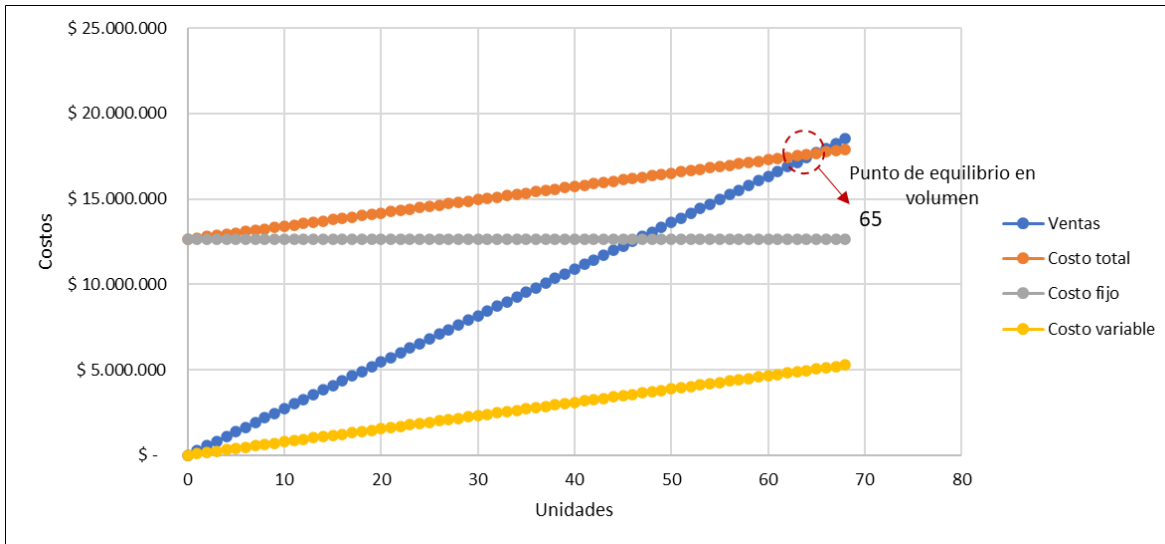
$$M.C = \text{precio de venta unitario} - \text{costo variable unitario}$$

Por lo que el punto de equilibrio para el proyecto sería:

$$P.E = \frac{\$12.636.759}{(\$272.460 - \$77.484)} = 64,8118 \approx 65$$

En la Ilustración 20 se pueden observar el comportamiento de las líneas de ventas y costos y el punto de equilibrio para el proyecto.

Ilustración 20. Punto de equilibrio del proyecto



Fuente: Elaboración propia.

Esto significa que para suplir los costos fijos del proyecto se requiere que más del 100 % de la capacidad instalada del proyecto sea cubierto.

### 6.8.3. Costo de capital ( $K_e$ )

Es la tasa mínima esperada por el inversionista, por invertir su dinero hoy hasta un periodo de tiempo determinado. Se calcula teniendo en cuenta los valores del mercado para el sector específico en el que se desenvuelve el proyecto.

Los valores del mercado que se deben tener en cuenta son los siguientes:

- Beta apalancada ( $\beta_l$ ): Es un indicador de volatilidad del sector económico en el que opera el proyecto, que indica la volatilidad en la rentabilidad de una inversión, asociada al riesgo operativo y financiero con respecto a la volatilidad del mismo mercado. Para este indicador diferentes entidades hacen un estudio en diferentes países potencia (Japón, Estados Unidos, Europa, etc.), analizando los datos de compañías de cada sector. En este proyecto, debido a su naturaleza, se trabajará con una beta apalancada de 1,16, correspondiente al sector de servicios de soporte a la salud de Estados Unidos (Damodaran, 2023). Se debe tener en cuenta que el valor tomado está actualizados al 5 de enero del 2023.



- Indicador de deuda sobre *equity* (D/E): Mide el apalancamiento financiero de una compañía o un sector y evalúa la proporción a la que la compañía es capaz de financiar sus operaciones por medio de la deuda. También se puede interpretar como el riesgo a largo plazo de la estructura de capital de una compañía. Para el proyecto se tomará un valor de 23,61 %. Tomando los valores de Damodaran (2023), este valor tomado está actualizados al 5 de enero del 2023.
- Rentabilidad del mercado (Rm): Es un indicador que permite medir el rendimiento del capital de una empresa, es decir, permite conocer la rentabilidad de una empresa en relación con sus recursos propios. Para el proyecto este valor será de 12,34 % (Damodaran, 2023).
- Tasa libre de riesgo (Rf): Es la rentabilidad que podría obtenerse por realizar una inversión sin ningún tipo de riesgo para el inversionista. Dado que los indicadores anteriores están en términos del mercado americano, se toma como referencia la tasa de retorno de los bonos del tesoro de Estados Unidos, que al día 16 de enero del 2023 se encontraba en un valor de 3,5110 % (Yahoo Finance, 2023).
- Tasa de colocación del mercado (Kd): Es la tasa aplicada por las entidades financieras para los diferentes créditos y productos que ofrecen. Para el proyecto se utilizará la tasa de colocación de Estados Unidos, considerada en 4,25 % al 15 de diciembre del 2022 (DatosMacro, 2023).
- Tasa de impuestos: Es una contribución que se debe pagar al Estado por el consumo de un producto o un servicio. Para el caso de los Estados Unidos será de 4,25 % y para Colombia del 33 %.
- Riesgo País (Rp): Es el riesgo que puede tener una inversión debido a factores específicos de un país, como su entorno macroeconómico, su estabilidad política, etc. En el caso de Colombia el riesgo país al 12 de enero del 2023 es de 8,61 % (DatosMacro, 2023).
- Inflación: Se expresa como el aumento generalizado de los bienes y servicios del mercado durante determinado tiempo. Colombia cerró el año 2022 con un valor

de inflación de 13 % (DANE, 2023) y Estados Unidos de 6,5 % (DatosMacro, 2023).

Una vez se tienen estos valores, se deberá hallar el Beta de la deuda ( $\beta_d$ ) y el beta desapalancado ( $\beta_u$ ) del mercado, de la siguiente manera (Gómez y Díez, 2011):

$$\beta_d = \frac{Kd - Rf}{Rm - Rf}$$

$$\beta_u = \frac{E}{E + D(1 - t)}\beta_{lm} + \frac{D(1 - t)}{E + D(1 - t)}\beta_d$$

Así, con estas ecuaciones se obtienen unos valores de 0,08 para  $\beta_d$  y 0,966 para  $\beta_u$ .

Una vez hallados estos valores, se deberá apalancar nuevamente el  $\beta_u$ , pero ya no en términos del mercado, sino del proyecto en específico. Así, el D/E indicará el porcentaje de deuda (64 %) sobre el capital propio (36 %), tomando un valor de 1,81, y la fórmula para el apalancamiento del  $\beta_u$  será:

$$\beta_{lp} = \beta_u + \frac{D}{E}(1 - t)(\beta_u - \beta_d)$$

Se debe tener en cuenta que la tasa de impuestos usada en esta ecuación deberá ser la del país donde se realizará el proyecto. Así, la beta apalancada del proyecto tendrá un valor de 2,0372.

Con la beta apalancada por el proyecto se procede a hallar el costo de capital ( $K_e$ ) del mismo, de la siguiente manera:

$$K_e = Rf + (Rm - Rf)\beta_{lp} + R_p$$

Por lo que el costo de capital para el proyecto será del 21,50 %. Debe tenerse en cuenta que, al utilizar indicadores de Estados Unidos, el costo de capital obtenido estará expresado en dólares, por lo que se deberá depreciar o apreciar de acuerdo a la moneda del país de ejecución del proyecto, teniendo en cuenta las tasas de inflación de ambos países, así:

$$KeCOP = KeUSA + \left( \frac{1 + \text{Inflación COL}}{1 + \text{Inflación USA}} - 1 \right) + \left( KeUSA * \left( \frac{1 + \text{Inflación COL}}{1 + \text{Inflación USA}} - 1 \right) \right)$$

Finalmente, se obtiene que el costo de capital para el proyecto es del 37,4 %.

#### 6.8.4. WACC

El WACC (Weighted Average Cost of Capital) permite medir y comparar diferentes tasas que brindan las oportunidades de negocios, y de esta manera analizar si el negocio será rentable.

Para este análisis, se evalúan las diferentes fuentes de financiación que tendrá el proyecto, su índice de participación en la financiación total y el costo de dicha financiación.

Para el proyecto, se evalúan dos fuentes para la financiación de la inversión mencionada en el numeral 6.7.5 (\$34.910.000). La compra de los equinos será financiada por medio de un préstamo de cartera ordinaria en una entidad bancaria. Dicho préstamo tendrá una tasa del 29 % EA a un plazo de 120 meses (10 años), y para este préstamo no se considera un valor de seguro.

Los demás rubros de inversión (aperos, publicidad, tecnología y costos preoperativos) serán financiados por recursos propios del proyecto, bajo una rentabilidad mínima esperada por los inversionistas, como la mencionada en el numeral.

Se deberá tener en cuenta que el proyecto no goza de beneficios tributarios. Considerando lo mencionado en el presente numeral, el WACC estará constituido como se presenta en la tabla a continuación:

Tabla 6.17 Cálculo del WACC

Fuente	Monto	CiAI	CiDI	Pi	CiDI*Pi
Préstamo (pasivos)	\$22.500.000	29,00 %	19,43 %	64,45 %	12,52 %
Capital propio (patrimonio)	\$12.410.000	37,40 %	37,40 %	35,55 %	13,30 %

Total	\$34.910.000
-------	--------------

WACC	25,82 %
------	---------

Fuente: Elaboración propia.

Por lo que el WACC del proyecto será del 25,82 %. Este valor se utilizará como la tasa interna de oportunidad para el flujo de caja del proyecto.

#### **6.8.5. Depreciación y valor de salvamento**

El proyecto cuenta con tres activos, los caballos, los aperos y los equipos tecnológicos.

Se debe considerar que un equino con el paso del tiempo pierde valor comercial debido a su envejecimiento, pues requerirá más cuidados y su rendimiento será menor; sin embargo, se considera un valor de salvamento equivalente a dos periodos adicionales, ya que después de 10 años los equinos tendrán una edad de entre 16 y 18 años, en la que aún pueden ser montados y vendidos a otros centros ecuestres u otros interesados. La depreciación de este tipo de activos deberá ser realizada con respecto a su tiempo de vida total, es decir, su valor es dividido por la expectativa de vida del equino (20 años) (Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad, 2009), por lo que el valor de salvamento de los tres equinos se estimaría en \$2.250.000.

En el caso de los aperos, el promedio de vida útil es de 12,5 años, como se observa en la Tabla 6.9 Materiales y equipos requeridos para el proyecto, por lo que una vez pasados los 10 años de operación del proyecto estos todavía tendrán una vida útil de 2,5 años, que equivalen a \$394.000.

Debido a los cambios de tecnología ocurridos durante los años, se espera que al final del proyecto los equipos tecnológicos adquiridos queden obsoletos, por lo que se depreciarán al 100 %.

La depreciación de estos activos se realizará por medio del método de depreciación en línea recta. En este, se supone que la depreciación será constante en función del tiempo, es decir, que el activo sufre un desgaste constante con el paso del tiempo. Este método es el más usado en la evaluación de proyectos en situaciones

en las que no se requiere una depreciación acelerada, ya que su planteamiento no genera grandes dificultades.

El proyecto tiene una proyección de 10 años de funcionamiento, por lo que el modelo de depreciación para los activos es el que se observa a continuación:

Tabla 6.18 Modelo de depreciación de activos

Periodo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Depreciaciones</b>											
Equinos	\$ -	\$ 1.125.000,00	\$ 1.125.000,00	\$ 1.125.000,00	\$ 1.125.000,00	\$ 1.125.000,00	\$ 1.125.000,00	\$ 1.125.000,00	\$ 1.125.000,00	\$ 1.125.000,00	\$ 1.125.000,00
Aperos	\$ -	\$ 394.000,00	\$ 394.000,00	\$ 394.000,00	\$ 394.000,00	\$ 394.000,00	\$ 394.000,00	\$ 394.000,00	\$ 394.000,00	\$ 394.000,00	\$ 394.000,00
Equipos tecnológicos	\$ -	\$ 400.000,00	\$ 400.000,00	\$ 400.000,00	\$ 400.000,00	\$ 400.000,00	\$ 400.000,00	\$ 400.000,00	\$ 400.000,00	\$ 400.000,00	\$ 400.000,00
<b>Total Depreciaciones</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 1.919.000,00</b>	<b>\$ 1.919.000,00</b>	<b>\$ 1.919.000,00</b>	<b>\$ 1.919.000,00</b>	<b>\$ 1.919.000,00</b>	<b>\$ 1.919.000,00</b>	<b>\$ 1.919.000,00</b>	<b>\$ 1.919.000,00</b>	<b>\$ 1.919.000,00</b>	<b>\$ 1.919.000,00</b>

Fuente: Elaboración propia.

### 6.8.6. Flujos de caja

Es una herramienta que permite analizar la capacidad de una empresa o un proyecto de pagar sus compromisos financieros y generar rentabilidad, comparando los flujos de entrada y salida en un periodo de tiempo determinado.

Se pueden analizar dos flujos de caja: el flujo de caja del proyecto, en el que solamente se analiza el capital propio o patrimonio, y el del inversionista, que debe tener en cuenta la deuda o los pasivos que se tienen. A su vez, estos dos flujos pueden ser corrientes, y los flujos de caja son afectados por la inflación, o constantes, cuando el flujo de caja no tiene en cuenta el factor inflacionario (Gómez y Díez, 2011).

Debido al plazo en el que se desea realizar el proyecto (10 años) y la incertidumbre de las variaciones de la inflación durante el mismo, se evaluarán los flujos de caja en términos constantes o reales.

Para la construcción de estos se tuvieron en cuenta las siguientes premisas:

- Los periodos del proyecto están definidos en años y este estará proyectado a 10 años de operación.
- Los ingresos del proyecto se definen de acuerdo a las sesiones que se pueden impartir en un mes, para el periodo cero. De acuerdo con lo estipulado en el numeral 6.2.4.3, este valor es de 47 sesiones al mes, las cuales serán

multiplicadas por el precio de venta promedio y se llevarán a los doce meses del año, por lo que la fórmula será:

$$\text{Ingresos Período } n = \text{Número de clientes} * \text{Precio mensualidad promedio} * 12$$

Se espera que los ingresos aumenten cada año debido al crecimiento en el número de pacientes a ser atendidos, que se estimó en el 10 %, para una proyección como la ilustrada en la Tabla 6.19.

Tabla 6.19 Proyección de alumnos

Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alumnos	47	51	56	62	68	75	82	91	100	110

Fuente: Elaboración propia.

- Los egresos están conformados por los costos fijos y variables estipulados en el numeral 6.7.6, proyectados a cada año de operación.
- El factor inflacionario está calculado con el valor de la inflación con el que cerró Colombia en el 2022, de la siguiente manera:

$$FI = \frac{1}{(1 + \text{inflación})^{\text{período}}}$$

Para los flujos de caja real, los rubros de depreciaciones, valor en libros y gastos financieros deberán estar divididos por este factor.

Los flujos de caja del proyecto y del inversionista se pueden observar en la Tabla 6.21 y la Tabla 6.22, respectivamente.

#### 6.8.6.1. Apalancamiento financiero

Se basa en usar algún mecanismo, como créditos y préstamos, para maximizar el dinero destinado para la inversión del proyecto. Como se mencionó anteriormente, el flujo del proyecto no cuenta con apalancamiento financiero; sin embargo, en el flujo de caja del inversionista sí debe tenerse en cuenta el valor de los gastos financieros del proyecto.

En el numeral 6.8.4 se expresa que se considera el uso de un préstamo de cartera en una entidad financiera a 10 años, con una tasa de 29 % EA. Para este tipo de préstamos la entidad permite que el proyecto realice una oferta del tipo de amortización al préstamo.

Para realizar una oferta basada en lo que más le conviene al proyecto en términos de sus indicadores financieros, se realizó un resumen de escenarios teniendo en cuenta 5 tipos de amortización diferentes: cuotas anuales iguales, abono constante a capital, abono de intereses en cada periodo, pago de capital al final y gradiente creciente. En la **Error! Reference source not found.** se encuentran los resultados de este análisis, donde se observa que el mejor tipo de amortización para el proyecto es la de pago de capital al final, ya que presenta una VPN y un CASUE menos negativos. Por lo tanto, los análisis financieros para el flujo de caja del inversionista se realizarán basados en este tipo de amortización.

Tabla 6.20 Resumen de escenarios para el tipo de amortización

Resumen del escenario					
	Cuotas anuales iguales	Abono Constante a capital	Abono de intereses en cada periodo	Pago de Capital al final	Gradiente Creciente
<b>Celdas cambiantes:</b>					
Tipo_Deuda	1	2	3	4	5
<b>Celdas de resultado:</b>					
TASA_REAL	21%	21%	21%	21%	21%
TIR	6%	6%	5%	2%	5%
VPN	-\$ 60.076.701,46	-\$ 61.034.766,59	-\$ 59.176.692,10	-\$ 53.978.406,94	-\$ 57.770.981,03
BAUE	-\$ 15.049.001,22	-\$ 15.288.993,15	-\$ 14.823.552,06	-\$ 13.521.400,02	-\$ 14.471.426,41
RBC	0,93	0,93	0,94	0,94	0,94
FC_0	-\$ 12.410.000,00	-\$ 12.410.000,00	-\$ 12.410.000,00	-\$ 12.410.000,00	-\$ 12.410.000,00
FC_1	-\$ 49.103.077,42	-\$ 50.601.678,39	-\$ 48.612.640,20	-\$ 42.844.429,45	-\$ 45.496.480,37
FC_2	-\$ 37.649.545,16	-\$ 38.464.414,24	-\$ 37.215.990,34	-\$ 32.116.794,13	-\$ 35.688.446,48
FC_3	-\$ 25.207.441,10	-\$ 25.477.021,59	-\$ 24.824.171,28	-\$ 20.316.395,28	-\$ 24.558.657,18
FC_4	-\$ 11.659.724,06	-\$ 11.499.542,75	-\$ 11.320.907,03	-\$ 7.335.956,54	-\$ 12.045.223,26
FC_5	\$ 2.158.741,61	\$ 2.362.489,58	\$ 2.633.135,03	\$ 4.993.386,82	\$ 1.668.393,05
FC_6	\$ 12.900.929,16	\$ 13.359.867,02	\$ 13.390.471,92	\$ 15.476.974,57	\$ 11.796.429,73
FC_7	\$ 24.660.196,14	\$ 25.330.377,03	\$ 25.172.981,91	\$ 27.017.485,66	\$ 23.047.310,22
FC_8	\$ 37.544.479,90	\$ 38.391.243,69	\$ 38.089.046,47	\$ 39.719.619,10	\$ 35.506.622,04
FC_9	\$ 51.671.733,18	\$ 52.668.497,96	\$ 52.257.205,10	\$ 53.698.658,98	\$ 49.272.876,52
FC_10	\$ 67.425.328,59	\$ 68.552.587,33	\$ 61.503.311,65	-\$ 8.147.686,33	\$ 64.712.419,59

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6.21 Flujo de caja del proyecto en valores reales

Variable	Variación periodica	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Factor inflacionario</b>		<b>1,00</b>	<b>1,13</b>	<b>1,28</b>	<b>1,45</b>	<b>1,64</b>	<b>1,85</b>	<b>2,10</b>	<b>2,37</b>	<b>2,68</b>	<b>3,03</b>	<b>3,43</b>
<b>Ingresos</b>												
Capacidad de prestación de servicio			75%	83%	91%	100%	110%	121%	133%	146%	161%	177%
Servicios prestados (horas semanal)	10%		47	51	56	62	68	75	82	91	100	110
Servicios prestados (horas anual)			2232,00	2455,20	2700,72	2970,79	3267,87	3594,66	3954,12	4349,54	4784,49	5262,94
Precio			68.115,00	68.115,00	68.115,00	68.115,00	68.115,00	68.115,00	68.115,00	68.115,00	68.115,00	68.115,00
<b>Operativos</b>												
Contado			152.032.680,00	167.235.948,00	183.959.542,80	202.355.497,08	222.591.046,79	244.850.151,47	269.335.166,61	296.268.683,27	325.895.551,60	358.485.106,76
Crédito			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>No Operativos</b>												
<b>Total Ingresos</b>			<b>152.032.680,00</b>	<b>167.235.948,00</b>	<b>183.959.542,80</b>	<b>202.355.497,08</b>	<b>222.591.046,79</b>	<b>244.850.151,47</b>	<b>269.335.166,61</b>	<b>296.268.683,27</b>	<b>325.895.551,60</b>	<b>358.485.106,76</b>
<b>Egresos</b>												
<b>Costos Fijos</b>												
Concentrado			8.744.400,00	8.744.400,00	8.744.400,00	8.744.400,00	8.744.400,00	8.744.400,00	8.744.400,00	8.744.400,00	8.744.400,00	8.744.400,00
Heno			6.480.000,00	6.480.000,00	6.480.000,00	6.480.000,00	6.480.000,00	6.480.000,00	6.480.000,00	6.480.000,00	6.480.000,00	6.480.000,00
Alquiler de instalaciones			36.000.000,00	36.000.000,00	36.000.000,00	36.000.000,00	36.000.000,00	36.000.000,00	36.000.000,00	36.000.000,00	36.000.000,00	36.000.000,00
Servicios Públicos			4.800.000,00	4.800.000,00	4.800.000,00	4.800.000,00	4.800.000,00	4.800.000,00	4.800.000,00	4.800.000,00	4.800.000,00	4.800.000,00
Cuidador			50.363.830,65	50.363.830,65	50.363.830,65	50.363.830,65	50.363.830,65	50.363.830,65	50.363.830,65	50.363.830,65	50.363.830,65	50.363.830,65
Administrador			34.732.552,00	34.732.552,00	34.732.552,00	34.732.552,00	34.732.552,00	34.732.552,00	34.732.552,00	34.732.552,00	34.732.552,00	34.732.552,00
Publicidad			3.600.000,00	3.600.000,00	3.600.000,00	3.600.000,00	3.600.000,00	3.600.000,00	3.600.000,00	3.600.000,00	3.600.000,00	3.600.000,00
Imprevistos	1%		1.520.326,80	1.672.359,48	1.839.595,43	2.023.554,97	2.225.910,47	2.448.501,51	2.693.351,67	2.962.686,83	3.258.955,52	3.584.851,07
Servicio de contaduría			5.400.000,00	5.400.000,00	5.400.000,00	5.400.000,00	5.400.000,00	5.400.000,00	5.400.000,00	5.400.000,00	5.400.000,00	5.400.000,00
<b>Costos Variables</b>												
Herrajes	1.451,61		3.240.000,00	3.564.000,00	3.920.400,00	4.312.440,00	4.743.694,00	5.218.052,40	5.739.857,64	6.313.843,40	6.945.227,74	7.639.750,52
Veterinario	2.419,35		5.400.000,00	5.940.000,00	6.534.000,00	7.187.400,00	7.906.140,00	8.696.754,00	9.566.429,40	10.523.072,34	11.575.379,57	12.732.917,53
Terapeuta	15.500,00		34.596.000,00	38.055.600,00	41.861.160,00	46.047.276,00	50.653.003,60	55.717.203,96	61.288.924,36	67.417.816,79	74.159.598,47	81.575.558,32
<b>Total Egresos</b>			<b>194.877.109,45</b>	<b>199.352.742,13</b>	<b>204.275.938,08</b>	<b>209.691.453,62</b>	<b>215.648.520,72</b>	<b>222.201.294,53</b>	<b>229.409.345,71</b>	<b>237.338.202,02</b>	<b>246.059.943,96</b>	<b>255.653.860,09</b>
<b>Depreciaciones</b>												
Equinos	20		994.519,09	879.171,76	777.202,76	687.060,43	607.373,08	536.928,11	474.653,57	419.601,81	370.935,12	327.912,94
Aperos	15		348.302,69	307.905,49	272.715,68	240.623,83	212.715,55	188.044,16	166.234,23	146.953,88	129.909,72	114.842,40
Equipos tecnológicos	10		353.606,79	312.594,40	276.338,76	244.288,15	215.954,87	190.907,77	168.765,71	149.191,75	131.888,04	116.591,27
<b>Total Depreciaciones</b>			<b>1.696.428,57</b>	<b>1.499.671,65</b>	<b>1.325.735,19</b>	<b>1.171.972,41</b>	<b>1.036.043,51</b>	<b>915.880,04</b>	<b>809.653,50</b>	<b>715.747,44</b>	<b>632.732,89</b>	<b>559.346,61</b>
<b>Diferidos</b>												
<b>Valor en libros</b>												
Equinos			-	-	-	-	-	-	-	-	-	655.825,88
Aperos			-	-	-	-	-	-	-	-	-	114.842,40
Equipos tecnológicos			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total Valor en libros</b>												<b>770.668,28</b>
<b>UAI</b>			<b>44.540.858,02</b>	<b>33.616.465,78</b>	<b>21.642.130,47</b>	<b>8.507.928,95</b>	<b>5.906.482,56</b>	<b>21.732.976,90</b>	<b>39.116.167,40</b>	<b>58.214.733,82</b>	<b>79.202.874,76</b>	<b>102.271.900,07</b>
Intereses			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>UAI</b>			<b>44.540.858,02</b>	<b>33.616.465,78</b>	<b>21.642.130,47</b>	<b>8.507.928,95</b>	<b>5.906.482,56</b>	<b>21.732.976,90</b>	<b>39.116.167,40</b>	<b>58.214.733,82</b>	<b>79.202.874,76</b>	<b>102.271.900,07</b>
Impuestos	33%		-	-	-	-	1.949.139,25	7.171.882,38	12.908.335,24	19.210.862,16	26.136.948,67	33.749.727,02
<b>Utilidad Neta</b>			<b>44.540.858,02</b>	<b>33.616.465,78</b>	<b>21.642.130,47</b>	<b>8.507.928,95</b>	<b>3.957.343,32</b>	<b>14.561.094,52</b>	<b>26.207.832,16</b>	<b>39.003.871,66</b>	<b>53.065.926,09</b>	<b>68.522.173,04</b>
Total Depreciación			1.696.428,57	1.499.671,65	1.325.735,19	1.171.972,41	1.036.043,51	915.880,04	809.653,50	715.747,44	632.732,89	559.346,61
Valor en libros			-	-	-	-	-	-	-	-	-	770.668,28
Diferidos			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prestamos			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amortización a capital			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Inversiones</b>												
Equinos			22.500.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aperos			5.910.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equipos tecnológicos			4.000.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Publicidad			2.500.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total Inversiones</b>			<b>34.910.000,00</b>									
<b>Flujo de Caja Neto</b>			<b>34.910.000,00</b>	<b>42.844.429,45</b>	<b>32.116.794,13</b>	<b>20.316.395,28</b>	<b>7.335.956,54</b>	<b>4.993.386,82</b>	<b>15.476.974,57</b>	<b>27.017.485,66</b>	<b>39.719.619,10</b>	<b>69.852.187,94</b>

Fuente: Elaboración propia.



Tabla 6.22 Flujo de caja del inversionista en valores reales

Variable	Variación periodica	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Periodo		1,00	1,13	1,28	1,45	1,64	1,85	2,10	2,37	2,68	3,03	3,43
<b>Factor inflacionario</b>												
<b>Ingresos</b>												
Capacidad de prestación de servicio			75%	83%	91%	100%	110%	121%	133%	146%	161%	177%
Servicios prestados (horas semanal)	10%		47	51	56	62	68	75	82	91	100	110
Servicios prestados (horas anual)		\$ -	2232,00	2455,20	2700,72	2970,79	3267,87	3594,66	3954,12	4349,54	4784,49	5262,94
Precio		\$ -	\$ 68.115,00	\$ 68.115,00	\$ 68.115,00	\$ 68.115,00	\$ 68.115,00	\$ 68.115,00	\$ 68.115,00	\$ 68.115,00	\$ 68.115,00	\$ 68.115,00
<b>Operativos</b>												
Contado		\$ -	\$ 152.032.680,00	\$ 167.235.948,00	\$ 183.959.542,80	\$ 202.355.497,08	\$ 222.591.046,79	\$ 244.850.151,47	\$ 269.335.166,61	\$ 296.268.683,27	\$ 325.895.551,60	\$ 358.485.106,76
Crédito		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>No Operativos</b>												
<b>Total Ingresos</b>		\$ -	\$ 152.032.680,00	\$ 167.235.948,00	\$ 183.959.542,80	\$ 202.355.497,08	\$ 222.591.046,79	\$ 244.850.151,47	\$ 269.335.166,61	\$ 296.268.683,27	\$ 325.895.551,60	\$ 358.485.106,76
<b>Egresos</b>												
<b>Costos Fijos</b>												
Concentrado		\$ -	\$ 8.744.400,00	\$ 8.744.400,00	\$ 8.744.400,00	\$ 8.744.400,00	\$ 8.744.400,00	\$ 8.744.400,00	\$ 8.744.400,00	\$ 8.744.400,00	\$ 8.744.400,00	\$ 8.744.400,00
Heno		\$ -	\$ 6.480.000,00	\$ 6.480.000,00	\$ 6.480.000,00	\$ 6.480.000,00	\$ 6.480.000,00	\$ 6.480.000,00	\$ 6.480.000,00	\$ 6.480.000,00	\$ 6.480.000,00	\$ 6.480.000,00
Alquiler de instalaciones		\$ -	\$ 36.000.000,00	\$ 36.000.000,00	\$ 36.000.000,00	\$ 36.000.000,00	\$ 36.000.000,00	\$ 36.000.000,00	\$ 36.000.000,00	\$ 36.000.000,00	\$ 36.000.000,00	\$ 36.000.000,00
Servicios Públicos		\$ -	\$ 4.800.000,00	\$ 4.800.000,00	\$ 4.800.000,00	\$ 4.800.000,00	\$ 4.800.000,00	\$ 4.800.000,00	\$ 4.800.000,00	\$ 4.800.000,00	\$ 4.800.000,00	\$ 4.800.000,00
Cuidador		\$ -	\$ 50.363.830,65	\$ 50.363.830,65	\$ 50.363.830,65	\$ 50.363.830,65	\$ 50.363.830,65	\$ 50.363.830,65	\$ 50.363.830,65	\$ 50.363.830,65	\$ 50.363.830,65	\$ 50.363.830,65
Administrador		\$ -	\$ 34.732.552,00	\$ 34.732.552,00	\$ 34.732.552,00	\$ 34.732.552,00	\$ 34.732.552,00	\$ 34.732.552,00	\$ 34.732.552,00	\$ 34.732.552,00	\$ 34.732.552,00	\$ 34.732.552,00
Publicidad		\$ -	\$ 3.600.000,00	\$ 3.600.000,00	\$ 3.600.000,00	\$ 3.600.000,00	\$ 3.600.000,00	\$ 3.600.000,00	\$ 3.600.000,00	\$ 3.600.000,00	\$ 3.600.000,00	\$ 3.600.000,00
Imprevistos	1%	\$ -	\$ 1.520.326,80	\$ 1.672.359,48	\$ 1.839.595,43	\$ 2.023.554,97	\$ 2.225.910,47	\$ 2.448.501,51	\$ 2.693.351,67	\$ 2.962.686,83	\$ 3.258.955,52	\$ 3.584.851,07
Servicio de contaduría		\$ -	\$ 5.400.000,00	\$ 5.400.000,00	\$ 5.400.000,00	\$ 5.400.000,00	\$ 5.400.000,00	\$ 5.400.000,00	\$ 5.400.000,00	\$ 5.400.000,00	\$ 5.400.000,00	\$ 5.400.000,00
<b>Costos Variables</b>												
Herrajes	\$ 1.451,61	\$ -	\$ 3.240.000,00	\$ 3.564.000,00	\$ 3.920.400,00	\$ 4.312.440,00	\$ 4.743.684,00	\$ 5.218.052,40	\$ 5.739.857,64	\$ 6.313.843,40	\$ 6.945.227,74	\$ 7.639.750,52
Veterinario	\$ 2.419,35	\$ -	\$ 5.400.000,00	\$ 5.940.000,00	\$ 6.534.000,00	\$ 7.187.400,00	\$ 7.906.140,00	\$ 8.696.754,00	\$ 9.566.429,40	\$ 10.523.072,34	\$ 11.575.379,57	\$ 12.732.917,53
Terapeuta	\$ 15.500,00	\$ -	\$ 34.596.000,00	\$ 38.055.600,00	\$ 41.861.160,00	\$ 46.047.276,00	\$ 50.652.003,60	\$ 55.717.203,96	\$ 61.288.924,36	\$ 67.417.816,79	\$ 74.159.598,47	\$ 81.575.558,32
<b>Total Egresos</b>		\$ -	\$ 194.877.109,45	\$ 199.352.742,13	\$ 204.275.938,08	\$ 209.691.453,62	\$ 215.648.520,72	\$ 222.201.294,53	\$ 229.409.345,71	\$ 237.338.202,02	\$ 246.059.943,96	\$ 255.653.860,09
<b>Depreciaciones</b>												
Equinos	20	\$ -	\$ 994.519,09	\$ 879.171,76	\$ 777.202,76	\$ 687.060,43	\$ 607.373,08	\$ 536.928,11	\$ 474.653,57	\$ 419.601,81	\$ 370.935,12	\$ 327.912,94
Aperos	15	\$ -	\$ 348.302,69	\$ 307.905,49	\$ 272.193,68	\$ 240.623,83	\$ 212.715,55	\$ 188.044,16	\$ 166.234,23	\$ 146.953,88	\$ 129.909,72	\$ 114.842,40
Equipos tecnológicos	10	\$ -	\$ 353.606,79	\$ 312.594,40	\$ 276.338,76	\$ 244.288,15	\$ 215.954,87	\$ 190.907,77	\$ 168.765,71	\$ 149.191,75	\$ 131.888,04	\$ 116.591,27
<b>Total Depreciaciones</b>		\$ -	\$ 1.696.428,57	\$ 1.499.671,65	\$ 1.325.735,19	\$ 1.171.972,41	\$ 1.036.043,51	\$ 915.880,04	\$ 809.653,50	\$ 715.747,44	\$ 632.732,89	\$ 559.346,61
<b>Diferidos</b>		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Valor en libros</b>												
Equinos		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 655.825,88
Aperos		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 114.842,40
Equipos tecnológicos		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 770.668,28
<b>Total Valor en libros</b>		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.541.336,56
<b>UAI</b>		\$ -	\$ 44.540.858,02	\$ 33.616.465,78	\$ 21.642.130,47	\$ 8.507.928,95	\$ 5.906.482,56	\$ 21.732.976,90	\$ 39.116.167,40	\$ 58.214.733,82	\$ 79.202.874,76	\$ 101.501.231,78
Intereses		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 18.814.554,71
<b>UAI</b>		\$ -	\$ 44.540.858,02	\$ 33.616.465,78	\$ 21.642.130,47	\$ 8.507.928,95	\$ 5.906.482,56	\$ 21.732.976,90	\$ 39.116.167,40	\$ 58.214.733,82	\$ 79.202.874,76	\$ 82.686.677,07
Impuestos	33%	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.949.139,25	\$ 7.171.882,38	\$ 12.908.335,24	\$ 19.210.862,16	\$ 26.136.948,67	\$ 27.286.603,43
<b>Utilidad Neta</b>		\$ -	\$ 44.540.858,02	\$ 33.616.465,78	\$ 21.642.130,47	\$ 8.507.928,95	\$ 3.957.343,32	\$ 14.561.094,52	\$ 26.207.832,16	\$ 39.003.871,66	\$ 53.065.926,09	\$ 55.400.073,64
Total Depreciación		\$ -	\$ 1.696.428,57	\$ 1.499.671,65	\$ 1.325.735,19	\$ 1.171.972,41	\$ 1.036.043,51	\$ 915.880,04	\$ 809.653,50	\$ 715.747,44	\$ 632.732,89	\$ 559.346,61
Valor en libros		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 770.668,28
Diferidos		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Prestamos		\$ 22.500.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Amortización a capital		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 64.877.774,86
<b>Inversiones</b>												
Equinos		\$ 22.500.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Aperos		\$ 5.910.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Equipos tecnológicos		\$ 4.000.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Publicidad		\$ 2.500.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Total Inversiones</b>		\$ 34.910.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Flujo de Caja Neto</b>		\$ -	\$ 12.410.000,00	\$ 42.844.429,45	\$ 32.116.794,13	\$ 20.316.395,28	\$ 7.335.956,54	\$ 4.993.386,82	\$ 15.476.974,57	\$ 27.017.485,66	\$ 39.719.619,10	\$ 53.698.658,98

Fuente: Elaboración propia.

## **6.8.7. Criterios para la evaluación financiera**

### **6.8.7.1. Valor presente neto (VPN)**

Es el método más utilizado para evaluar una inversión, presenta la rentabilidad que se desee obtener una vez se recupere la inversión, es decir, es la ganancia que obtendría el inversionista por encima de lo esperado (Gómez y Díez, 2011). El valor de referencia de lo esperado será la tasa interna de oportunidad (TIO) utilizada para cada uno de los flujos de caja.

Este indicador puede generar 3 resultados: si el valor es igual a cero significa que el flujo de ingresos es exactamente el necesario para cubrir el capital invertido y la tasa de oportunidad esperada para el proyecto, si es positivo es porque se está generando más ingresos de lo requerido para cubrir los egresos y lo esperado por la deuda y los inversionistas, este valor de exceso se distribuye entre los accionistas como un remanente. Por último, si el VPN toma un valor negativo, este representa la cantidad de dinero que falta para cubrir la tasa esperada en la inversión.

Para ambos flujos de caja se puede observar que el VPN es negativo, en el caso del proyecto se requiere de \$ 33.339.906,26 para cubrir el valor de la WACC, mientras que para el inversionista se requiere de \$ 53.978.406,94 para cubrir la tasa esperada por el inversionista, por lo que el proyecto no es rentable ni para sostener sus propios costos, ni los gastos financieros.

### **6.8.7.2. Tasa interna de retorno (TIR)**

Es la tasa de inversión en la que el VPN tendrá un valor igual a cero, o sea que es la tasa para la cual el proyecto cubrirá sus egresos y lo esperado por la deuda y los inversionistas. Este indicador también es usado para evaluar la rentabilidad del proyecto; así, entre mayor sea la TIR, mayor será la rentabilidad del proyecto, y para eso la TIR se deberá comparar con la tasa mínima de rentabilidad esperada, si la TIR es mayor que la tasa esperada, entonces es aceptable la ejecución del proyecto, de lo contrario, si la TIR es menor que la tasa esperada, es aconsejable revisar nuevamente los estados financieros del proyecto para tomar una decisión de inversión (Gómez y Díez, 2011).

En cuanto al proyecto del centro ecuestre, se encuentra que la TIR para el flujo de caja es menor que la WACC ( $6\% < 11\%$ ), y para el flujo de caja del inversionista es menor que la TIO ( $21\% < 37\%$ ), por lo que no se recomienda continuar con la inversión del proyecto.

#### **6.8.7.3. Costo anual uniforme equivalente (CAUE)**

Es un indicador financiero que consiste en convertir los ingresos y los egresos del flujo de caja en pagos uniformes; así, si este indicador es positivo, significa que los ingresos del proyecto son mayores que los egresos, y es recomendable desarrollar el proyecto; sin embargo, cuando este indicador es negativo, los egresos superan a los ingresos, por lo que no habrá rentabilidad. Cuando el CAUE tiene un valor positivo, recibe el nombre de BAUE (beneficio anual uniforme equivalente).

Para el flujo de caja del proyecto el CAUE toma un valor de  $-\$5.715.001,55$ , y para el inversionista de  $-\$13.521.400,02$ , por lo que no es recomendable desarrollar el proyecto.

#### **6.8.7.4. Relación beneficio-costo (RBC)**

Es el resultado de la división entre los valores presentes de los ingresos sobre los valores presentes de los egresos, descontados con la tasa respectiva de oportunidad.

Si el RBC es menor que cero, significa que los ingresos son menores que los egresos, por lo que no es aconsejable continuar con el proyecto. Si el valor del indicador es igual a uno, los ingresos y los egresos son iguales y el proyecto logrará cumplir con lo esperado por el inversionista. Por otro lado, si el RBC es mayor que uno, los ingresos son mayores que los egresos y será un proyecto muy atractivo para la inversión.

En este caso, el valor del RBC para el flujo de caja del proyecto es de  $0,98$ , y para el del inversionista, de  $0,94$ . Ambos valores están por debajo de cero, por lo que la inversión en este proyecto no es recomendable.

#### **6.8.7.5. Análisis PRI**

La sigla PRI se traduce en periodo de recuperación de la inversión y es un análisis que mide, como su nombre lo indica, en cuánto tiempo se puede recuperar la inversión inicial en términos de valor presente.

Tabla 6.23 Análisis PRI para el flujo de caja del proyecto

Período	VPN Acumulado en el tiempo
0	-\$ 34.910.000,00
1	-\$ 73.430.037,64
2	-\$ 99.390.765,57
3	-\$ 114.155.433,06
4	-\$ 118.948.639,19
5	-\$ 116.015.336,33
6	-\$ 107.841.233,39
7	-\$ 95.012.277,78
8	-\$ 78.055.482,11
9	-\$ 57.444.699,11
10	-\$ 32.693.451,60

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6.24 Análisis PRI para el flujo de caja del inversionista

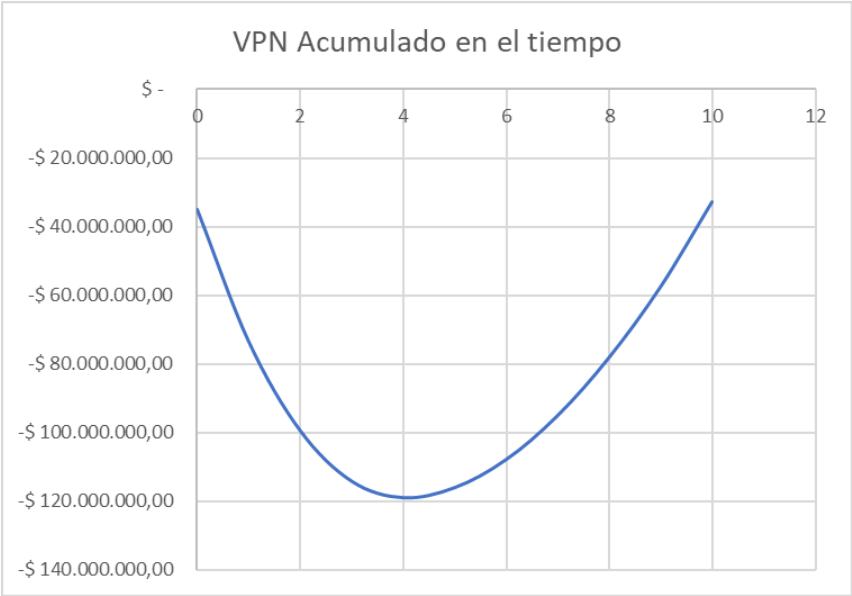
Período	VPN Acumulado en el tiempo
0	-\$ 12.410.000,00
1	-\$ 52.835.092,02
2	-\$ 78.352.957,62
3	-\$ 92.418.473,93
4	-\$ 97.774.682,69
5	-\$ 96.958.265,41
6	-\$ 92.941.515,19
7	-\$ 86.620.415,10
8	-\$ 78.697.508,44
9	-\$ 69.720.455,60
10	-\$ 59.734.908,81

Fuente: Elaboración propia.

Para el proyecto evaluado, se observa que a 10 años el proyecto aún no ha logrado recuperar su capital propio ni ha logrado solventar la deuda, tal como se muestra en

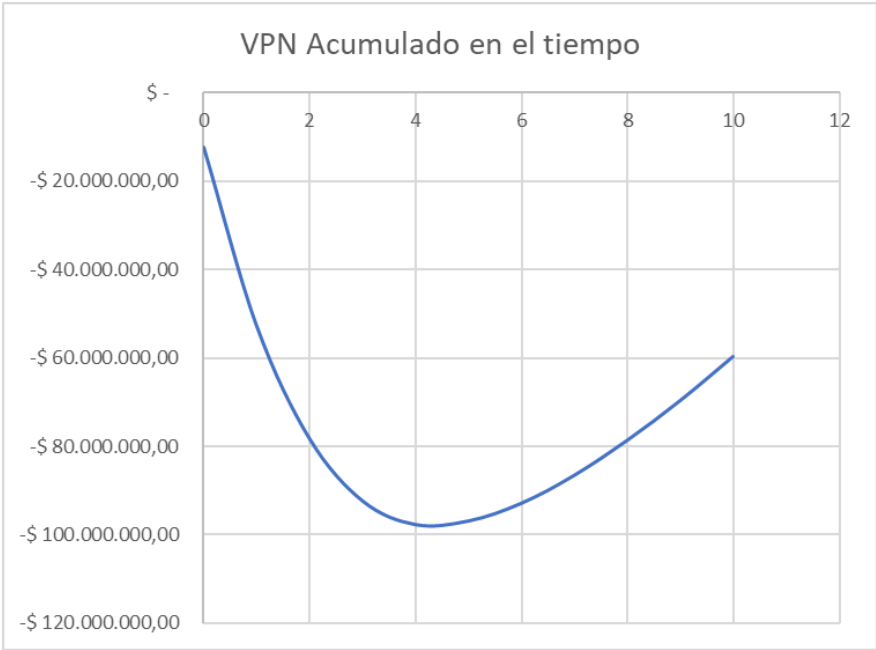
la Ilustración 21 y la Ilustración 22, en las que se puede observar cómo la línea de VPN acumulado en el tiempo no cruza el eje X, hacia el cuadrante donde el VPN tomaría un valor positivo.

Ilustración 21. VPN acumulado en el tiempo para el flujo de caja del proyecto



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 22. VPN acumulada en el tiempo para el flujo de caja del inversionista



Fuente: Elaboración propia.

#### **6.8.7.6. Frontera de posibilidades de inversión**

Este análisis permite representar las variaciones que puede tener el VPN influenciado por indicadores como la TIO, el precio, la cantidad de servicios, los egresos u otras variables importantes para el proyecto.

Debido a que el valor o el precio del servicio prestado en este proyecto se pacta o se rige de acuerdo al valor de otros competidores, no se pueden realizar variaciones significativas a este, por lo que se debe analizar el número de sesiones que se deben realizar al mes para que el proyecto genere un VPN positivo; además se analiza cómo varía este indicador respecto a la tasa de oportunidad del proyecto y del inversionista, según sea el caso.

Para el flujo de caja del proyecto, se presenta que el mínimo número de sesiones a dictar es de 50, con una TIO de máximo 14 %; además, con la TIO actual del proyecto (11 %) se requerirá dictar al menos 50 sesiones al mes para generar una VPN positiva. Por otro lado, para el flujo de caja del inversionista se presenta que el mínimo número de sesiones a dictar es de 50, con una TIO de máximo 15 %, además con la TIO actual para el inversionista (21 %) se requerirá dictar al menos 53 sesiones al mes para generar rentabilidad.

Tabla 6.25 Frontera de posibilidades de inversión para el flujo de caja del proyecto

-\$	32.693.451,60	35	38	41	44	47	50	53	56	59	62	65	68	71	74
10,0%	-\$ 231.447.521,36	-\$ 175.498.908,91	-\$ 121.127.253,09	-\$ 68.590.153,43	-\$ 17.609.368,64	-\$ 32.346.685,13	-\$ 80.731.151,76	-\$ 127.906.433,58	-\$ 174.214.583,70	-\$ 218.963.225,53	-\$ 263.195.059,14	-\$ 305.908.881,80	-\$ 348.064.398,90	-\$ 390.219.915,99	
11,0%	-\$ 227.859.304,49	-\$ 174.412.960,74	-\$ 122.448.836,60	-\$ 72.222.310,23	-\$ 23.483.246,26	-\$ 24.272.036,05	-\$ 70.511.604,26	-\$ 115.574.374,79	-\$ 159.793.239,11	-\$ 202.480.567,82	-\$ 244.660.358,22	-\$ 285.335.813,45	-\$ 325.457.992,89	-\$ 365.580.172,33	
12,0%	-\$ 224.335.343,92	-\$ 173.227.006,78	-\$ 123.512.632,70	-\$ 75.444.824,02	-\$ 28.799.248,44	-\$ 16.901.493,88	-\$ 61.139.934,06	-\$ 104.232.817,33	-\$ 146.504.197,79	-\$ 187.217.269,40	-\$ 227.539.825,47	-\$ 266.317.477,84	-\$ 304.546.794,42	-\$ 342.776.111,01	
13,0%	-\$ 220.878.815,37	-\$ 171.957.418,77	-\$ 124.347.713,06	-\$ 78.299.056,08	-\$ 33.610.805,53	-\$ 10.169.674,25	-\$ 52.538.931,75	-\$ 93.792.776,98	-\$ 134.246.736,78	-\$ 173.222.894,86	-\$ 211.709.321,59	-\$ 248.718.038,55	-\$ 285.183.272,22	-\$ 321.648.505,88	
14,0%	-\$ 217.492.084,68	-\$ 170.618.540,60	-\$ 124.979.945,43	-\$ 80.822.019,36	-\$ 37.965.870,42	-\$ 4.017.791,87	-\$ 44.639.100,70	-\$ 84.174.093,49	-\$ 122.930.066,37	-\$ 160.234.050,16	-\$ 197.056.856,69	-\$ 232.414.915,83	-\$ 267.234.250,06	-\$ 302.653.602,29	
15,0%	-\$ 214.176.829,13	-\$ 169.222.934,74	-\$ 125.432.361,37	-\$ 83.046.864,85	-\$ 41.907.522,26	-\$ 1.607.060,15	-\$ 37.377.820,21	-\$ 75.304.477,50	-\$ 112.472.260,93	-\$ 148.213.197,46	-\$ 183.481.288,66	-\$ 217.297.369,40	-\$ 250.579.418,71	-\$ 283.861.468,03	
16,0%	-\$ 210.934.141,88	-\$ 167.781.597,81	-\$ 125.725.479,43	-\$ 85.003.309,94	-\$ 45.474.498,98	-\$ 6.752.546,29	-\$ 30.698.606,27	-\$ 67.118.668,37	-\$ 102.799.313,95	-\$ 137.077.607,39	-\$ 170.891.172,87	-\$ 203.265.245,22	-\$ 235.109.889,86	-\$ 266.954.534,51	
17,0%	-\$ 207.764.621,92	-\$ 166.304.149,27	-\$ 125.877.589,51	-\$ 86.718.016,14	-\$ 48.701.667,43	-\$ 11.461.650,81	-\$ 24.550.458,01	-\$ 59.557.689,25	-\$ 93.844.301,79	-\$ 126.752.431,58	-\$ 159.203.743,53	-\$ 190.227.865,70	-\$ 220.727.085,20	-\$ 251.226.304,69	
18,0%	-\$ 204.668.451,55	-\$ 164.798.996,87	-\$ 125.905.003,28	-\$ 88.214.922,62	-\$ 51.620.439,01	-\$ 15.773.175,03	-\$ 18.887.279,01	-\$ 52.568.187,31	-\$ 85.546.642,89	-\$ 117.169.880,85	-\$ 148.344.010,82	-\$ 178.103.045,85	-\$ 207.341.626,53	-\$ 236.580.207,22	
19,0%	-\$ 201.645.463,15	-\$ 163.273.481,65	-\$ 125.822.275,04	-\$ 89.515.540,91	-\$ 54.259.137,54	-\$ 19.722.177,92	-\$ 13.667.364,48	-\$ 46.101.848,64	-\$ 77.851.440,58	-\$ 108.268.495,95	-\$ 138.243.959,67	-\$ 166.816.219,99	-\$ 194.872.399,53	-\$ 222.928.579,08	
20,0%	-\$ 198.695.196,62	-\$ 161.734.005,29	-\$ 125.642.396,57	-\$ 90.639.215,69	-\$ 56.643.325,14	-\$ 23.340.366,77	-\$ 8.852.946,20	-\$ 40.114.878,96	-\$ 70.708.899,52	-\$ 99.992.499,92	-\$ 128.841.837,85	-\$ 156.299.665,76	-\$ 183.245.713,55	-\$ 210.191.761,35	
21,0%	-\$ 195.816.948,84	-\$ 160.186.141,96	-\$ 125.376.969,30	-\$ 91.603.355,76	-\$ 58.796.091,32	-\$ 26.656.443,94	-\$ 4.409.788,28	-\$ 34.567.542,05	-\$ 64.073.806,94	-\$ 92.291.222,01	-\$ 120.081.522,84	-\$ 146.491.813,73	-\$ 172.394.554,09	-\$ 198.297.294,46	
22,0%	-\$ 193.009.816,21	-\$ 158.634.736,64	-\$ 125.036.356,58	-\$ 92.423.638,80	-\$ 60.738.309,59	-\$ 29.696.415,18	-\$ 306.827,66	-\$ 29.423.749,07	-\$ 57.905.070,87	-\$ 85.118.584,94	-\$ 111.911.957,94	-\$ 137.336.632,56	-\$ 162.257.916,91	-\$ 187.179.201,26	
23,0%	-\$ 190.272.731,18	-\$ 157.083.991,65	-\$ 124.629.818,41	-\$ 93.114.193,08	-\$ 62.488.865,63	-\$ 32.483.863,78	-\$ 3.484.145,92	-\$ 24.650.692,84	-\$ 52.165.308,72	-\$ 78.432.647,83	-\$ 104.286.649,67	-\$ 128.783.080,75	-\$ 152.780.214,17	-\$ 176.777.347,58	
24,0%	-\$ 187.604.493,68	-\$ 155.537.542,84	-\$ 124.165.630,84	-\$ 93.687.758,97	-\$ 64.064.860,22	-\$ 35.400.194,86	-\$ 6.988.775,13	-\$ 20.218.521,70	-\$ 46.820.480,35	-\$ 72.195.198,48	-\$ 97.163.219,19	-\$ 120.784.612,29	-\$ 143.910.744,32	-\$ 167.036.871,35	
25,0%	-\$ 185.003.798,05	-\$ 153.998.526,64	-\$ 123.651.191,86	-\$ 94.155.832,46	-\$ 65.481.790,09	-\$ 37.384.853,05	-\$ 10.230.389,52	-\$ 16.100.048,41	-\$ 41.839.560,37	-\$ 66.371.389,12	-\$ 90.503.001,57	-\$ 113.298.746,49	-\$ 135.603.218,32	-\$ 157.907.672,24	
26,0%	-\$ 182.469.256,09	-\$ 152.469.639,23	-\$ 123.093.115,30	-\$ 94.528.792,99	-\$ 66.753.709,00	-\$ 39.535.516,87	-\$ 13.230.227,76	-\$ 12.270.490,10	-\$ 37.194.245,29	-\$ 60.929.410,78	-\$ 84.270.687,40	-\$ 106.286.716,37	-\$ 127.815.335,72	-\$ 149.343.955,07	
27,0%	-\$ 179.999.416,82	-\$ 150.953.188,74	-\$ 122.497.314,33	-\$ 94.816.017,27	-\$ 67.893.371,66	-\$ 41.508.272,31	-\$ 16.007.665,80	-\$ 8.707.235,60	-\$ 32.858.691,45	-\$ 55.840.201,85	-\$ 78.434.001,93	-\$ 99.712.989,40	-\$ 120.508.405,10	-\$ 141.303.820,81	
28,0%	-\$ 177.592.783,29	-\$ 149.451.141,27	-\$ 121.869.075,65	-\$ 95.025.980,88	-\$ 68.912.362,17	-\$ 43.317.766,06	-\$ 18.580.348,61	-\$ 5.289.637,19	-\$ 28.809.280,30	-\$ 51.077.186,95	-\$ 72.963.417,59	-\$ 93.545.107,59	-\$ 113.647.003,73	-\$ 133.748.899,87	
29,0%	-\$ 175.247.826,97	-\$ 147.965.161,55	-\$ 121.213.125,51	-\$ 95.166.348,82	-\$ 69.821.208,91	-\$ 44.977.354,47	-\$ 20.964.403,10	-\$ 2.998.823,93	-\$ 25.024.407,98	-\$ 46.616.042,72	-\$ 67.831.895,99	-\$ 87.753.321,33	-\$ 107.938.672,15	-\$ 126.644.022,97	
30,0%	-\$ 172.962.999,88	-\$ 146.496.648,90	-\$ 120.533.688,46	-\$ 95.244.056,54	-\$ 70.629.487,35	-\$ 46.499.208,03	-\$ 23.174.559,03	-\$ 582.465,78	-\$ 21.484.296,44	-\$ 42.434.487,63	-\$ 63.014.656,36	-\$ 82.310.354,30	-\$ 101.133.639,83	-\$ 119.956.925,36	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6.26 Frontera de posibilidades de inversión para el flujo de caja del proyecto

-\$	59.734.908,81	35,00	38,00	41,00	44,00	47,00	50,00	53,00	56,00	59,00	62,00	65,00	68,00	71,00	74,00
10,0%	-\$ 234.262.056,52	-\$ 177.990.271,53	-\$ 123.376.855,35	-\$ 70.628.289,53	-\$ 19.034.258,83	-\$ 31.426.524,31	-\$ 80.116.877,51	-\$ 128.346.883,25	-\$ 174.654.833,37	-\$ 220.758.874,83	-\$ 264.991.708,44	-\$ 309.223.542,04	-\$ 351.591.511,42	-\$ 393.747.028,52	
11,0%	-\$ 228.835.414,36	-\$ 176.085.735,71	-\$ 123.892.628,52	-\$ 73.465.812,22	-\$ 24.140.632,77	-\$ 24.101.434,79	-\$ 70.636.014,69	-\$ 116.725.064,48	-\$ 160.943.928,81	-\$ 204.963.327,60	-\$ 247.143.118,00	-\$ 289.322.908,40	-\$ 329.655.626,14	-\$ 369.777.805,58	
12,0%	-\$ 225.519.795,18	-\$ 174.126.581,23	-\$ 124.195.220,48	-\$ 75.937.615,01	-\$ 28.731.626,73	-\$ 17.438.747,11	-\$ 61.961.803,12	-\$ 106.053.720,75	-\$ 148.325.101,21	-\$ 190.400.562,13	-\$ 230.669.118,15	-\$ 270.937.674,17	-\$ 309.375.649,25	-\$ 347.604.965,84	
13,0%	-\$ 221.314.976,29	-\$ 172.125.888,46	-\$ 124.310.465,58	-\$ 78.081.869,18	-\$ 32.857.567,98	-\$ 11.376.138,63	-\$ 54.020.070,00	-\$ 96.246.660,58	-\$ 136.700.620,39	-\$ 176.962.112,90	-\$ 215.448.539,64	-\$ 253.934.966,37	-\$ 290.607.011,99	-\$ 327.027.245,66	
14,0%	-\$ 217.220.218,45	-\$ 170.094.994,04	-\$ 124.261.274,24	-\$ 79.932.673,96	-\$ 36.563.576,44	-\$ 5.857.617,94	-\$ 46.744.089,04	-\$ 87.226.452,52	-\$ 125.982.425,40	-\$ 164.549.292,80	-\$ 201.372.089,34	-\$ 238.194.905,87	-\$ 273.219.246,92	-\$ 308.038.590,15	
15,0%	-\$ 213.234.358,36	-\$ 168.043.709,41	-\$ 124.067.973,06	-\$ 81.520.515,73	-\$ 39.890.142,17	-\$ 832.830,89	-\$ 40.073.770,09	-\$ 78.923.298,32	-\$ 116.091.081,76	-\$ 153.073.034,21	-\$ 188.341.125,40	-\$ 223.609.216,60	-\$ 257.094.481,14	-\$ 290.376.530,46	
16,0%	-\$ 209.358.887,53	-\$ 165.980.511,58	-\$ 123.748.603,57	-\$ 82.872.672,06	-\$ 42.873.483,49	-\$ 3.743.551,87	-\$ 33.954.943,44	-\$ 71.274.214,29	-\$ 106.954.859,87	-\$ 142.452.864,63	-\$ 176.266.480,11	-\$ 210.079.995,59	-\$ 242.126.103,61	-\$ 273.970.748,25	
17,0%	-\$ 205.583.019,33	-\$ 163.912.709,62	-\$ 123.319.184,63	-\$ 84.013.567,90	-\$ 45.546.746,18	-\$ 7.911.375,90	-\$ 28.338.727,31	-\$ 64.222.307,17	-\$ 98.508.919,71	-\$ 132.616.000,16	-\$ 165.067.312,10	-\$ 197.518.624,04	-\$ 228.217.585,00	-\$ 258.716.804,50	
18,0%	-\$ 201.913.746,08	-\$ 161.846.590,26	-\$ 122.793.943,35	-\$ 84.965.089,70	-\$ 47.938.900,13	-\$ 11.710.481,43	-\$ 23.180.967,89	-\$ 57.716.133,04	-\$ 90.694.588,62	-\$ 123.496.542,14	-\$ 154.670.672,12	-\$ 185.844.802,09	-\$ 215.281.431,51	-\$ 244.520.012,19	
19,0%	-\$ 198.345.887,48	-\$ 159.787.545,21	-\$ 122.185.518,42	-\$ 85.746.862,90	-\$ 50.076.390,16	-\$ 15.171.127,17	-\$ 18.441.743,29	-\$ 51.709.128,88	-\$ 83.438.720,83	-\$ 115.034.764,66	-\$ 145.010.228,37	-\$ 174.985.692,09	-\$ 203.238.256,09	-\$ 231.294.435,64	
20,0%	-\$ 194.877.131,64	-\$ 157.740.182,55	-\$ 121.905.139,29	-\$ 86.376.497,19	-\$ 51.983.496,81	-\$ 18.324.365,81	-\$ 14.084.923,49	-\$ 46.159.108,18	-\$ 76.793.128,74	-\$ 107.176.481,61	-\$ 136.025.819,54	-\$ 164.875.157,48	-\$ 192.015.953,20	-\$ 218.962.000,99	
21,0%	-\$ 191.505.069,88	-\$ 155.708.424,38	-\$ 120.762.784,31	-\$ 86.869.803,64	-\$ 53.681.761,73	-\$ 21.197.377,40	-\$ 10.077.779,46	-\$ 41.027.812,67	-\$ 70.534.077,56	-\$ 99.872.484,06	-\$ 127.662.784,89	-\$ 155.453.085,72	-\$ 181.548.964,53	-\$ 207.451.704,89	
22,0%	-\$ 188.227.226,00	-\$ 153.695.592,33	-\$ 119.967.320,32	-\$ 87.240.986,94	-\$ 55.190.232,16	-\$ 23.814.765,43	-\$ 6.390.635,82	-\$ 36.280.513,64	-\$ 64.761.835,44	-\$ 93.078.039,34	-\$ 119.871.412,35	-\$ 146.664.785,35	-\$ 171.777.625,04	-\$ 196.698.909,39	
23,0%	-\$ 185.041.080,95	-\$ 151.704.482,52	-\$ 119.126.626,13	-\$ 87.502.815,98	-\$ 56.526.878,08	-\$ 26.198.820,22	-\$ 2.996.561,94	-\$ 31.885.656,97	-\$ 59.400.272,85	-\$ 86.752.444,77	-\$ 112.606.446,61	-\$ 138.460.448,45	-\$ 162.647.579,84	-\$ 186.644.713,26	
24,0%	-\$ 181.944.093,55	-\$ 149.737.431,44	-\$ 118.247.701,59	-\$ 87.866.775,24	-\$ 57.706.985,30	-\$ 28.969.753,32	-\$ 128.905,49	-\$ 27.814.546,63	-\$ 54.416.505,28	-\$ 80.858.629,47	-\$ 105.826.650,18	-\$ 130.794.670,89	-\$ 154.109.263,65	-\$ 177.235.390,68	
25,0%	-\$ 178.933.717,77	-\$ 147.796.373,63	-\$ 117.336.764,35	-\$ 87.743.199,20	-\$ 58.745.527,39	-\$ 30.345.906,48	-\$ 3.008.004,20	-\$ 24.041.062,26	-\$ 49.780.574,22	-\$ 75.362.798,84	-\$ 99.484.411,29	-\$ 123.626.023,74	-\$ 146.117.435,67	-\$ 168.421.889,60	
26,0%	-\$ 176.007.417,0														

### 6.8.7.7. Análisis IRVA

La sigla IRVA se traduce como inversión recuperada (IR) y valor agregado (VA), los cuales son análisis que se llevan a cabo por medio de la creación de tablas y fórmulas, con la ayuda de Excel, basados en el flujo de caja de un proyecto. Este análisis permite identificar cuál fue el desempeño de la gerencia en cada uno de los periodos y si se ha generado valor en el proyecto.

Se puede analizar de la siguiente manera:

Si  $VA > 0$ ,  $IR < 0$ , entonces el flujo de caja en el periodo analizado permite pagar la amortización, pero aún no se recupera la inversión.

Si  $VA < 0$ ,  $IR < 0$ , entonces el flujo de caja no permite pagar ni siquiera la inversión.

Si  $VA > 0$ ,  $IR > 0$ , entonces el flujo de cada en el periodo analizado permite pagar la inversión y a su vez genera valor agregado en el proyecto.

Para este proyecto se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 6.27 Análisis IRVA para el flujo de caja del proyecto

Periodo	Inversión por recuperar al inicio	Costo de capital invertido	Amortización de la inversión y valor agregado	FCN	Inversión por recuperar al final del período	Tasa de descuento
0					-\$ 34.910.000,00	
1	-\$ 34.910.000,00	-\$ 9.013.496,68	-\$ 51.857.926,13	-\$ 42.844.429,45	-\$ 43.923.496,68	26%
2	-\$ 43.923.496,68	-\$ 11.340.713,02	-\$ 43.457.507,15	-\$ 32.116.794,13	-\$ 55.264.209,69	26%
3	-\$ 55.264.209,69	-\$ 14.268.798,93	-\$ 34.585.194,20	-\$ 20.316.395,28	-\$ 69.533.008,62	26%
4	-\$ 69.533.008,62	-\$ 17.952.894,36	-\$ 25.288.850,90	-\$ 7.335.956,54	-\$ 87.485.902,98	26%
5	-\$ 87.485.902,98	-\$ 22.588.195,24	-\$ 17.594.808,42	\$ 4.993.386,82	-\$ 110.074.098,22	26%
6	-\$ 110.074.098,22	-\$ 28.420.295,58	-\$ 12.943.321,01	\$ 15.476.974,57	-\$ 138.494.393,80	26%



<b>7</b>	-\$ 138.494.393,80	-\$ 35.758.199,90	-\$ 8.740.714,24	\$ 27.017.485,66	-\$ 174.252.593,70	26%
<b>8</b>	-\$ 174.252.593,70	-\$ 44.990.695,34	-\$ 5.271.076,25	\$ 39.719.619,10	-\$ 219.243.289,04	26%
<b>9</b>	-\$ 219.243.289,04	-\$ 56.606.950,94	-\$ 2.908.291,97	\$ 53.698.658,98	-\$ 275.850.239,99	26%
<b>10</b>	-\$ 275.850.239,99	-\$ 71.222.435,45	\$ 503.084,20	\$ 71.725.519,65	-\$ 347.072.675,44	26%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6.28 Análisis IRVA para el flujo de caja del inversionista

Período	Inversión por recuperar al inicio	Costo de capital invertido	Amortización de la inversión y valor agregado	FCN	Inversión por recuperar al final del período	Tasa de descuento
<b>0</b>					-\$ 34.910.000,00	
<b>1</b>	-\$ 34.910.000,00	-\$ 9.013.496,68	-\$ 51.857.926,13	-\$ 42.844.429,45	-\$ 43.923.496,68	26%
<b>2</b>	-\$ 43.923.496,68	-\$11.340.713,02	-\$ 43.457.507,15	-\$ 32.116.794,13	-\$ 55.264.209,69	26%
<b>3</b>	-\$ 55.264.209,69	-\$ 14.268.798,93	-\$ 34.585.194,20	-\$ 20.316.395,28	-\$ 69.533.008,62	26%
<b>4</b>	-\$ 69.533.008,62	-\$ 17.952.894,36	-\$ 25.288.850,90	-\$ 7.335.956,54	-\$ 87.485.902,98	26%
<b>5</b>	-\$ 87.485.902,98	-\$ 22.588.195,24	-\$ 17.594.808,42	\$ 4.993.386,82	-\$ 110.074.098,22	26%
<b>6</b>	-\$ 110.074.098,22	-\$ 28.420.295,58	-\$ 12.943.321,01	\$ 15.476.974,57	-\$ 138.494.393,80	26%
<b>7</b>	-\$ 138.494.393,80	-\$ 35.758.199,90	-\$ 8.740.714,24	\$ 27.017.485,66	-\$ 174.252.593,70	26%
<b>8</b>	-\$ 174.252.593,70	-\$ 44.990.695,34	-\$ 5.271.076,25	\$ 39.719.619,10	-\$ 219.243.289,04	26%
<b>9</b>	-\$ 219.243.289,04	-\$ 56.606.950,94	-\$ 2.908.291,97	\$ 53.698.658,98	-\$ 275.850.239,99	26%
<b>10</b>	-\$ 275.850.239,99	-\$ 71.222.435,45	\$ 503.084,20	\$ 71.725.519,65	-\$ 347.072.675,44	26%

Fuente: Elaboración propia.

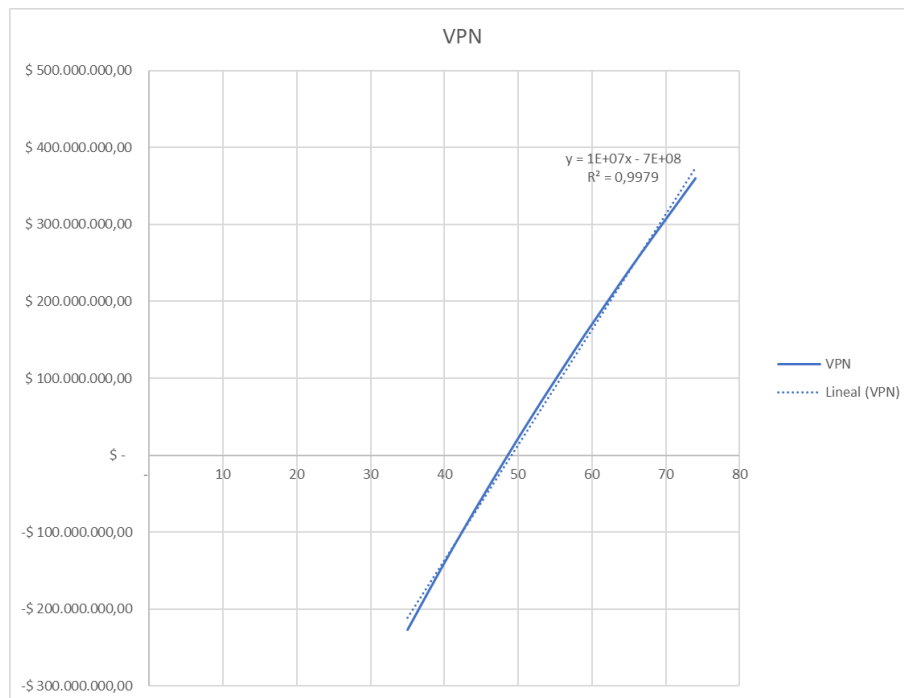
Se puede concluir que tanto en el flujo de caja del proyecto como en el del inversionista solo hasta el periodo 10 se logrará pagar la amortización del proyecto, pero aún no se terminará de recuperar la inversión del mismo.

### 6.8.7.8. Análisis de sensibilidad y elasticidad

El análisis de sensibilidad permite apreciar cómo un indicador en específico, como el precio o la cantidad de productos y servicios, puede generar variaciones en indicadores como el VPN, la TIR, el RBC o el BAUE, y se puede determinar qué tan sensible es el indicador (Gómez y Díez, 2011).

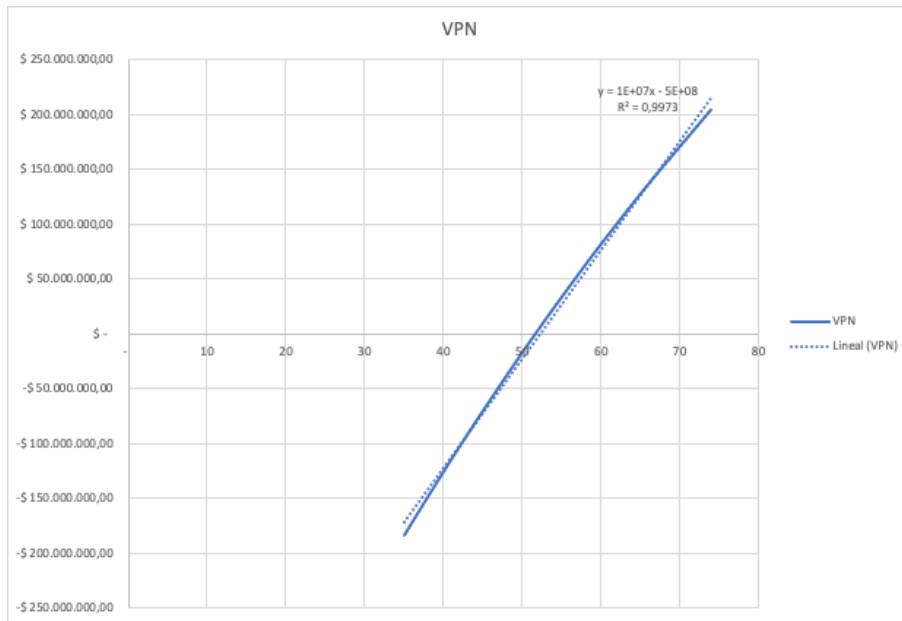
A su vez, este análisis se debe acompañar de un análisis de elasticidad, por medio de la creación de gráficas del indicador influyente seleccionado vs. cada uno de los indicadores que se quieren evaluar, basados en los datos obtenidos en la tabla de sensibilidad. A cada una de estas gráficas se les genera el  $R^2$  o coeficiente de correlación, lo que nos indica, en términos de porcentaje, las variaciones de los indicadores con respecto al indicador influyente.

Ilustración 23. Gráfica de elasticidad del VPN – Flujo de caja del proyecto



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 24. Gráfica de elasticidad del VPN – Flujo de caja del inversionista



Fuente: Elaboración propia.

La Ilustración 23 y la Ilustración 24 son las gráficas de elasticidad del VPN, tanto del flujo de caja del proyecto como del inversionista, con respecto a la cantidad de servicios. Analizando la gráfica del flujo de caja del proyecto se obtiene un  $R^2$  de 99,79 %, lo que significa que las variaciones del VPN están siendo influidas por la cantidad de servicios en el porcentaje descrito anteriormente, mientras que el 0,21 % corresponde a otras variables no incluidas en este análisis, y si se evalúa la gráfica del flujo de caja del inversionista, se obtiene un  $R^2$  de 99,73 % y un sobrante de 0,27 %, que corresponde a otras variables que no se están analizando.

Tabla 6.29 Elasticidad VPN - Flujo de caja del proyecto

Elasticidad VPN	
Flujo de caja del proyecto	
Dif VPN	\$ 43.766.086,86
Dif precio	\$3,00
VPN medio	\$ 134.160.483,10

Precio medio	\$ 57,50
<b>Elasticidad</b>	<b>6,25</b>

Fuente: Elaboración propia.

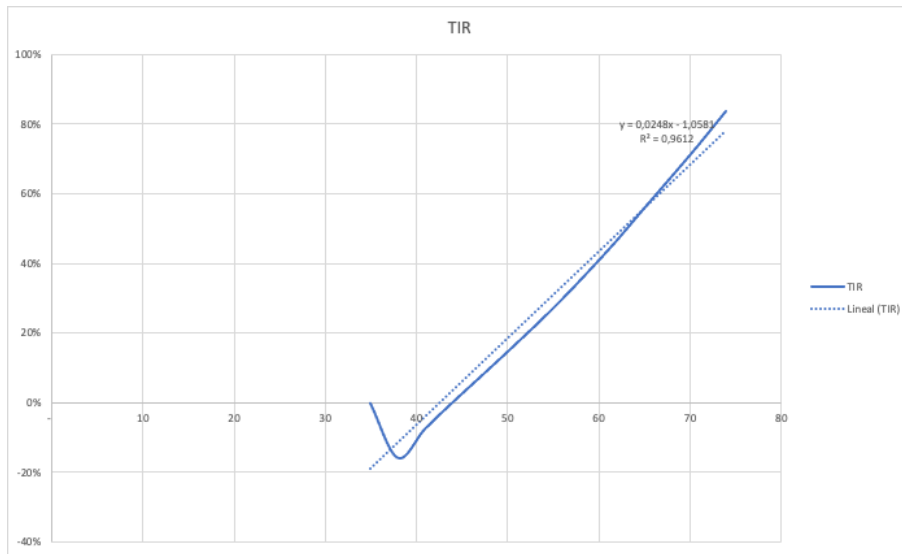
Tabla 6.30 Elasticidad VPN - Flujo de caja del inversionista

<b>Elasticidad VPN</b>	
<b>Flujo de caja del inversionista</b>	
Dif VPN	\$ 29.020.262,56
Dif precio	\$ 3,00
VPN medio	\$ 57.704.091,94
Precio medio	\$ 57,50
<b>Elasticidad</b>	<b>9,64</b>

Fuente: Elaboración propia.

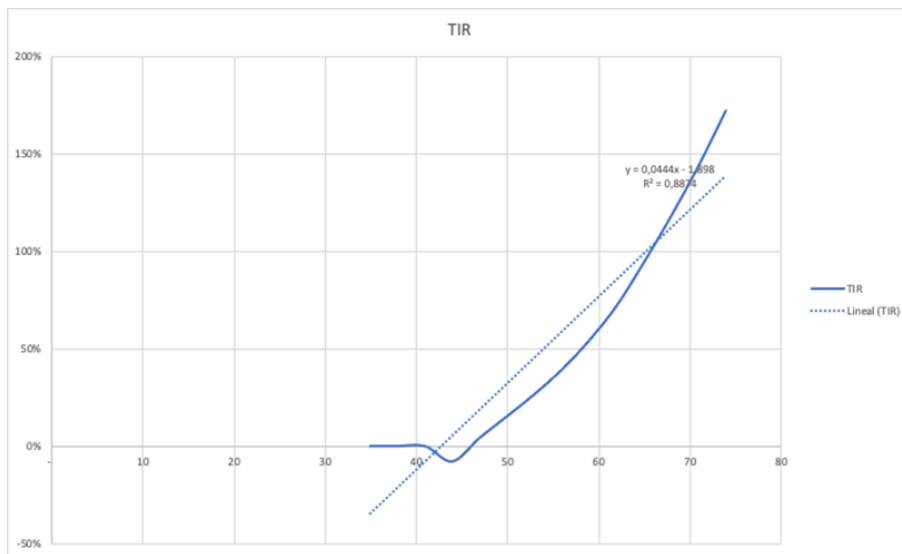
En la Tabla 6.29 y la Tabla 6.30 se encuentra el análisis de elasticidad para el VPN, tanto del flujo de caja del proyecto como del inversionista, donde se puede concluir que un incremento del 1 % de la cantidad de los servicios representa un incremento del 6,25 % y el 9,64 %, respectivamente, en el VPN. En ambos casos la relación es elástica porque el resultado es un valor mayor que 1.

Ilustración 25. Gráfica de elasticidad de la TIR – Flujo de caja del proyecto



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 26. Gráfica de elasticidad de la TIR – Flujo de caja del inversionista



Fuente: Elaboración propia.

Para la gráfica de elasticidad de la TIR con respecto a la cantidad de servicios del flujo de caja del proyecto se encontró un  $R^2$  de 96,12 %, y para el flujo de caja del inversionista, un  $R^2$  de 88,74 %, lo que demuestra que las variaciones de la TIR están siendo influidas, en estos porcentajes, por la cantidad de servicios. Los

porcentajes faltantes, 0,88 % y 11,26 % respectivamente, corresponden a otras variables no incluidas en este análisis en específico.

Tabla 6.31 Elasticidad TIR - Flujo de caja del proyecto

<b>Elasticidad TIR</b>	
<b>Flujo de caja del proyecto</b>	
Dif TIR	8 %
Dif precio	\$3,00
TIR medio	34 %
Precio medio	\$57,50
<b>Elasticidad</b>	<b>4,67</b>

Fuente: Elaboración propia.

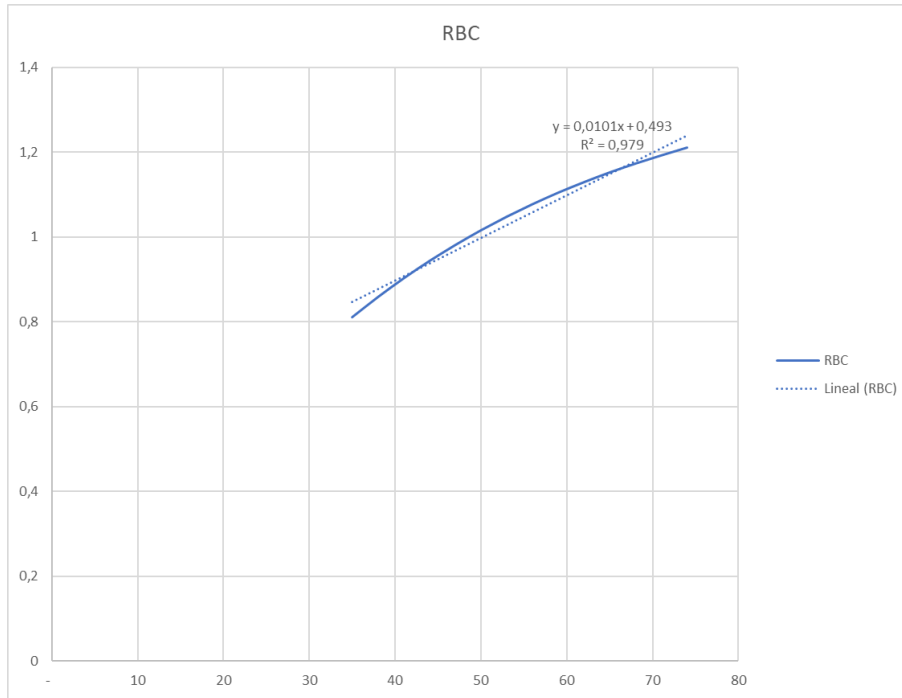
Tabla 6.32 Elasticidad TIR - Flujo de caja del inversionista

<b>Elasticidad TIR</b>	
<b>Flujo de caja del inversionista</b>	
Dif TIR	15 %
Dif precio	\$3,00
TIR medio	47 %
Precio medio	\$57,50
<b>Elasticidad</b>	<b>6,15</b>

Fuente: Elaboración propia.

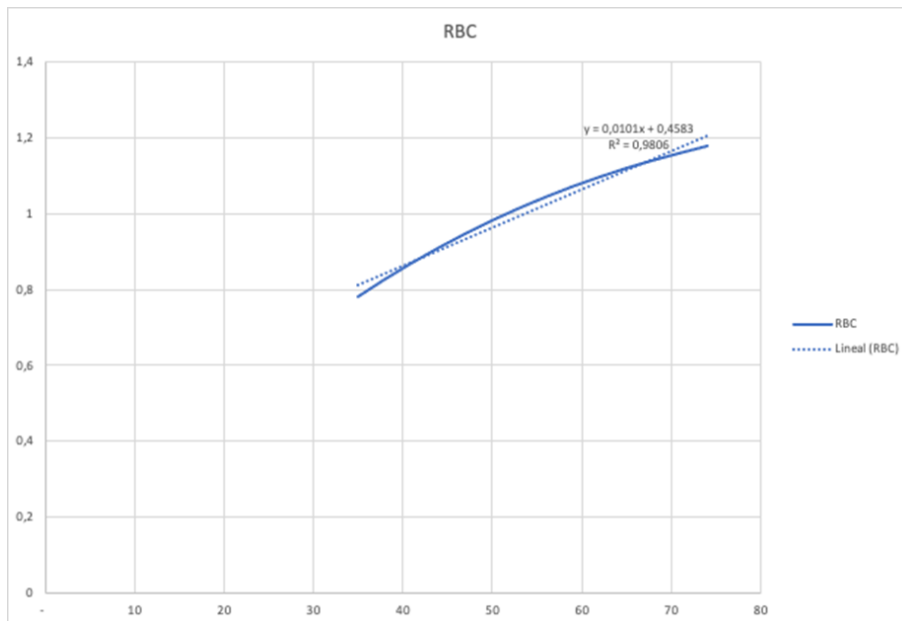
Haciendo el análisis de elasticidad para la TIR, de ambos flujos de caja, se obtiene que por cada incremento del 1 % a la cantidad de servicios se evidencia un incremento del 4,67 % y el 6,15 %, respectivamente para cada flujo de caja, de la TIR. En ambos casos se dice que la relación es elástica, porque el valor es mayor que 1.

Ilustración 27. Gráfica de elasticidad del RBC – Flujo de caja del proyecto



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 28. Gráfica de elasticidad del RBC – Flujo de caja del inversionista



Fuente: Elaboración propia.

Para la variable RBC, se puede obtener de la gráfica de elasticidad (Ilustración 27 e Ilustración 28) un  $R^2$  de 97,90 % para el flujo de caja del proyecto y un  $R^2$  de 98,06 % para el flujo de caja del inversionista, con lo que se concluye que el RBC está influido en ese porcentaje por la cantidad de servicios del proyecto.

Tabla 6.33 Elasticidad RBC - Flujo de caja del proyecto

<b>Elasticidad RBC</b>	
<b>Flujo de caja del proyecto</b>	
Dif RBC	0,03
Dif precio	\$ 3,00
RBC medio	1,09
Precio medio	\$ 57,50
<b>Elasticidad</b>	<b>0,48</b>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6.34 Elasticidad RBC - Flujo de caja del inversionista

<b>Elasticidad RBC</b>	
<b>Flujo de caja del inversionista</b>	
Dif RBC	0,03
Dif precio	\$ 3,00
RBC medio	1,06
Precio medio	\$ 57,50
<b>Elasticidad</b>	<b>0,50</b>

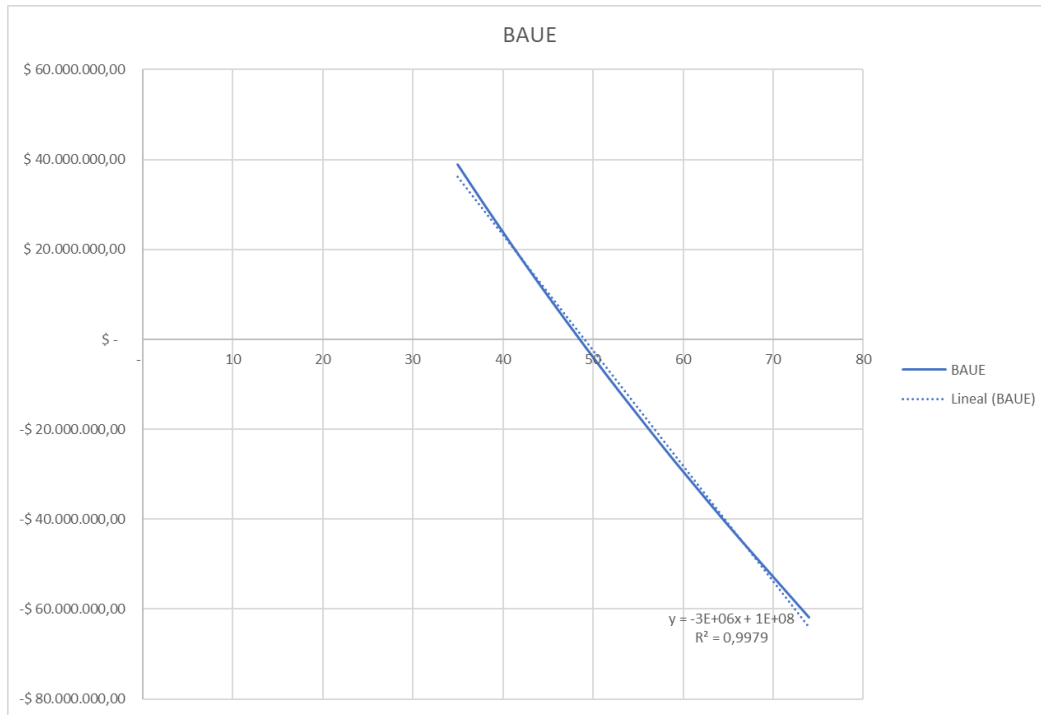
Fuente: Elaboración propia.

Para el análisis de elasticidad de la variable RBC, para ambos flujos de caja, se obtiene que por un incremento en el 1 % de la cantidad de los servicios se presentará un incremento del 0,48 % y el 0,50 % en el RBC, para el flujo de caja del



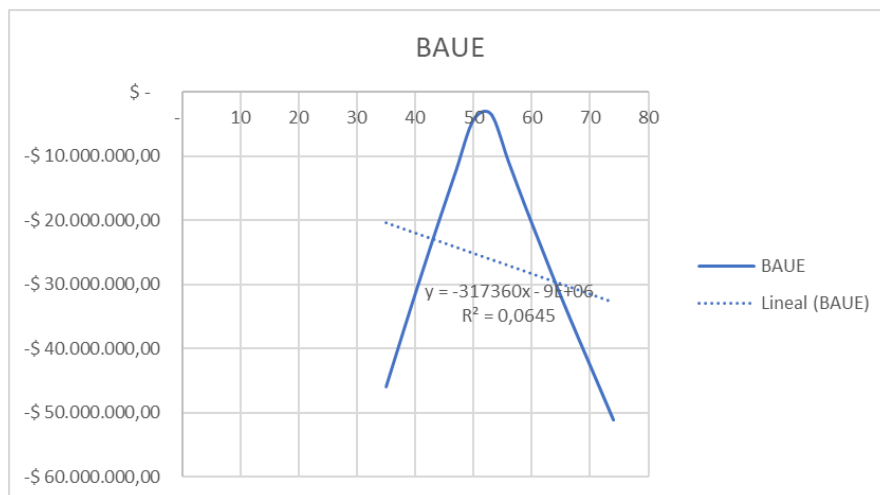
proyecto y el flujo de caja del inversionista, respectivamente. Según los porcentajes la relación es no elástica porque son valores menores que 1.

Ilustración 29. Gráfica de elasticidad del BAUE – Flujo de caja del proyecto



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 30. Gráfica de elasticidad del BAUE – Flujo de caja del inversionista



Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, para el BAUE, según las gráficas de elasticidad, se obtiene un  $R^2$  de 99,79 % para el flujo de caja del proyecto y un  $R^2$  de 6,45 % para el flujo de caja del inversionista, lo que significa que las variaciones del BAUE están influidas en estos porcentajes por la cantidad de servicios.

Tabla 6.35 Elasticidad BAUE - Flujo de caja del proyecto

<b>Elasticidad BAUE</b>	
<b>Flujo de caja del proyecto</b>	
Dif BAUE	-\$ 7.502.218,28
Dif precio	\$ 3,00
BAUE medio	-\$ 22.997.286,26
Precio medio	\$ 57,50
<b>Elasticidad</b>	<b>6,25</b>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6.36 Elasticidad BAUE - Flujo de caja del inversionista

<b>Elasticidad BAUE</b>	
<b>Flujo de caja del inversionista</b>	
Dif BAUE	-\$ 7.269.473,13
Dif precio	\$ 3,00
BAUE medio	-\$ 14.454.670,93
Precio medio	\$ 57,50
<b>Elasticidad</b>	<b>9,64</b>

Fuente: Elaboración propia.

Para la variable del BAUE, si se incrementa el 1 % en la cantidad de los servicios, este tendrá un incremento del 6,25 % en el flujo de caja del proyecto y un incremento

del 9,64 % en el flujo de caja del inversionista, y estos resultados indican que la relación es elástica, ya que el valor es mayor que 1.

### **6.8.8. Indicadores financieros**

#### **6.8.8.1. Liquidez**

Indica la capacidad que tiene la empresa o el proyecto para pagar sus deudas a corto plazo; sin embargo, se debe tener en cuenta que en análisis del proyecto no se generan pasivos o activos a corto plazo, por lo que el análisis se realizará respecto al financiamiento total requerido por el proyecto, en comparación con los activos totales del mismo.

- Razón corriente: Indica la capacidad que tiene la empresa para cumplir sus obligaciones financieras, deudas o pasivos, en comparación con su capacidad de generar flujos de efectivo.

$$\frac{\text{Total Activo}}{\text{Total Pasivo}} = \frac{\$34.910.000}{\$22.500.000} = 1,55$$

La razón corriente, o en este caso total, significa que por cada peso financiado se tienen 1,55 pesos para respaldar dicha deuda.

- Prueba ácida: Determina la capacidad que tiene la empresa para generar flujos de caja sin tener en cuenta la venta de los inventarios. Como el proyecto se basa en la prestación de un servicio, no se generarán inventarios, por lo que la prueba ácida generará el mismo valor que la razón corriente.
- Capital neto de trabajo: Determina el valor residual de la empresa, una vez ha pagado los pasivos.

$$\frac{\text{Total Activo} - \text{Total Pasivo}}{\text{Total Activo}} = \frac{\$34.910.000 - 22.500.000}{\$34.910.000} = 35,5\%$$

Esto significa que una vez pagadas las deudas, la empresa contará con el 35,5 % de sus activos para continuar con la operación.

#### **6.8.8.2. Endeudamiento**

- Activos de deuda: Mide el porcentaje de los activos en relación con la deuda.

$$\frac{\text{Total Pasivo}}{\text{Total Activo}} = \frac{\$22.500.000}{\$34.910.000} = 64,45\%$$

Esto refleja que, por cada mil pesos de activos del proyecto, 644 están siendo financiados. Un alto indicador de activos de deuda significará que el proyecto no podrá tener más financiamiento, ya que no tendría activos para respaldarlo.

- Nivel de endeudamiento: Mide la proporción de financiación que se tiene en una empresa respecto a su capital propio; además, mide la capacidad de la empresa de asumir pérdidas.

$$\frac{\text{Total Pasivo}}{\text{Patrimonio}} = \frac{\$22.500.000}{\$12.410.000} = 181\%$$

Un nivel de endeudamiento superior al 60 % significa que la empresa tiene deudas en exceso y está perdiendo su autonomía financiera. En el caso del proyecto, el alto nivel de endeudamiento se debe a que apenas se está comenzando, por lo que se requiere capital para realizar la inversión ideal.

### 6.8.8.3. Rentabilidad

- Return on assets (ROA): Mide la rentabilidad del proyecto con respecto a los activos, es decir, calcula la rentabilidad de los activos de la empresa. Este será calculado para el primer periodo de operación del proyecto.

$$ROA = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activos}} = \frac{-\$44.540.858}{\$34.910.000} = -128\%$$

Esto quiere decir que, para el primer periodo del proyecto, se obtendrá el -128 % de pérdida sobre los activos. Se debe tener en cuenta que, de acuerdo con el flujo de caja del proyecto, este indicador disminuirá respecto al tiempo.

- Rentabilidad sobre las ventas: Evalúa la eficiencia operativa de la empresa; en otras palabras, la capacidad de la empresa de convertir las ventas de un bien o servicio en ganancia. Este indicador será analizado para el primer año de operación del proyecto.

$$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas Netas}} = \frac{-\$44.540.858}{\$152.032.680} = -29\%$$

Esto significa que durante el primer año de funcionamiento el proyecto está teniendo una eficiencia del -29 %, es decir, que de los ingresos se está obteniendo el 29 % en pérdidas, ya que están siendo consumido en los costos y los demás egresos.

Con los indicadores anteriormente analizados se puede decir que la empresa, para su primer periodo de operación, cuenta con un buen nivel de liquidez, pero su capital neto de trabajo es reducido. Además, el nivel de endeudamiento es alto, al igual que su dependencia financiera, no se da una rentabilidad de la utilidad neta respecto a los activos y el proyecto no genera buena utilidad respecto a los ingresos netos del mismo, llegando a generar pérdidas.

## **6.9. Análisis de riesgo**

Un riesgo es un evento no esperado, incierto, que si se materializa, puede tener un efecto positivo o negativo sobre el proyecto. Un análisis de riesgo es una herramienta que permite analizar los riesgos que pueden materializarse en un proyecto y su impacto en el mismo, para así poder generar un plan de acción o contingencia para estos.

Para este proyecto se realizó un análisis de riesgos cuantitativo y uno cualitativo, ambos teniendo en cuenta los factores externos que pueden afectar el desarrollo seguro de los mismos.

### **6.9.1. Análisis de riesgo cualitativo**

Para el análisis de riesgos del proyecto enfocado a las personas (usuarios y trabajadores del proyecto) se realizó un análisis cuantitativo, para el cual se identifican las posibles situaciones que podrían generar daño a las personas involucradas en los servicios de equinoterapia. Se calcula la criticidad de cada uno de estos riesgos de acuerdo con el nivel de la consecuencia, evaluada de 1 a 10 según el impacto negativo que pueda tener sobre el usuario, y la posibilidad, evaluada de 1 a 10 respecto al número de veces que puede suceder este evento

durante un año. Así, la criticidad máxima que se puede obtener es de 100 y la mínima de 1. Se presenta también la estrategia que se tomará frente al riesgo.

Tabla 6.37 Análisis de riesgos cualitativos

	Riesgo	Tipo	Impacto	Posibilidad	Criticidad	Consecuencia	Estrategia
Técnico	Caída de un caballo	Interno	8	3	24	Disminución en los ingresos del proyecto o una demanda por parte del usuario	Transferir: Mediante cláusula de exclusión de responsabilidad
	Patada de un caballo	Interno	7	1	7	Disminución en los ingresos del proyecto o una demanda por parte del usuario	Transferir: Mediante cláusula de exclusión de responsabilidad
	Mordida de un caballo	Interno	3ZZ	5	15	Disminución en los ingresos del proyecto o una demanda por parte del usuario	Mitigar: Mediante la capacitación a cada usuario y a cada trabajador acerca del riesgo y cómo evitarlo Transferencia: Mediante cláusula de exclusión de responsabilidad

	Pisada de un caballo	Interno	4	8	32	Disminución en los ingresos del proyecto o una demanda por parte del usuario	Mitigar: Mediante la capacitación a cada usuario y a cada trabajador acerca del riesgo y cómo evitarlo Transferencia: Mediante cláusula de exclusión de responsabilidad
Político	Aumento en las tasas de impuestos del país de ejecución	Externo	6	5	30	Disminución de la rentabilidad estimada del proyecto	Mitigar: Realizar la planeación estratégica considerando tasas más elevadas de las actuales
Económico	Aumento en la tasa de inflación y de usura	Externo	8	5	40	Disminución de la rentabilidad estimada del proyecto	Mitigar: Realizar la planeación estratégica considerando tasas más elevadas que las actuales
	Muerte de un caballo	Interno	9	3	27	Disminución en la capacidad de prestación de servicios Aumento en los costos de inversión	Mitigar: Tener un fondo de imprevistos presupuestado anualmente

Social	Disminución de pacientes	Interno	9	4	36	Disminución en los ingresos del proyecto debido a la mala atención durante la prestación del servicio	Mitigar: Contratación de personal capacitado y atento que genere fidelidad en los clientes
--------	--------------------------	---------	---	---	----	---	--

Fuente: Elaboración propia.

Con base en la Tabla 6.37 se puede concluir que se deberá hacer seguimiento más de cerca a la calidad del servicio que se ofrecerá para que el número de clientes se mantenga en crecimiento, y a las tasas de financiación y usura para las inversiones, ya que estas, como se vio en el numeral 6.9.1, pueden tener un alto impacto sobre la rentabilidad del proyecto.

### 6.9.2. Análisis de riesgos cuantitativo

Durante la evaluación financiera del proyecto se utilizan valores fijos determinados por el mercado específico de este; sin embargo, existe una incertidumbre frente a cómo puede afectar la variación de estos valores el desarrollo del proyecto. Para esto se deberán analizar estos aspectos como un rango de posibles valores que puede tomar cada criterio según sea el caso.

Para este proyecto en específico se analizarán los costos fijos, a excepción del alquiler de las instalaciones, ya que este es un valor que no varía mucho entre diferentes opciones que se consultaron, el valor de la deuda y la tasa de interés pactada con el banco. Los rangos de variación de cada uno de los ítems se definieron mediante la consulta con diferentes proveedores y expertos, y en la Tabla 6.38 se presentan los rangos utilizados para el análisis.

El análisis se realizó usando el método de Montecarlo, por medio del *software* @Risk, que es un método estadístico que, por medio de un muestreo aleatorio que se repite un determinado número de veces, permite estimar los resultados más probables para condiciones de incertidumbre. En resumen, el método de Montecarlo



calcula los resultados de un modelo construido a partir de distribuciones de probabilidad, repetitivas a veces, usando diferentes conjuntos de los datos de entrada cada vez.

Tabla 6.38 Rangos de variables para análisis de riesgos

Tipo	Descripción	Subtotal mínimo	Subtotal medio	Subtotal máximo
Costos fijos	Concentrado	\$ 563.500	\$ 674.100	\$ 728.700
	Heno	\$ 450.000	\$ 540.000	\$ 675.000
	Alquiler de instalaciones	\$ 2.500.000	\$ 3.000.000	\$ 3.500.000
	Servicios públicos	\$ 350.000	\$ 400.000	\$ 450.000
	Publicidad	\$ 270.000	\$ 300.000	\$ 330.000
	Contaduría	\$ 400.000	\$ 450.000	\$ 500.000
Préstamo	Caballos	\$ 16.500.000	\$ 19.320.000	\$ 22.500.000
Tasa de préstamo	Kd COP	20%	25%	29%

Fuente: Elaboración propia.

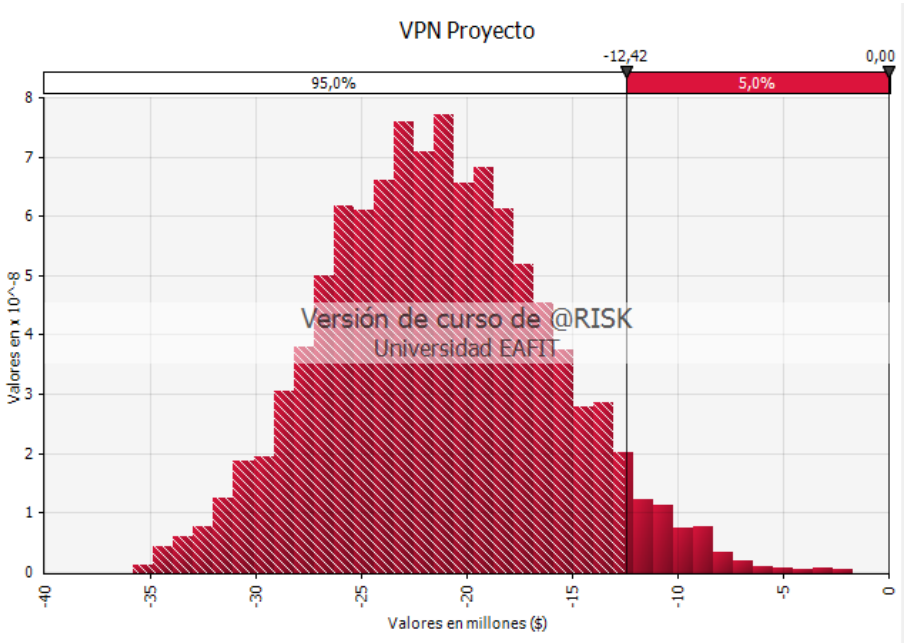
Una vez determinados los rangos de las variables, se debe seleccionar el tipo de distribución a utilizar para cada una de ellas, y estas distribuciones se utilizan debido a que no se tienen datos históricos de proyectos similares en los cuales se pueda basar la proyección para realizar un acercamiento de distribución más exacto. En este caso, para los costos y el préstamo se utilizará una distribución tipo PERT, para la cual la probabilidad de que se elija un valor de cada rango es la misma, mientras que para la tasa de préstamo se utilizará una distribución triangular, en la que los valores máximo y mínimo son fijos.

También se deben estipular las variables de salida, es decir, aquellos valores que se requiere estudiar. En el caso específico del análisis financiero se busca analizar qué pasa con la rentabilidad del proyecto y del inversionista (VPN y TIR) cuando los valores cambian. Estas variables de salida deben estar influenciadas por las

variables de entrada, y el número de iteraciones o repeticiones que tendrá el modelo, que será de 5.000. Se debe tener en cuenta que entre más iteraciones se analicen, más precisos serán los resultados y tendrán un mayor nivel de predictibilidad a largo plazo.

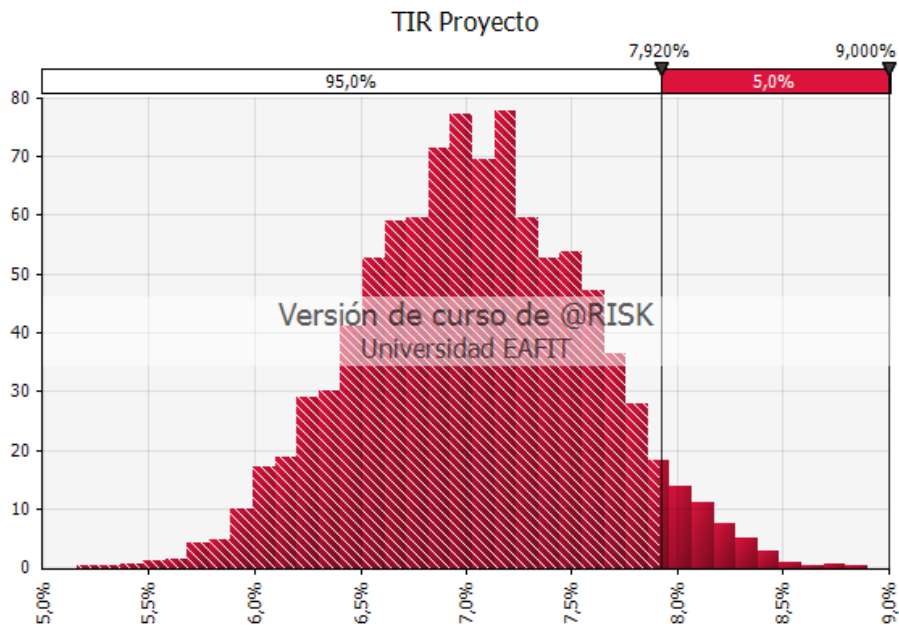
Tal como se observa en la Ilustración 31 y la Ilustración 32, incluso aunque los valores disminuyan, se tendrá una probabilidad del 0 % de que el flujo de caja del proyecto pueda tener una VPN mayor que cero y una TIR mayor que el 11 % (TIO). Los resultados son los mismos para el flujo de caja del inversionista (Ilustración 34 e Ilustración 35), donde se observa que la VPN siempre será negativa y la TIR nunca superará un valor del 10 %.

Ilustración 31. Análisis de Montecarlo – VPN para el proyecto



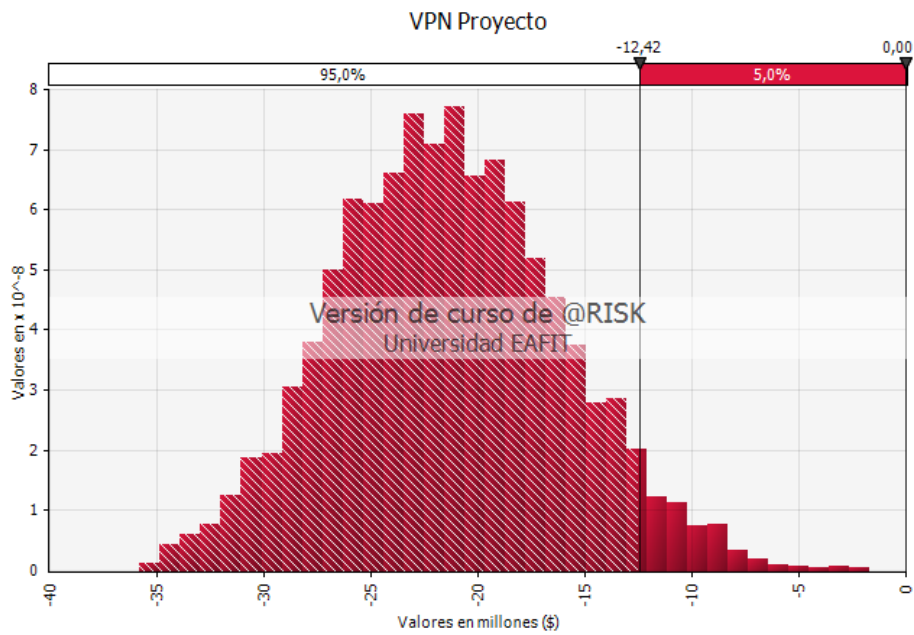
Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 32. Análisis de Montecarlo – TIR para el proyecto



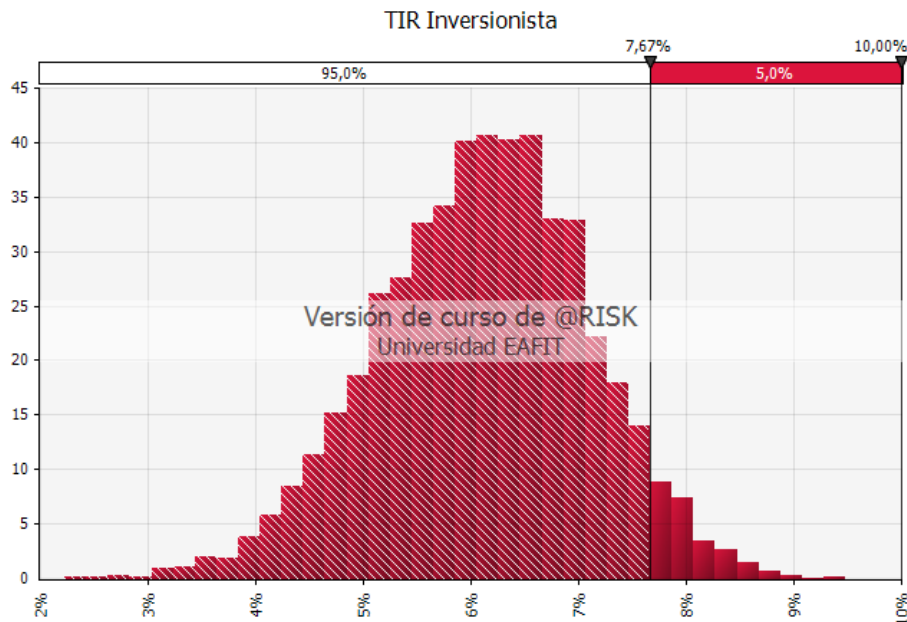
Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 33. Análisis de Montecarlo – VPN para el inversionista



Fuente: Elaboración propia.

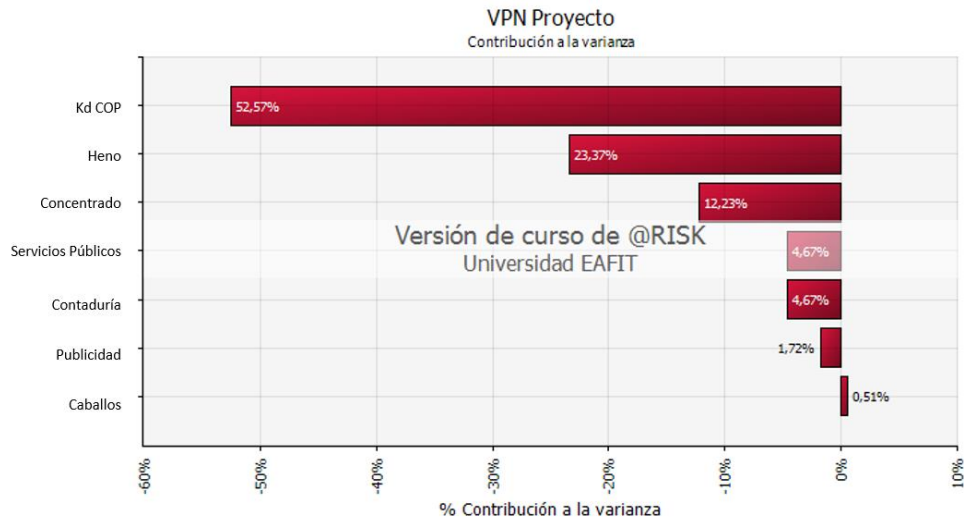
Ilustración 34. Análisis de Montecarlo – TIR para el inversionista



Fuente: Elaboración propia.

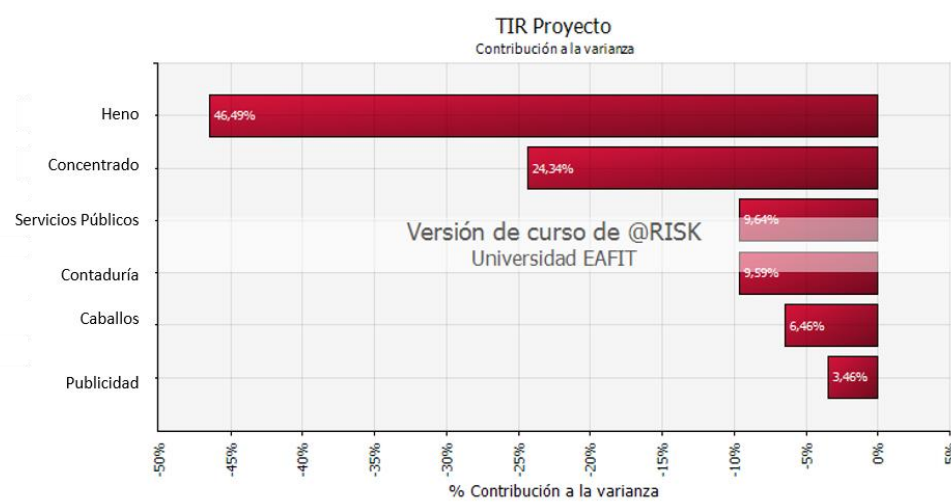
Con base en los resultados del análisis de Montecarlo, se puede analizar por medio de una gráfica de tornado cuáles de las variables están teniendo un mayor impacto sobre la rentabilidad del proyecto y del inversionista, para saber qué es lo que se debe priorizar en las decisiones estratégicas que se realicen. En la Ilustración 35, la Ilustración 36 y la Ilustración 38 se puede observar que la variable con mayor peso en la varianza de los indicadores es el Kd en pesos, o sea, la tasa negociada con el banco para el préstamo. Esto significa que el proyecto podría llegar a ser rentable usando únicamente sus recursos propios, es decir, sin obligaciones financieras.

Ilustración 35. Gráfica de tornado - Contribución de las variables a la varianza de la VPN del proyecto



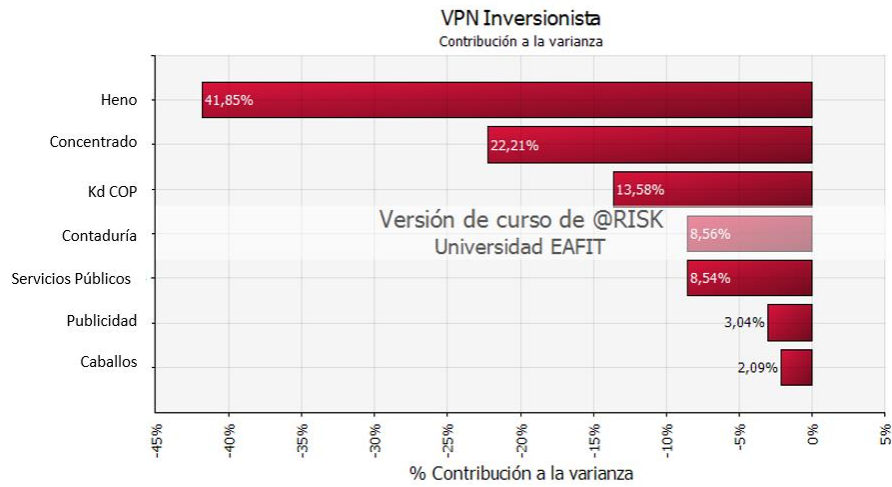
Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 36. Gráfica de tornado - Contribución de las variables a la varianza de la TIR del proyecto



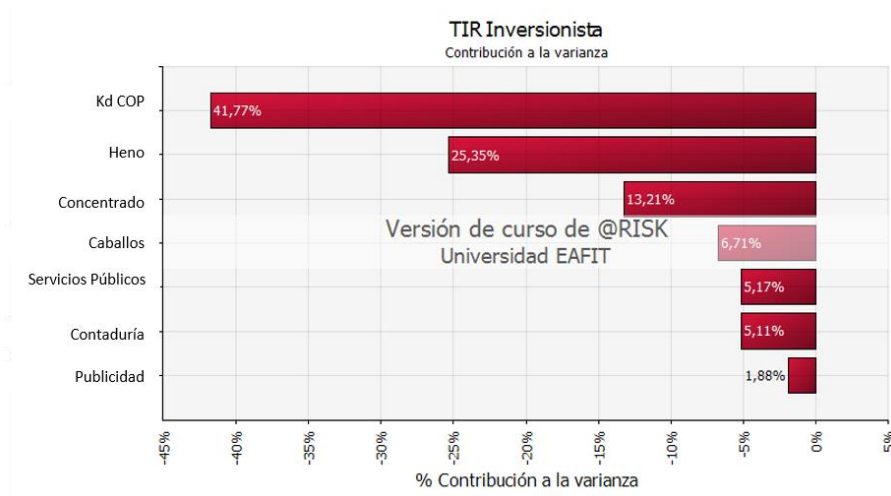
Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 37. Gráfica de tornado - Contribución de las variables a la varianza de la VPN del inversionista



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 38. Gráfica de tornado - Contribución de las variables a la varianza de la VPN del inversionista

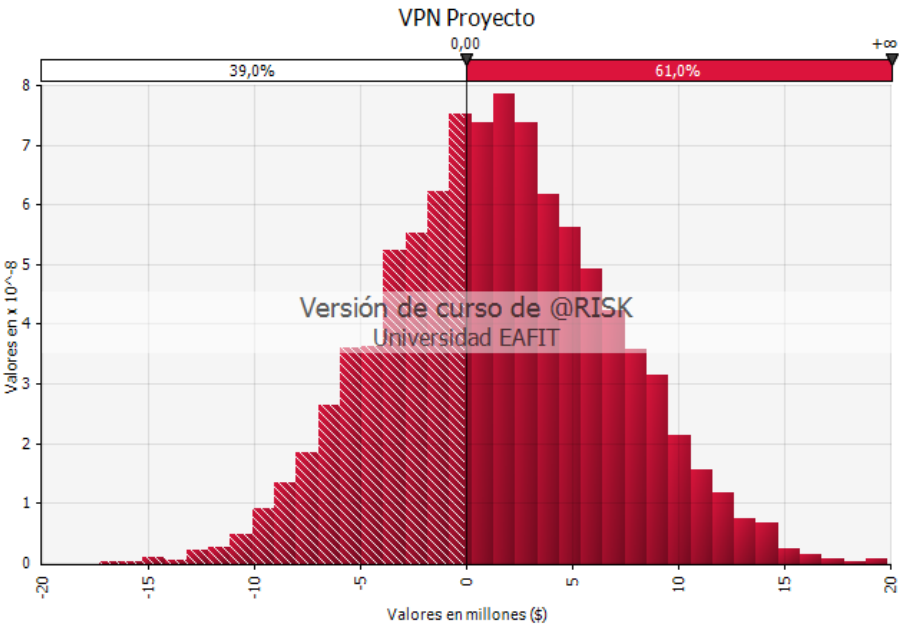


Fuente: Elaboración propia.

En caso de que se analice la obligación de usar recursos financieros, hay que tener en cuenta que se realizó un estudio utilizando un rango de tasas menores con valores de mínimo 12 %, medio 15 % y máximo 18 %, la cuales se han ofrecido en años anteriores. La Ilustración 39 muestra que en términos del proyecto habrá una probabilidad del 61 % de obtener una VPN positiva, mientras que, para el

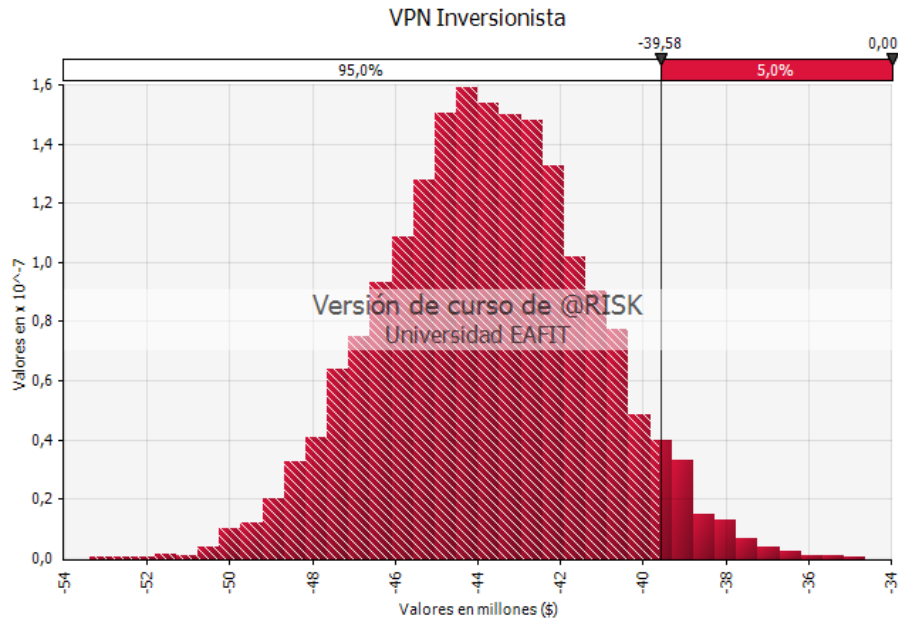
inversionista, Ilustración 40, este no es el caso, ya que la probabilidad de obtener una VPN positiva es de 0 %.

Ilustración 39. Análisis Montecarlo de las tasas de descuento de años anteriores – Proyecto



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 40. Análisis Montecarlo de las tasas de descuento de años anteriores – Inversionista



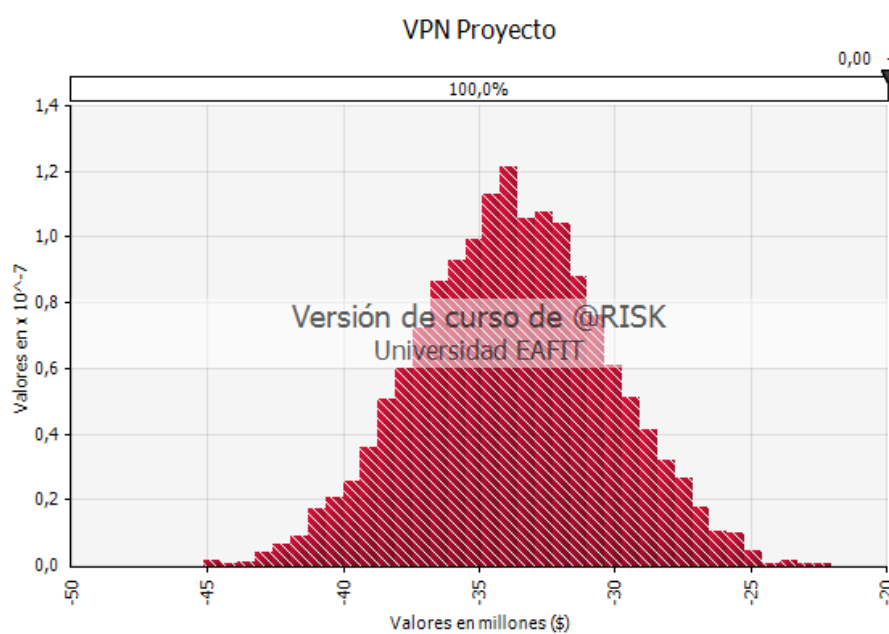
Fuente: Elaboración propia.

Con el fin de determinar la necesidad final del apalancamiento financiero para la rentabilidad del proyecto y del inversionista, se procede a analizar el escenario financiero sin responsabilidades financieras. Para este escenario se analizaron los mismos parámetros de la Tabla 6.38, pero estableciendo una tasa de préstamo de 0 %, manteniendo la variación en la inversión del precio de compra de los equinos, pero sumándolo al capital propio. En la Ilustración 41<sup>6</sup>, se puede observar que el proyecto puede presentar una dependencia con el apalancamiento financiero para ser rentable, ya que no existen probabilidades de que la VPN sea mayor o igual que cero.

Ilustración 41. Análisis Montecarlo VPN del proyecto – Sin apalancamiento financiero

<sup>6</sup> Dado que no se tiene apalancamiento financiero, el flujo de caja será el mismo para el proyecto y para el inversionista.



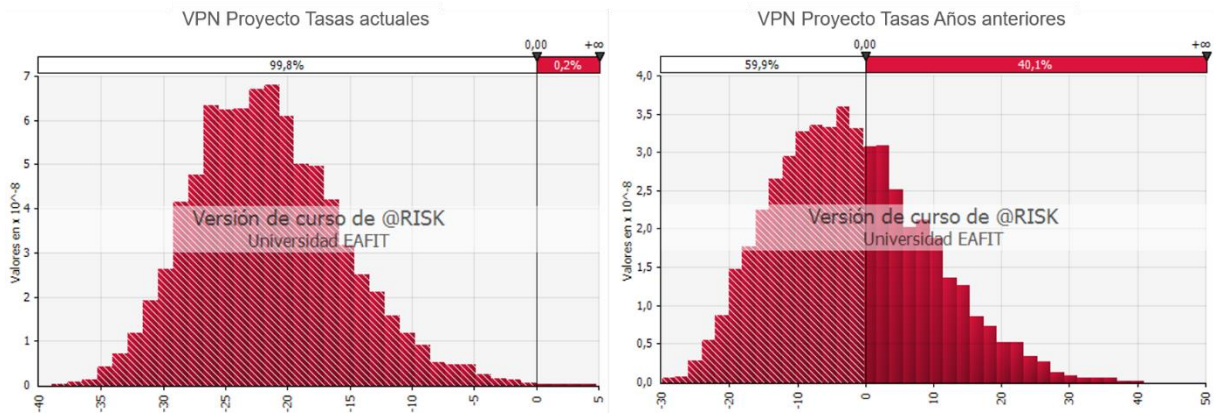


Fuente: Elaboración propia.

Para comprobar la dependencia financiera del proyecto, se realiza un análisis donde se varía el porcentaje de deuda del proyecto, manteniendo los mismos parámetros del análisis inicial (Tabla 6.38). Este nuevo escenario, en el que la deuda presenta un porcentaje mínimo de 20 % sobre el capital total del proyecto, uno medio de 50 % y uno máximo de 80 %, permite concluir que para que el flujo de caja del proyecto tenga un VPN positivo, este debe contar con apalancamiento financiero y con tasas financieras menores que las actuales<sup>7</sup>; sin embargo, el flujo de caja del inversionista no presenta probabilidad de ser rentable.

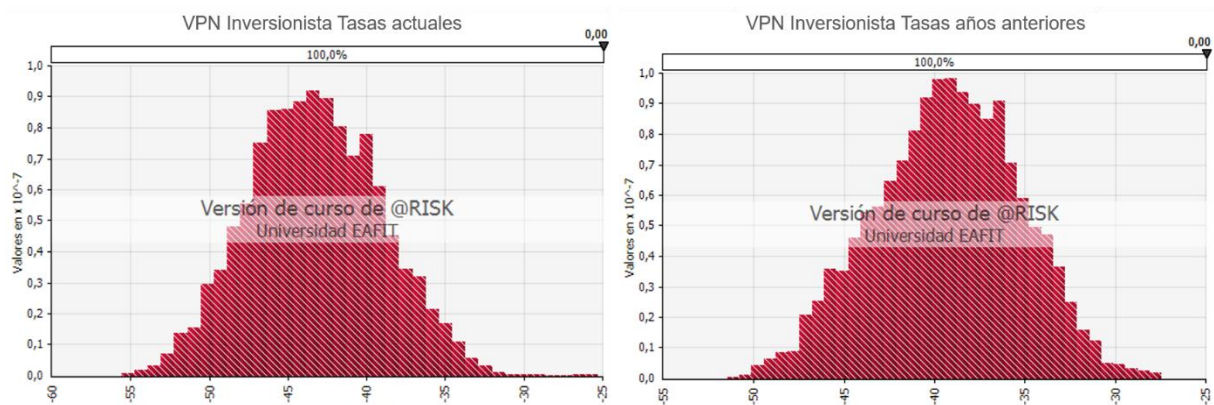
Ilustración 42. VPN del proyecto – Variación de la deuda

<sup>7</sup> Comparación presentada en la Ilustración 42.



Fuente: Elaboración propia.

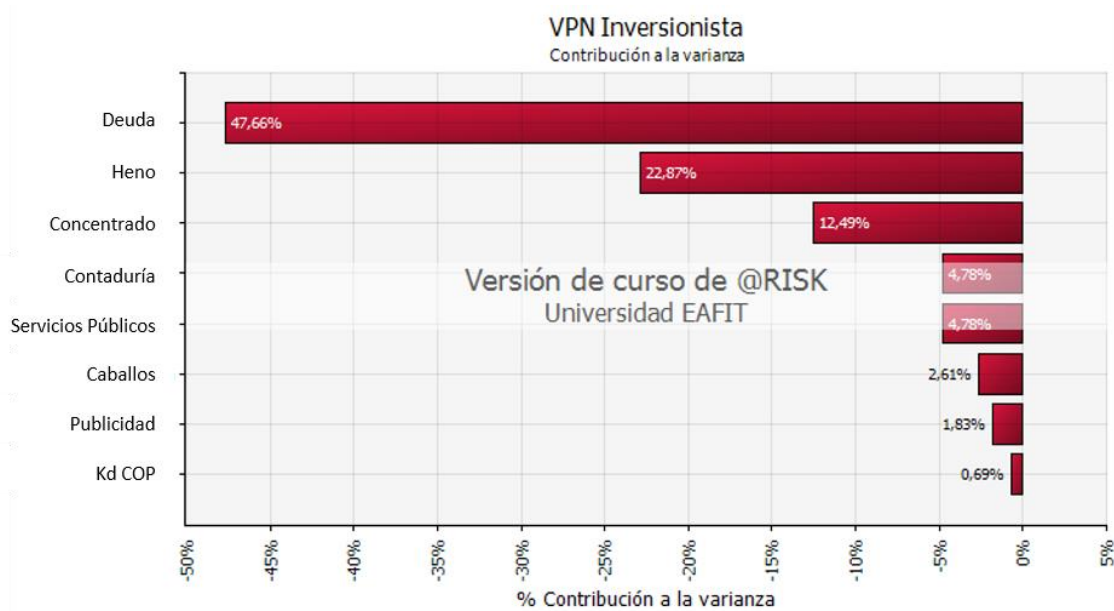
Ilustración 43. VPN del inversionista – Variación de la deuda



Fuente: Elaboración propia.

Se analiza nuevamente la gráfica de tornado de contribución a la varianza únicamente para el VPN para el inversionista, para determinar qué factores podrían aportar para tener un mejor resultado de este indicador, y se observa que, además del porcentaje de deuda, los costos fijos tienen un peso significativo sobre la rentabilidad del proyecto (Ilustración 44).

Ilustración 44. Gráfica de tornado – Contribución de las variables a la varianza de la VPN del inversionista variación de la deuda



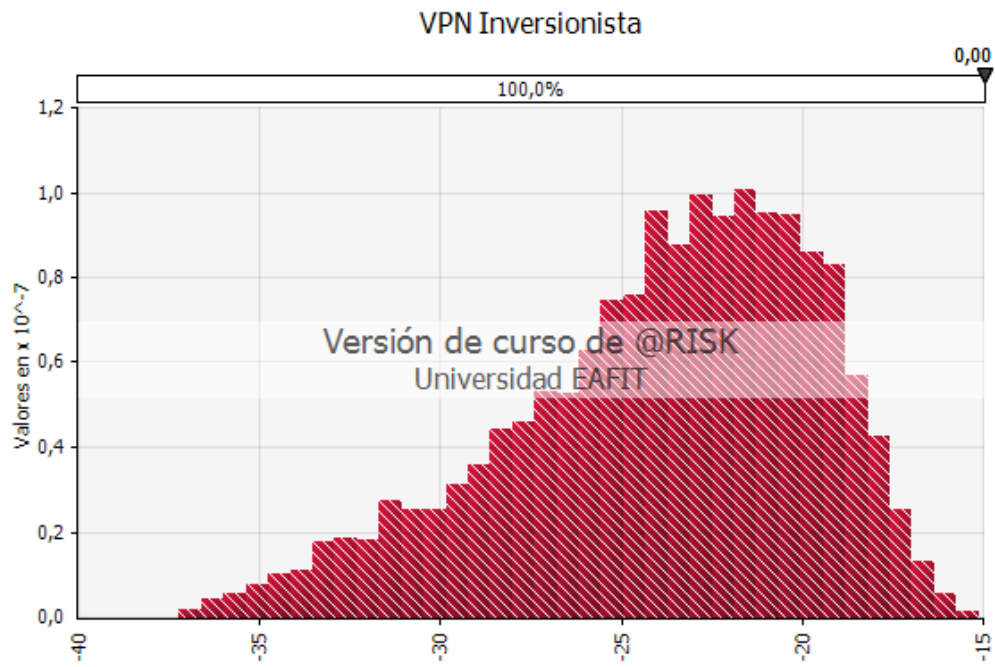
Fuente: Elaboración propia.

Se considera, entonces, un escenario con costos más bajos (rango mínimo de la Tabla 6.38), y se observa cómo el VPN para el inversionista comienza a tender a ser menos negativo, pero sin llegar aún a ser rentable, por lo que se procede a estudiar el impacto que tendrá sobre la rentabilidad del inversionista si la capacidad instalada del proyecto fuera mayor a la supuesta inicialmente, donde la capacidad instalada mínima será de 50<sup>8</sup> sesiones, la más probable de 62 y la máxima de 72<sup>9</sup>, obteniendo una probabilidad del 25,6 % de que el inversionista obtenga una rentabilidad sobre la inversión realizada en el proyecto.

<sup>8</sup> Servicios mínimos para obtener VPN positiva según el análisis de las fronteras de inversión.

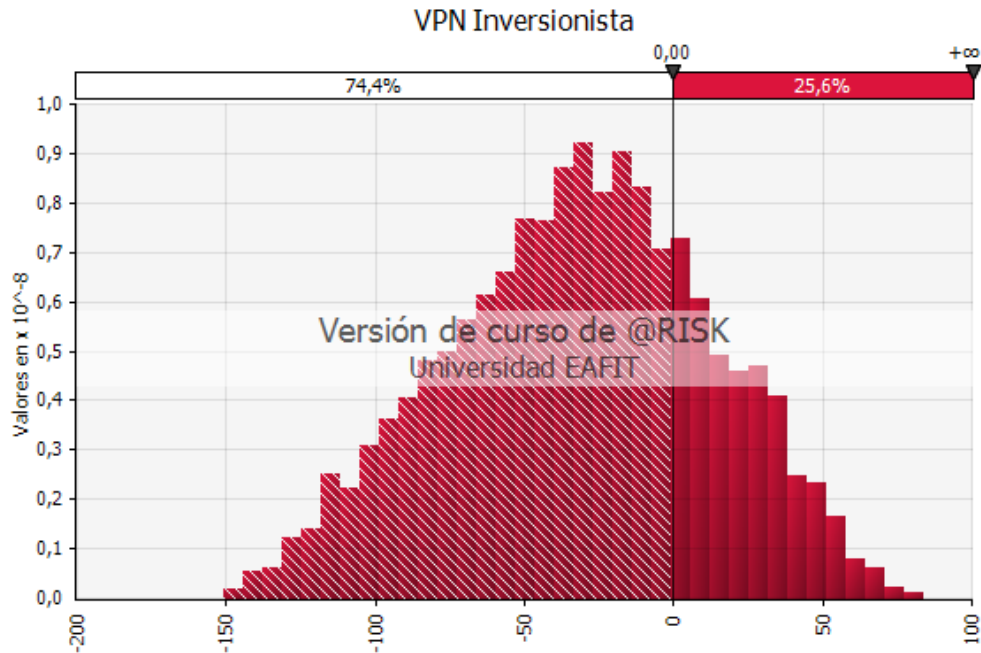
<sup>9</sup> Capacidad para tener 4 horas de sesiones a la semana y 8 en fin de semana, con 2 caballos activos.

Ilustración 45. VPN del inversionista – Costos fijos mínimos



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 46. VPN del inversionista – Costos fijos mínimos variando la capacidad instalada



Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, de este estudio se concluye que, para que el proyecto genere rentabilidad para los inversionistas, y además sea sostenible por sí solo, deberá contar con apalancamiento financiero, deberá tener unos costos fijos más reducidos y se deberá considerar una mayor capacidad instalada.

## 7. CONCLUSIONES

Las enfermedades mentales y psicológicas son un tema de alarmante magnitud y en constante crecimiento. A raíz de la pandemia del covid-19, se evidenció un alto crecimiento en el número de personas que presentan síntomas relacionados con este tipo de problemas, lo que ha generado una afectación en el dinamismo de la sociedad actual y, por ende, una creciente necesidad de tratamiento para estos síntomas.

Actualmente, el medio más común para lidiar con los síntomas de las enfermedades mentales ha sido la medicina tradicional; sin embargo, existen tratamientos naturales, que causan menos impacto en el cuerpo, como la equinoterapia.

La creación de un centro de equinoterapia enfocado en adultos profesionales permitirá abrir el mercado para este tipo de servicios en la ciudad de Medellín y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Además, ayudará a disminuir el impacto social que pueden generar el estrés y las demás afectaciones en el día a día de la ciudad y sus alrededores. También se logrará una estandarización en los procesos de creación en este tipo de empresas, controlando así el empirismo con el que se maneja el sector en la actualidad. Finalmente, la creación del centro ayudará a generar empleo y concientización con la naturaleza.

Analizando el macroentorno de Medellín, el Área Metropolitana y Colombia, se observó que hay un riesgo latente para el desarrollo de proyectos debido al inminente cambio de Gobierno y el impacto de este en la economía. Además, el cierre de la inflación en Colombia con valores superiores al 13 % genera un impacto importante en el aumento de los costos y en las tasas de financiación ofrecidas por los bancos. Por otro lado, el rápido crecimiento en la población colombiana, específicamente del Valle de Aburrá, genera un aumento exponencial en la demanda de los servicios, lo que podría implicar que en los años posteriores del proyecto se generen altos ingresos por ventas.

Para identificar la demanda mencionada, se realizó un estudio de mercado por medio de una encuesta, en el que se identificó una abierta disposición de la

población a probar terapias alternativas para el tratamiento de los síntomas relacionados con las enfermedades mentales y el estrés. Se definió también una capacidad instalada para la inversión inicial de 62 clientes por mes, de los cuales se espera que en el primer periodo del proyecto al menos se cuente con 47 inscripciones y que estas aumenten en un 10 % cada año gracias al impacto de la publicidad y los convenios estratégicos que se generarán con agentes externos al proyecto. También se realizó un estudio a los competidores, en el cual se observó que estos ofrecen servicios similares, pero enfocados en niños y adolescentes o en personas con afectaciones específicas, como el autismo o el síndrome de Down, por lo que se considera que el mercado está abierto para un proyecto como el desarrollado en este trabajo.

Por medio de la encuesta realizada se identificó también que la mejor locación para la creación del proyecto será el municipio de La Estrella (Antioquia), debido a la tendencia identificada de vivienda en el sur del Área Metropolitana, además de que cuenta con zonas ecológicas y fáciles rutas de acceso desde la ciudad.

Con respecto al estudio de la ingeniería del proyecto, se identificó que el costo de los insumos y los materiales podrá ser variable respecto a los proveedores seleccionados y el impacto climático en algunos de ellos (como el heno). Además, se definió la necesidad de contratar a 1 administrador, 2 cuidadores y 2 fisioterapeutas, que según un estudio administrativo estarán organizados en una estructura orgánica organizacional, donde el dueño del proyecto o los inversionistas tomarán las decisiones estratégicas y el administrador se encargará del manejo del personal.

Por otro lado, gracias al análisis legal que se realizó para el proyecto, se pudo reconocer que para constituir legalmente en Colombia un centro de equinoterapia, en primer lugar, se debe crear la empresa en la Cámara de Comercio, como una sociedad de acciones simplificada (SAS), donde se registrará a los inversionistas como accionistas de la sociedad. Además, se descubrió que no existe una normativa específica que regule este tipo de servicios en el país, por lo que no existen riesgos elevados de tener implicaciones legales por el incumplimiento de

cláusulas para el servicio; sin embargo, en términos generales se deberán cumplir todos los requisitos establecidos en el Código Sustantivo del Trabajo con cada uno de los empleados que se contratarán en el centro ecuestre.

Con respecto al estudio ambiental que se realizó, se observó que el impacto socioambiental generado por el proyecto es limitado, y en general el parámetro más crítico será la generación de residuos sólidos, debido al mantenimiento de los caballos y por parte de los usuarios; sin embargo, se pueden crear estrategias ambientales, como la creación de un módulo de compostaje y el uso de agua lluvia, para mitigar más aún estos impactos.

Para definir finalmente la viabilidad de la inversión en un proyecto de este tipo, se realizó un análisis financiero, teniendo en cuenta diferentes factores, como las tasas de descuento del banco y el inversionista, el factor inflacionario depreciaciones, entre otros. Este estudio concluyó que para las condiciones base del proyecto (una deuda de \$22.500.000 a una tasa del 29 %, un número de sesiones establecido en 47 para el primer periodo y unos costos mensuales como los mencionados en el numeral 6.7.6) este no podrá sostenerse solo, ni generará rentabilidad para los inversionistas.

Se realizó un estudio de riesgos cualitativos, en el que se determinó que uno de los mayores factores de riesgo es la disminución de los usuarios debido a diferentes situaciones, como los accidentes, o la inconformidad con el servicio prestado, por lo que es de suma importancia crear estrategias de retención de clientes, además de campañas de captación de los mismos por diferentes medios.

También se realizó un análisis de riesgos cuantitativo, en el que se descubrió que la tasa de préstamo del banco es un factor de gran impacto en la rentabilidad, por lo que el proyecto podría ser rentable teniendo tasas financieras menores. Adicionalmente, en este análisis se observó que, para ser autosostenible, el proyecto debe contar con apalancamiento financiero, lo que no favorece al inversionista, debido a los gastos financieros que se generan. Por lo que, en función tanto de que el proyecto sea autosostenible en el tiempo como que el inversionista obtenga rentabilidad sobre su capital, se deberá implementar una estrategia de



reducción del valor de los costos fijos y otra para el aumento de la capacidad instalada mediante la captación de clientes.

Se sugiere realizar un estudio de mercado a mayor profundidad, donde se incluya el interés por el servicio por parte de empresas privadas y centros de salud, ya que esto podría mejorar la captación de clientes y el flujo de ingresos del proyecto.

## REFERENCIAS

- Alenta (2022). ¿Cómo ha afectado la pandemia a nivel personal y profesional? Los 8 efectos psicológicos. *Alenta*. <https://alentaequipo.es/como-ha-afectado-la-pandemia-a-nivel-personal-y-profesional-los-8-efectos-psicologicos/>.
- Alvares, D. F. (s. f.). Metodologías participativas para la formación del capital social y desarrollo del ecoturismo. *Silo.tips*. <https://silo.tips/download/metodologias-participativas-para-la-formacion-del-capital-social-y-desarrollo-de-> Álvarez, L. S. (2007). El uso de medicina alternativa y medicina tradicional en Medellín, 2005. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 25(2).
- ANDI (2020). *ANDI*. [http://www.andi.com.co/Uploads/Balance%202020%20y%20perspectivas%202021\\_637471684751039075.pdf](http://www.andi.com.co/Uploads/Balance%202020%20y%20perspectivas%202021_637471684751039075.pdf).
- Área Metropolitana del Valle de Aburrá (2022). Incentivos tributarios. <https://www.metropol.gov.co/ambiental/Paginas/consumo-sostenible/incentivos-tributarios.aspx>.
- Banco Mundial (2020). *Banco Mundial*. <https://www.bancomundial.org/es/country/colombia/overview#1>.
- Barajas, C. J. (2022). Fecundidad del Área Metropolitana de Medellín, Colombia, un análisis del sector urbano-rural por estratos socioeconómicos en 2013 y 2018. *Persona & Sociedad*, 36(1), 85-115.
- Behrens, W., y Hawranek, P. M. (1994). *Manual para la preparación de estudios de viabilidad industrial*. Viena: Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial.
- Berneche, M. E. (2015). *Terapias asistidas por caballos (TAC). El arte de la rehabilitación al paso y el rol del psicólogo*. Montevideo: Universidad de la República de Uruguay.

Carvajal, C. J. (2018). *Implementación de la metodología CANVAS en el desarrollo de la pequeña industria de la ciudad de Quito - Provincia de Pichincha*. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar.

Conesa, V. (2010). *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental*. Madrid: Mundi-Prensa.

Congreso de la República de Colombia (2008). Ley 1258 de 2008. *Secretaría del Senado*.

[http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1258\\_2008.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1258_2008.html).

Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad (2009). *Norma internacional de información financiera para pequeñas y medianas entidades (NIIF para las PYMES)*.

[https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta\\_publ/con\\_nor\\_co/vigentes/niif/NIIF\\_PYMES.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta_publ/con_nor_co/vigentes/niif/NIIF_PYMES.pdf).

Consejo Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad (2016). *Gobierno de México*.

<https://www.gob.mx/conadis/articulos/la-equinoterapia#:~:text=La%20equinoterapia%20es%20un%20tratamiento,pasivamente%20el%20movimiento%20del%20caballo>.

Consejo Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad (2022). *Gobernación de México*.

<https://www.gob.mx/conadis/articulos/la-equinoterapia#:~:text=La%20equinoterapia%20es%20un%20tratamiento,pasivamente%20el%20movimiento%20del%20caballo>.

Correa, S. (2014). *Diagnóstico de condiciones organizacionales para la implementación de metodologías de gestión de proyectos*. Medellín: Universidad EAFIT.

Country Meters (2022). *Country Meters*. <https://countrymeters.info/es/Colombia>.

Crónica de Quindío (2012). La Estrella, Municipio Verde de Antioquia. *Crónica de Quindío*. <https://cronicadelquindio.com/noticias/destino/la-estrella-municipio-verde-de-antioquia>.

Damodaran, A. (2023). Levered and unlevered betas by industry. Nueva York. *Damodaran Online*.

DANE (2018). *Censo nacional de población y vivienda 2018*. Bogotá: DANE.

DANE (2021). *DANE*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo>.

DANE (2022). Mercado laboral. Gov.Co. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo>.

DANE (2023). IPC. Índice de Precios al Consumidor. Gov.Co. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc/ipc-informacion-tecnica#:~:text=En%20diciembre%20de%202022%2C%20la,fue%20de%2005%2C62%25>.

DatosMacro (2023). *DatosMacro.com*. <https://datosmacro.expansion.com/tipo-interes/usa>.

Departamento Administrativo de la Función Pública (2015). *Decreto 1076 de 2015 Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Bogotá: Departamento Administrativo de la Función Pública.

Departamento Nacional de Planeación (2019). *Objetivos de desarrollo sostenible*. <https://www.ods.gov.co/>.

Departamento Administrativo de Planeación (2016). Anuario Estadístico de Antioquia. *Gobernación de Antioquia*. <http://www.antioquiadatos.gov.co/index.php/4-8-1-poblacion-con-discapacidad-registrada-en-el-departamento-de-antioquia-segun-tipo-de-alteracion-permanente-que-mas-afecta-subregion-y-municipio-ano-2016>.

- El Diario (2019). Retos ambientales de Colombia para el 2020. *El Diario*.  
<https://www.eldiario.com.co/seccion-d/retos-ambientales-de-colombia-para-el-2020/>.
- El Diario (2019). Retos ambientales de Colombia para el 2020. *El Diario*.
- El Tiempo (2017). Depresión en Colombia es más alta que el promedio en el mundo. *El Tiempo*.
- El Tiempo (2019). Las preocupantes cifras de Indepaz sobre asesinatos a líderes sociales. *El Tiempo*.  
<https://www.eltiempo.com/justicia/investigacion/asesinatos-de-lideres-sociales-entre-enero-del-2016-y-mayo-del-2019-en-colombia-374292>.
- El Tiempo (2020). Colombia en cifras. *El Tiempo*.  
<https://www.eltiempo.com/economia/sectores/colombia-en-cifras-el-panorama-economico-y-social-del-pais-522060>.
- Falke, G. (2009). Equinoterapia. Enfoque clínico, psicológico y social. *Revista de la Asociación Médica Argentina*, 16-19.
- Fernández, J. M. (1989). Planificación de proyectos orientado a objetivos: el método ZOPP. *Cuadernos de Trabajo Social*, 2, 115.
- Fernández, C. (2009). *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental*. Ediciones Mundi-Prensa.
- Franco, M. A., y Montoya, L. M. (2012). *Aplicación de la metodología ONUDI para proyectos de crecimiento orgánico en grupo EMI*. Medellín: Universidad EAFIT.
- García, L., y Tobar, J. M. (2007). *Estudios de aplicabilidad de la metodología ONUDI en construcción del sector inmobiliario en Medellín*. Medellín: Universidad EAFIT.
- Genoud, J. M. (2022). Características de la dieta equina. *Agritotal.com*.  
<https://www.agritotal.com/nota/caracteristicas-de-la-dieta-equina/>.

- Gómez, E. A., y Díez, J. M. (2011). *Evaluación financiera de proyectos*. Medellín: Gómez Salazar, Elkin A.
- González, V. (2015). *Terapias asistidas con animales y la importancia de la inclusión familiar a la intervención*. Montevideo: UR. FP.
- Hurtado, J. (2022). Desigualdad y pobreza, entre los retos de la próxima Administración en Colombia. *France 24*.  
<https://www.france24.com/es/programas/econom%C3%ADa/20220618-desigualdad-pobreza-retos-nueva-administraci%C3%B3n-colombia>.
- La Bonanza (2023). *La Bonanza, Club de Chalanería y Equinoterapia*.  
<https://labonanza.com.co/equinoterapia/>.
- La Casa del Granjero (2022). *La Casa del Granjero*.  
<https://www.lacasadelgranjero.com/collections/alimentos-para-equinos>.
- Libretilla (2021). Las 40 ciudades más pobladas de Colombia. *Libretilla*.  
<https://libretilla.com/ciudades-mas-grandes-de-colombia-por-poblacion/>.
- Martínez, C. A. (2012). Terapia asistida con animales. Efectos positivos en la salud humana. *Journal of Agriculture and animal sciences*, 1(2), 32-44.
- Medina, K. R. (2022). Estadísticas de la situación digital de Colombia en el 2021-2022. *Branch*. <https://branch.com.co/marketing-digital/estadisticas-de-la-situacion-digital-de-colombia-en-el-2021-2022/#:~:text=El%2081%25%20de%20la%20poblaci%C3%B3n%20total%20de%20Colombia%20es%20usuarialos%20usuarios%20en%2012%20p>.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2014). Decreto 2041 de 2014. Por el cual se reglamenta el título VIII de la Ley 99 de 1193 sobre licencias ambientales. Bogotá.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2015). Decreto 1076 de 2015. Bogotá.

- Ministerio de Salud y Protección Social (2018). *Política Nacional de Salud Mental*. Bogotá.
- Minsalud (2021). Ministerio de Salud, República de Colombia. <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/Vacunacion/Paginas/Vacunacion-covid-19.aspx>.
- Miranda, J. J. (2005). *Gestión de proyectos*. Bogotá: MM Editores.
- Montenegro, J. J. (2015). *Estudio de factibilidad para la creación de un centro de equinoterapia, cantón Buena Fe, año 2014*. Quevedo: UTEQ.
- Moreno, N. A., Sánchez, L. M., y Velosa, J. D. (2016). *Introducción a la gerencia de proyectos. Conceptos y aplicación*. Bogotá: EAN.
- Moyano, R. I. (2015). *Proyecto de factibilidad para la implementación de un centro de equinoterapia para personas con capacidades especiales para la ciudad de Cuenca*. Loja: Universidad Nacional de Loja.
- Naciones Unidas (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Oropesa, P., García, I., Puente, V., y Matute, Y. (2009). Terapia asistida con animales como fuente de recurso en el tratamiento rehabilitador. *MEDISAN*, 13(6).
- Ortegón, E., Pacheco, J., y Prieto, A. (2005). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Osorio, M. (2019). *Estudio de viabilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de ropa deportiva femenina en el área Metropolitana*. Medellín: Universidad EAFIT.
- Osterwalder, A., y Pigneur, Y. (2012). *Generación de modelos de negocio: un manual para visionarios, revolucionarios y retadores*. Barcelona: Deusto.

- Peñas, O. L. (2000). La salud mental en Colombia. *Revista de la Facultad de Medicina*, 48(2), 111-116.
- Pérez, S. S., Cruz, D., y Quiroz, L. G. (2012). *Análisis de sensibilidad de indicadores financieros en la evaluación de inversiones en mipymes*. [https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/5508/analisis\\_de\\_sensibilidad.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/5508/analisis_de_sensibilidad.pdf).
- Pérez, E. J. (2011). La relación trabajo-estrés laboral en los colombianos. *Rev CES Salud Pública*, 66-73.
- Portafolio (2019). Lo que debe ganar para estar en la clase alta del país. *Diario Portafolio*. <https://www.portafolio.co/economia/asi-es-la-riqueza-de-los-colombianos-528116>.
- Project Management Institute (2021). *Guía del PMBOK. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos y el estándar para la dirección de proyectos*. Newton Square: Project Management Institute.
- Revista Semana (2019). CICR sostiene que en Colombia hay cinco conflictos armados internos. *Revista Semana*. <https://www.semana.com/nacion/articulo/cinco-conflictos-armados-internos-en-colombia-informe-del-comite-internacional-de-la-cruz-roja/607732/>.
- Rodríguez, J. A. (2021). Situación económica, política fiscal y pandemia en Colombia. *Revista de Economía Institucional*, 249-263.
- Rojas, A. R. (2012). Servicios de medicina alternativa en Colombia. *Revista Salud pública*, 14(3), 468-477.
- Semana (2020). Piketty tiene razón. *Revista Semana*. <https://www.semana.com/confidenciales/articulo/distribucion-de-la-riqueza-en-colombia-es-preocupante/461305/#:~:text=Los%20%C3%ADndices%20de%20distribuc>



i%C3%B3n%20de,son%20cada%20vez%20m%C3%A1s%20preocupante  
s.&text=Y%20en%20el%20sector%20financiero,los%20.

Semana (2020). Los nuevos hábitos de consumo en Colombia con la pandemia. *Revista Semana*. <https://www.semana.com/empresas/articulo/como-son-los-habitos-de-consumo-de-los-colombianos-en-pandemia/297316/>.

Semana (2022). Lo que gasta un colombiano al año en alimentos, según su estrato social. *Revista Semana*. <https://www.semana.com/economia/macroeconomia/articulo/lo-que-gasta-un-colombiano-al-ano-en-alimentos-segun-su-estrato-social/202254/>.

Solla (2022). Equinos. *Solla. Nutrición Animal*. <https://www.solla.com/equinos/>.

Suárez, M. (2011). *Interaprendizaje holístico de matemática*. Ibarra: Gráficas Planeta.

Tierragro (2022). *Tierragro*. <https://www.tierragro.com/collections/nutricion-equinos>.

Ugalde, N., y Balbastre, F. (2013). Investigación cuantitativa e investigación cualitativa: Buscando las ventajas de las diferentes metodologías de investigación. *Ciencias Económicas*, 31(2), 179-187. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/economicas/article/view/12730>.

Universidad Nacional de Colombia (2019). *Intention in intervention: a philosophical, theoretical and empirical exploration*. <https://www.funcionpublica.gov.co/web/sirvo-a-mi-pais/-/medicina-alternativa-mercado-creciente-en-colombia#:~:text=Aunque%20la%20cifra%20pudo%20haber,10.000%20m%C3%A9dicos%20en%20el%20pa%C3%ADs>.

Vélez, J. (2012). *Intention in intervention: A philosophical, theoretical and empirical exploration*. Wellington.

We are Social & Hootsuite (2022). We are Social & Hootsuite. *Datareportal*. <https://datareportal.com/reports/digital-2021-colombia>.

Yahoo Finance (2023). Yahoo Finance.  
<https://es.finance.yahoo.com/quote/%5ETNX/>.

Zambrano, A. C. (2014). *Proyecto de factibilidad para la creación de una empresa de rehabilitación para personas con incapacidades intelectuales mediante equinoterapia en la parroquia de Yaruquí*.  
<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/8153/TESIS%20ANDREA%20ZAMBRANO%20COBA.pdf?sequence=1>.

## ANEXOS

### Anexo 1

# ANÁLISIS DE POSIBLES USUARIOS DEL SERVICIO DE EQUINOTERAPIA

Esta encuesta nos permitirá conocer los posibles usuarios de un proyecto de prestación de servicios de equinoterapia enfocado en adultos profesionales, en el área metropolitana, con el fin de identificar el perfil de consumidor para nuestro proyecto.

Los datos de esta encuesta tendrán finalidad académica.

\* Obligatoria

1. indique por favor su rango de edad <sup>⋮</sup> \*

- Entre 18 y 25 años
- Entre 26 y 35 años
- Entre 36 y 45 años
- Entre 46 y 55 años
- Entre 56 y 70 años
- Entre 71 y más años

2. Seleccione por favor el municipio en el cual usted reside \*

- Caldas
- La Estrella
- Itagüi
- Sabaneta
- Envigado
- Medellín
- Bello
- Copacabana
- Barbosa
- Girardota

3. Indique por favor su estrato socioeconómico \*

- Estrato 1
- Estrato 2
- Estrato 3
- Estrato 4
- Estrato 5
- Estrato 6

4. Marque por favor su ocupación actual \*

- Ama de casa
- Empleado
- Independiente
- Desempleado
- Estudiante

5. ¿Cuántas horas labora en el día? \*

- 1 a 2 horas
- 3 a 4 horas
- 5 a 6 horas
- 7 a 8 horas
- Más de 8 horas

6. ¿Ha evidenciado dolores físicos en cuello y espalda? \*

- Si
- No

7. ¿Ha evidenciado síntomas relacionados con el estrés como fatiga, falta de energía o pérdida de memoria? \*

Sí

No

8. ¿Ha evidenciado dificultad para conciliar el sueño? \*

Sí

No

9. ¿Ha considerado el uso de terapias alternativas enfocadas en animales? \*

Sí

No

No requiero el uso de terapias