

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Carrera de Ingeniería Industrial



ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UN CENTRO DE FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN FÍSICA PARA PÚBLICO EN GENERAL

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Yanina Fernanda Cagigao Bartra

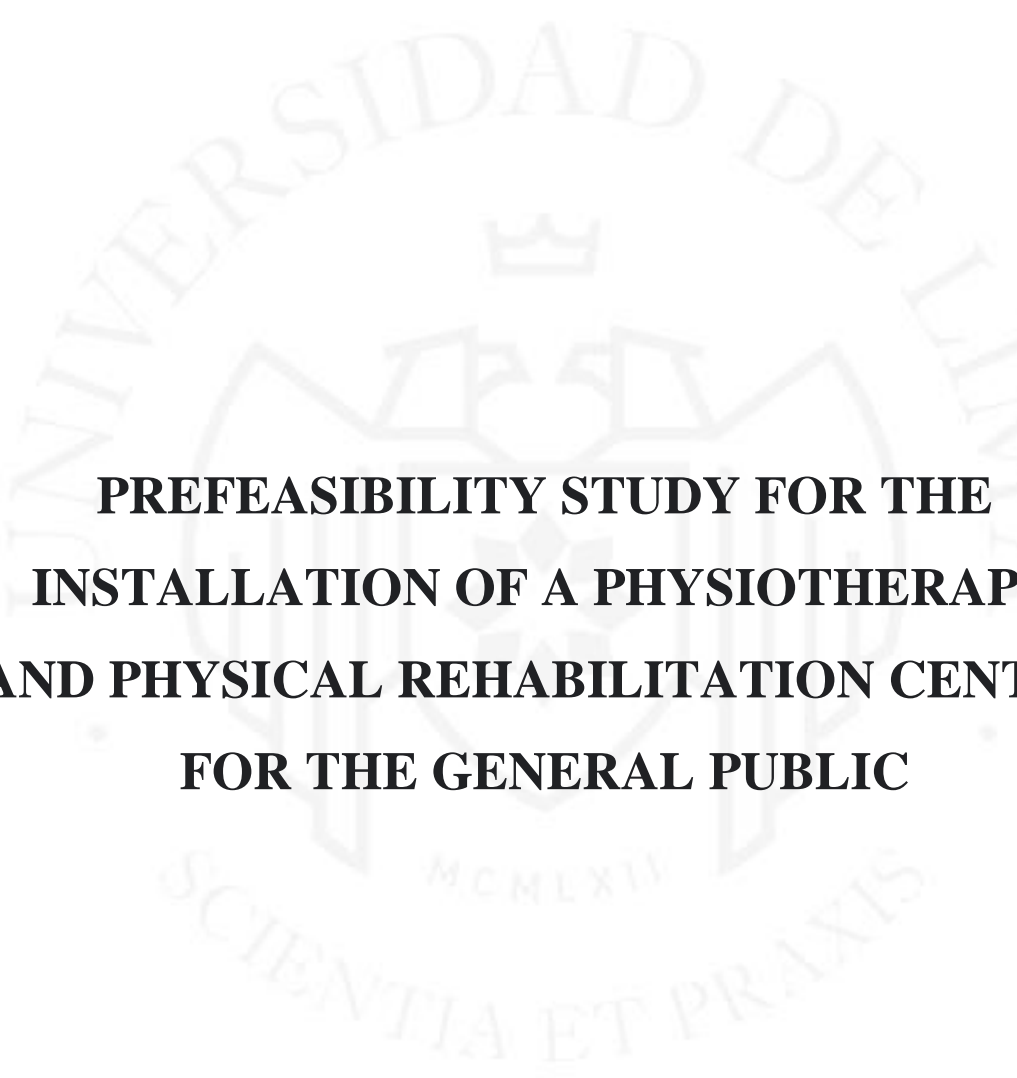
Código 20141648

Asesor

María Teresa Noriega Aranibar

Lima – Perú

Octubre de 2021



**PREFEASIBILITY STUDY FOR THE
INSTALLATION OF A PHYSIOTHERAPY
AND PHYSICAL REHABILITATION CENTER
FOR THE GENERAL PUBLIC**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	XV
ABSTRACT.....	XVI
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES	1
1.1 Problemática.....	1
1.2 Objetivos de la investigación	2
1.3 Alcance de la investigación.....	2
1.4 Justificación del tema	3
1.5 Hipótesis de trabajo.....	4
1.6 Marco referencial	4
1.7 Marco conceptual	7
CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO.....	9
2.1 Aspectos generales del estudio de mercado	9
2.1.1 Definición del giro de negocio del servicio y tipo de servicio (profesionales, masivo, taller, etc.).....	9
2.1.2 Principales beneficios del servicio (concepto del servicio).....	13
2.1.3 Macro localización del servicio	14
2.1.4 Análisis del entorno	15
2.1.5 Modelo de negocio (Canvas)	21
2.1.6 Determinación de la metodología que se empleará en la investigación de mercado	22
2.2 Análisis de la demanda.....	22
2.2.1 Data histórica del consumidor y sus patrones de consumo.....	22
2.2.2 Demanda mediante fuentes primarias	26

2.2.3 Demanda potencial.....	26
2.3 Análisis de la oferta.....	27
2.3.1 Análisis de la competencia. Competencia directa y sus ubicaciones. Participación de mercado (si es que se aplica).....	27
2.3.2 Beneficios ofertados por los competidores directos	28
2.3.3 Análisis competitivo y comparativo (Matriz EFE).....	29
2.4 Determinación de la demanda para el proyecto	29
2.4.1 Segmentación del mercado	29
2.4.2 Selección de mercado meta.....	32
2.4.3 Determinación de la participación de mercado para el proyecto	32
2.5 Definición de la estrategia de comercialización.....	35
2.5.1 Políticas de plaza.....	35
2.5.2 Publicidad y promoción	36
2.5.3 Análisis de precios	36
CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO	39
3.1 Identificación y análisis detallado de los factores de localización.....	39
3.2 Identificación y descripción de las alternativas de micro localización	40
3.3 Evaluación y selección de localización.....	41
CAPÍTULO IV: DIMENSIONAMIENTO DEL SERVICIO	43
4.1 Relación tamaño-mercado.....	43
4.2 Relación tamaño-recursos	43
4.3 Relación tamaño-tecnología (cuello de botella de los factores críticos capacidad instalada)	43
4.4 Relación tamaño-inversión.....	44
4.5 Relación tamaño-punto de equilibrio	44
4.6 Selección de la dimensión del servicio.....	44
CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO	45

5.1	Proceso para la realización del servicio	45
5.1.1	Descripción del proceso del servicio	45
5.1.2	Diagrama de flujo del servicio	47
5.2	Descripción del tipo de tecnología a usarse en el servicio	50
5.3	Capacidad instalada.....	58
5.3.1	Identificación y descripción de los factores que intervienen en brindar el servicio (M-O, Equipo, instalaciones, tecnologías y otros)	58
5.3.2	Determinación del factor limitante de la capacidad.....	58
5.3.3	Determinación del número de recursos del factor limitante	59
5.3.4	Determinación del número de recursos de los demás factores	59
5.4	Resguardo de la calidad.....	62
5.4.1	Calidad del proceso y del servicio	62
5.4.2	Niveles de satisfacción del cliente	62
5.4.3	Medidas de resguardo de la calidad	63
5.5	Impacto ambiental	63
5.6	Seguridad y salud ocupacional	65
5.7	Sistema de mantenimiento	66
5.8	Programa de operaciones del servicio	68
5.8.1	Consideraciones sobre la vida útil del proyecto.....	68
5.8.2	Programa de operaciones del servicio durante la vida útil del proyecto.....	68
5.9	Requerimiento de materiales, personal y servicios	68
5.9.1	Materiales para el servicio	68
5.9.2	Determinación del requerimiento de personal de atención al cliente	69
5.9.3	Servicios de terceros	70
5.9.4	Otros: energía eléctrica, agua, transportes, etc.....	70
5.10	Soporte físico del servicio.....	71

5.10.1	Factor edificio	71
5.10.2	El ambiente del servicio	72
5.11	Disposición de la instalación del servicio	74
5.11.1	Disposición general	74
5.11.2	Disposición de detalle	75
5.12	Cronograma de implementación del proyecto	79
CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA		80
6.1	Formación de la organización empresarial.....	80
6.2	Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios; y funciones generales de los principales puestos	82
6.3	Esquema de la estructura organizacional	84
CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO		85
7.1	Inversiones	85
7.1.1	Estimación de las inversiones de largo plazo (tangibles e intangibles) ..	85
7.1.2	Estimación de las inversiones de corto plazo (capital de trabajo)	86
7.2	Costos de las operaciones del servicio	87
7.2.1	Costos de materiales del servicio	87
7.2.2	Costo de los servicios (energía eléctrica, agua, transporte, etc.)	88
7.2.3	Costo del personal.....	90
7.3	Presupuesto de ingresos y egresos	92
7.3.1	Presupuesto de ingreso por ventas	92
7.3.2	Presupuesto de costos del servicio	93
7.3.3	Presupuesto operativo de gastos generales	93
7.4	Presupuestos financieros	93
7.4.1	Presupuesto de servicio de deuda.....	93
7.4.2	Presupuesto de Estado de resultados.....	95

7.4.3 Presupuesto de estado de situación financiera	96
7.5 Flujo de fondos netos	97
7.5.1 Flujo de fondos económicos	97
7.5.2 Flujo de fondos financieros.....	98
7.6 Evaluación Económica y Financiera	99
7.6.1 Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR.....	99
7.6.2 Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR	100
7.6.3 Análisis de los resultados económicos y financieros del proyecto	100
7.6.4 Análisis de sensibilidad del proyecto.....	101
CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	103
8.1 Indicadores sociales.....	103
8.2 Interpretación de indicadores sociales.....	103
CONCLUSIONES	105
RECOMENDACIONES	106
REFERENCIAS	107
BIBLIOGRAFÍA	109
ANEXOS	111

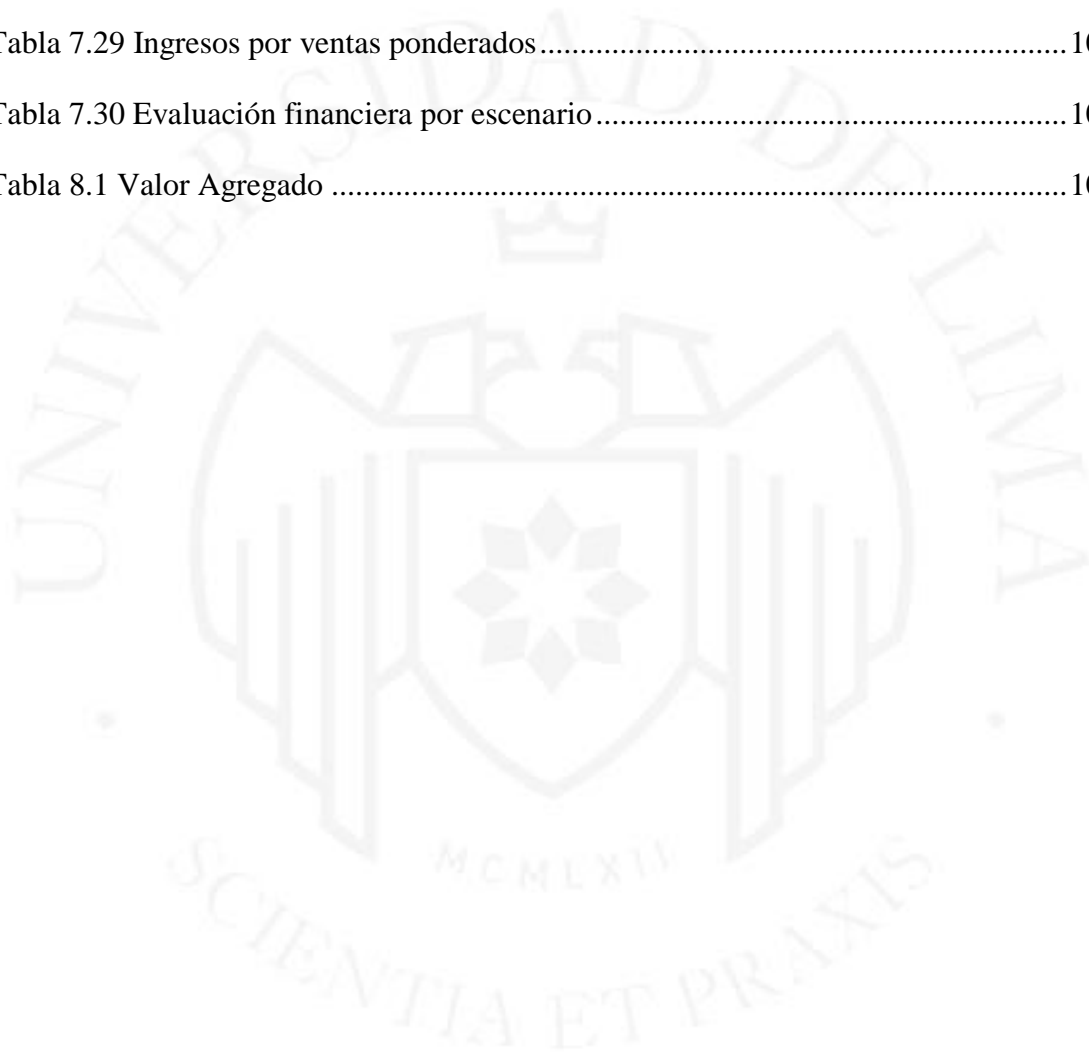
ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Servicios Ofrecidos por el Centro de Fisioterapia y Rehabilitación física.....	11
Tabla 2.2 Precio de accesorios y suplementos.....	14
Tabla 2.3 Canvas.....	21
Tabla 2.4 Demanda potencial del proyecto al año 2019.....	27
Tabla 2.5 Centros especializados de fisioterapia y rehabilitación de la zona 7.....	27
Tabla 2.6 Matriz de Factores Externos (EFE)	29
Tabla 2.7 Porcentaje de población que representa cada distrito de Lima Metropolitana	30
Tabla 2.8 Población de 18 años a más por distrito	31
Tabla 2.9 Distribución de nse en la zona 7 (% personas)	32
Tabla 2.10 Proyección de la población de 18 años a más de la zona 7	33
Tabla 2.11 Tipo de distribución del NSE A.....	33
Tabla 2.12 Tipo de distribución del NSE B.....	33
Tabla 2.13 Proyección de los NSE A y B.....	34
Tabla 2.14 Mercado meta entre 2021 - 2025	34
Tabla 2.15 Demanda proyectada por sesiones y pacientes 2021-2025.....	35
Tabla 2.16 Variación porcentual de precios al consumidor.....	37
Tabla 2.17 Promedios de precios de los servicios de fisioterapia.....	37
Tabla 3.1 Comparativo disponibilidad de locales por distrito	40
Tabla 3.2 Comparativo costo del local por distritos	40
Tabla 3.3 Vías de acceso de los distritos	40
Tabla 3.4 Número de denuncias por distrito.....	41
Tabla 3.5 Trámites municipales por distrito	41

Tabla 3.6 Matriz enfrentamiento de los factores de micro localización	42
Tabla 3.7 Ranking de factores	42
Tabla 4.1 Demanda del Proyecto	43
Tabla 5.1 Equipos seleccionados para el CFRF	52
Tabla 5.2 Equipos para área administrativa	52
Tabla 5.3 Unidad de tanque para compresas frías	53
Tabla 5.4 Unidad de tanque para compresas calientes	53
Tabla 5.5 Unidad de electroterapia	54
Tabla 5.6 Unidad de ultrasonido.....	55
Tabla 5.7 Unidad de láser terapéutico	56
Tabla 5.8 Unidad de magnetoterapia	57
Tabla 5.9 Unidad de ondas de choque	57
Tabla 5.10 Cálculo del número de máquinas.....	59
Tabla 5.11 Número de recursos médicos.....	59
Tabla 5.12 Cálculo de la capacidad de atención.....	60
Tabla 5.13 Tiempo de duración de las terapias	61
Tabla 5.14 Capacidad instalada de terapia de alivio del dolor	61
Tabla 5.15 Análisis de impacto ambiental.....	64
Tabla 5.16 Señales de seguridad y emergencia	66
Tabla 5.17 Mantenimiento de equipos.....	67
Tabla 5.18 Materiales e Insumos para el CFRF.....	69
Tabla 5.19 Personal de mano de obra directa	69
Tabla 5.20 Personal de mano de obra indirecta	69
Tabla 5.21 Consumo de energía eléctrica	70
Tabla 5.22 Accesos y vías de circulación	71
Tabla 5.23 Análisis de Guerchet.....	74

Tabla 5.24 Medidas del área de agentes físicos	75
Tabla 5.25 Lista de pares	76
Tabla 5.26 Áreas requeridas	77
Tabla 6.1 Tipos de empresas.....	80
Tabla 7.1 Costo de los equipos	85
Tabla 7.2 Costo de los accesorios de rehabilitación	85
Tabla 7.3 Costo de los muebles y enseres	86
Tabla 7.4 Costo de Intangibles	86
Tabla 7.5 Costo de los materiales para el primer mes	87
Tabla 7.6 Inversión total del proyecto	87
Tabla 7.7 Costo de materiales por año.....	88
Tabla 7.8 Costo de Accesorios y Suplementos.....	88
Tabla 7.9 Costo total de los servicios	88
Tabla 7.10 Costo de los servicios proyectado.....	89
Tabla 7.11 Costo de MOD en soles	90
Tabla 7.12 Costo de MOI en soles.....	91
Tabla 7.13 Costo total de remuneraciones.....	91
Tabla 7.14 Ingresos por consultas, terapias y otros	92
Tabla 7.15 Presupuesto de costos del servicio.....	93
Tabla 7.16 Presupuesto operativo de gastos generales	93
Tabla 7.17 Tasas de empresas bancarias	94
Tabla 7.18 Estructura del Capital	94
Tabla 7.19 Servicio a la deuda.....	94
Tabla 7.20 Estado de resultados	95
Tabla 7.21 Estado de situación financiera	96
Tabla 7.22 Flujo de fondos económicos	97

Tabla 7.23 Flujo de fondos financieros	98
Tabla 7.24 Evaluación económica	99
Tabla 7.25 Evaluación financiera	100
Tabla 7.26 Ratios de liquidez	100
Tabla 7.27 Ratios de solvencia	101
Tabla 7.28 Ratios de rentabilidad	101
Tabla 7.29 Ingresos por ventas ponderados.....	102
Tabla 7.30 Evaluación financiera por escenario.....	102
Tabla 8.1 Valor Agregado	103



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Zonas de Lima Metropolitana	15
Figura 2.2 Evolución anual de deportistas participantes en actividades físicas	23
Figura 2.3 Evolución anual de lesiones por accidentes (2015 al 2019).....	24
Figura 2.4 Evolución de atenciones por servicio médico (2014-2018)	25
Figura 2.5 Distribución de atenciones médicas (2018).....	25
Figura 2.6 Población por segmento de edad	30
Figura 2.7 Niveles socioeconómicos de Lima Metropolitana	31
Figura 5.1 Diagrama de flujo de la primera cita	47
Figura 5.2 Diagrama de flujo de la elaboración de terapia	48
Figura 5.3 Diagrama de flujo de sesiones del paciente.....	49
Figura 5.4 Diagrama relacional	76
Figura 5.5 Diagrama relacional de actividades.....	77
Figura 5.6 Plano del Centro de fisioterapia y rehabilitación física.....	78
Figura 5.7 Cronograma de implementación del proyecto.....	79
Figura 6.1 Organigrama.....	84

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Encuesta112



RESUMEN

El objetivo principal del estudio es evaluar la viabilidad técnica, económica, financiera y social de la implementación de un centro de fisioterapia y rehabilitación física, dirigida al público en general.

El establecimiento de este centro es para las personas con lesiones, lo que contribuirá a mejorar la calidad de vida de los pacientes, además de generar oportunidades de empleo y fomentar más investigaciones sobre nuevas tecnologías para hacer frente a diversos tipos de lesiones y mejorar la calidad de los servicios.

En primera instancia, se detallan aspectos generales de la indagación, así como la problemática, los alcances, limitaciones, objetivos, justificación del proyecto, la hipótesis, el marco referencial y conceptual.

En el capítulo posterior se lleva a cabo una investigación de mercado para confirmar si la entrada a este, es factible y se realiza un análisis de la oferta y la demanda para el público objetivo. La demanda para el 5to año de vida útil del proyecto fue de 13,104 sesiones.

Continuando con la ubicación del centro y utilizando el método de ranking de factores, se concluye que la óptima localización es el distrito de San Borja.

Luego de establecer la dimensión de servicio, el Capítulo 5 analizará y desarrollará la ingeniería del proyecto, desde el proceso de servicio, la selección de recursos, la identificación de todos los factores que interfieren con el servicio, y finalmente la escala y disposición del centro. Posteriormente, se introdujo la estructura organizativa de la empresa.

Finalmente, la inversión total del proyecto se detalla en los últimos capítulos, seguida de todos los costos necesarios para la puesta en servicio de los servicios. Económicamente, se obtuvo como resultado un VAN de S/ 973,490.58, una TIRE de 56.05% y financieramente un VAN de S/938,628.65 y una TIRF de 73.06%. Al final, se propone la evaluación social del proyecto.

Palabras clave: Lesiones, rehabilitación física, fisioterapia, agentes físicos, calidad de vida.

ABSTRACT

The main objective of the study is to evaluate the technical, economic, financial and social feasibility of implementing a physical therapy and physical rehabilitation center, aimed at the general public.

The establishment of this center is for people with injuries, which will contribute to improve the quality of life of patients, in addition to generating employment opportunities and encourage further research on new technologies to address various types of injuries and improve the quality of services.

In the first instance, general aspects of the research are detailed, as well as the problem, scope, limitations, objectives, justification of the project, the hypothesis, the referential and conceptual framework.

In the following chapter, a market research is carried out to confirm if the market entry is feasible and an analysis of the supply and demand for the target public is made. The demand for the 5th year of the project's useful life was 13,104 sessions.

Continuing with the location of the center and using the factor ranking method, it is concluded that the optimal location is the district of San Borja.

After establishing the service dimension, Chapter 5 will analyze and develop the engineering of the project, from the service process, the selection of resources, and the identification of all the factors that interfere with the service, and finally the scale and layout of the center. Subsequently, the organizational structure of the company was introduced.

Finally, the total investment of the project is detailed in the last chapters, followed by all the costs necessary for the commissioning of the services. Economically, the result is a VAN of S/ 973,490.58, a TIRE of 56.05% and financially a VAN of S/938,628.65 and a TIRF of 73.06%. Finally, the social evaluation of the project is proposed.

Keywords: Injuries, physical rehabilitation, physiotherapy, physical agents, quality of life.

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1 Problemática

Actualmente, más personas se van sumando a la práctica de ejercicios, sea deportes de alto rendimiento, actividad física diaria, entre otros. Según el Instituto Peruano de Deporte (IPD, 2019), la cantidad de personas que han participado dentro de la campaña de masificación brindada por ellos mismos, ha ido creciendo conforme han pasado los años: “En el 4to trimestre del 2019, 24,380.4 de peruanos participaron dentro de esta campaña; siendo el 36% de personas entre 18 y 50 años” (Información Estadística, 2019).

Con esto, también llegan las llamadas “lesiones” por mala praxis de estos, de manera accidental por no tener buena condición física, por falta de calentamiento y/o estiramiento antes de empezar a ejercitarse. “Un promedio de 5,000 personas sufren lesiones deportivas que requieren intervención médica” (Andina, 2017). Las lesiones más frecuentes dentro de las rutinas deportivas que las personas hacen son “esguinces, desgarros musculares, contracturas y fracturas o rotura ósea” (Chamorro, 2019).

De igual manera, no se puede dejar de lado a aquellas personas que sufren lesiones por accidentes en sus hogares, trabajos e incluso en la calle. Según el Ministerio de Salud (Minsa, 2019) el número de accidentes de tránsito en el 2018 fue de 90,056 de los cuales el 64% presentaron lesiones. Con la coyuntura del Covid- 19, el hogar se ha vuelto el lugar donde realizar más actividades como trabajar, realizar ejercicio, divertirse, por lo que se incrementa la posibilidad de sufrir un accidente y que la consecuencia sea una lesión que deba ser tratada.

Es por eso que el proyecto creará una institución que brinde prestaciones de fisioterapia y rehabilitación física en caso de lesión. Este centro tendrá las especialidades de Medicina, Nutrición, Terapia Física, Psicología, que son de suma importancia para las personas que sufren alguna lesión.

1.2 Objetivos de la investigación

Objetivo General

Determinar la viabilidad social, económica, financiera, técnica y de mercado para la implementación de un centro de fisioterapia y rehabilitación física para público en general.

Objetivos específicos

- Identificar y analizar los beneficios de la fisioterapia y rehabilitación física.
- Realizar una investigación de mercado para obtener información sobre los competidores actuales y consumidores.
- Determinar la localización del centro de fisioterapia y rehabilitación física.
- Determinar el tamaño del centro donde se brindará el servicio.
- Determinar el conjunto de técnicas y recursos que son necesarios para conseguir los niveles ideales de conformidad del cliente, con la finalidad de cumplir el requerimiento del mercado.
- Ejecutar una correcta investigación financiera donde se evidencie la posibilidad económica del proyecto durante todo el tiempo de operación.
- Determinar si el proyecto es socialmente viable.

1.3 Alcance de la investigación

a) Alcance

- La presente indagación propone beneficios para los pacientes que han sufrido lesiones y requieren prestaciones de rehabilitación y terapia física.
- Los servicios estarán enfocados en Lima Metropolitana, en población del NSE A y B de 18 a más años de edad.
- El ciclo de vida del proyecto es de 5 años

- Profundizar acerca de los antecedentes de los centros de rehabilitación para así entender las necesidades de los pacientes y lo que se requiere para mejorar su estado físico.

b) Limitaciones

- Dificultad para acceder a información histórica sobre el tema en investigación.
- Dificultad para acceder a información específica y dolencias dentro del país.
- Los datos sobre las atenciones médicas y número de pacientes serán sobre las informaciones y resultados que presenta el IPD.

1.4 Justificación del tema

a) Técnica

El centro de rehabilitación y terapia física necesitará de equipos de última tecnología como lo son equipos de ultrasonido, laser, magnoterapia, etc. Estos equipos son accesibles, debido a que hay disponibilidad en el mercado nacional como extranjero.

Según demuestra una investigación de la implementación de un centro ecoeficiente de fisioterapia enfocado en el adulto mayor muy similar al del proyecto es que si hay personal y tecnología competente para establecer un centro de estas características. De igual manera, se vienen estudiando nuevas técnicas para el procedimiento ante lesiones con equipos de alta tecnología para los procedimientos. (Castillo & Silva, 2015).

b) Económica

Al presente, la motivación, preocupación y entusiasmo de las personas por desarrollar actividades físicas y mantener un estilo de vida saludable va en aumento, a esto se suma que la mala práctica o ejecución de los ejercicios, así mismo como accidentes pueden ocasionar lesiones. El centro buscará atender a personas del nivel socioeconómico A y B.

Asimismo, una investigación sobre la implementación de un establecimiento de terapia física y rehabilitación para deportistas concluyó que la apertura del centro es rentable debido a que genera un VAN económico de S/. 91.036,67 y una tasa interna de retorno de 32% lo que significa que el plan es productivo debido a que el valor actual neto es mayor a cero y la tasa interna de retorno es mayor que el retorno esperado. (Carmelino & Castillo, 2016).

Otra investigación para la implementación de un centro ecoeficiente enfocada en el adulto mayor en la capital del Perú, concluye que la instalación de este centro arroja un VAN de S/. 2.822.544 y una tasa interna de retorno de 22,55%, indicando que el proyecto es económicamente beneficioso. (Castillo & Silva, 2015).

c) Social

Para la construcción y puesta en marcha de este establecimiento de fisioterapia y rehabilitación física se necesitará contar con personal administrativo, médicos, personal de limpieza, proveedores, entre otros. Por lo tanto, se están generando puestos de trabajo.

Además, se buscará el beneficio y satisfacción de las personas que adquieran el servicio.

1.5 Hipótesis de trabajo

La implementación de un centro de fisioterapia y rehabilitación física es realizable debido a que existe un público que se encuentra interesado en el servicio. Además, es factible económica, tecnológica, financiera y socialmente.

1.6 Marco referencial

A continuación, se presentan investigaciones previas sobre el tema propuesto

Referencia 1: Carmelino Mendiola, B y Castillo Tokumori, M (2016). Estudio de pre factibilidad para la instalación de un centro de terapia física y rehabilitación para deportistas.

- Similitudes: Ambas investigaciones proponen la puesta en marcha de un centro de rehabilitación y terapia física para tratar las lesiones de las personas y mejorar la calidad de vida de las personas, mediante un plan personalizado, además de que están focalizadas en la capital del Perú.
- Diferencias: El público objetivo de la referencia es solo para deportistas aficionados y de alto rendimiento, mientras que el presente proyecto está enfocado en público en general.

Referencia 2: Castillo Salazar, J y Silva Bazán, J (2015). Estudio de pre factibilidad para la instalación de un centro ecoeficiente de fisioterapia dirigido al adulto mayor en la ciudad de Lima

- Similitudes: Ambos proyectos proponen la creación centros de terapia física y rehabilitación, ubicados en la ciudad de Lima, los cuales brindarán servicios personalizados de acuerdo a la necesidad del cliente.
- Diferencias: La referencia, es un establecimiento de fisioterapia enfocado al adulto mayor del nivel socioeconómico A, además de ser un centro ecoeficiente que aborda el tema medio ambiental, como no desperdiciar los recursos y generando un desarrollo sostenible del centro. El público objetivo del presente proyecto no solo serán los adultos mayores, sino el público en general.

Referencia 3: Tello García, M y Yesica Álvarez, M. (2018). Implementación de un centro privado de terapia física y rehabilitación pediátrico en el distrito de Jesús María, en Lima: “CENAFEL Centro Especializado en el Niño Activo y Feliz”

- Similitudes: La investigación mencionada consiste en un centro de terapia física y rehabilitación al igual que la presente, ambos se enfocarán en Lima.
- Diferencias: El público objetivo de la referencia está enfocada especialmente en la población pediátrica con discapacidad psicomotriz y alteraciones en su desarrollo y crecimiento, mientras que la presente investigación está enfocada al público en general y al tratamiento de las lesiones.

Referencia 4: G. Rubio, G, N.del Pozo y I. Moreno. (2010). Proyecto de creación de un centro de rehabilitación y terapia física integral

- Similitudes: Ambos proyectos consisten en la creación de un establecimiento de rehabilitación y terapia física, el público objetivo son aquellas personas que presenten discapacidades, lesiones. Enfocada además en personas de clases media y alta.
- Diferencias: La investigación de la referencia, propone que el centro se ubique en la ciudad de Guayaquil, mientras que la actual propone la formación de un centro de rehabilitación ubicado en Lima.

Referencia 5: Aguilar Arica, L (2016). Centro de Rehabilitación y terapia física en Lima Norte

- Similitudes: Ambos proyectos buscan crear un centro que se dedique a la terapia física y rehabilitación de pacientes cuyo objetivo es ayudar al paciente en su bienestar físico y psicológico.
- Diferencias: La investigación a realizar es para personas mayores de 18 años que presenten lesiones por mala praxis de ejercicios o que por actividades cotidianas sufran algún tipo de lesión, mientras la investigación nombrada es para personas con discapacidad motora temporal y/o permanente, por otro lado, la creación del centro busca que su arquitectura cree espacios que logren calidad espacial y estética. En cuanto a la ubicación es distinta en ambos centros.

Referencia 6: Olmo Navas, J. (2000). La rehabilitación en el deporte

- Similitudes: Ambas investigaciones corresponden a rehabilitación de personas, mediante planes de entrenamiento para poder tratar las lesiones y que el paciente pueda recuperar la movilidad y mejora de sus cualidades físicas.
- Diferencias: El documento mencionado brinda un concepto claro sobre lo que es la rehabilitación deportiva. No solo es tener un tratamiento específico para que el deportista se recupere, sino tener una planificación correcta del entrenamiento, sumando los añadidos de la terapéutica necesaria sobre el foco patológico. El

documento será utilizado como soporte para la tesis en cuanto a conceptos y conocimientos sobre rehabilitación para deportistas.

1.7 Marco conceptual

- Terapia física: o también conocida como fisioterapia es una rama de la medicina en la cual se realizan distintos tratamientos para las lesiones de nuestro cuerpo, además se encarga de diagnosticar aquellas posibles enfermedades que puedan afectar la capacidad motora y/o músculos. No se enfoca exclusivamente en sanar, sino en ayudar al afectado a optimizar su calidad de vida facilitando una mayor actividad y libertad, disminuyendo el sufrimiento y ayudándole a recobrar diferentes capacidades de la vida diaria y reincorporación a las actividades cotidianas (Hospital Florencia, 2019).
- Rehabilitación física, es aquel tratamiento que se realiza para recuperar la condición o estado físico que ha perdido una persona debido a una lesión o discapacidad. La rehabilitación física pretende que el paciente pueda mejorar su condición a partir de ejercicios, masajes, entre otros (Pérez Porto & Gardey, 2014).
- Medicina deportiva, método que estudia los efectos que causan las actividades deportivas en el cuerpo humano, para así poder detectar, prevenir y tratar posibles enfermedades o lesiones (Aguilar Arica, 2016).
- Centro de rehabilitación, es una institución dedicada a la recuperación de personas que tengan problemas por lesiones, discapacidades, en donde se ofrecen distintas terapias en sus instalaciones (National Rehabilitation Information Center, 2012).
- Medicina de rehabilitación: es el conjunto de profesionales, equipos tecnológicos y más, cuyo fin es mejorar completa o parcialmente la condición física del paciente (Aguilar, 2016).
- Fisioterapia convencional: son diversos tratamientos que se aplican al paciente para aliviar dolencias, mediante el uso de herramientas como los son los agentes físicos, corriente analgésica, corriente estimulante, laserterapia, ultrasonido magnetoterapia, hidroterapia. (Cerfid, 2019).

- Discapacidad: es una expresión que incluye las deficiencias, las limitaciones de la actividad y las restricciones de la colaboración de una persona. Es un fenómeno complicado que refleja una relación entre las características del organismo humano y de la sociedad en la que se desarrolla (Organización Mundial de La Salud [Oms], 2021).
- Corriente analgésica: diseños de tipo de corrientes que se aplican en el organismo para aliviar el dolor producido por lesiones musculares óseas o nerviosas (Universidad del Valle de México, 2019).
- Corriente estimulante: creación de un potencial de acción en células estimulables con un impulso eléctrico (Corales, 2012).
- Magnetoterapia: terapia física que, anteriormente, se usaba solo como tratamiento para la regeneración de tejido óseo. En la actualidad, también se utiliza para la relajación muscular (Kine Estetic, 2020).
- Deporte: conocido como actividad física, utilizado para competir y mejorar el estado físico de una persona. También, la Real Academia Española (RAE) lo define como “actividad ejercida a través de una competición y cuya práctica requiere entrenamiento y disciplina” (Adrián, 2018).
- Deportista de alto nivel: Deportista profesional. Persona que optimiza el aprovechamiento de los recursos corporales y técnicos, que adquiere nuevas habilidades mediante el entrenamiento y alcanza un nivel competitivo (Pérez Porto & Merino, 2015).
- Lesión deportiva: Lesiones producidas durante la práctica deportiva. Puede ser causada tanto por accidentes como por sobreuso. Para que sea considerada una lesión deportiva, debe haber una correspondencia causal entre la labor deportiva y la patología (Del Valle Soto et al., n.d.).
- Epicrisis: es el resumen clínico, completo y detallado que da el especialista al momento de dar de alta a un paciente, brinda información acerca del proceso de hospitalización desde el inicio de la enfermedad hasta su resolución. Además, puede mencionar los pasos a seguir y darle algunas recomendaciones al paciente, finalmente, todo se añade a la historia clínica (Sinclair, 2018).

CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Aspectos generales del estudio de mercado

2.1.1 Definición del giro de negocio del servicio y tipo de servicio (profesionales, masivo, taller, etc.)

La investigación a presentarse consiste en el establecimiento de un centro de fisioterapia y rehabilitación física, el cual estará enfocada en personas que hayan sufrido lesiones. Para los tratamientos se utilizará equipos médicos de última tecnología y además mano de obra especializada para hacer frente a las distintas lesiones. Es así como se busca ofrecer un servicio de calidad, asegurando el alivio de los síntomas del paciente mediante la rehabilitación.

- Servicio básico: Centro de fisioterapia y rehabilitación, donde mediante técnicas y tratamientos especiales, se busca recuperar de la mejor manera la condición física del paciente.
- Servicio real: Plan de terapias personalizado según la lesión que presente el paciente para su recuperación. Conjuntamente, se tendrá el espacio para consultas de psicología y nutrición, para que en el transcurso de la rehabilitación tenga mejores resultados contando con el sostén de especialistas en salud mental y física. A continuación, se presentan algunas especificaciones del servicio:
 - Planes de rehabilitación: Elaborados de acuerdo a la lesión que presente el paciente y de acuerdo a su condición física, indicando el área a tratar como lo son cuello, espalda y extremidades, así como las especificaciones técnicas.
 - Equipo médico: Compuesto por un cirujano, un médico traumatólogo, un fisiatra, un nutricionista, un psicólogo y un equipo de 6 fisioterapeutas.
 - Tecnología: Entre los equipos a utilizar se encuentran los tanques de compresas frías y calientes, máquina de electroterapia, de ultrasonido, láser terapéutico, de magnetoterapia y ondas de choque.

- Atención psicológica y nutricional: El especialista encargado del área de nutrición tendrá como finalidad dar las indicaciones a los pacientes que lo requieran para mejorar su condición física y poder aliviar la carga que soportan las articulaciones. El psicólogo estará encargado de tratar el área emocional de los pacientes, ya que muchas molestias físicas provienen por ansiedad, estrés y depresión.
- Servicio Aumentado: A los clientes se les brindará asistencia de excelencia, con trabajadores que sean especialistas en su área. Se buscará tener un sistema de CRM donde se registrarán las historias clínicas de los pacientes, al igual que sus datos para así poder hacerles seguimiento personalizado y sin dejar de lado el sistema de post venta y monitoreo de los pacientes.

En el centro, se hará uso de tecnología altamente especializada para el tratamiento del paciente y se contará con el apoyo de médicos especialistas y personal capacitado en todo tipo de lesiones.

El local principal estará situado en un área estratégica y de acceso fácil, para los pacientes. Asimismo, contará con una infraestructura adecuada, amplia y placentera para que el servicio tenga un adecuado desarrollo.

La atención al paciente será de manera personalizada, se usarán distintos tratamientos, así como planes especiales en cada sesión para tratar las distintas lesiones y según el paciente, también se podrá reagendar su sesión en caso de no poder asistir.

A continuación, se presentan los servicios que serán ofrecidos por el centro; sin embargo, la prestación que se asignará al afectado se basará de acuerdo al tipo y grado de lesión que esté presentando y se elaborará el mejor procedimiento para la recuperación del mismo. Los médicos especialistas con ayuda del personal capacitado serán los encargados de diseñar el mejor plan de rehabilitación para cada paciente y así lograr la recuperación del mismo.

Tabla 2.1

Servicios Ofrecidos por el Centro de Fisioterapia y Rehabilitación física

	Agentes físicos	<ul style="list-style-type: none"> - Agentes térmicos: Compresa calientes y frías: Modifican el calibre de los vasos sanguíneos, dilatándolos o constriñéndolos. - Electroterapia: analgésica (TENS), estimulante (EMS), Aplicar ultrasonidos o corrientes eléctricas específicas del cuerpo para mejorar el rendimiento muscular, mejorar el trofismo (mantenimiento de tejidos, nutrición y desarrollo). Actúan como antiinflamatorio y analgésico. - Ultrasonido: Produce vibraciones que generan calor profundo. - Láser terapéutico: Luz amplificada para tratar el dolor y regenerar tejidos. - Magnetoterapia: En caso de la magnetoterapia consiste en tratamiento por medio de campos electromagnéticos que eliminan contracturas, es antiespasmódicos y antiinflamatorio. - Ondas de choque: Ondas extracorpóreas para tratar lesiones en los tendones, ligamentos, músculos.
Terapia física	Terapia Manual	<ul style="list-style-type: none"> - Kinesioterapia: Movimiento activo o pasivo del cuerpo o parte de él. Esto es causado por fuerzas externas sin que el individuo realice contracciones musculares espontáneas. - Fisioterapia manual ortopédica: Diagnóstico y tratamiento de lesiones musculo esqueléticas (rodilla, cuello, dolor de espalda, cadera, hombro). - Métodos manuales de reeducación de la conducta postural: Cuida las articulaciones y realiza ejercicios posturales que eliminan las molestias provocadas por espasmos u obstrucciones musculares, escoliosis o las consecuencias de una lesión. - Estiramientos analíticos: Una operación terapéutica que intenta alargar las estructuras de tejido blando acortadas para aumentar el rango de movimiento. Esto ocurre con contracciones musculares, quemaduras, cicatrices retráctiles e inmovilización prolongada. - Fisioterapia neurológica: Una serie de tratamientos para curar las afecciones del sistema nervioso. Tiene como objetivo educar o reciclar el tono postural, las sinergias y los patrones patológicos de las neuronas motoras. Ejemplos de condiciones: enfermedad de Parkinson, esclerosis múltiple, síndrome neurológico pediátrico, etc. - Fisioterapia respiratoria: Procedimientos para despejar la obstrucción de las vías respiratorias, reducir la respiración y readaptarse al ejercicio. Su objetivo es mejorar la función de los músculos respiratorios y el intercambio de gases y aumentar la resistencia. - Fisioterapia obstétrica: Ejercicios de gimnasia miasténica hipopresiva para potenciar el suelo pélvico. El ejercicio se realiza quitando la presión que ejercen el diafragma y los músculos abdominales sobre los músculos del suelo pélvico. - Vendaje funcional y vendaje neuromuscular: La primera es la aplicación de cinta adhesiva elástica o no elástica. Su objetivo es limitar el movimiento que afecta a otras estructuras dañadas sin limitar el movimiento. Los vendajes neuromusculares, por otro lado, se fabrican con vendajes de algodón con pegamento acrílico para vendar los músculos desde el nacimiento hasta la inserción. En este caso, busca aumentar el espacio subcutáneo de la piel para reducir la extravasación y disminuir la inflamación y el dolor.

(Continúa)

(Continuación)

Rehabilitación física	<ul style="list-style-type: none">- Movilizaciones pasivas- Ejercicios activos asistidos, activos libres- Ejercicios resistidos- Ejercicio de Wilson para columna cervical- Ejercicio de Klapp para columna dorsal- Ejercicio de Williams para columna lumbar- Ejercicio de Codman para hombro- Ejercicio de Allen para la circulación de miembros inferiores
-----------------------	--

El centro de fisioterapia y rehabilitación tendrá un horario accesible de 8 de la mañana a 8 de la noche de lunes a sábado, lo que permite a todos los pacientes tener un horario amplio y poder asistir a sus sesiones. Los planes de rehabilitación serán por sesiones con una duración de entre 45 a 60 minutos.

El público objetivo serán todas aquellas personas que hayan sufrido lesiones incluyendo adultos mayores pertenecientes al nivel socioeconómico A, B.

2.1.2 Principales beneficios del servicio (concepto del servicio)

2.1.2.1 Servicio principal

Centro especializado en fisioterapia y rehabilitación física, atenderá a todo el público en general, mayores de 18 años, que presenten lesiones no traumáticas (degenerativas) y traumáticas (lesiones deportivas, esguinces, luxaciones, fracturas) con el objetivo de aliviar los síntomas al paciente, rehabilitarlo para que vuelva a sus actividades de vida diaria; mediante la aplicación de planes personalizados de fisioterapia y rehabilitación física de acuerdo a la lesión del paciente desarrollados por sesiones, con el uso de equipos médicos de alta tecnología y personal altamente calificado.

Para ser más específicos en cuanto a lesiones, se presenta la siguiente lista de las lesiones más frecuentes:

- Esguinces o torceduras de ligamentos.
- Rotura de músculos y tendones.
- Lesión de rodilla.
- Fracturas.
- Dolor en la tibia o canilla.
- Hinchazón de los músculos.
- Lesión del tendón de Aquiles.
- Dislocación.

2.1.2.2 Servicios complementarios

El centro tendrá a la venta de suplementos nutricionales, accesorios ortopédicos, protectores para tobillos, rodillas, muñecas, entre otros para que el paciente pueda disminuir los dolores. Se considerará que el 60% de pacientes adquieren estos accesorios y/o suplementos, tomando en cuenta que el ticket promedio será de S/120.

Seguidamente, se muestra el detalle del valor de venta tanto de los suplementos nutricionales como de los accesorios:

Tabla 2.2

Precio de accesorios y suplementos

Accesorios y Suplementos	Valor de venta (S/)
Tobilleras	20.00
Rodilleras	25.00
Musleras	25.00
Muñequeras	20.00
Corrector de postura	25.00
Collarines	25.00
Almohada ortopédica	37.50
Proteínas	150.00
Aminoácidos	50.00
Vitaminas	50.00
Total	S/106,875.00

También el centro brindará servicios de psicología, este es de suma importancia para los usuarios que pueden atravesar distintos cuadros de depresión, estrés y ansiedad, esto a fin de poder ayudarlos a sobrellevar sus tratamientos y su pronta recuperación. Se considera que el 80% de los pacientes acuden a tratamiento psicológico. Se contará con el servicio de nutrición para quienes lo soliciten, se buscará aconsejar y dar asesoramiento al usuario respecto a una alimentación saludable y brindarle una dieta de acuerdo a sus necesidades. De igual manera el porcentaje de asistencia al servicio de nutrición es de 80%. Tanto las consultas en el área de psicología como de nutrición el precio será de S/60.

2.1.3 Macro localización del servicio

El presente proyecto, es un centro de fisioterapia y rehabilitación física. Considerando el método de factor preferencial, se tomó la decisión que el área geográfica será en Lima Metropolitana. Según la CPI, con datos recolectados del INEI, actualmente la población en Lima es del 35.6% de la población nacional.

En la siguiente tabla, se muestran los distritos de Lima Metropolitana distribuidos según la Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercado (Apeim).

Figura 2.1

Zonas de Lima Metropolitana

ZONA
Total
Zona 1 (Puente Piedra, Comas, Carabaylo)
Zona 2 (Independencia, Los Olivos, San Martín de Porras)
Zona 3 (San Juan de Lurigancho)
Zona 4 (Cercado, Rimac, Breña, La Victoria)
Zona 5 (Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino)
Zona 6 (Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel)
Zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina)
Zona 8 (Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores)
Zona 9 (Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín, Pachacamac)
Zona 10 (Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua, Ventanilla)
Otros

Nota. De *Niveles Socioeconómicos 2018*, de Asociación Peruana de Empresas de Investigaciones de Mercados, 2019 (<http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2019/11/APEIM-NSE-2018.pdf>)

La investigación se enfocará en los distritos de la zona 7, como se detalla en la tabla anterior, esto es debido a que aquí se ubica la mayor porción de población con mayor poder económico para poder adquirir los servicios, además, se buscará desarrollar el negocio en cualquiera de los distritos de la zona 7.

2.1.4 Análisis del entorno

2.1.4.1 Análisis del macro entorno (PESTEL)

A continuación, se presentará el análisis PESTEL, que consiste en describir el entorno de la empresa considerando los siguientes factores:

➤ **Político:**

- Por los años 80, el Perú sufrió un conflicto interno e internacional y además una crisis económica, lo cual desencadenó que el desarrollo de ciencias y la educación de fisioterapeutas tenga un gran retraso.
- En el año 2000, se presentó el Macroproyecto de Nivelación Curricular de Fisioterapia y Kinesiología para Latinoamérica, con el cual se buscó unificar criterios para la titulación de los fisioterapeutas.
- En junio del 2020, la SUNEDU, confirmó el cambio de título del programa de Terapia Física y Rehabilitación, por el de Tecnología Médica,

Especialidad de Terapia Física y Rehabilitación, así como el nombre del título profesional que otorga, necesitado por la Universidad Privada del Norte S.A.C.

- Se declara Estado de emergencia por la llegada del COVID-19 al Perú.

➤ **Económico:**

- Actualmente, no se cubre completamente la demanda de los servicios de terapia física y rehabilitación.
- La creciente innovación de los equipos médicos implica que los centros realicen un esfuerzo económico para poder adquirirlos y estar a la vanguardia.
- Solo el 30% de personas en el Perú son trabajadores formales. Con la coyuntura actual, casi la mitad de este porcentaje ha sido despedido.
- Los bancos están siendo más flexibles al momento de cobrar el monto de préstamos: fraccionamiento de deuda en 6 meses.
- El precio de los terrenos se está reduciendo hasta un 20% en los próximos meses debido a la coyuntura actual que se están viviendo.

➤ **Social:**

- Los centros de rehabilitación atienden menos personas por día por los nuevos protocolos de seguridad.
- Solo se permite el ingreso de la persona que se va a atender para evitar cualquier contagio. Se toma los datos, se manda a lavar las manos, se toma la temperatura con un termómetro digital. En caso la persona esté con calentura, se le invita al retiro. En caso no, antes de ingresar se limpia los zapatos y procede a ingresar a la sala de espera.
- Existe un incremento de personas que trabajan más de 8 horas al día sentados, esa postura puede ocasionar problemas más adelante como lo son la artrosis, dolores de cuello, entre otros, que deben ser tratados.

- El personal de atención y los profesionales utilizan diversos implementos para atender siguiendo todos los protocolos de seguridad: mamelucos, guantes, mascarilla, protector facial y protector de zapatos.
- En la coyuntura actual, se ha visto el incremento de actividades como andar en bicicleta, correr, entre otras, los cuales en algunos casos han generado, mayor cantidad de lesiones ya sea por mala ejecución o accidentes.

➤ **Tecnológico:**

- Aumento de la tele-rehabilitación, permitiendo la accesibilidad a aquellos que se encuentran lejos y manteniendo la continuidad de la atención las prestaciones de rehabilitación y terapia física.
- Colaboradores de las empresas comienzan a trabajar de modo remoto, desde sus hogares.
- Universidades, institutos, centros educativos dictan clases vía online, mediante distintas plataformas de aprendizaje.
- En el ámbito recreacional aparecen nuevas opciones de entretenimiento vía virtual, plataformas como Netflix, YouTube, Amazon, entre otras obtienen cada vez más usuarios.
- Durante la pandemia por el Covid-19, hubo muchas restricciones en las industrias, sin embargo; con el paso de los días el E-Commerce o también conocido como comercio electrónico fue creciendo y llegó a un 120% respecto al año 2019 (Ecommerce News, 2020).

➤ **Ambiental**

- La inmovilización social, trajo cambios positivos al medio ambiente, la emisión del CO₂ por parte de los vehículos se redujo, "Ninguna guerra, ninguna recesión, ninguna otra pandemia, ha tenido un impacto tan dramático en las emisiones de CO₂ durante el último siglo como el que ha logrado el covid-19 en pocos meses", escribió recientemente Matt McGrath, corresponsal de medio ambiente de la BBC (BBCnews, 2020).

- Durante los primeros meses de la cuarentena, no se permitió el ingreso a playas ni ríos por parte de la población, lo que generó que estos ambientes no se contaminaran, La flora y la fauna han reaccionado a esta nueva forma de vida a la que nos ha llevado el COVID-19 (Peru21, 2020).
- Las personas buscan nuevas actividades de recreación, hay aumento de deportes al aire libre, caminatas, manejo de bicicletas, nuevos destinos turísticos en el país siendo promocionados para incentivar el turismo local.

➤ **Legal**

- Por la coyuntura actual, nace la inquietud de los integrantes de los terapeutas físicos del Perú, debido al confinamiento, ante esta situación se reconoció a esta profesión de forma independiente y se presentó la nueva ley que regula el trabajo profesional del fisioterapeuta y de creación del colegio de fisioterapeutas del Perú.
- A causa del impacto de la difusión del COVID-19, el gobierno peruano ha acogió una serie de medidas para hacer frente a la crisis económica, mantener puestos de trabajo y resguardar la salud de todos sus ciudadanos.
- El MINSA, establece la norma técnica de salud de la unidad productora de servicios de medicina de rehabilitación, el cual tiene como objetivo instaurar los criterios técnico-administrativos para la organización y ejercicio de la Unidad Productora de Servicios de Medicina y Rehabilitación según los niveles de complicación que se presenten en lugares privados como públicos.
- Disposiciones legales que facilitan el teletrabajo buscando reducir la exposición de la población frente al virus.
- Se toman medidas para garantizar la eficacia de los derechos laborales (Sánchez, 2020).
- Los fisioterapeutas pueden asumir sus derechos colectivos los cuales son reconocidos por el Artículo 28° de la Constitución Política y regulador por la Ley de Relaciones Colectivas de Trabajo.

2.1.4.2 Análisis del sector

- **Poder de negociación de los proveedores:**

Para este tipo de servicio que se quiere brindar se necesita equipos fisioterapéuticos tecnológicos los cuales tienen un alto precio. Asimismo, en Perú se cuenta con un número limitado de proveedores como Phymed SRL, JP Rehab SRL, Cismédica, estos son proveedores dedicados a vender una serie de productos especializados en recuperar la salud física de los pacientes. Con esto, llegamos a la conclusión que el poder de negociación de proveedores es alto por el número reducido de proveedores que hay en el Perú.

- **Riesgo de ingreso de competidores potenciales:**

El servicio que se requiere en el proyecto es de profesionales capacitados en medicina deportiva. Desafortunadamente, esta rama de la medicina no está del todo desarrollada en el país. Por otro lado, el impacto que tiene la inversión para el proyecto no es significativamente elevado y se puede adquirir préstamos para poder desarrollarlo. Con esto, se concluye que el riesgo de ingreso de competidores potenciales es medio porque es fácil poder adquirir el financiamiento, pero es un reto poder tener personal altamente capacitado en esta rama debido al desarrollo no tan grande dentro del país.

- **Amenaza de productos sustitutos:**

En el presente, existen muchos centros de terapia física y rehabilitación, los cuales con ayuda de tecnología especializada y personal capacitado pueden tratar las lesiones. Asimismo, hay centros de entrenamiento que han incluido servicios de rehabilitación, no obstante, el público al que tratan son los mismos clientes.

Los clientes pueden optar por asistir a cualquier centro especializado para poder tratar sus lesiones, de acuerdo a la propuesta de valor que ofrezca cada uno de ellos.

Teniendo en cuenta que no todos los servicios ofrecidos son iguales, la amenaza es alta.

- **Poder de negociación de los compradores:**

Hoy en día, dentro del mercado existen pocos centros de rehabilitación y terapia física que atienden necesidades específicas de las personas de forma especializada y teniendo como foco la satisfacción del cliente, con personal altamente capacitado y una infraestructura de alto nivel. Cabe resaltar que el precio varía según el centro especializado; sin embargo, el rango de precio de una sesión de rehabilitación y fisioterapia se encuentra entre S/. 70 y S/. 100. Es por esto que el poder de negociación de compradores es bajo, al ser un tema que involucra la salud, los pacientes buscan recuperarse, por lo tanto, están dispuestos a adquirir un servicio médico que le garantice buenos resultados.

- **Rivalidad entre competidores existentes:**

En la industria de la salud, específicamente en servicios de rehabilitación y terapia física, hay una gran variedad de competidores, los cuales no presentan mucha diferenciación entre lo que ofrecen, ya que la tecnología que se utiliza es la misma. Sin embargo, esto no significa que algún centro pueda generar diversas estrategias, de reducción de costos y publicidad para que acudan más personas a sus establecimientos, al punto implementar nuevos métodos o mejores técnicas de tratamiento, la posibilidad que ocurra esto es medio. Según lo aludido, la rivalidad entre competidores es alta.

2.1.5 Modelo de negocio (Canvas)

Tabla 2.3

Canvas

<p>Aliados Clave</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proveedores que brinden equipos especializados para los tratamientos. • Buscar alianzas con otros proveedores para la constitución del centro. • Buscar financiamiento de una entidad bancaria que tenga la mejor tasa de préstamo para la elaboración del proyecto. 	<p>Actividades Clave</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer planes personalizados de rehabilitación con equipos de última tecnología y con un equipo de profesionales altamente capacitados. • Tener una base de datos actualizada de los clientes. • Se hará seguimiento a cada paciente. • Innovar siempre en el servicio para que sea agradable al cliente. 	<p>Propuesta de Valor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de plan de terapias personalizado según las lesiones que presente el cliente, a fin de mejorar su bienestar físico. • Este servicio estará a un precio justo para nuestros clientes NSE A y B. • La diferenciación del servicio será la ventaja competitiva, brindando seguimiento personalizado a través del CRM. 	<p>Relaciones con los clientes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asistencia personal: Buscar estar en contacto siempre con los clientes para tener <i>feedback</i> por medio de páginas web o contacto telefónico. 	<p>Segmentos de clientes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Segmentación demográfica: personas entre 18 años a más. • Segmentación geográfica: Lima Metropolitana • Segmentación psicográfica: Sectores A y B. • Segmentación conductual: Personas que buscan mejorar su bienestar físico luego de una lesión. 				
	<p>Recursos Clave</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personal capacitado • Equipos y máquinas • Útiles administrativos 		<p>Canales de Distribución/ Comunicación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Directo: ferias deportivas, centros recreativos, gimnasios, clientes por Internet (medio: página web). • Uso de volantes, contenido en redes sociales. 					
<p>Estructura de Costos</p> <table border="0"> <tr> <td style="text-align: center;"><u>Fijos</u></td> <td style="text-align: center;"><u>Variables</u></td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Sueldos y servicios administrativos • Depreciación y amortización de intangibles • Gastos de publicidad y promoción. </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Materiales • Salario de mano de obra • Costos operativos de las terapias. </td> </tr> </table>			<u>Fijos</u>	<u>Variables</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Sueldos y servicios administrativos • Depreciación y amortización de intangibles • Gastos de publicidad y promoción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales • Salario de mano de obra • Costos operativos de las terapias. 	<p>Flujo de Ingresos</p> <ul style="list-style-type: none"> • El valor por la evaluación es de 60 y el valor de cada sesión será de 150 soles. • Los pagos podrán realizarse en efectivo, con tarjetas de débito o crédito. 	
<u>Fijos</u>	<u>Variables</u>							
<ul style="list-style-type: none"> • Sueldos y servicios administrativos • Depreciación y amortización de intangibles • Gastos de publicidad y promoción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales • Salario de mano de obra • Costos operativos de las terapias. 							

2.1.6 Determinación de la metodología que se empleará en la investigación de mercado

Para el presente proyecto se utilizarán los siguientes métodos:

- **Método cuantitativo:** se planteará el problema de investigación, los objetivos y se realizará una investigación de mercado, para esto se realizará una encuesta, con los resultados obtenidos, se determinará la intención e intensidad de adquisición del servicio. También, es importante determinar los costos, los cuales los usuarios están dispuestos a pagar, se realizará una encuesta a un especialista en el tema, es decir al jefe del área de medicina física y rehabilitación del Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara”, para así obtener información de primera mano de cómo es el funcionamiento, características, tratamientos utilizados en un centro de terapia física y rehabilitación. Se utilizará información de la demanda actual de servicios similares. Posteriormente, luego de obtener toda la información se procederá a determinar la demanda potencial del proyecto, utilizando información demográfica establecida, la cual se obtendrá de fuentes como IPSOS y APEIM. La demanda será expresada en sesiones por año.
- **Metodología de modelos causales:** Se cuenta con información respecto a la población que ha sufrido alguna lesión. Por lo tanto, se procedió a realizar un modelo de regresión teniendo como variable independiente los años transcurridos y como variable dependiente el número de lesionados por actividades deportivas y/o cotidianas en Lima Metropolitana.

2.2 Análisis de la demanda

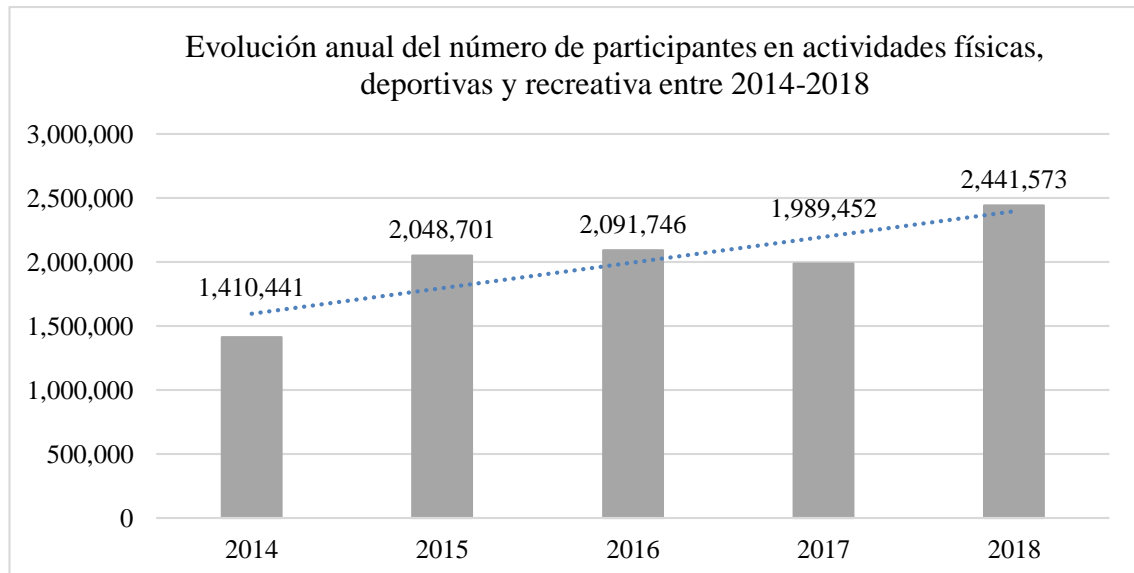
2.2.1 Data histórica del consumidor y sus patrones de consumo

2.2.1.1 Patrones de consumo: incremento poblacional, consumo per cápita, estacionalidad

Acorde a como han pasado los años, la cantidad de participantes en actividades físicas, recreativas y deportiva en Lima Metropolitana han incrementado, a continuación, se presenta información recopilada por el IPD.

Figura 2.2

Evolución anual de deportistas participantes en actividades físicas



Nota. De Compendio Estadístico 2018, de IPD, 2018

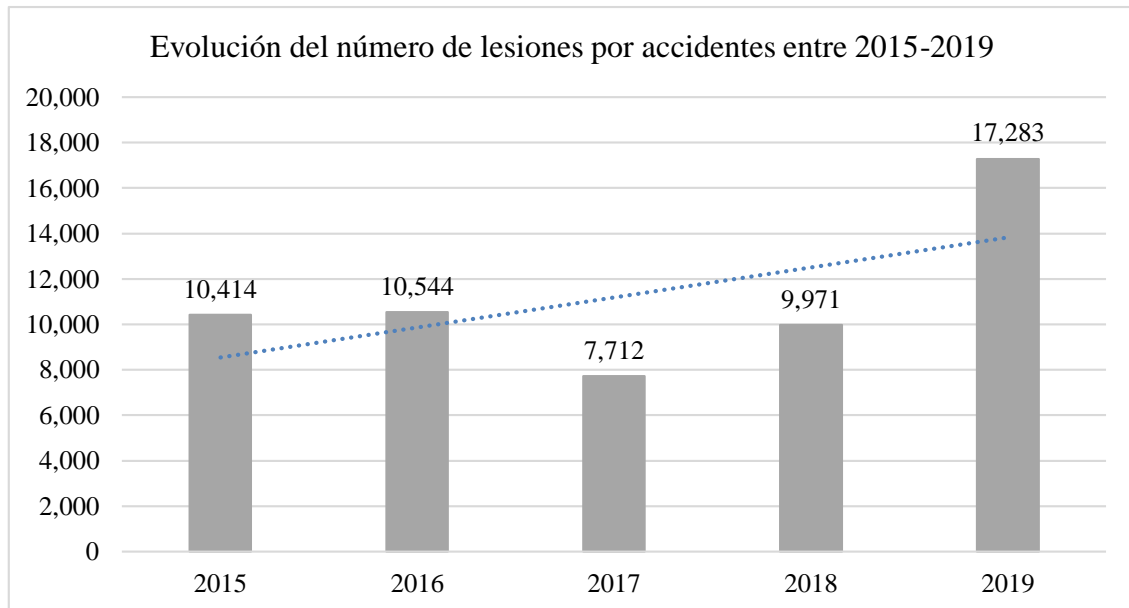
https://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2018_v4.pdf

Como se puede observar, del año 2014 al 2018, el número de participantes en estas actividades aumentó en un 73.1% en Lima Metropolitana. Sin embargo; el realizar estas actividades muchas veces puede provocar lesiones. Debido a esto, es importante recibir un correcto tratamiento, para poder continuar con las actividades del día a día.

A continuación, se presenta la evolución de la cantidad de lesiones por accidentes entre 2015 al 2019, entre los orígenes de las lesiones se encuentran las contusiones, fracturas, luxaciones, torceduras o esquinces y traumatismos internos.

Figura 2.3

Evolución anual de lesiones por accidentes (2015 al 2019)



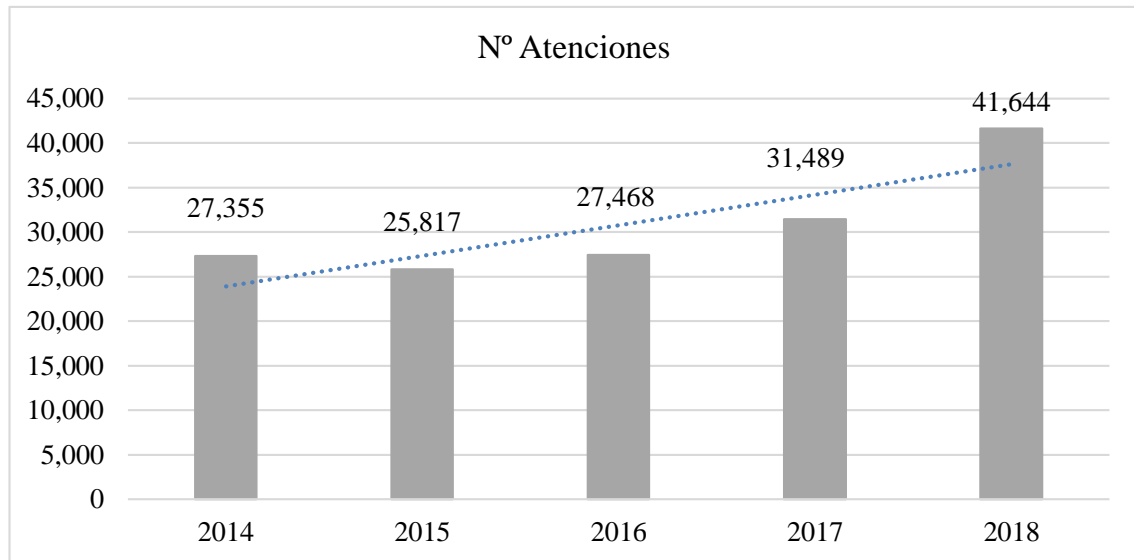
Nota. Los datos fueron extraídos de Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2017; 2018; 2020).

Analizando la información recaudada, se puede apreciar que entre el 2015 al 2019 hubo un aumento del 66%. El centro de fisioterapia y rehabilitación física se encargará de brindar el mejor plan de terapias según la lesión que tenga el paciente.

Las atenciones de servicios médicos es un importante patrón de consumo, como se puede observar en la siguiente imagen según la información brindada por el IPD, se han incrementado en un 52.23% desde el año 2014.

Figura 2.4

Evolución de atenciones por servicio médico (2014-2018)



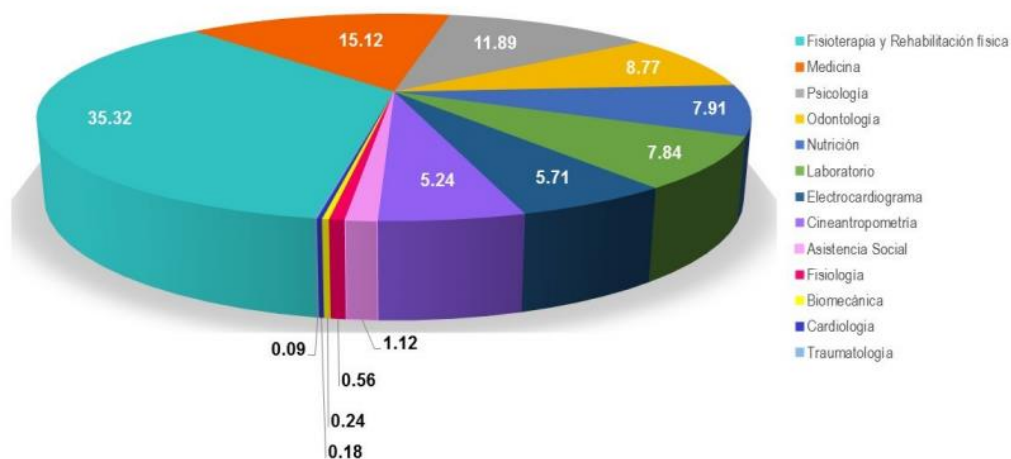
Nota. De Compendio Estadístico 2018, de Ipd, 2018

(https://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2018_v4.pdf)

Además, en la siguiente figura se puede constatar que del total de atenciones médicas un 35.2% representa las atenciones de fisioterapia y rehabilitación física, ocupando el primer lugar de todos los servicios.

Figura 2.5

Distribución de atenciones médicas (2018)



Nota. De Compendio Estadístico 2018, de Ipd, 2018

(https://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2018_v4.pdf)

Es así como se demuestra que puede haber éxito en el proyecto presentado

2.2.2 Demanda mediante fuentes primarias

2.2.2.1 Diseño y aplicación de encuestas u otras técnicas

En Convenio Estadístico del 2017 elaborado por El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), la población de Lima Metropolitana en edad electoral censada se estima en 7' 075, 649 habitantes. Se utilizará esta cifra como la base para el cálculo de encuestas a realizar. Además, se usará una probabilidad de éxito del 50%, un nivel de confianza del 95%, y un margen de error de 5%.

La fórmula a utilizar es la siguiente:

$$n = \frac{p * q * N * Z^2}{e^2 * N + p * q * Z^2}$$

Dónde:

p: probabilidad de éxito

q: probabilidad de fracaso

N: tamaño de la población

Z: valor normalizado

e: probabilidad de error

Reemplazando con las cifras definidas, se obtiene lo siguiente:

$$n = \frac{0.5 * 0.5 * 7\,075\,649 * 1.96^2}{0.05^2 * 7\,075\,649 + 0.5 * 0.5 * 1.96^2} = 385$$

De acuerdo a la fórmula realizada, se recomienda realizar 385 encuestas (La encuesta diseñada para el presente trabajo, se encuentra en el Anexo 1)

2.2.3 Demanda potencial

2.2.3.1 Determinación de la demanda potencial

Para encontrar la demanda potencial, se consideró la tasa de asistencia a sesiones de terapia y rehabilitación física en Chile.

Tabla 2.4*Demanda potencial del proyecto al año 2019*

Concepto	Año de referencia
CPC – Perú 2019	0.61 sesiones/habitante
CPC - Chile 2019	0.94 sesiones/habitante
Hab. Perú 2019	32,131,000.00
Demanda Potencial Sesiones	30,421,630.80

Nota: De Viabilidad económica de clínica de rehabilitación física daube salud” parte i plan de negocios para optar al grado de magíster en administración, por C. Dieterich, 2017
<http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/145980/Dieterich%20Varela%20Claudio.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Finalmente, la demanda potencial del proyecto es de 30,421,630.80 Sesiones/Habitantes.

2.3 Análisis de la oferta

2.3.1 Análisis de la competencia. Competencia directa y sus ubicaciones. Participación de mercado (si es que se aplica)

Actualmente, Lima Metropolitana tiene centros especializados en rehabilitación y fisioterapia; sin embargo, debido a que el proyecto se enfoca en la zona 7, solo se muestran los centros más distinguidos, ubicados en la zona 7.

Tabla 2.5*Centros especializados de fisioterapia y rehabilitación de la zona 7*

Ubicación	Total Operadores	Operadores
Miraflores	8	- Centro Médico Especializado OSI
		- Medisport
		- Nopain
		- Columna Center
		- Fisiosalud
		- Fisioterapia TMO
		- Kinesia
		- Clínica Delgado
San Isidro	5	- Clínica Anglo Americana
		- Clínica Javier Prado
		- Fisioterp
		- Clínica Ricardo Palma
		- Spine Center Peru

(Continua)

(Continuación)

Ubicación	Total Operadores	Operadores
San Borja	8	<ul style="list-style-type: none">- CEM Vital Center- Clínica Internacional- Cerfid- Physiomed- Nopain- Crymef- Sanna- Clínica San Borja
Santiago de Surco	4	<ul style="list-style-type: none">- Centro médico especializado OSI- Clínica Chacarilla- Centro osteopático Vida- Cerfid S.A.C. Jockey Club
La Molina	6	<ul style="list-style-type: none">- CEMDER Clínica San Felipe- Fisio Life- Fisioterapia TMO- Corpus Et Vita- Physiomove- Medifas

Nota: De Páginas Amarillas, 2019 (<https://www.paginasamarillas.com.pe/>)

2.3.2 Beneficios ofertados por los competidores directos

Entre los competidores principales, se buscarán los establecimientos que brinden los servicios de terapia física y rehabilitación, también los que tengan mayor participación de mercado. Entre los principales competidores se encuentran en el distrito de Miraflores el Centro Médico Especializado OSI, el cual es un centro de donde realizan procedimientos de fisioterapia y tratamientos quiroprácticos cuentan con un equipo de médicos y terapeutas de primer nivel y con equipos médicos de alta tecnología, su trayectoria es de 19 años en el mercado peruano, en San Isidro encontramos a la Clínica Anglo Americana con 90 años de trayectoria, realizan sesiones de electroterapia, ultrasonoterapia, laserterapia, crioterapia, magnetoterapia, hidroterapia, entre otras y en San Borja, tenemos a la Clínica Internacional conformada por el grupo Breca, con más de 130 años de existencia, tienen el servicio de rehabilitación y medicina física con profesionales en terapia física, prestan atención calificada en el procedimiento de pacientes con dolores agudos post-operatorios y crónicos, así como aquellas lesiones causadas por actividades deportivas.

2.3.3 Análisis competitivo y comparativo (Matriz EFE)

Tabla 2.6

Matriz de Factores Externos (EFE)

Factores	Peso	Calificación	Calificación Ponderada
OPORTUNIDADES			
Demanda del servicio de rehabilitación y terapia física en crecimiento	0.2	4	0.8
Aumento de la preocupación de las personas en salud, ha generado la creación de más centros médicos	0.1	4	0.4
Implementación de técnicas y máquinas de última generación para realizar mejores tratamientos	0.15	4	0.6
Tiempos de espera para el servicio debe ser el menor	0.05	3	0.15
AMENAZAS			
Aumento de centros con servicios similares	0.1	2	0.2
Servicios sustitutos con buena acogida	0.1	2	0.2
Aumento de precios de los materiales	0.1	2	0.2
Crisis económica del país	0.2	2	0.4
Total	1		2.95

La calificación ponderada de las oportunidades es de 1.95 siendo mayor al resultado de las amenazas el cual es de 1, este escenario da una señal de que el entorno externo es favorable para la empresa. De igual manera el resultado general es de 2.95 lo que señala que las estrategias utilizadas por la empresa van acorde a las oportunidades presentes y las aprovechan, inclusive busca reducir los efectos de las amenazas que se puedan presentar en el entorno.

2.4 Determinación de la demanda para el proyecto

2.4.1 Segmentación del mercado

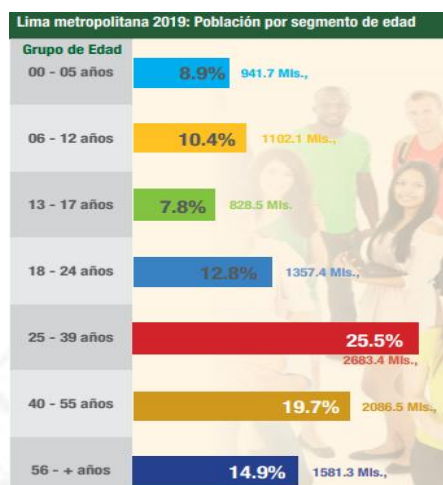
Para la determinación de la demanda del proyecto, se usarán los siguientes criterios de segmentación:

- Segmentación demográfica: se tendrá en consideración el rango de edad, se considerará a las personas desde los 18 a más años de edad. El porcentaje que

lo representa según el CPI es de 72.9%. La idea primordial es ofrecer beneficio a la mayor cantidad de personas.

Figura 2.6

Población por segmento de edad



Nota: De Perú: Población 2019, por Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública S.A.C., 2019

(http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf)

- Segmentación geográfica: Se eligió como ciudad Lima Metropolitana, porque es donde se ubica la mayor cantidad de la población peruana (11 591.4 millones de habitantes), el porcentaje de la población peruana que reside en Lima Metropolitana es de 35,6%. El proyecto estará enfocado en la zona 7, el cual representa un total de 7.7%, luego, se muestra un cuadro detallado.

Tabla 2.7

Porcentaje de población que representa cada distrito de Lima Metropolitana

Distrito	Población en %	Población
San Isidro	0.60	65,500.00
San Borja	1.20	122,900.00
Miraflores	1	107,800.00
Santiago de Surco	3.40	360,400.00
La Molina	1.50	154,000.00
Total	7.70	810,600.00

Nota: De Perú: Crecimiento y distribución de la población, 2017, por Instituto Nacional De Estadística e Informática, 2018

(https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1530/libro.pdf)

Para la presente investigación, se realizó una proyección de la población de cada distrito de la zona 7, teniendo como base la información del periodo 2010-2015, es así que podemos tener un estimado para el 2021. Cabe resaltar que la información fue tomada del documento “Perú: Población total al 30 de junio, por grupos quinquenales de edad, según departamento, provincia y distrito”, publicado por el INEI.

Tabla 2.8

Población de 18 años a más por distrito

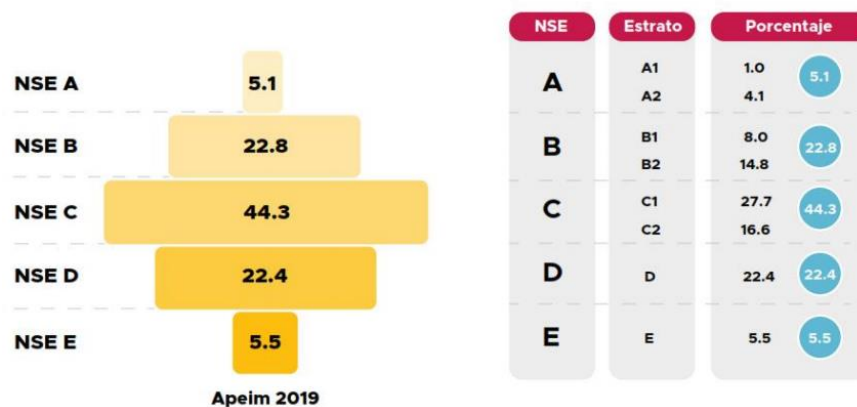
Distrito	Población entre 18 a más
San Isidro	44,688.10
San Borja	97,208.30
Miraflores	69,587.40
Santiago de Surco	309,442.60
La Molina	160,547.20
Total	681,473.60

Nota: De *Población*, por Instituto Nacional De Estadística e Informática, 2015 (<https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/poblacion-y-vivienda/>)

- Segmentación psicográfica: Respecto a este criterio el estudio será enfocado en los niveles socioeconómicos A y B de Lima Metropolitana, los cuales tienen una participación de 27.9%.

Figura 2.7

Niveles socioeconómicos de Lima Metropolitana



Nota. De *Niveles Socioeconómicos 2019*, de Asociación Peruana de Empresas de Investigaciones de Mercados, 2019 (<http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2019/12/NSE-2019-Web-Apeim-2.pdf>)

En seguida, se detalla la distribución de los NSE A y B según la zona 7.

Tabla 2.9

Distribución de nse en la zona 7 (% personas)

Zona	NSE A	NSE B
Zona 7	35.9	43.2

Nota: De Perú: Población 2019, por Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública S.A.C., 2019

http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf

Se utilizó la información anteriormente recopilada y se procedió a hallar el total de personas de los NSE A y B de la zona 7.

$$681,473.60 \times \left(\frac{35.9 + 43.2}{100} \right) = 539,046.00 \text{ personas}$$

Según la Dirección Regional de Salud, para el año 2019 resultaron 34,578 afectados por lesiones, de los cuales 12,473 correspondieron a Lima Metropolitana (Diresa, 2020), es decir el 36%.

Para el cálculo de la demanda del proyecto, se asumirá que el 36% de la población ha sufrido alguna lesión y se encuentra entre los rangos de edad establecidos y pertenecen a la zona 7.

Con toda la información reunida se halló la demanda del proyecto de la siguiente manera:

$$\text{Demanda del Proyecto} = 539,045 \times \left(\frac{36}{100} \right) = 194,056.00 \text{ personas}$$

2.4.2 Selección de mercado meta

El mercado meta, se conforma por hombres y mujeres entre los 18 años a más, de los NSE A y B, que debido a la mala práctica o ejecución de actividades físicas presentan lesiones.

2.4.3 Determinación de la participación de mercado para el proyecto

Para la participación de mercado y la proyección de la demanda, se tendrá en cuenta el crecimiento porcentual de los NSE A y B, en los distritos de la zona 7, con información recopilada por la INEI. Es así como se determinará el número de habitantes los distritos

de la zona antes mencionada pertenecientes a los niveles socioeconómicos A y B proyectado, también se considerará el porcentaje de aquellas personas que realizan actividades físicas.

En primer lugar, se realizará una proyección de la población de 18 años a más de los distritos de la zona 7 hasta el año 2025.

La ecuación polinómica utilizada para la proyección fue “ $y = -144.56x^2 + 9801x + 576445$ ” ya que la varianza se aproximaba más a la unidad siendo esta de $R^2 = 0.9912$.

A continuación, se presenta la proyección de la población de la zona 7 hasta el año 2025.

Tabla 2.10

Proyección de la población de 18 años a más de la zona 7

Año	Población
2021	673,240.36
2022	679,427.36
2023	685,325.24
2024	690,934.00
2025	696,253.64

Luego se hará las proyecciones correspondientes para los NSE A y B:

Tabla 2.11

Tipo de distribución del NSE A

Tipo de Distribución	Ecuación	Varianza (R²)
Lineal	$y = 1.93x + 27.23$	$R^2 = 0.7542$
Exponencial	$y = 27.466e^{0.0598x}$	$R^2 = 0.7573$
Logarítmica	$y = 4.8878\ln(x) + 28.34$	$R^2 = 0.7815$
Potencial	$y = 28.423x^{0.1517}$	$R^2 = 0.7863$

Tabla 2.12

Tipo de distribución del NSE B

Tipo de Distribución	Ecuación	Varianza (R²)
Lineal	$y = -0.25x + 45.25$	$R^2 = 0.1059$
Exponencial	$y = 45.26e^{-0.006x}$	$R^2 = 0.1105$
Logarítmica	$y = -0.567\ln(x) + 45.042$	$R^2 = 0.0879$
Potencial	$y = 45.046x^{-0.013}$	$R^2 = 0.0922$

Después de elegir el tipo de distribución más adecuada para cada uno de los NSE, se procede a realizar la proyección:

Tabla 2.13*Proyección de los NSE A y B*

Año	NSE A	NSE B	TOTAL
2021	38.18	43.40	81.58
2022	38.96	43.14	82.10
2023	39.67	42.88	82.55
2024	40.31	42.62	82.93
2025	40.89	42.37	83.26

Se tomará como año 0 al año 2020 y 2021 como año 1 y así sucesivamente hasta completar los 5 años del proyecto. Luego de tener las proyecciones respectivas de la población y NSE de la zona 7, se procede a proyectar el mercado meta, el cual nos brinda la cantidad de personas que podrían asistir al centro, debido a que han sufrido alguna lesión y necesitan un plan de terapias y/o rehabilitación.

El primer año fue calculado de la siguiente manera; luego de tener la población proyectada al 2021, se tomó en cuenta que el 36% de personas han sufrido lesiones como se mencionó anteriormente y se utilizó información de la encuesta realizada donde el 56% indicó que han sufrido una lesión durante la ejecución de las actividades, por lo tanto, se obtiene que:

$$\text{Mercado Meta (2021)} = 673,240.36 \times 36\% \times 56\% = 110,127.00 \text{ personas}$$

De esa misma forma, se calculó los años siguientes dando como resultado

Tabla 2.14*Mercado meta entre 2021 - 2025*

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Mercado Meta	110,727.00	112,459.00	114,050.00	115,516.00	116,871.00

Para encontrar la demanda del proyecto en investigación, se considerará la intención e intensidad de asistencia al centro, así como la frecuencia.

Con la información obtenida de las encuestas, luego del análisis, el 81,8% está convencido de asistir a un establecimiento de terapia física y rehabilitación que cuenta con un servicio ideal y óptimo encaminado al cliente y que tiene tecnología moderna y además la intensidad de compra o adquisición del servicio es de 78.01%. En cuanto a la frecuencia el 24.4% realiza actividades físicas entre 5 y 6 veces por semana.

En el distrito donde se ubicará el centro, existen alrededor de 14 clínicas que brindan un servicio similar para un aproximado de 47 154 personas. Por lo tanto, al implementar un centro más y poder cubrir la demanda, la participación de mercado sería del 6%. Sin embargo; se considerará un 4% de participación para el primer año la cual irá en aumento hasta el 6% al término de la vida útil del proyecto.

Demanda para el proyecto (2021)

$$= 110,727.00 \times 81.8\% \times 78.01\% \times 24.4\% \times 4\% = 690 \text{ personas}$$

Por último, para encontrar la demanda en número de sesiones, se tendrá como dato un promedio de 12 sesiones por paciente, este resultado fue consultado con un especialista en terapia física y rehabilitación.

$$\begin{aligned} \text{Demanda para el proyecto (2021)} &= 690 \text{ pacientes} \times 12 \frac{\text{sesiones}}{\text{paciente}} \\ &= 8,280 \text{ sesiones} \end{aligned}$$

Posteriormente y utilizando la misma fórmula, se proyecta la demanda en número de sesiones para la vida útil del proyecto, como la demanda en número de pacientes.

Tabla 2.15

Demanda proyectada por sesiones y pacientes 2021-2025

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Demanda Proyectada Pacientes	690	788	888	990	1,092
Demanda Proyectada Sesiones	8,280	9,456	10,656	11,880	13,104
Demanda Proyectada - Nutrición	552	630	710	792	874
Demanda Proyectada - Psicología	552	630	710	792	874

En la tabla anterior, se puede observar la demanda proyectada del área de nutrición y psicología en las cuales se considera que el 80% de pacientes acude a las consultas. El detalle se explica en servicios complementarios.

2.5 Definición de la estrategia de comercialización

2.5.1 Políticas de plaza

Es importante que los servicios que brinda el centro se encuentren disponibles siempre para los usuarios. Es recomendable que el centro tenga una buena ubicación la cual no necesariamente tiene que situarse en una avenida concurrida, sino en un ambiente tranquilo, sin contaminación visual ni auditiva y de fácil acceso para el paciente, lo que se refiere a que, si algún paciente necesita silla de ruedas, el centro tenga la infraestructura adecuada para el acceso del mismo.

2.5.2 Publicidad y promoción

- **Publicidad:** El centro trabajará mediante la estrategia push, ya que se utilizarán las redes sociales para dar a conocer sus servicios, como lo son Instagram, Facebook y WhatsApp, actuales redes que tienen mayor llegada a los usuarios. Se creará contenido tanto de gráficos y videos brindando información del centro. El e-mail marketing también estará presente, este canal será utilizado para enviar información valiosa a la base de clientes. La planificación de la publicidad y creación de contenido será de manera semanal para mantener nuestras redes activas y permitir que el cliente conozca nuestras actualizaciones, además de educarlo en cómo puede mejorar su condición física y solucionar los problemas que se generan al lesionarse. Además se tendrá una página web para que los clientes vean más detalles como horario de atención, servicios, solicitud de citas y más información. Para que la estrategia funcione desde el inicio de la planificación se establecerán objetivos y métricas que serán útiles para evaluar los resultados y así constantemente llegar a nuevas metas.
- **Promoción:** Lo principal es dar un servicio de calidad al usuario y brindarle la mayor satisfacción posible, para que este posteriormente pueda recomendar el centro, así se puede llegar a tener como pacientes a deportistas calificados, personas importantes de los medios y/o reconocidas a nivel nacional. No obstante, para promocionar nuestros servicios, también habrá lanzamientos de ofertas, paquetes especiales, sorteos y se buscará influencers que promocionen el servicio, estos también serán invitados a recibir las sesiones en el centro y vivir la experiencia por ellos mismos.

2.5.3 Análisis de precios

2.5.3.1 Tendencia histórica de los precios

Actualmente no se consiguen precios históricos de todos los servicios que se brindarán, pero se utilizarán los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática y así obtener una aproximación. En el sistema de índices de precios al consumidor del sector salud, el grupo de servicios al paciente (servicios médicos) tiene las siguientes fluctuaciones de precios:

Tabla 2.16*Variación porcentual de precios al consumidor*

Año	Variación %
2020	2.16%
2019	2.67%
2018	2.44%
2017	2,09%

Nota. Los datos fueron extraídos de Instituto Nacional de Estadística e Informática (2017; 2018; 2019, 2020).

2.5.3.2 Estrategia de precios (precio inicial)

En los centros de terapia física y rehabilitación, los precios pueden variar de acuerdo al servicio ofrecido. En consecuencia, se detallan los precios de algunos centros especializados. En cuanto a la estrategia de precios, el cliente deberá realizar el pago por la primera evaluación con el médico quien dará el diagnóstico y procederá con la elaboración del plan de terapias. Los pagos siguientes se realizarán cuando el cliente realice sus sesiones de rehabilitación, es decir cada vez que el paciente acuda al centro debe cancelar el pago por la sesión de terapia.

Hoy por hoy, los precios de los servicios que dan los centros de rehabilitación y terapia física que son competencia, el promedio es de 98 soles que hace referencia a las consultas y en cuanto a las sesiones de terapia tienen un precio promedio de 77 soles. A continuación, se presenta el detalle de precios de la competencia:

Tabla 2.17*Promedios de precios de los servicios de fisioterapia*

Centro Médico	Consulta	Sesión
Centro Médico Especializado OSI	S/120	S/70
Clínica de rehabilitación física Chacarilla	S/160	S/100
Clínica El Golf	S/100	S/80
Cerfid S.A.C. Jockey Club	S/80	S/65
Fisioterapia TMO	S/50	S/70

Una vez realizada la encuesta, se halló cuanto sería capaz de pagar el paciente por cada sesión, el 15.7% respondió que, entre 80 y 100 soles, mientras que el 22,6% le parece adecuado pagar menos de 30 soles por sesión.

El centro no tendrá convenios con EPS, no obstante, trabajará con 2 precios, el primero es por la evaluación y diagnóstico el cual será de 60 soles y posteriormente cuando el paciente acuda a realizar sus sesiones, cada una tendrá un costo de 150 soles.



CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO

3.1 Identificación y análisis detallado de los factores de localización

En primer lugar, en cuanto a la macro localización el centro de fisioterapia y rehabilitación física se encontrará ubicado en Lima Metropolitana, inmediatamente, se detalla el estudio de micro localización:

- a) Disponibilidad de locales: De suma importancia de acuerdo a la disponibilidad que exista por distrito, se detectará la facilidad para encontrar la mejor ubicación del centro. Es necesario que el local se encuentre en un lugar tranquilo, en una zona de fácil acceso y que cuente con los servicios necesarios. El local a buscar será en los distritos de Miraflores, San Isidro, San Borja.
- b) Costo del local: Otro factor importante es el costo de alquiler del local, para esto se tomará en cuenta el precio en soles por m² de los locales en los distritos seleccionados. Se debe procurar elegir un local con un costo accesible. Debido a la coyuntura en la que Perú se encuentra, el costo puede bajar hasta un 20%.
- c) Vías de acceso: La facilidad de acceso para que los clientes acudan al local es importante. Los distritos seleccionados cuentan con líneas de buses, tren eléctrico, taxis, lo que hacen que sea mucho más cómodo llegar al centro donde se atenderán; sin embargo, puede jugar en contra el tráfico que aparece en horas punta.
- d) Seguridad ciudadana: Es importante que el índice de delincuencia del lugar donde se va a ubicar el CFRF sea el menor posible, para que no afecte a los colaboradores, personal médico, administrativo, entre otros. Las personas involucradas con la empresa, optan por laborar en lugares seguros que no representen un riesgo.
- e) Trámites municipales: Antes de empezar cualquier proyecto, en este caso es el centro de rehabilitación física y terapia, se necesita tener todos los permisos legales o licencias correspondientes. Esto es para evitar cualquier

inconveniente y para el funcionamiento de la empresa, es necesario contar con las licencias correspondientes, ya que en caso contrario podría ser perjudicial para la empresa.

3.2 Identificación y descripción de las alternativas de micro localización

a) Disponibilidad de locales

Tabla 3.1

Comparativo disponibilidad de locales por distrito

Distrito	# de Locales
San Borja	418
San Isidro	300
Miraflores	350

Nota. De Urbania, 2020 (<https://urbania.pe/>)

b) Costo del local

Tabla 3.2

Comparativo costo del local por distritos

Distrito	S//m²
San Borja	27
San Isidro	30
Miraflores	35

Nota. De Urbania, 2020 (<https://urbania.pe/>)

c) Vías de acceso

Tabla 3.3

Vías de acceso de los distritos

Distrito	Principales avenidas y servicios de transporte
San Borja	Por la Av. Aviación cruza la línea 1 del Tren, además de la presencia de taxis y buses por las Av. San Luis, Av. Aviación, Av. Javier Prado
San Isidro	Entre las avenidas principales de este distrito encontramos: Vía Expresa Paseo de La República, Av. Javier Prado, también ubicamos la Estación del Metropolitano Carnaval y Moreyra.
Miraflores	Las avenidas que rodean este distrito son Av. Arequipa, Vía Expresa la República, por donde circula el Metropolitano, Av. José Pardo

Nota. De Google Maps, 2020 (<https://www.google.com/maps>)

d) Seguridad ciudadana

Tabla 3.4

Número de denuncias por distrito

Distrito	#Denuncias
San Borja	3,038
San Isidro	1,468
Miraflores	2,589

Nota. De Lima Cómo Vamos, 2019 (<http://www.limacomovamos.org/>)

e) Trámites municipales

Tabla 3.5

Trámites municipales por distrito

Distrito	Costo licencia de funcionamiento
San Borja	S/.693.51
San Isidro	S/.391.00
Miraflores	S/.411.63

Nota. Los datos fueron extraídos de Municipalidad de San Borja (2020), Municipalidad de San Isidro (2020) y Municipalidad de Miraflores (2019).

3.3 Evaluación y selección de localización

Al recopilar toda la información de los factores en los distintos distritos, se procede a realizar una tabla de enfrentamiento, para encontrar los respectivos pesos de cada factor, siendo:

- A) Disponibilidad de locales
- B) Costo del local
- C) Vías de acceso
- D) Seguridad ciudadana
- E) Trámites municipales

Tabla 3.6*Matriz enfrentamiento de los factores de micro localización*

	A	B	C	D	E	Total	Ponderación %
A		1	1	1	1	4	25
B	1		1	0	0	2	12.5
C	1	1		1	1	4	25
D	1	1	1		1	4	25
E	0	1	0	1		2	12.5
Total						16	100%

Luego de ejecutar la tabla de enfrentamiento para encontrar la ponderación de los factores, se procede a realizar un ranking de factores como se muestra a continuación; siendo la calificación de la siguiente manera: Bueno (6), Regular (4), Malo (2).

Tabla 3.7*Ranking de factores*

Factor	Ponderación	San Borja		San Isidro		Miraflores	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
A	25	6	1.5	2	0.5	4	1
B	12.5	6	0.75	4	0.5	2	0.25
C	25	6	1.5	4	1	2	0.5
D	25	2	0.5	6	1.5	4	1
E	12.5	2	0.25	6	0.75	4	0.5
TOTAL			4.5		4.25		3.25

Como se ha podido observar en el ranking de factores el distrito que obtuvo el mayor puntaje fue San Borja con 4.5 por lo tanto, el centro será ubicado en ese distrito.

CAPÍTULO IV: DIMENSIONAMIENTO DEL SERVICIO

4.1 Relación tamaño-mercado

La relación tamaño mercado se evaluó en el segundo capítulo, como se mencionó también según el público objetivo elegido, se presenta a continuación los resultados

Tabla 4.1

Demanda del Proyecto

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Demanda Proyectada Pacientes	690	788	888	990	1,092
Demanda Proyectada Sesiones	8,280	9,456	10,656	11,880	13,104

El tamaño elegido es del año 2025 con 1,092 pacientes y un total de 13,104 sesiones, considerando que cada uno necesita en promedio 12 sesiones.

El centro atenderá de 2 turnos de 6 horas cada uno por 6 días durante la semana, quiere decir que para compensar la demanda debe atender 48 sesiones al día.

4.2 Relación tamaño-recursos

Es indispensable el recurso humano, ya que son los encargados de asesorar, enseñar y apoyar en la realización de las sesiones de los pacientes. En la ciudad de Lima, existen muchas instituciones de prestigio cuyos egresados están altamente capacitados para poder prestar sus servicios. Por ende, se puede deducir que el recurso humano está seguro.

4.3 Relación tamaño-tecnología (cuello de botella de los factores críticos capacidad instalada)

La selección del tamaño-tecnología, está determinado por aquella actividad de mayor duración, siendo la magnetoterapia cuyo tiempo de duración es de 30 minutos. Siendo esta actividad el cuello de botella que da una relación de tamaño-tecnología 18,720 sesiones al año.

Esta máquina puede atender hasta 2 sesiones por hora, por lo que para satisfacer a la demanda en su totalidad sería necesario de 3 equipos, con lo que resultarán 6 sesiones por hora como capacidad de atención.

No obstante, las sesiones y el uso de los equipos será variable dependiente las lesiones que tengan los pacientes y las indicaciones que hayan dado los especialistas en el tema.

4.4 Relación tamaño-inversión

Para la puesta en marcha del proyecto, se debe considerar la adquisición de maquinaria, los gastos operativos, aquellos tangibles e intangibles necesario para poder compensar la demanda de 13,104 sesiones al año.

4.5 Relación tamaño-punto de equilibrio

Para hallar el tamaño-punto de equilibrio, sabiendo que el centro ofrece varios servicios, se tendrá en cuenta el precio y costo variable unitario por sesión, los costos fijos de la terapia.

El resultado que se obtiene es la capacidad mínima de sesiones que el centro puede ofrecer durante un año. A continuación, se presenta el detalle:

$$Q = \frac{CF}{Pvu - Cvu} = \frac{S/721,894.69}{\frac{S/150}{Sesión} - \frac{S/57.10}{Sesión}} = 7,771 \text{ sesiones}$$

El resultado de 7,771 sesiones significa que el centro podría atender como mínimo 24 sesiones al día.

4.6 Selección de la dimensión del servicio

Por último, se comparó todas las relaciones, y se concluyó que el tamaño del servicio estará definido por el tamaño-mercado el cual es de 13,104 sesiones al año 2025, esta cifra es mayor que el tamaño-punto de equilibrio y menor al tamaño-tecnología lo que significa que existe capacidad tecnológica suficiente para atender la demanda.

CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1 Proceso para la realización del servicio

5.1.1 Descripción del proceso del servicio

El proceso del servicio del centro de fisioterapia y rehabilitación comienza cuando el paciente solicita una cita, la cual puede hacer mediante una llamada telefónica al centro, obteniendo el número de contacto de la página web, solicitud de cita mediante la misma página registrando sus datos para así poder agendar la cita o acercándose personalmente donde los encargados de atención al cliente le brindarán toda la información necesaria y ayudarán a registrarse.

El día de la cita el paciente debe acercarse al centro, portando un documento de identidad, a continuación, el personal de recepción lo atenderá y verificará los datos del paciente en el sistema y que tiene una cita. Se procederá a informarle sobre los tratamientos y que estos son un método alternativo y complementario frente a otros tratamientos médicos, asimismo el cliente debe firmar el consentimiento informado y se procede al pago de la cita.

Rápidamente, un médico cirujano dará inicio a la creación de la historia clínica registrando motivo de consulta, antecedentes personales y patológicos. Este derivará al paciente al médico traumatólogo que examinará al paciente con carácter topográfico (estudio de toda la persona) y pedirá los exámenes auxiliares de laboratorio y de ayuda por imágenes, para llegar a un diagnóstico. Cuando estén listos estos exámenes, el paciente debe agendar su siguiente cita con el traumatólogo para ver los estudios y llegar al diagnóstico, de ahí el paciente es derivado con médico fisiatra el cual diseñará el plan de terapias físicas y el número de sesiones necesarias y finalmente el médico fisiatra derivará al paciente con el equipo de fisioterapeutas, con quienes realizará las terapias físicas.

Al momento de tener el plan ya estructurado, el reporte será entregado a recepción, donde el recepcionista se encargará de realizar la cotización del servicio y si el cliente accede se procede a establecer los horarios para comenzar su tratamiento y se le brinda al cliente toda la información necesaria para este y se realiza el pago de los servicios.

Luego que se tienen los horarios, el día que el paciente comience su tratamiento deberá acercarse al centro con 15 minutos de anticipación para registrarse.

Conforme se realicen las sesiones, se irá anotando la evaluación, comentarios e indicaciones en la historia clínica según sea el progreso del paciente. Luego de finalizado el tratamiento se procede a una reevaluación, donde se examinará al paciente y se verá la evolución de este por el médico fisiatra, la cual puede ser desfavorable, estacionaria, o favorable y se harán las recomendaciones y/o sugerencias. Se puede asignar un tiempo de 8 semanas para la cicatrización de tejidos, ligamentos o huesos y luego son de 1 a 2 meses de terapias hasta la rehabilitación parcial y a partir de este momento ya puede comenzar sus prácticas deportivas y/o actividades cotidianas de forma gradual o se le recomienda no continuar con esa práctica en beneficio de su salud.

Por último, se elabora la epicrisis al tercer o cuarto mes y se entrega en recepción para que sea archivado en la base de datos.

Es frecuente que si la lesión ha sido muy grave la persona tenga secuelas o discapacidad, es aquí donde entran los psicólogos para el apoyo psicológico.

5.1.2 Diagrama de flujo del servicio

Figura 5.1

Diagrama de flujo de la primera cita

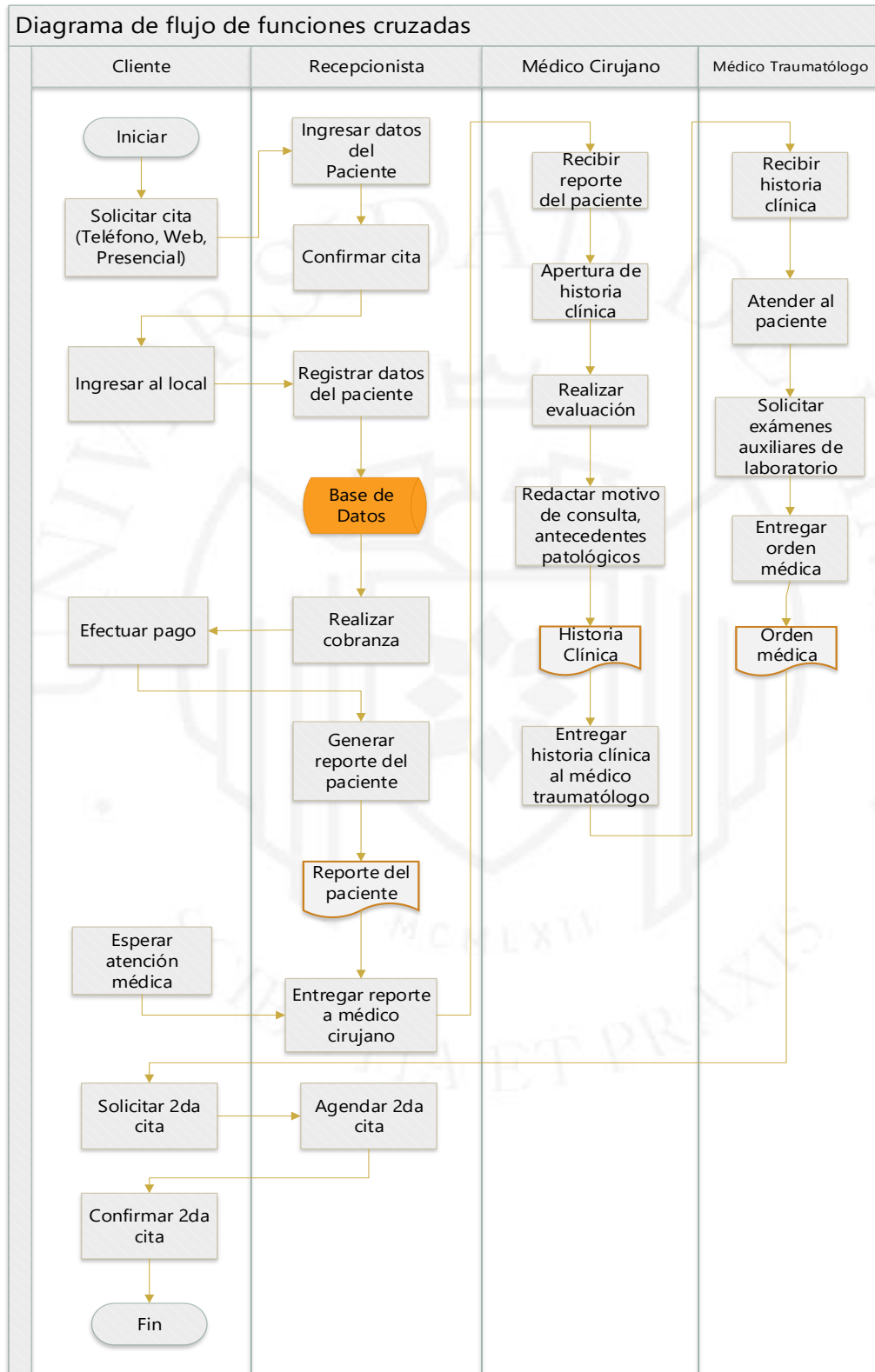


Figura 5.2

Diagrama de flujo de la elaboración de terapia

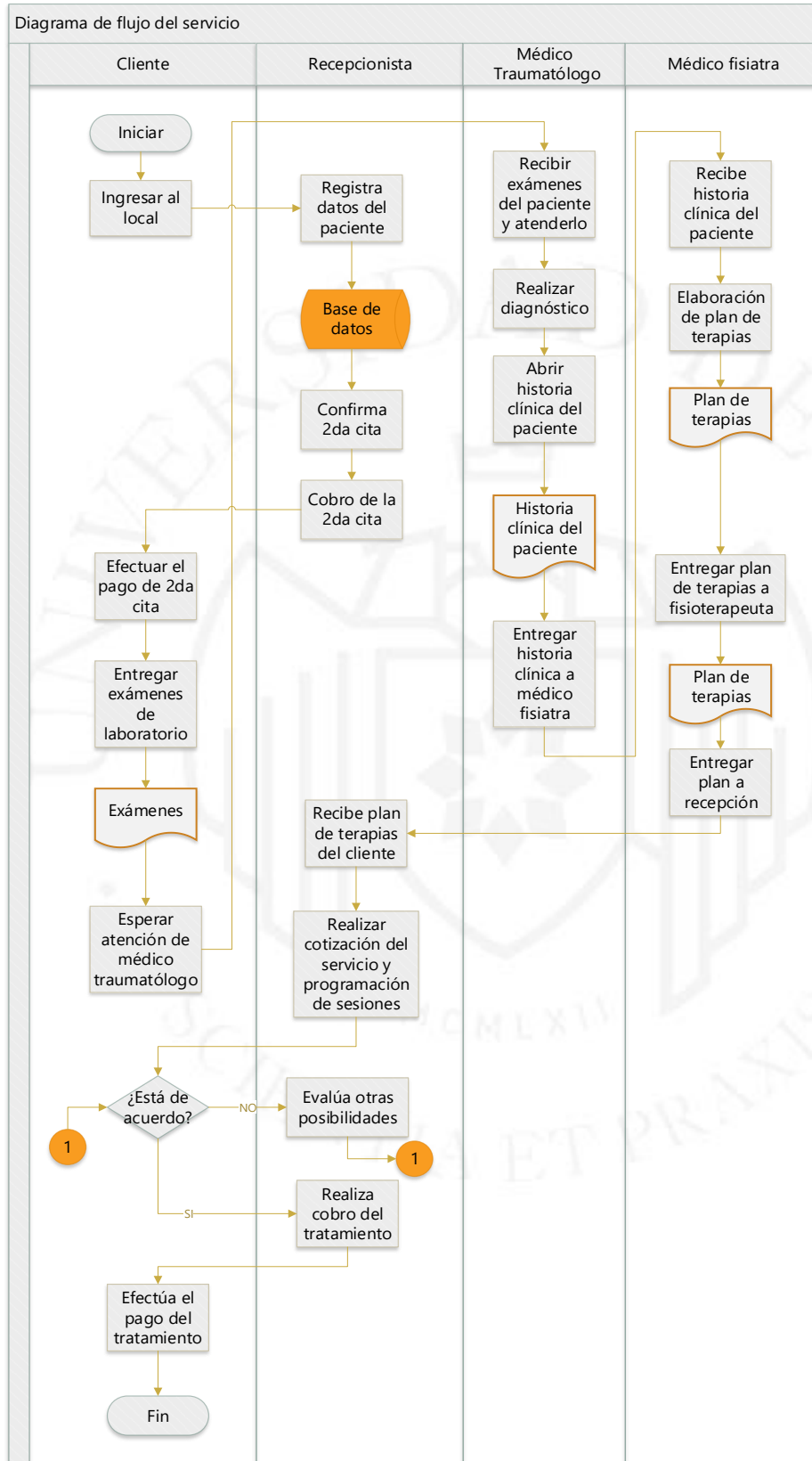
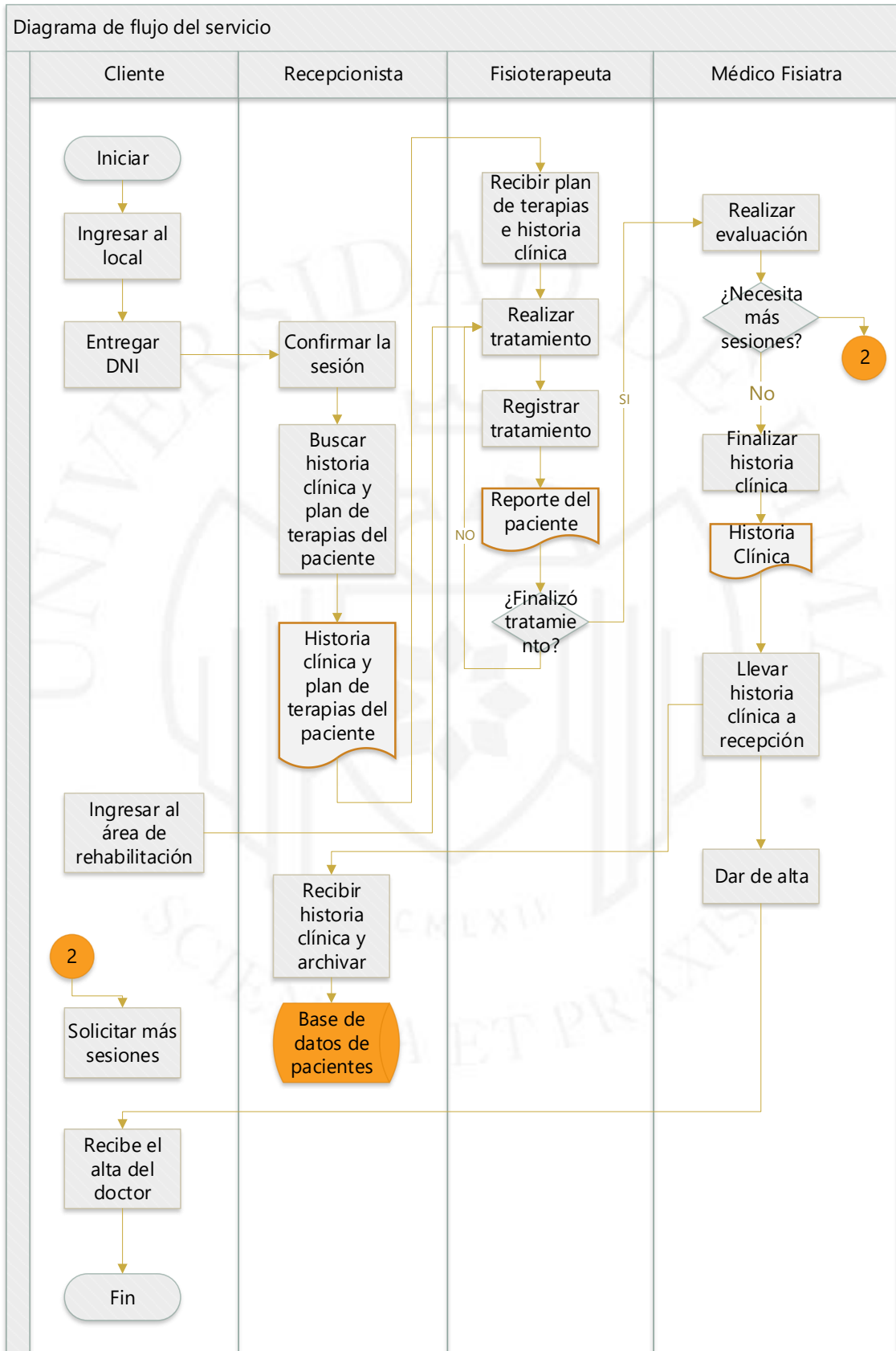


Figura 5.3

Diagrama de flujo de sesiones del paciente



5.2 Descripción del tipo de tecnología a usarse en el servicio

A continuación, será presentada la tecnología que se utilizará en el servicio. Se buscará que profesionales fisioterapeutas nos brinden recomendaciones respecto a los equipos que se utilizarán, de acuerdo a su experiencia en el uso de esta tecnología, para así poder garantizar la calidad de las máquinas y por ende del tratamiento. La tecnología utilizada irá acorde a los requerimientos según el tipo de lesión del paciente. De igual manera, las terapias estarán divididas en dos grupos:

- Terapia de alivio del dolor
 - Agentes térmicos: Compresa calientes y frías: Modifican el calibre de los vasos sanguíneos, dilatándolos o constriniéndolos, se utiliza temperatura entre -10°C hasta 50°C .
 - Electroterapia: analgésica (TENS), estimulante (EMS), se colocan electrodos en la piel del paciente para pasar un flujo de corriente en forma continua o en pulsos de microamperios, por un tiempo de 10 minutos.
 - Ultrasonido: Produce vibraciones que generan calor profundo, esto produce vaso dilatación, mejora del flujo sanguíneo y regula la inflamación modulando el dolor. La potencia se expresa en watts/cm^2 . Rango terapéutico de 1 a 3 Hertzios para aplicaciones profundas y superficiales respectivamente, por un tiempo de 15 minutos.
 - Láser terapéutico: Luz amplificada para tratar el dolor y regenerar tejidos, su unidad de potencia es en $\text{Joules}/\text{cm}^2$. Actúa sobre los vasos sanguíneos dilatándolos, mejorando el flujo, reparando tejidos, aliviando el dolor. Por el tiempo de 10 minutos.
 - Magneto terapia: Campos magnéticos para regenerar tejidos, como hueso y, también para relajar músculos y dolor, su unidad de potencia es el gauss.
 - Ondas de choque: Ondas extracorpóreas para tratar lesiones en los tendones, ligamentos, músculos, su unidad de potencia son los Hertzios.

- Terapia de restauración de la movilidad
 - Kinesioterapia: utiliza al movimiento a través de ejercicios como parte de un tratamiento.
 - Tracción de columna: Elongación de la columna vertebral, puede ser manual o mecánica.
 - Movilizaciones pasivas: el fisioterapeuta es el que hace el movimiento de segmentos corporales no interviene la fuerza muscular del paciente. Uso para mantener el rango articular.
 - Ejercicios activos asistidos: el fisioterapeuta ayuda al paciente a completar el rango articular.
 - Ejercicios activos libres: el paciente realiza movimientos para tonificar sus músculos
 - Ejercicios resistidos: el paciente realiza movimientos para aumentar la fuerza muscular, se utilizan pesas, poleas, mancuernas, bicicletas, caminadoras.
 - Ejercicio de Wilson para columna cervical: flexión, extensión y rotaciones
 - Ejercicio de Klapp para columna dorsal: ejercicios asimétricos de columna dorsal
 - Ejercicio de Williams para columna lumbar: flexión, extensión y rotaciones
 - Ejercicio de Codman para hombro: son pendulares y aumentan la amplitud de rango articular de hombro.
 - Ejercicio de Allen para la circulación de miembros inferiores: se realizan con elevación de miembros inferiores para drenaje postural.
 - Retornar a las actividades de vida diaria: higiene, vestimenta, escribir, agarrar objetos, mejorar la marcha
 - Aprendizaje y concentración para aquellas personas que a raíz de accidentes hayan sufrido algún derrame cerebral o enfermedades neurológicas.

A continuación, se presenta los equipos y mobiliarios seleccionados:

Tabla 5.1

Equipos seleccionados para el CFRF

Uso	Equipos	
Terapia agentes físicos (alivio del dolor)	Tanque compresas frías	Tanque compresas calientes
	Máquina de ultrasonido	Máquina para electroterapia
	Máquina laser terapéutico	Máquina ondas de choque
	Máquina para magnetoterapia	
	Taburetes	Colchonetas
	Pelotas de ejercicio	Espaldera de madera
	Set de ligas elásticas	Barras paralelas
	Espejos	Set de pesas
	Bicicleta estacionaria	Conos

En cuanto a la tecnología que será utilizada en el área de recepción, se hará uso de equipos de telefonía, computo, impresora.

Tabla 5.2

Equipos para área administrativa

Equipos
Teléfono para recepción
Teléfono para oficinas
Computadoras
Impresoras

Para los equipos a utilizar debido a que no requieren de instalaciones complejas, se hará uso de servicios estándares de agua, luz y desagüe.


Para continuar, se detallarán las características técnicas de los equipos a utilizar para las terapias con agentes físicos:

Tabla 5.3*Unidad de tanque para compresas frías*

Máquina	Especificaciones
	Marca: Chattanooga Modelo: C-5 Dimensiones: 84x69x39cm Peso: 74 Kg Características: Materia: acero inoxidable Capacidad de tanque: 12 compresas frías Aislamiento de espuma para mejor rendimiento. Compresor de trabajo pesado Bobinas de refrigeración Con ruedas giratorias silenciosas de 3 pulgadas de goma para un movimiento sin fricción. Válvula de drenaje de fácil limpieza y descongelación. Clase de seguridad eléctrica Tipo B Pruebas de seguridad: EN 60601-1 Accesorios: 06 compresas frías ½ estándar. 06 compresas frías estándar.

Nota. De *Tanques de Compresas, Tanques de Parafina*, por Rehab S.R.L, 2011
https://www.jp rehab.com/productos/equipos-rehabilitacion-fisioterapia/termoterapia/tanque_compresas_fria_c5


Tabla 5.4*Unidad de tanque para compresas calientes*

Máquina	Especificaciones
	Marca: Chattanooga Modelo: M-2 Dimensiones: 84x69x39a cm Peso: 37.32 Kg Tensión de red: 110-220 V Frecuencia de red: 60 Hz Características: Temperatura regulable con termostato Depósito aislado 12 compresas medianas tamaño estándar 25 x 30cm Consumo 1000 W Capacidad del tanque: 68,81 litros Temp. Normal de operación 71°C – 74°C Límite de seguridad: 82°C – 85°C Tiempo de calefacción: Llega a 70°C en 6 horas. Tiempo de enfriamiento 3 horas a partir de 70°Cs Clase de seguridad Tipo B Ensayos de seguridad UL, cUL.CE

Nota. De *Tanques de Compresas, Tanques de Parafina*, por Rehab S.R.L, 2011
https://www.jp rehab.com/productos/equipos-rehabilitacion-fisioterapia/termoterapia/tanque_compresas_fria_c5

Tabla 5.5


Unidad de electroterapia

Máquina de electroterapia	Especificaciones
	Marca: Chattanooga
	Modelo: Intelect Mobile Stim
	Dimensiones: 33 x 29 x 16.3 cm
	Peso: 2.5 Kg
	Tensión de red: 120-240 V
	Frecuencia de red: 50 – 60 Hz
	Características:
	Unidad portátil con dos canales de salida de estimulación independiente
	Parámetros independientes en cada canal.
	Funcionamiento de batería.
Tipos de corrientes o forma de onda mínimas.	
- Interferencial (cuatro polos)	
- Interferencial (dos polos premodulada)	
- TENS	
- VMS	
- Alto Voltaje Corriente Pausada	
- Microcorriente	
- Galvánica / Corriente directa	
- Ruso	
- Trabert	
- Monofásica triangular	
- Monofásica rectangular	
- Diadinámicas.	
Accesorios:	
- Dos pares de cables para electrodos	
- Cuatro electrodos reusables de 6 x 8cm con su respectiva esponja	

Nota. De *Electroterapia*, por Rehab S.R.L, 2011 (https://www.jprehab.com/productos/equipos-rehabilitacion-fisioterapia/electroterapia-ER/Intelect_Mobile_Stim1)

Tabla 5.6

Unidad de ultrasonido

Máquina de ultrasonido	Especificaciones
	Marca: Chattanooga
	Modelo: Intellect Mobile Ultrasonido
	Dimensiones: 33 x 29 x 16.3 cm
	Peso: 2.5 Kg
	Tensión de red: 120-240 V
	Frecuencia de red: 50-60 Hz
	Características:
	Modalidad continua y pulsátil (10% 20% 50% y 100%)
	Señales de salida de ciclo variable de 16 Hz, 48 Hz y/o 100 Hz.
	Los protocolos clínicos, aplicaciones y parámetros se adaptan a la condición del dolor del paciente.
	10 posiciones de memoria definidas por el usuario.
	Tasa de no uniformidad del cierre (BNR) máximo 5:1.
	Características de aviso y control de contacto, con aplicador con feedback visual y de audio en todos los aplicadores.
	Alimentación 220 voltios.
	Accesorios:
	Un Cabezal multifrecuencia de 1 y 3 Mhz de 5cm ² .

Nota. De Ultrasonido, por Rehab S.R.L, 2011 (<https://www.jprehab.com/productos/equipos-rehabilitacion-fisioterapia/ultrasonido-ER/intelect-mobil-ultrasonido2>)

Tabla 5.7*Unidad de láser terapéutico*

Máquina	Especificaciones
Máquina de láser terapéutico	<p>Marca: Chattanooga</p> <p>Modelo: Laser Intellect Mobile</p> <p>Dimensiones: 33 x 29 x 16.3 cm</p> <p>Peso: 2.5 Kg</p> <p>Tensión de red: 120 – 240 V</p> <p>Frecuencia de red: 50-60 Hz</p> <p>Características:</p> <p>Láser de bajo nivel clase 3B</p> <p>Continuo y pulsado funcionamiento</p> <p>Sonda 850nm Láser diodo 100mW</p> <p>Frecuencia de pulso totalmente variable.</p> <p>Retroalimentación a tiempo real de la energía entregada.</p> <p>Visualización de energía a elegir en julios o julios/cms2.</p> <p>Protocolos clínicos pre-establecidos.</p> <p>Capacidad para crear y guardar protocolos definidos por el usuario.</p> <p>Detector de puntos de acupuntura de sensibilidad variable.</p> <p>El sistema bloquea el equipo mediante ingreso de código personalizado.</p> <p>Gran monitor LCD, retro iluminada con variación de contraste a elección.</p> <p>Dispositivo para aplicar radiación.</p> <p>Software en español para su fácil manejo.</p> <p>Fuente de alimentación 240v / 60Hz.</p> <p>Clase de seguridad eléctrica: Clase 1, Tipo BF.</p> <p>Pruebas de seguridad: IEC 60604-1, IEC 60825-1, EN 60601-2-22.</p> <p>Accesorios:</p> <p>02 gafas protectora.</p> <p>Sonda de láser de 850nm 100Mw.</p> <p>01 puntero detector de puntos de acupuntura.</p>



Nota. De Láser, por Rehab S.R.L, 2011 (https://www.jprehab.com/productos/equipos-rehabilitacion-fisioterapia/laser-ER/intelect_laser)

Tabla 5.8*Unidad de magnetoterapia*

Máquina	Especificaciones
Máquina de magnetoterapia	<p>Marca: Meditea Modelo: Magnetherp 440 Dimensiones: 30 x 18 x 25 cm Peso: 10 kg Tensión de red: 220 V Frecuencia de red: 50 – 60 Hz</p> <p>Características: Unidad de campo electromagnético con capacidades hasta 500 gauss en emisión continua o pulsada y circuitos de frecuencia ajustable. Más de 30 protocolos, Canales independientes y programas de secuencia.</p> <p>Accesorios: 02 Túneles 02 Bobinas planas 02 Sobres para bobina plana 01 Cable poder 01 Manual 01 Certificado de Garantía.</p>



Nota. De Línea Rehabilitación, por Phymed, 2019 (<http://phymed.com.pe/producto/magnetherp-440-151>)

Tabla 5.9*Unidad de ondas de choque*

Máquina	Especificaciones
Máquina de ondas de choque	<p>Marca: Storz Medical Modelo: DUOLITH SD1 RADIAL + FOCAL + CONTROL</p> <p>Dimensiones: 60 x 50 x 150 cm Peso: 20 Kg Tensión de red: 220-240 V Frecuencia de red: 50-60 Hz</p> <p>Características: Sistema modular, Ondas radial, focal y planar Software intuitivo y actualizable, videos de tratamiento integrado, atlas de anatomía en 3D, protocolos de tratamiento establecidos, memoria de almacenamiento interna.</p>



Nota. De Línea Rehabilitación, por Phymed, 2019 (<http://phymed.com.pe/producto/duolith-sd1-radial-focal-control-333>)

5.3 Capacidad instalada

5.3.1 Identificación y descripción de los factores que intervienen en brindar el servicio (M-O, Equipo, instalaciones, tecnologías y otros)

La capacidad instalada estará definida de acuerdo a la demanda del proyecto, se expresará en número de sesiones por año, tomando en cuenta al personal y los horarios disponibles. Buscando cubrir con la demanda durante los 5 años de vida útil del proyecto. El centro de fisioterapia y rehabilitación física atenderá de 8 de la mañana a 8 de la noche de lunes a sábado, 6 días a la semana y 52 semanas al año.

Asimismo, el factor de utilización de las máquinas será de 1, debido a que estas serán programadas por lo que se requiera en las sesiones.

$$U = \frac{T_{real}}{T_{teórico}} = \frac{30 \text{ min}}{30 \text{ min}} = 1$$

En cuanto al factor de eficiencia, se tomó en cuenta información del área de rehabilitación del Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távora”, en el cual se realizaron pruebas y se tomó el tiempo real de atención de cada paciente siendo de 50 minutos, el cual se comparó con el tiempo real por sesión que es de 60 minutos.

$$E = \frac{T_{real}}{T_{teórico}} = \frac{50 \text{ min}}{60 \text{ min}} = 0,83$$

5.3.2 Determinación del factor limitante de la capacidad

El factor que limita al servicio es el área de agentes físicos, donde se contará con 9 módulos para realizarse las terapias, en cada uno de ellos se encontrará un equipo distinto según el tratamiento a darse. Este es el limitante a que se pueda ofrecer el servicio a mayor cantidad de pacientes durante la semana, ya que cada equipo tiene su propio tiempo de duración.

5.3.3 Determinación del número de recursos del factor limitante

Para hallar el número de equipos que son necesarios para el CFRF, se consultó con especialistas en el tema de acuerdo a su experiencia en otros centros similares. No obstante, se realizó las operaciones para encontrar la cantidad de máquinas que serán indispensables en el centro.

Tabla 5.10

Cálculo del número de máquinas

ACTIVIDAD	Demanda (Sesiones/Año)	Tiempo (min)	Tiempo (Hrs)	H/T	T/D	D/S	S/AÑO	U	E	#Máquinas	Total Máq.
Agentes térmicos	13104	10	0.17	6	2	6	52	1	0.83	0.7	1
Electroterapia	13104	10	0.17	6	2	6	52	1	0.83	0.7	1
Ultrasonido	13104	15	0.25	6	2	6	52	1	0.83	1.05	2
Laser terapéutico	13104	10	0.17	6	2	6	52	1	0.83	0.70	1
Magnetoterapia	13104	30	0.50	6	2	6	52	1	0.83	2.10	3
Ondas de choque	13104	15	0.25	6	2	6	52	1	0.83	1.05	2

5.3.4 Determinación del número de recursos de los demás factores

Debido a que la capacidad instalada es de 18,720 sesiones/año, para esto se contará con 5 fisioterapeutas, un médico cirujano, un médico traumatólogo y un fisiatra. Las operaciones se muestran a continuación:

Tabla 5.11

Número de recursos médicos

Personal Médico	Demanda (Pacientes/Año)	Capacidad (Pacientes/Hora)	Tiempo (min)	Tiempo (Hrs)	H/T	T/D	D/S	S/AÑO	U	E	Nro. Operarios	Total
Cirujano	1092	3	60	1	6	2	6	52	1	0.83	0.35	1
Traumatólogo	1092	3	60	1	6	2	6	52	1	0.83	0.35	1
Fisiatra	1092	3	60	1	6	2	6	52	1	0.83	0.35	1

Para el cálculo de los fisioterapeutas que se requieren, se consultó con especialistas en el tema, afirmando que los fisioterapeutas pueden atender 3 sesiones por hora.

Finalmente se procedió a realizar el cálculo para hallar la totalidad de fisioterapeutas necesarios según la demanda.

Tabla 5.12

Cálculo de la capacidad de atención

Fisioterapeutas	Demanda (Sesiones/Año)	Capacidad (Sesiones/Hora)	Tiempo (min)	Tiempo (Hrs)	H/T	T/D	D/S	S/AÑO	U	E	Nro. Operarios	Total Fisioterapeutas
Terapia de alivio del dolor	13104	3	60	1	6	2	6	52	1	0.83	4.20	5

Para el CFRF se necesitarán 5 fisioterapeutas.

5.3.5. Cálculo de la capacidad de atención

Se procedió a realizar el cálculo de la capacidad instalada del servicio. Se tiene en cuenta que la capacidad instalada en sesiones es 18,720. A continuación, se detalla el tiempo de duración de los agentes físicos para realizar una sesión:

Tabla 5.13*Tiempo de duración de las terapias*

Terapia de alivio del dolor	Tiempo (min)
Agentes térmicos	10
Electroterapia	10
Ultrasonido	15
Laser terapéutico	10
Magnetoterapia	30
Ondas de choque	15

En la siguiente tabla se presenta, el cálculo de la capacidad instalada para la terapia de alivio del dolor que será ofrecido en el centro:

Tabla 5.14*Capacidad instalada de terapia de alivio del dolor*

ACTIVIDAD	Tiempo (Min)	Tiempo (Hrs)	Sesiones/Hora	Máquinas	H/T	T/D	D/S	S/AÑO	U	E	Cap. Atención (Sesiones/año)
Agentes térmicos	10	0.17	6	1	6	2	6	52	1	0.83	18720
Electroterapia	10	0.17	6	1	6	2	6	52	1	0.83	18720
Ultrasonido	15	0.25	4	1	6	2	6	52	1	0.83	24960
Laser terapéutico	10	0.17	6	1	6	2	6	52	1	0.83	18720
Magnetoterapia	30	0.50	2	2	6	2	6	52	1	0.83	18720
Ondas de choque	15	0.25	4	1	6	2	6	52	1	0.83	24960

Según los cálculos realizados la capacidad instalada para terapia de alivio del dolor es de 18720 sesiones al año lo que equivale a 5 sesiones por hora.

5.4 Resguardo de la calidad

5.4.1 Calidad del proceso y del servicio

De acuerdo a la calidad del proceso y del servicio se tomará en cuenta la Política Nacional de Calidad en Salud RM N 727-2009/MINSA, el cual tiene como objetivo “Establecer las directrices que orienten el desarrollo de las intervenciones destinadas a mejorar la calidad de la atención de salud en el sistema de salud del Perú” (Minsa, 1997). Y cuya finalidad es “Contribuir a la mejora de la calidad de la atención de salud en las organizaciones proveedoras de servicios de salud mediante la implementación de directrices emanadas de la Autoridad Sanitaria Nacional” (Minsa, 1997).

5.4.2 Niveles de satisfacción del cliente

Es de suma importancia el nivel de satisfacción del cliente, esto nos brinda información de cómo es que se está ofreciendo el servicio realmente y así saber también cuáles son los puntos de mejora, esta es información relevante para quienes administran los recursos y generan estrategias para el CFRF.

Para el CFRF, se consideran tres niveles de satisfacción del cliente, los cuales son: satisfacción, insatisfacción, y complacencia.

Es importante brindar un servicio de calidad y la mejor atención posible al paciente, para que estos se encuentren satisfechos ya que al ser así esto genera beneficios para la empresa como la fidelidad de los clientes, además de la existencia de mayor probabilidad de difusión a sus allegados. El nivel de satisfacción del cliente va de la mano con el cumplimiento percibido versus las expectativas del cliente. Es de suma importancia conocer muy bien al cliente ya que esto ayudará a determinar los niveles de servicio que se ofrece.

El CFRF busca tener una ventaja competitiva frente a los otros centros, utilizando distintas estrategias y herramientas que ayuden a lograr eso y poder ofrecer un alto nivel de servicio. El nivel de servicio es considerado una ventaja competitiva se debe sostener a largo plazo. Es trascendental que todos los trabajadores del centro se encuentren enfocados con los objetivos de la empresa, esto permitirá que se ofrezca un servicio de excelente calidad y así los clientes queden satisfechos.

5.4.3 Medidas de resguardo de la calidad

Para el resguardo de la calidad se tendrá en cuenta:

- Capacitación del personal, alineamiento de estos con los objetivos
- Mejora continua en los servicios brindados
- Políticas de calidad e implementación de 5S.
- Generar alianzas con laboratorios y proveedores de las máquinas que se utilizan en el CFRF.
- Conocer al cliente, saber sus necesidades y brindar un servicio de calidad y por ende este quede totalmente satisfecho.

5.5 Impacto ambiental

El impacto ambiental es un tema de mucha importancia, esto envuelve a la contaminación ambiental que se genera durante la instalación del CFRF y durante la operación del mismo. Es importante no solo agregar valor a las partes interesadas del negocio, sino también preocuparse por el ecosistema y la comunidad alrededor del centro.

Los estudios de impacto ambiental del establecimiento y funcionamiento del Centro de Fisioterapia y Rehabilitación Física incluyen:

Tabla 5.15*Análisis de impacto ambiental*

Entrada	Proceso	Salida	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales	Componente Afectado	Norma Ambiental Aplicable
Acondicionamiento	Acarreo de materiales y maquinaria	Residuos sólidos, líquidos, CO ₂ , Ruido	Emanación de CO ₂ , residuos tóxicos liberados al ambiente, generación de ruidos molestos	Contaminación ambiental Contaminación sonora	Ambiente: Operarios	Ley General de Residuos Sólidos Ley N° 27314 Ley General de Salud Ley N° 26842
Terapia Manual	Realización de terapias	Residuos plásticos, vendas, guantes, tapabocas	Generación de residuos no re-utilizables	Contaminación de suelos	Ambiente: Trabajadores Pacientes	Ley General de Residuos Sólidos Ley N° 27314 Ley General de Salud Ley N° 26843
Terapia con máquinas	Realización de terapias	Residuos plásticos, gel, guantes, tapabocas, agujas, ruido	Generación de residuos no reutilizables Generación de ruido	Contaminación de suelos Contaminación sonora	Ambiente: Trabajadores Pacientes	Ley General de Residuos Sólidos Ley N° 27314 Ley General de Salud Ley N° 26844
Administración del servicio	Ejecución de tareas administrativas	Residuos de papel, cartón, plásticos, orgánicos, ruidos	Generación de residuos no reciclables Generación de ruido	Contaminación de suelos Contaminación sonora	Ambientes: Trabajadores	Ley General de Residuos Sólidos Ley N° 27314 Ley General de Salud Ley N° 26845

5.6 Seguridad y salud ocupacional

Debido a la situación causada por la pandemia del Covid-19, es primordial en este momento la seguridad y salud ocupacional, por ello es que se implementarán protocolos tanto para los trabajadores como los pacientes. Estos deben cumplir con las indicaciones a fin de evitar posibles contagios.

- En la puerta de ingreso:
 - Se tomará la temperatura
 - Habrá una bandeja para la desinfección del calzado
 - Dispensadores de alcohol
 - Se verificará el correcto uso de los implementos
- Dentro del CFRF:
 - El paciente debe ingresar a su consulta sin acompañantes, excepto en casos que lo requiera.
 - Es obligatorio el uso de la mascarilla
 - Debe existir una distancia de 1.5m entre las personas, la cual debe ser respetada

Asimismo, el personal médico como administrativo debe hacer uso de mascarilla, protector facial, guantes descartables y mameluco. Habrá personal que se encargue de la limpieza y desinfección de los ambientes. De igual manera, el centro de rehabilitación y terapia física contará con zonas de seguridad, extintores, señales de seguridad y emergencia, es decir el centro estará debidamente señalizado.

Tabla 5.16

Señales de seguridad y emergencia

Tipo de Señal	Imagen
Señales de equipos contra incendios	
Señales de prohibición	
Señales de advertencia	
Señales de obligación	
Señales de emergencia	

5.7 Sistema de mantenimiento

Para el óptimo funcionamiento de la empresa es necesario un sistema de mantenimiento adecuado. Se tendrá el apoyo de una empresa prestadora de servicios de limpieza que se encargará de limpiar el local, y limpieza superficial de los equipos. Sin embargo; para el mantenimiento preventivo y correctivo se contratará una empresa dedicada al mantenimiento de los equipos de este tipo de servicio.

Por ende, tenemos tres tipos de mantenimiento:

- **Mantenimiento preventivo:** es aquel que se realiza buscando prevenir averías futuras en los equipos, entre algunas de las actividades que se realizan están; los ajustes, limpieza, calibración, cambios de pieza, revisión de software y hardware del ordenador. Este mantenimiento se realiza periódicamente, esto permite que se puedan detectar posibles fallas que lleven al mal funcionamiento del equipo y así se evite los costos de reparación y también evitar los tiempos muertos.
- **Mantenimiento correctivo:** este tipo de mantenimiento sirve para detectar fallas en los equipos, pero solo se dedica a reparar aquello que ha fallado.
- **Mantenimiento reactivo:** Sucede al presentarse una falla, se toman acciones para corregirlas, existen ventajas como la nula inversión en tiempo y programación, pero en desventajas tiene riesgo de paradas, costes de compra de las piezas, aumento de riesgo y gravedad de accidentes laborales.
- Todos estos tipos de mantenimiento de la maquinaria estarán a cargo por los proveedores de las mismas, estos equipos vienen con garantía. Incluso, al ser equipos de alta tecnología es de suma importancia que personas especializadas sean los encargados de hacer el servicio de mantenimiento.

Tabla 5.17

Mantenimiento de equipos

Trabajo de mantenimiento	Equipo	Periicidad
Limpieza Profunda	Ligas elásticas	Diaria
	Pelotas de ejercicio	Diaria
	Pesas, Mancuernas	Diaria
	Espejos	Diaria
	Colchonetas	Diaria
	Barras paralelas	Diaria
	Mesas	Diaria
	Taburetes	Diaria
	Camillas	Diaria
	Biombos	Diaria
Limpieza profunda y revisión	Tanque para compresas frías	Mensual
	Tanque para compresas calientes	Mensual

(Continúa)

(Continuación)

Trabajo de mantenimiento	Equipo	Periodicidad
Limpieza profunda y calibración	Máquina para electroterapia	Mensual
	Máquina de ultrasonido	Mensual
	Máquina de láser terapéutico	Mensual
	Máquina de magnetoterapia	Mensual
	Máquinas de ondas de choque	Mensual
Limpieza profunda, revisión y lubricación	Banda sin fin	Bimestral
	Corredora	Bimestral
	Bicicleta fija	Bimestral

5.8 Programa de operaciones del servicio

5.8.1 Consideraciones sobre la vida útil del proyecto

El proyecto tendrá una vida útil de 5 años, para esto se tomó en cuenta que:

- Es una pequeña empresa
- Se cubre el periodo de retorno de la inversión
- Se ha considerado el ciclo de vida de empresas del mismo rubro.

5.8.2 Programa de operaciones del servicio durante la vida útil del proyecto

Para el ciclo de vida del proyecto, no existe un cambio significativo en la demanda que pueda afectar la cantidad de personal requerido para el centro.

Sin embargo, en caso sea necesario más personal, se buscará contratar especialistas en el tema y de además en caso el espacio quede pequeño, ampliarlo para poder cumplir con la demanda. Asimismo, puede ser posible la creación de más locales en otros distritos y así aumentar el número de pacientes.

5.9 Requerimiento de materiales, personal y servicios

5.9.1 Materiales para el servicio

Como empresa prestadora de servicios, su producto terminado viene a ser el paciente. En la tabla siguiente se muestra los materiales que serán necesarios para brindar el servicio:

Tabla 5.18*Materiales e Insumos para el CFRF*

Materiales e Insumos
Vendajes
Papel higiénico
Papel toalla
Cremas para masajes
Alcohol
Algodón
Guantes
Toallas
Almohadas
Sábanas
Papel para camillas
Tapabocas

5.9.2 Determinación del requerimiento de personal de atención al cliente

El establecimiento tendrá el siguiente personal:

Mano de obra directa**Tabla 5.19***Personal de mano de obra directa*

Mano de Obra Directa	N° Trabajadores
Médico Cirujano	1
Médico Traumatólogo	1
Médico Fisiatra	1
Fisioterapeuta	5
Nutricionista	1
Psicólogo	1

Mano de obra indirecta**Tabla 5.20***Personal de mano de obra indirecta*

Mano de Obra Indirecta	N° Trabajadores
Gerente General	1
Jefe Comercial	1
Jefe RR.HH.	1
Jefe de Contabilidad	1
Jefe de Marketing	1
E-Commerce	1
Community Manager	1
Asistente	2

5.9.3 Servicios de terceros

Los servicios de tercerizados incluyen:

- Servicios legales para iniciar el negocio.
- Empresa prestadora de servicios de limpieza del centro, baños, consultorios, limpieza de máquinas para las terapias.
- Mantenimiento de los equipos
- Empresa proveedora de accesorios de ortopedia
- Contratación de dominio y hosting para la página web
- Servicio de telefonía fija e internet.

5.9.4 Otros: energía eléctrica, agua, transportes, etc.

Otros servicios tomados en consideración son la energía eléctrica, agua y desagüe, telefonía e Internet.

- Telefonía e Internet: fundamental para la comunicación con los clientes, entre las áreas de la empresa y con los servicios externos.
- Energía Eléctrica: Necesaria para el funcionamiento de los equipos y de las oficinas. El centro estará ubicado en San Borja, por ende, la empresa proveedora de energía eléctrica es Luz del Sur. A continuación, se presenta a detalle el consumo de energía eléctrica dentro del centro.

Tabla 5.21

Consumo de energía eléctrica

Especificaciones consumo de energía	Cantidad	Consumo por hora unitario (Kw/h)	Utilización anual unitario (h/año)	Consumo anual (Kw/año)
Agentes térmicos	1	1	3120	3120
Electroterapia	1	0.035	3120	109.2
Ultrasonido	2	0.07	3120	436.8
Laser terapéutico	1	0.03	3120	93.6
Magnetoterapia	3	0.36	3120	3369.6
Ondas de choque	2	0.55	3120	3432
Iluminaciones fluorescentes (1 foco = 8m ²)	30	0.05	3120	4680

Nota. De Pliego Tarifario máximo del Servicio de Electricidad, por Enel, 2020 (<https://www.osinergmin.gob.pe/Tarifas/Electricidad/PliegoTarifario.aspx?Id=150000>)

- Agua y saneamiento: El agua se consume en los baños de los pacientes y del personal que trabaja en el centro. El consumo de agua es de 60 litros por día.

5.10 Soporte físico del servicio

5.10.1 Factor edificio

A continuación, se analizan los elementos esenciales para la infraestructura del CFRF.

- Material del piso: El suelo del centro estará cubierto de porcelanato, esto le da una mejor apariencia, este ayuda a una buena iluminación. Por otro lado, es un material fácil de limpiar y duradero; sin embargo, para el área del gimnasio se tendrá losetas de caucho antigolpes antideslizantes.
- Número de pisos: Solo existirá un piso para una mejor distribución y mejor tránsito, además así se evita que el paciente deba subir o bajar escaleras.
- Accesos y vías de circulación: el centro atenderá a personas con lesiones, muchas de ellas, acudirán con silla de ruedas, aparatos ortopédicos y/o muletas, es por ellos que los accesos y vías deben permitir y facilitar el libre desplazamiento de los pacientes.

Tabla 5.22

Accesos y vías de circulación

Vías de circulación	Características
Rampa de entrada	Ancho: 1,2m Largo: 6m Pendiente 6% Pasamanos: 1ro: 90 cm de altura y el 2do: 75 cm del nivel del piso terminado
Puertas exteriores	Ancho: 1m
Puertas interiores	Ancho: 1m
Pasadizos	Ancho: 1,8m

Nota. De Normas técnicas para proyectos de arquitectura y equipamiento de las unidades de emergencia de los establecimientos de salud, por Ministerio de Salud, 2001 (<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/417334/335008394626460917520191106-32001-17oc0sj.pdf>)

- Techos: Tendrá una altura mínima de 3 metros, igualmente se buscará que tenga buena iluminación mediante las amplias ventanas.

- Iluminación: El centro contará con fluorescentes, estos brindan una adecuada iluminación lo que permite realizar las distintas actividades de manera correcta.

5.10.2 El ambiente del servicio

Enseguida, se detallan los espacios del CFRF:

- Estacionamiento: Según el MINSa, el área del estacionamiento debe ser como mínimo el 6% del área techada del establecimiento, además cada espacio debe ser diferencia dependiendo del tipo de usuario, sea discapacitado, paciente embarazada, adultos mayores, entre otros. Se contará con 4 estacionamientos, 3 de ellos con medidas de 5m de largo por 2.5m de ancho y 1 más para discapacitados de 5m de largo por 3.8m de ancho de acuerdo a la norma A.120 Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento esas son las medidas correctas. El total de esta área es de **56 m²**.
- Área administrativa: Para el caso de la empresa, será un solo espacio con escritorios para el gerente general, los jefes de las distintas áreas y habrá espacios para los asistentes. Las medidas que se mencionan a continuación se tomaron como referencia del libro de Diseño de instalaciones de manufactura y manejo de materiales de Fred E Meyers (2006). El área total requerida añadiendo el área de circulación es de **42m²**.
- Área de espera: Debido a que el sistema con el que se trabaja es por citas, esto ayuda a que el área de espera sea óptima; sin embargo, según el MINSa el área mínima para la zona de espera es de **24 m²**.
- Área de recepción: Tendrá un área de **20m²**. En esta área los pacientes se registran, solicitan sus citas y realizan el pago y se le brinda informes sobre el servicio. El ancho mínimo de los corredores y pasadizos debe ser de 1.8m para el buen traslado.
- Área de consultorios: Estas áreas son especialmente para realizar los diagnósticos a los pacientes, cada especialista tendrá su propio consultorio,

es recomendable que como mínimo midan 8m^2 , el centro tendrá 3 consultorios por lo tanto el área total es de **24m^2** .

- Área de gimnasio: De acuerdo a las especificaciones de construcción de la Norma Técnica de Salud de la Unidad Productora de Servicios de Medicina de Rehabilitación (2009), ya que el centro tiene un nivel de servicio para establecimientos del sector salud del Nivel II y Categoría II-1, el área correspondiente al gimnasio es de **50m^2** y **15m^2** adicionales para la circulación.
- Área de agentes físicos: esta área será destinada para el uso de los agentes físicos para las terapias de alivio del dolor, será dividida por cubículos de 6m^2 cada uno, El cálculo de esta área fue realizado por el método de Guerchet, dando por resultado que el área total será de **45m^2** .
- Almacén de materiales: Aquí se almacenarán los equipos y materiales necesarios para el establecimiento, tendrá un área total de **20m^2** .
- Servicios higiénicos: Existirán servicios higiénicos distinguidos por sexo, tanto para el uso de los pacientes como del personal del centro. Los cubículos deben tener como área mínima 3.5m^2 y para personas con discapacidad debe ser de 12m^2 , Por consiguiente, la distribución de los SS.HH. será dividida en dos cubículos de 18m^2 para varones y 18m^2 para damas, por lo tanto, en total el área será de **36m^2** .

5.11 Disposición de la instalación del servicio

5.11.1 Disposición general

A fin de definir el área de agentes físicos donde se realizarán las terapias de alivio del dolor con los equipos, se realizó el cálculo de las superficies mediante el método de Guerchet.

Tabla 5.23

Análisis de Guerchet

Elementos	Dimensiones						Calculo de K					
	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	N	n	Ss	Sg	Se	St	Ss*n*h	Ss*n	
Estáticos	Tanque compresas frías	0.69	0.39	0.84	1	1	0.27	0.27	0.13	0.67	0.23	0.27
	Tanque compresas calientes	0.69	0.39	0.84	1	1	0.27	0.27	0.13	0.67	0.23	0.27
	Máquina Electroterapia + carro multifunción	0.33	0.29	0.16	1	1	0.10	0.10	0.05	0.24	0.02	0.10
	Máquina de Ultrasonido + carro multifunción	0.33	0.29	0.16	2	1	0.10	0.19	0.07	0.36	0.02	0.10
	Máquina láser terapéutico + carro multifunción	0.33	0.29	0.16	1	1	0.10	0.10	0.05	0.24	0.02	0.10
	Máquina de magnetoterapia + carro multifunción	0.3	0.25	0.18	3	2	0.08	0.23	0.07	0.74	0.03	0.15
	Máquina de ondas de choque	0.6	0.5	1.5	2	1	0.30	0.60	0.22	1.12	0.45	0.30
	Camilla	1.8	0.7	0.8	3	6	1.26	3.78	1.21	37.52	6.05	7.56
Totales										7.02	8.84	
Móviles	Personal			1.65		5	0.5				4.125	2.5
	Paciente			1.65		5	0.5				4.125	2.5
	Totales										8.25	5
Área total										41.55		

Para hallar las medidas finales del área se procedió a realizar los siguientes cálculos:

Tabla 5.24

Medidas del área de agentes físicos

$L*L/2$	41.55
L^2	83.10
L	9.12
$L/2$	4.56

Por lo tanto, redondeando los resultados se requiere un área de:

- Largo: 9m²
- Ancho: 5m²

5.11.2 Disposición de detalle

El área total del centro, estará constituido por el área de recepción, la sala de espera, servicios higiénicos, área de consultorios, oficinas administrativas, área de agentes físicos, el gimnasio, almacén y el estacionamiento.

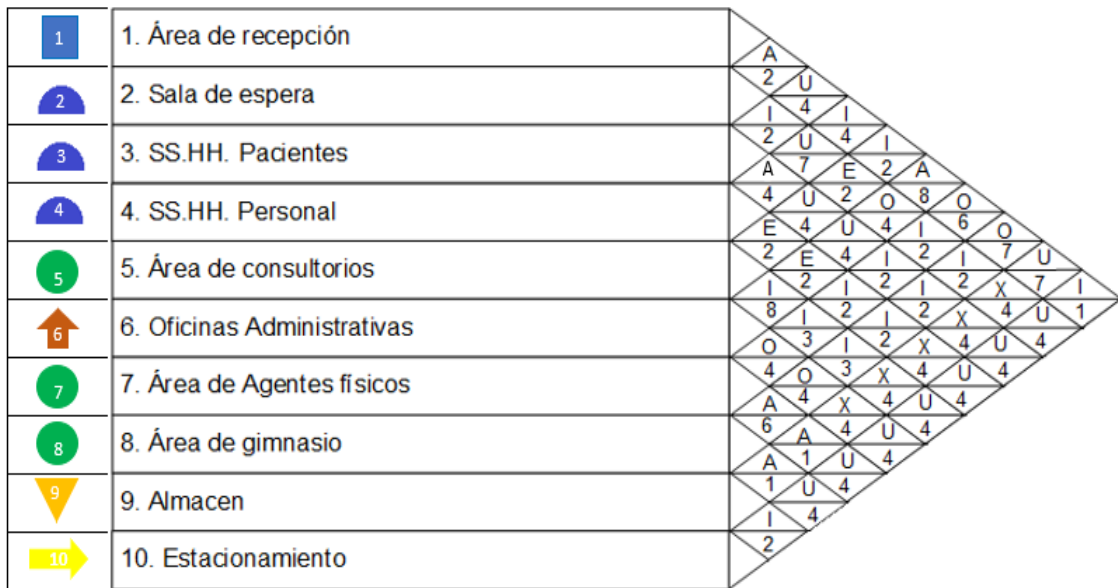
Para una correcta distribución del centro se consideró la siguiente lista de motivos:

1. Flujo de materiales.
2. Mínima distancia recorrida.
3. Zonas de área de producción.
4. No tienen relación.
5. Ruidos y movimientos.
6. Equipos de alta tecnología.
7. Procesos no dependientes.
8. Control y registro.

Es así que se obtiene la siguiente tabla relacional de actividades

Figura 5.4

Diagrama relacional



Por lo tanto, a continuación, se identifica la siguiente lista de pares:

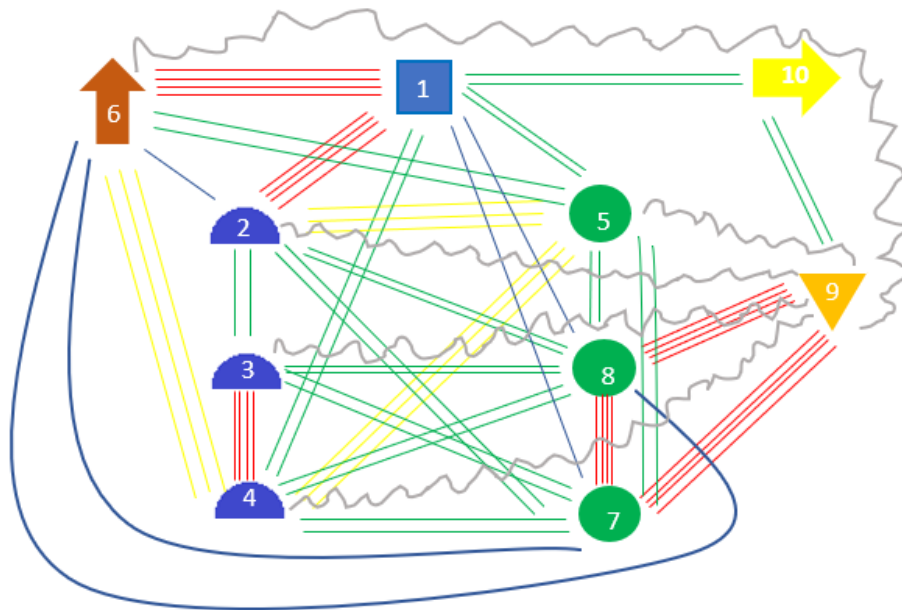
Tabla 5.25

Lista de pares

A	E	I	O	U	X
1-2	2-5	1-4	1-7	1-2	2-9
1-6	4-5	1-5	1-8	1-8	3-9
3-4	4-6	1-10	2-6	2-4	4-9
7-8		2-3	6-7	2-10	5-9
7-9		2-7	6-8	3-5	6-9
8-9		2-8		3-6	
		3-7		3-10	
		3-8		4-10	
		4-7		5-10	
		4-8		6-10	
		5-6		7-10	
		5-7		8-10	
		5-8			
		9-10			

Figura 5.5

Diagrama relacional de actividades



La siguiente tabla detalla el área requerida por cada zona y para mejores efectos del cálculo habrá zonas cuya área será redondeada.

Tabla 5.26

Áreas requeridas

Zona	Área m ²
Área de recepción	20
Sala de espera	24
SS. HH Pacientes	18
SS. HH Personal	18
Área de consultorios	24
Oficinas administrativas	42
Área de agentes físicos	45
Área de gimnasio	65
Almacén	20
Estacionamiento	56
Total	332


Por lo tanto, las medidas del CFRF serán de 26 m de largo por 13 m de ancho siendo 338m².

Posteriormente, se presenta el plano del proyecto

Figura 5.6

Plano del Centro de fisioterapia y rehabilitación física



	Universidad de Lima Facultad de Ingeniería Industrial Carrera de Ingeniería Industrial		Plano del Centro de Fisioterapia y Rehabilitación Física	
	Escala: 1:100	Fecha: 24/04/2021	Área: 26m x 13 m = 338 m ²	Integrante: Yanina Cagigao Bartra

5.12 Cronograma de implementación del proyecto

A continuación, se presentan los pasos y el cronograma para poder ejecutar el proyecto.

Figura 5.7

Cronograma de implementación del proyecto

Código	Actividad	Duración Semanas	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar
A	Estudio de pre-factibilidad	13	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
B	Trámites legales para constituir la empresa	3				■	■	■									
C	Ingeniería básica	22					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
D	Adquisición de equipos	6										■	■	■	■	■	
E	Montaje del establecimiento	3												■	■	■	
F	Prueba de equipos	2													■	■	
G	Contratación del personal	5														■	■
H	Capacitación del personal	3															■
I	Puesta en marcha	3															■

CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA

6.1 Formación de la organización empresarial

Es necesario constituir la sociedad ante el Estado, la cual se encargará de cumplir con metas y objetivos utilizando sus recursos humanos.

Para la constitución de la empresa, se deben seguir 6 pasos:

- Buscar y reservar el nombre de la empresa
- Elaborar la Minuta o el Acto Constitutivo
- Abonar el capital y los bienes
- Elaborar la escritura pública
- Inscribir en registros públicos
- Inscribir el RUC para persona jurídica (Correo, 2019).

Dentro del último paso, se debe escoger a qué tipo de persona jurídica va pertenecer la empresa:

Tabla 6.1

Tipos de empresas

	Cantidad de accionistas/socios	Organización	Capital y acciones
Sociedad Anónima (S.A)	Mínimo: 2 Máximo: Ilimitado	Se debe establecer: -Junta general de accionistas -Gerencia -Directorio	El capital está determinado por las aportaciones de cada socio. Se deben registrar las acciones en el Registro de Matrícula de Acciones.
Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C)	Mínimo: 2 Máximo: 20	Se debe establecer: -Junta general de accionistas -Gerencia -Directorio (opcional)	El capital está determinado por las aportaciones de cada socio. Se deben registrar las acciones en el Registro de Matrícula de Acciones.
Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitadas (S.R.L)	Mínimo: 2 Máximo: 20	Normalmente empresas familiares pequeñas	El capital está determinado por las aportaciones de cada socio. Se deben registrar las acciones en el Registro Públicos.

(Continua)

(Continuación)

	Cantidad de accionistas/socios	Organización	Capital y acciones
Empresario Individual de Responsabilidad Limitada (E.I.R.L.)	Mínimo: 1	Una sola persona figura como Gerente General y socio	El capital está determinado por las aportaciones de cada socio.
Sociedad Anónima Abierta (S.A.A)	Mínimo: 175	Se debe establecer: -Junta general de accionistas -Gerencia -Directorio	Más de 35% del capital pertenece a 175 o más accionistas. Debe emitir grandes acciones o bonos al público para convertirlos en acciones. Se deben registrar las acciones en el Registro de Matrícula de Acciones.

Nota. De Tipos de empresa: ¿Cuál es la diferencia entre SA, SAC, SRL, EIRL y SAA?, por Gestión, 2019 (<https://gestion.pe/economia/management-empleo/tipos-empresa-diferencia-sa-sac-srl-eirl-saa-razon-social-nnda-nnlt-251229-noticia/?ref=gesr>)

En cuanto a la empresa, se tiene dos opciones de tipo de persona jurídica:

- Empresa Individual de Responsabilidad Limitada (E.I.R.L.): Este tipo de empresa permite a la empresa iniciar sus actividades utilizando su propio RUC y sus propios activos. Además, la responsabilidad se limita al capital aportado por el propietario y el capital de la empresa está separado del capital aportado por el propietario; así mismo solo se podrán incorporar nuevos socios si se cambia a una sociedad por acciones o sociedad de responsabilidad limitada.
- Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C), esta se constituye por sus socios, ninguno de ellos está obligado a responder con su patrimonio a posibles deudas de la empresa.

Al tener estos conceptos, el proyecto se ubica dentro de Empresa Individual de Responsabilidad Limitada (E.I.R.L.). Finalmente, el centro debe inscribirse en el Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud en la Superintendencia Nacional de Salud (SUSALUD), luego se realiza la categorización del centro médico. En el caso de la presente investigación se trata de un establecimiento de Servicios Médicos de Apoyo de clasificación, como Medicina Física y Rehabilitación.

6.2 Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios; y funciones generales de los principales puestos

Para que la empresa inicie sus actividades, es necesario que todos tengan sus responsabilidades y funciones establecidas. Para el proyecto se requieren:

- **Dirección General:** Se encargará de formular, dirigir, coordinar y controlar los planes y programas conducentes al cumplimiento de objetivos de la empresa., supervisar el correcto manejo de los recursos contables financieros, así como el patrimonio de la empresa y de los temas legales, reestructurar la empresa en sus áreas críticas para el óptimo desarrollo.
- **Asistente o Recepcionista:** La persona encargada de este puesto, dará apoyo a la dirección general, a su vez agendará las citas de los pacientes, y ayudará en la comunicación entre la dirección general y los trabajadores de la empresa. Otra de sus funciones es realizar la cotización del servicio y establecer los horarios de las sesiones de cada paciente.
- **Jefe Comercial:** será responsable de la relación con los clientes, buscar conseguir los objetivos de ventas de la empresa, debe hacer llegar al cliente la información respecto a los servicios que se brindan en el centro, estará encargado de los estudios de mercado, planificará las acciones futuras y comparará, los resultados reales con proyecciones que se realizaron anteriormente.
- **Asistente Comercial:** la persona encargada será el apoyo del Jefe Comercial, junto a él, desarrollará todas las tareas y pendientes que sean delegados y que involucren la parte comercial de la empresa, a fin de cumplir con los objetivos planteados.
- **Jefe de Recursos Humanos:** Tiene como función organizar y supervisar la información de las personas en planilla, supervisar todos los procesos de reclutamiento y selección, contratación, evaluación, formulación, capacitación, promoción y desarrollo de los colaboradores, asegurar el cumplimiento de los procesos de gestión de personal como la gestión de contratos, gestión de asistencia, licencia por vacaciones, ausentismos y entrega de boletas, implementar, proponer y gestionar los salarios de acuerdo

a las políticas de la empresa, y se cumplirá con las normas establecidas dentro del reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo.

- **Jefe de Contabilidad:** Sus funciones incluyen revisar, supervisar y controlar todas las actividades bancarias y contables de la empresa y estará encargado de la preparación de todos los estados financieros e informes contables.
- **Jefe de Marketing:** Será el encargado de la investigación de mercado, planificación, evaluación, desarrollo, implementación y supervisión de las actividades de marketing y plantear los objetivos.
- **E-Commerce:** Está destinado a llevar a cabo las labores del diseño web, creación de contenido, conocer el mercado y buscar nuevas oportunidades de negocio, entender y controlar el proceso de venta online, entre otras actividades.
- **Community Manager:** Dará soporte al Jefe de Marketing, entre sus labores se encuentran crear interacciones y relaciones con la comunidad del servicio y será responsable de las campañas online y offline.
- **Médico Cirujano:** Hará la apertura de la historia clínica registrando motivo de consulta, antecedentes personales y patológicos. Este derivará al paciente al médico traumatólogo.
- **Médico Traumatólogo:** Encargado de examinar al paciente con carácter topográfico (estudio de toda la persona) y ordenar los exámenes de laboratorio y de ayuda por imágenes, para llegar a un diagnóstico y posteriormente derivarlo con un médico fisiatra.
- **Médico Fisiatra:** Diseñará el plan de terapias físicas y el número de sesiones necesarias y finalmente derivará al paciente con el equipo de fisioterapeutas, cuando las sesiones hayan terminado, este deberá examinar al paciente para ver la evolución de este.
- **Fisioterapeutas:** Se encargarán de realizar las terapias físicas a los pacientes de acuerdo a las indicaciones del médico fisiatra.
- **Nutricionista:** Su objetivo es evaluar al paciente y crear un plan alimenticio de acuerdo a los requerimientos y necesidades del mismo, buscando llegar a

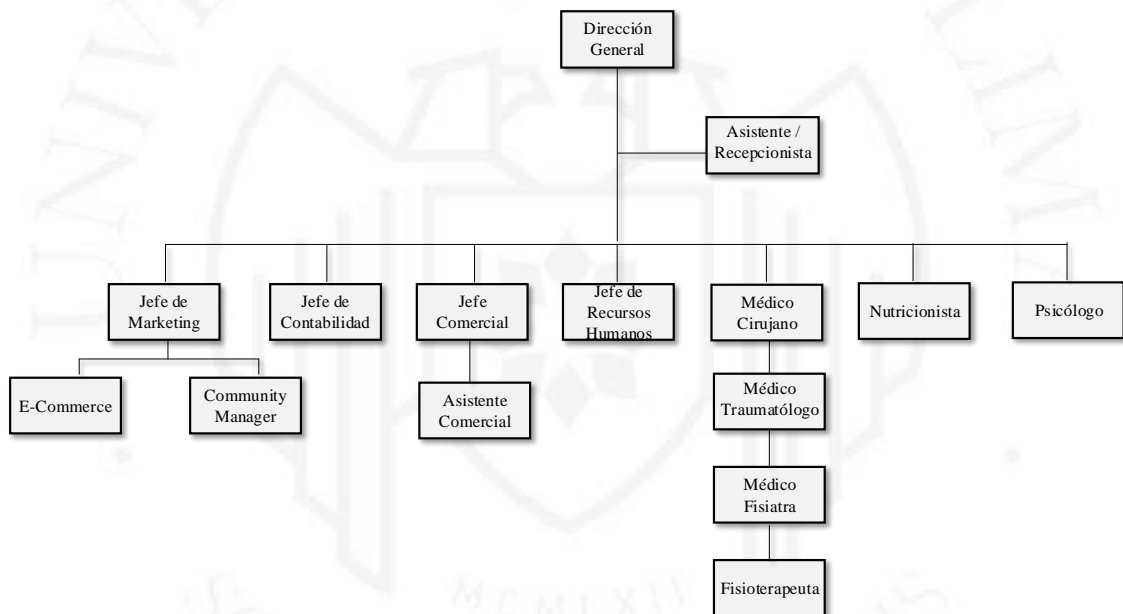
los objetivos de una manera sana y contribuyendo a la condición física del paciente.

- **Psicólogo:** Los malestares generados en el cuerpo provienen muchas veces por cuadros de estrés, ansiedad y/o depresión, por lo tanto, el psicólogo estará encargado de tratar la parte emocional de los pacientes para que estos puedan mejorar anímicamente y con ayuda de las terapias de rehabilitación también mejore su condición física.

6.3 Esquema de la estructura organizacional

Figura 6.1

Organigrama



CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO

7.1 Inversiones

7.1.1 Estimación de las inversiones de largo plazo (tangibles e intangibles)

Para calcular la inversión del proyecto primero es necesario analizar los costos de tangibles e intangibles.

A continuación, se describe el detalle de la inversión en tangibles, es decir los equipos tangibles, accesorios, muebles y enseres los cuales serán indispensables para la ejecución del proyecto.

Tabla 7.1

Costo de los equipos

Equipos	Costo c/IGV	Moneda	Cantidad	Costo Total (S/)
Tanque compresas frías	1,600.00	Dólares	1	5,280.00
Tanque compresas calientes	1,373.00	Dólares	1	4,530.90
Electroterapia	1,570.00	Euros	1	6,908.00
Ultrasonido	1,350.00	Euros	2	11,880.00
Laser terapéutico	2,700.00	Dólares	1	8,910.00
Magnetoterapia	5,000.00	Soles	3	15,000.00
Ondas de choque	45,000.00	Soles	2	90,000.00
Total				S/142,508.90

Tabla 7.2

Costo de los accesorios de rehabilitación

Accesorios	Costo c/IGV	Cantidad	Costo Total (S/)
Taburete	300.00	2	600.00
Pelotas de ejercicio	150.00	2	300.00
Set de ligas elásticas	250.00	1	250.00
Colchonetas	50.00	10	500.00
Espaldera de madera	650.00	1	650.00
Barras paralelas	800.00	1	800.00
Set de pesas	270.00	2	540.00
Bicicleta estacionaria	1,200.00	1	1,200.00
Espejos	200.00	3	600.00
Conos set de 20	45.00	1	45.00
Total			S/5,485.00

Tabla 7.3*Costo de los muebles y enseres*

Muebles y enseres	Costo c/IGV (S/)	Cantidad	Costo Total (S/)
AREA DE AGENTES FISICOS			
Camillas	320.00	9	2,880.00
Mesas	80.00	9	720.00
Sillas	70.00	9	630.00
Mueble para almacenar	200.00	2	400.00
OFICINAS, CONSULTORIO, RECEPCION			
Computadoras Lenovo Ideapad 330	1,200.00	12	14,400.00
Impresora Multifuncional l4160	850.00	2	1,700.00
Escritorios	300.00	12	3,600.00
Sillas de oficina	150.00	12	1,800.00
Estantes para oficina	200.00	6	1,200.00
Asientos de espera de 3	170.00	2	340.00
OTROS			
Estantes para almacén	200.00	5	1,000.00
Acondicionamiento del local	10,000.00	1	10,000.00
Total			S/38,670.00

Luego, se estima el costo total de intangibles, como se puede observar;

Tabla 7.4*Costo de Intangibles*

Intangibles	Costo c/IGV (S/)
Estudio de pre-factibilidad	3,000.00
Constitución y organización	1,000.00
Licencia de funcionamiento	391.00
Sistemas de información	3,000.00
Imprevistos	3,000.00
Total	S/10,391.00

7.1.2 Estimación de las inversiones de corto plazo (capital de trabajo)

El capital de trabajo es una suma de dinero donde se incluyen costos y gastos previos a que la empresa genere ganancias, este será estimado para cubrir todos los costos y gastos por un periodo de 3 meses.

Tabla 7.5*Costo de los materiales para el primer mes*

Materiales	Costo c/IGV (S/)	Cantidad	Costo Total (S/)
Papel para camillas 50 m	20.00	20	400.00
Almohadas	50.00	4	200.00
Toallas	20.00	20	400.00
Guantes (caja de 100 pares)	50.00	10	500.00
Alcohol 1 L	10.00	8	80.00
Algodón	30.00	15	450.00
Crema para masajes	20.00	10	200.00
Papel toalla x 6 rollos	10.00	6	60.00
Papel higiénico x 24	22.00	6	132.00
Vendaje Neuromuscular	40.00	4	160.00
Vestimenta de personal	85.00	16	1,360.00
Artículos de oficina	20.00	10	200.00
Fichas médicas	0.05	1000	50.00
Total			S/4,192.00

Y así finalmente se puede calcular la inversión total del proyecto

Tabla 7.6*Inversión total del proyecto*

Concepto	Costo para 3 meses (S/)
Materiales	12,576.00
Remuneraciones	231,954.00
Servicios	39,360.00
Total Capital de Trabajo	S/283,890.00
Inversión total del proyecto	
Concepto	Costo Total (S/)
Total Tangibles	
Equipos de terapia	142,508.90
Accesorios de rehabilitación	5,485.00
Muebles y enseres	38,670.00
Total inversión Intangible	10,391.00
Capital de trabajo	283,890.00
Inversión total	S/480,944.90

Por lo tanto, la inversión total del proyecto es de S/480,944.90.

7.2 Costos de las operaciones del servicio

7.2.1 Costos de materiales del servicio

Es fundamental contar con todos los materiales para poder realizar las sesiones a los pacientes, por ello es necesario la adquisición de los materiales detallados a continuación:

Tabla 7.7*Costo de materiales por año*

Materiales	Costo c/IGV (S/)	Cantidad	Costo Total (S/)
Papel para camillas 50 m	15.00	240	3,600.00
Almohadas	30.00	48	1,440.00
Toallas	15.00	240	3,600.00
Guantes (caja de 100 pares)	50.00	120	6,000.00
Alcohol 1 L	10.00	96	960.00
Algodón	25.00	180	4,500.00
Crema para masajes	20.00	120	2,400.00
Papel toalla x 6 rollos	10.00	72	720.00
Papel higiénico x 24	22.00	72	1,584.00
Vendaje Neuromuscular	40.00	48	1,920.00
Vestimenta de personal	85.00	192	16,320.00
Artículos de oficina	25.00	120	3,000.00
Fichas médicas	0.05	12000	600.00
Total			S/46,644.00

Tabla 7.8*Costo de Accesorios y Suplementos*

Accesorios y Suplementos	Costo c/IGV (S/)	Cantidad	Costo Total (S/)
Tobilleras	8.00	250	2000
Rodilleras	10.00	250	2500
Musleras	10.00	250	2500
Muñequeras	8.00	250	2000
Corrector de postura	10.00	250	2500
Collarines	10.00	250	2500
Almohada ortopédica	15.00	250	3750
Proteínas	60.00	250	15000
Aminoácidos	20.00	250	5000
Vitaminas	20.00	250	5000
Total			S/42,750.00

7.2.2 Costo de los servicios (energía eléctrica, agua, transporte, etc.)

Los servicios solicitados por el centro se detallan a continuación:

Tabla 7.9*Costo total de los servicios*

Servicio	Monto Mensual (S/)	Monto Anual (S/)
Internet	120.00	1,440.00
Telefonía fija	100.00	1,200.00
Limpieza	1,150.00	13,800.00
Vigilancia	1,150.00	13,800.00
Mantenimiento	800.00	9,600.00
Alquiler	8,500.00	102,000.00
Agua	600.00	7,200.00
Energía eléctrica	700.00	8,400.00
Total		S/157,440.00

Y con ello se proyecta por los siguientes 5 años.

El monto por año a pagar por los servicios solicitados es el siguiente:

Tabla 7.10

Costo de los servicios proyectado

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Total	S/157,440.00	S/160,588.80	S/163,800.58	S/167,076.59	S/170,418.12



7.2.3 Costo del personal

7.2.3.1 Personal de atención al cliente

Los costos incurridos en la mano de obra directa, como lo son los médicos y fisioterapeutas encargados de atender a los pacientes, son detallados a continuación:

Tabla 7.11

Costo de MOD en soles

Mano de Obra Directa	N° Trabajadores	Remuneración Mensual	Gratificación	CTS	EsSalud	Costo Anual
Médico Cirujano	1	4,500.00	9,000.00	4,500.00	405.00	72,360.00
Médico Traumatólogo	1	4,500.00	9,000.00	4,500.00	405.00	72,360.00
Médico Fisiatra	1	4,500.00	9,000.00	4,500.00	405.00	72,360.00
Fisioterapeuta	5	1,800.00	3,600.00	1,800.00	162.00	144,720.00
Nutricionista	1	2,000.00	4,000.00	2,000.00	180.00	32,160.00
Psicólogo	1	2,000.00	4,000.00	2,000.00	180.00	32,160.00
Total						S/426,120.00

7.2.3.2 Personal de soporte interno del servicio

Continuamos con el detalle de los costos de la mano de obra indirecta, es decir la fuerza administrativa.

Tabla 7.12

Costo de MOI en soles

Mano de Obra Indirecta	N° Trabajadores	Remuneración Mensual	Gratificación	CTS	EsSalud	Costo Anual
Gerente General	1	12,000.00	24,000.00	12,000.00	1,080.00	192,960.00
Jefe Comercial	1	3,500.00	7,000.00	3,500.00	315.00	56,280.00
Jefe RR.HH.	1	3,500.00	7,000.00	3,500.00	315.00	56,280.00
Jefe de Contabilidad	1	3,500.00	7,000.00	3,500.00	315.00	56,280.00
Jefe de Marketing	1	2,500.00	5,000.00	2,500.00	225.00	40,200.00
E-Commerce	1	1,800.00	3,600.00	1,800.00	162.00	28,944.00
Community Manager	1	1,800.00	3,600.00	1,800.00	162.00	28,944.00
Asistente	2	1,300.00	2,600.00	1,300.00	117.00	41,808.00
Total						S/501,696.00

Finalmente, se presenta la compensación total por servicio al cliente y personal de soporte interno del servicio:

Tabla 7.13

Costo total de remuneraciones

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Total remuneraciones	S/927,816.00	S/946,372.32	S/965,299.77	S/984,605.76	S/1,004,297.88

7.3 Presupuesto de ingresos y egresos

7.3.1 Presupuesto de ingreso por ventas

Para el cálculo del ingreso por ventas, tendremos dos tarifas, la primera de S/ 60 por las consultas que se realicen como primera cita, y luego por cada sesión de terapia de los pacientes, con un precio de S/150 por sesión. Adicional a esto se considera que el 80% de pacientes acuden tanto a los servicios de nutrición y psicología y que el valor de la consulta será de S/60 cada una. Y finalmente se incluyen los ingresos por la venta de accesorios y suplementos, teniendo en cuenta que el 60% de los pacientes realizan la compra de estos y cuyo ticket promedio será de S/120.

Tabla 7.14

Ingresos por consultas, terapias y otros

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Pacientes	690	788	888	990	1,092
Precio por Consulta (S/)	S/60.00	S/61.20	S/62.42	S/63.67	S/64.95
Ingreso por consulta	S/41,400.00	S/48,225.60	S/55,432.51	S/63,035.76	S/70,920.96
Nº Sesiones	8,280	9,456	10,656	11,880	13,104
Precio por sesión (S/)	S/150.00	S/153.00	S/156.06	S/159.18	S/162.36
Ingreso por terapia	S/1,242,000.00	S/1,446,768.00	S/1,662,975.36	S/1,891,072.66	S/2,127,628.65
Pacientes - Nutrición	552.00	630.40	710.40	792.00	873.60
Precio por Consulta (S/)	S/60.00	S/61.20	S/62.42	S/63.67	S/64.95
Ingreso por área de nutrición	S/33,120.00	S/38,580.48	S/44,346.01	S/50,428.60	S/56,736.76
Pacientes - Psicología	552.00	630.40	710.40	792.00	873.60
Precio por Consulta (S/)	S/60.00	S/61.20	S/62.42	S/63.67	S/64.95
Ingreso por área de psicología	S/33,120.00	S/38,580.48	S/44,346.01	S/50,428.60	S/56,736.76
Pacientes	414	473	533	594	655
Ticket Promedio	S/120.00	S/122.40	S/124.85	S/127.34	S/129.89
Ingreso por venta de accesorios y suplementos	S/49,680.00	S/57,870.72	S/66,519.01	S/75,642.91	S/85,105.15
Ingreso por servicio	S/1,399,320.00	S/1,572,154.56	S/1,807,099.89	S/2,054,965.62	S/2,312,023.14

7.3.2 Presupuesto de costos del servicio

Tabla 7.15

Presupuesto de costos del servicio

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Materiales	S/46,644.00	S/47,576.88	S/48,528.42	S/49,498.99	S/50,488.97
Remuneraciones MOD	S/426,120.00	S/434,642.40	S/443,335.25	S/452,201.95	S/461,245.99
Depreciación fabril	S/21,376.34	S/21,376.34	S/21,376.34	S/21,376.34	S/21,376.34
Costos Accesorios y Suplementos	S/42,750.00	S/43,605.00	S/44,477.10	S/45,366.64	S/46,273.97
Costo de venta	S/536,890.34	S/547,200.62	S/557,717.10	S/568,443.92	S/579,385.27

7.3.3 Presupuesto operativo de gastos generales

Tabla 7.16

Presupuesto operativo de gastos generales

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Salarios administrativos	S/501,696.00	S/511,729.92	S/521,964.52	S/532,403.81	S/543,051.88
Servicios	S/157,440.00	S/160,588.80	S/163,800.58	S/167,076.59	S/170,418.12
Depreciación no fabril	S/6,623.25	S/6,623.25	S/6,623.25	S/6,623.25	S/6,623.25
Amortización intangible	S/1,039.10	S/1,039.10	S/1,039.10	S/1,039.10	S/1,039.10
<u>Publicidad</u>	S/33,810.00	S/36,591.20	S/39,429.02	S/42,323.60	S/45,225.08
Merchandising	S/17,250.00	S/19,700.00	S/22,200.00	S/24,750.00	S/27,300.00
Campaña Online	S/12,000.00	S/12,240.00	S/12,484.80	S/12,734.50	S/12,989.19
Folletos	S/840.00	S/856.80	S/873.94	S/891.41	S/909.24
Brochure	S/1,440.00	S/1,468.80	S/1,498.18	S/1,528.14	S/1,558.70
E-Mail Marketing	S/810.00	S/826.20	S/842.72	S/859.58	S/876.77
Página Web	S/1,200.00	S/1,224.00	S/1,248.48	S/1,273.45	S/1,298.92
Hosting	S/220.00	S/224.40	S/228.89	S/233.47	S/238.14
Dominios	S/50.00	S/51.00	S/52.02	S/53.06	S/54.12
Gastos Administrativos	S/700,608.35	S/716,572.27	S/732,856.47	S/749,466.35	S/766,357.43

7.4 Presupuestos financieros

7.4.1 Presupuesto de servicio de deuda

Para calcular el servicio a la deuda se debe evaluar las distintas tasas de interés que ofrecen los bancos, es por eso que se realizó la consulta en la Superintendencia de Banca y Seguros (SBS). A continuación, se muestran las tasas activas anuales de las operaciones en moneda nacional realizadas en los últimos 30 días útiles, por tipo de crédito al 11 de Enero del 2021, para pequeñas empresas. El que ofrece la mejor tasa es la empresa Scotiabank con una tasa de 13.32%. Sin embargo, al ser una empresa nueva es poco

conveniente colocar una tasa baja, por ende, se tomará el promedio de las tasas de los bancos de Crédito, Scotiabank e Interbank dando como resultado una TEA de 15.36%.

Tabla 7.17

Tasas de empresas bancarias

Empresas Bancarias	Continental	Crédito	BIF	Scotiabank	Interbank	MiBanco
Préstamo a más de 360 días	6.36%	18.42%	25%	13.32%	14.33%	20.22%

Nota. De Tasa de Interés Promedio del Sistema Bancario, por SBS, 2021

(<https://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEPPortal/Paginas/TIActivaTipoCreditoEmpresa.aspx?tip=B>)

Tabla 7.18

Estructura del Capital

Concepto	Monto (S/)	Participación
Accionistas	S/290,944.90	60%
Préstamo	S/190,000.00	40%
Inversión Total	S/480,944.90	100%

Para el siguiente proyecto, se tendrá en consideración el pago de cuotas constantes durante los 5 años, con una TEA= 15.36%, financiado por un monto del 40% de la inversión total.

Tabla 7.19

Servicio a la deuda

Año	Saldo	Amortización	Intereses	Cuota	Saldo
2020	S/190,000.00				
2021	S/190,000.00	S/27,981.68	S/29,177.67	S/57,159.34	S/162,018.32
2022	S/162,018.32	S/32,278.73	S/24,880.61	S/57,159.34	S/129,739.59
2023	S/129,739.59	S/37,235.67	S/19,923.68	S/57,159.34	S/92,503.92
2024	S/92,503.92	S/42,953.82	S/14,205.52	S/57,159.34	S/49,550.10
2025	S/49,550.10	S/49,550.10	S/7,609.24	S/57,159.34	S/0.00

7.4.2 Presupuesto de Estado de resultados

Tabla 7.20

Estado de resultados

Estado de Resultados Financieros	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingreso de ventas	S/1,399,320.00	S/1,572,154.56	S/1,807,099.89	S/2,054,965.62	S/2,312,023.14	
(-) Costo de ventas	S/536,890.34	S/547,200.62	S/557,717.10	S/568,443.92	S/579,385.27	
Utilidad Bruta	S/862,429.67	S/1,024,953.95	S/1,249,382.79	S/1,486,521.70	S/1,732,637.87	
(-) Gastos Administrativos y ventas	S/700,608.35	S/716,572.27	S/732,856.47	S/749,466.35	S/766,357.43	
Utilidad Operativa	S/161,821.32	S/308,381.68	S/516,526.32	S/737,055.35	S/966,280.44	
(-) Gastos Financieros	S/29,177.67	S/24,880.61	S/19,923.68	S/14,205.52	S/7,609.24	
(-) Valor en Libros					S/51,861.48	
(+) Valor de venta de activos					S/51,861.48	
Utilidad Antes de impuestos y participaciones	S/132,643.65	S/283,501.06	S/496,602.65	S/722,849.83	S/958,671.19	
(-) Participación de trabajadores (5%)	S/6,632.18	S/14,175.05	S/24,830.13	S/36,142.49	S/47,933.56	
Utilidad Antes de impuestos	S/126,011.47	S/269,326.01	S/471,772.51	S/686,707.34	S/910,737.64	
(-) Impuesto a la renta (29.5%)	S/37,173.38	S/79,451.17	S/139,172.89	S/202,578.67	S/268,667.60	
Utilidad antes de reserva legal	S/88,838.08	S/189,874.84	S/332,599.62	S/484,128.68	S/642,070.03	
(-) Reserva legal (10%)	S/8,883.81	S/18,987.48	S/33,259.96	S/48,412.87	S/64,207.00	
Utilidad Disponible	S/79,954.28	S/170,887.35	S/299,339.66	S/435,715.81	S/577,863.03	

7.4.3 Presupuesto de estado de situación financiera

Al 1ero de Enero del 2021 la situación financiera de la empresa es la siguiente:

Tabla 7.21

Estado de situación financiera

Activo		Pasivo y Patrimonio	
<u>Activo Corriente</u>	S/283,890.00	<u>Pasivo corriente</u>	S/27,981.68
	S/283,890.00	Impuestos por pagar	0
Caja y bancos		Préstamo por pagar CP	S/27,981.68
		<u>Pasivo No corriente</u>	S/162,018.32
<u>Activo no corriente</u>	S/197,054.90	Préstamo por pagar LP	S/162,018.32
Equipos de rehabilitación	S/142,508.90	<u>Patrimonio</u>	S/290,944.90
Muebles y enseres	S/44,155.00	Capital social	S/290,944.90
Intangibles	S/10,391.00	Reserva Legal	0
Total Activo	S/480,944.90	Total Pasivo + Patrimonio	S/480,944.90

7.5 Flujo de fondos netos

7.5.1 Flujo de fondos económicos

El flujo de fondos económicos es el siguiente:

Tabla 7.22

Flujo de fondos económicos

Flujo de Fondos Económicos	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidad antes de reserva legal		S/108,379.83	S/206,538.63	S/345,943.50	S/493,642.82	S/647,166.32
Depreciación de tangibles		S/27,999.59	S/27,999.59	S/27,999.59	S/27,999.59	S/27,999.59
Amortización de intangibles		S/1,039.10	S/1,039.10	S/1,039.10	S/1,039.10	S/1,039.10
Valor en Libros						S/51,861.48
(-) Inversión total	S/480,944.90					
Capital de trabajo						S/283,890.00
Total	-S/480,944.90	S/137,418.51	S/235,577.31	S/374,982.19	S/522,681.51	S/1,011,956.48

7.5.2 Flujo de fondos financieros

El flujo de fondos financieros se presenta en la siguiente tabla, en este será considerado la depreciación, amortización, el valor del préstamo y la amortización del mismo.

Tabla 7.23

Flujo de fondos financieros

Flujo de Fondos Financieros	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidad antes de reserva legal		S/88,838.08	S/189,874.84	S/332,599.62	S/484,128.68	S/642,070.03
Depreciación de tangibles		S/27,999.59	S/27,999.59	S/27,999.59	S/27,999.59	S/27,999.59
Amortización de intangibles		S/1,039.10	S/1,039.10	S/1,039.10	S/1,039.10	S/1,039.10
Valor en Libros						S/51,861.48
(-) Amortización del préstamo		S/27,981.68	S/32,278.73	S/37,235.67	S/42,953.82	S/49,550.10
(-) Inversión total	-S/480,944.90					
Financiamiento	S/190,000.00					
Capital de trabajo						S/283,890.00
Total	-S/290,944.90	S/89,895.09	S/186,634.79	S/324,402.64	S/470,213.54	S/957,310.09

7.6 Evaluación Económica y Financiera

Se utilizará el modelo CAPM para así estimar el costo del capital y realizar la evaluación económica y financiera, se utilizó la siguiente ecuación:

$$COK = rf + \beta \times (rm - rf)$$

Donde:

- β : 0.83, obtenido de A. Damodaran, apalancado con la relación deuda/capital y la tasa de impuesto a la renta
- rf : La tasa libre de riesgo de un bono de Estados Unidos a 10 años tiene un rendimiento de 1,17%, esta información fue sacada de DatosMacro.
- rm : La rentabilidad del mercado, es de 13,31%, obtenida de la rentabilidad de las principales clínicas que ofrecen el servicio de rehabilitación y fisioterapia.

Aplicando la ecuación CAPM:

$$COK_{proy} = 1,17\% + 0,83 \times (13,31\% - 1,17\%)$$

$$COK_{proy} = 11,25\%$$

Esta es la tasa que pedirían los accionistas en caso de que el proyecto se implementara en Estados Unidos. Ya que se llevará a cabo en el Perú, se ajustará la tasa de rentabilidad por el riesgo del país al 27 de noviembre del 2020, siendo el riesgo de Perú 1.36%. Por lo tanto el COK del proyecto es de 12.61%.

7.6.1 Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR

Tabla 7.24

Evaluación económica

VAN	S/973,490.58
TIR	56.05%
Relación B/C	S/3.02
Periodo de Recupero	2.66

Luego de realizar la evaluación, se pudo confirmar que el proyecto es económicamente viable con un periodo de recuperación aproximado de 2 años y 7 meses, el VAN es positivo y con una TIR superior al COK, además la relación B/C es mayor a 1, también es un indicador bueno.

7.6.2 Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR

Tabla 7.25

Evaluación financiera

VAN	S/938,628.65
TIR	73.06%
Relación B/C	S/4.23
Periodo de Recupero	2.31

Con criterios de la evaluación financiera se puede observar que el proyecto es financieramente viable con un periodo de recupero de 2 años y 3 meses, con un VAN y TIR positivos, en cuanto a la relación B/C el resultado es mucho mejor que en la evaluación económica.

7.6.3 Análisis de los resultados económicos y financieros del proyecto

A partir de esto, es posible evaluar la situación del proyecto que permitirán analizar los indicadores economicos y financieros.

Tabla 7.26

Ratios de liquidez

Indicador	Ratio	Valor
Razón Corriente	Activo Corriente/ Pasivo Corriente	10.15
Razón Ácida	Activo Corriente - Inventario / Pasivo Corriente	10.15

Este índice mide la solvencia de una empresa a corto plazo, se recomienda que el valor sea mayor a 1, se interpreta como por cada S/ 1 de deuda que tiene la empresa, cuenta con S/ 10.15 para pagarla, es aceptable la capacidad de la empresa frente a sus deudas de corto plazo.

Tabla 7.27*Ratios de solvencia*

Indicador	Ratio	Valor
Razón de endeudamiento	Pasivo corriente/Activo total	0.06
Razón deuda - patrimonio	Pasivo total / Patrimonio	0.65
Calidad de deuda	Pasivo corriente/ Pasivo total	0.15

El indicador analizado previamente, muestra la capacidad de una entidad para cumplir con sus pagos a mediano y largo plazo, en términos de endeudamiento de S/. 0.06 es la proporción de los activos totales que financian los accionistas, continuando con la razón deuda-patrimonio, cuanto más cerca esté del 1 significa que la empresa tiene un patrimonio necesario para poder cumplir con sus deudas. Finalmente, la calidad de deuda se interpreta como la proporción entre la deuda de corto plazo entre la totalidad de la misma, el valor de 0 significa que tiene buena calidad y 1 el peor caso que quiere decir que las deudas han vencido, el proyecto se encuentra en un punto intermedio.

Tabla 7.28*Ratios de rentabilidad*

Indicador	Ratio	Valor
Rentabilidad Bruta sobre Ventas	Utilidad bruta/Ventas	62%
Rentabilidad Neta del Patrimonio (ROE)	Utilidad neta/Patrimonio	21%
Rentabilidad Neta sobre Activos (ROA)	Utilidad neta/Activo total	15%

En cuanto a la rentabilidad bruta indica el beneficio que gana la empresa luego de brindarse el servicio, como se puede observar es de un 62%, los indicadores como el ROA y ROE permiten medir la eficiencia de la empresa, siendo el ROE de 21% del retorno del capital del accionista y el ROA con 15% que determina la rentabilidad de las ventas después de utilizar los activos totales.

7.6.4 Análisis de sensibilidad del proyecto

Para el siguiente análisis, serán considerados 3 escenarios, los cuales son:

- Pesimista: Los ingresos por ventas caen en un 15%
- Probable: Calculado en capítulos anteriores
- Optimista: Los ingresos por ventas crecen en un 15%

Tabla 7.29*Ingresos por ventas ponderados*

Escenario	Peso	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Optimista	15%	S/1,609,218.00	S/1,807,977.74	S/2,078,164.87	S/2,363,210.46	S/2,658,826.61
Más probable		S/1,399,320.00	S/1,572,154.56	S/1,807,099.89	S/2,054,965.62	S/2,312,023.14
Pesimista	-15%	S/1,189,422.00	S/1,336,331.38	S/1,536,034.91	S/1,746,720.78	S/1,965,219.67

Finalmente, se procedió a calcular los indicadores financieros

Tabla 7.30*Evaluación financiera por escenario*

Concepto	PESIMISTA	PROBABLE	OPTIMISTA
VAN	S/323,423.75	S/938,628.65	S/1,553,833.55
TIR	33.62%	73.06%	114.76%
Relación B/C	S/2.11	S/4.23	S/6.34
Periodo de Recupero	4.15	2.31	1.33

Se puede observar que tomando un escenario pesimista, el VAN resulta positivo, y se recuperará la inversión en aproximadamente en 4 años y 1 mes.

CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

8.1 Indicadores sociales

Entre los principales indicadores sociales a evaluar se encuentran los siguientes conceptos:

- Valor Agregado: se considera como el beneficio o característica extra que brinda la empresa, incluye los gastos administrativos, de ventas, financieros y el impuesto a la renta.
- Densidad de capital: conocido como la relación entre la inversión total entre el número de puestos de empleo generados.
- Intensidad de capital: es la capacidad de la empresa de emplear sus activos eficazmente.

8.2 Interpretación de indicadores sociales

En la siguiente tabla se presentan los resultados de los indicadores sociales mencionados anteriormente seguidos por su interpretación:

Valor Agregado

Tabla 8.1

Valor Agregado

Concepto	2021	2022	2023	2024	2025
Gastos de Administración	S/666,798.35	S/679,981.07	S/693,427.44	S/707,142.75	S/721,132.35
Gastos de ventas	S/33,810.00	S/36,591.20	S/39,429.02	S/42,323.60	S/45,225.08
Gastos financieros	S/29,177.67	S/24,880.61	S/19,923.68	S/14,205.52	S/7,609.24
Impuesto a la renta	S/37,173.38	S/79,451.17	S/139,172.89	S/202,578.67	S/268,667.60
Valor Agregado Anual	S/766,959.40	S/820,904.06	S/891,953.04	S/966,250.54	S/1,042,634.28

Se calculó el valor agregado anual dando como resultado de S/.3,043,776.99 este es el aporte que hace la empresa a la sociedad.

Densidad de capital

Para su cálculo se consideró la inversión total del proyecto y el número de puestos generados que fue de 19 colaboradores.

$$Densidad\ de\ Capital = \frac{Inversión\ total}{Trabajadores} = 25,312.89\ soles/trabajador$$

El resultado obtenido significa que por cada S/25,312.89 invertidos se genera un empleo.

Intensidad de capital

$$Intensidad\ de\ Capital = \frac{Inversión\ total}{Valor\ Agregado} = S/0.16$$

El indicador señala que por cada S/ 0.16 que se invierta, se obtiene una retribución de S/ 1 a la sociedad, concluyendo así que la propuesta genera positivos retornos por la inversión.

CONCLUSIONES

- Se utilizó el método de ranking de factores, para determinar la ubicación del centro, teniendo en cuenta aspectos importantes de las opciones que fueron evaluadas, como disponibilidad de locales, costo del local, vías de acceso, entre otras, dando como resultado el distrito de San Borja como la mejor opción para la implementación del proyecto.
- La viabilidad técnica del proyecto se determinó ya que existe el equipo necesario, así como el personal especializado y capacitado respecto al tema. La creación de este servicio ayudará a mejorar la calidad de vida de las personas que sufran alguna lesión y/o discapacidad.
- Para determinar la disposición del centro se utilizaron herramientas de ingeniería conocidas como el método de Guerchet, diagrama relacional de actividades y así realizar el análisis para la adecuada distribución del local que permita un óptimo desarrollo.
- El proyecto es económica y financieramente viable ya que se obtiene un VAN Económico positivo S/ 973,490.58, una TIRE de 56.05% y un VAN Financiero de S/938,628.65 y una TIRF de 73.06%.
- El periodo de recuperación con financiamiento es de 2 años y 3 meses.
- El resultado de las encuestas y el posterior análisis del comportamiento del consumidor, indica que la propuesta tiene un buen nivel de aceptación y que podrá satisfacer las necesidades de los clientes.
- El proyecto es socialmente viable ya que genera un valor añadido positivo y se crean más puestos de trabajo.

RECOMENDACIONES

- Es fundamental mantener buenas relaciones con los proveedores, ya que a futuro si se desea seguir creciendo, hay posibilidad de generar alianzas y obtener los implementos a mejores precios.
- Capacitar a los trabajadores frecuentemente para que así este pueda brindar el mejor servicio posible al paciente, cumplir con las expectativas y poder ser recomendados por los mismos. De igual manera, mantener un buen clima laboral para la estabilidad del centro.
- Educar a las personas que las lesiones deben ser tratadas por profesionales con un buen plan de rehabilitación física ya que en caso contrario puede perjudicar o agravar más la lesión.
- Más adelante, se analizará ampliar el rango de edad a menores ya que son propensos a sufrir caídas, golpes, contusiones o fracturas, así como corregir la postura de estos.

REFERENCIAS

- Adrián, R. (10 de febrero de 2021). *Definición de Deporte*.
<https://conceptodefinicion.de/deporte/>
- Aguilar Arica, L. E. (2016). *Centro de rehabilitación y terapia física en Lima Norte*. [Tesis de licenciatura, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)]. Repositorio institucional de Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). <http://hdl.handle.net/10757/620540>
- Alvarez Fuentes Rivera, M. Y., y Tello Garcia, M. L. (2018). *Implementación de un centro privado de terapia física y rehabilitación pediátrico en el distrito de Jesús María, en Lima: "CENAFEL Centro Especializado en el Niño Activo y Feliz"*. [Tesis de maestría, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)]. Repositorio institucional de Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). <http://hdl.handle.net/10757/625888>
- Andina: Agencia Peruana de Noticias. (25 de setiembre de 2017). *5,000 peruanos sufren de "lesiones deportivas" al año*. <https://andina.pe/agencia/noticia-cinco-mil-peruanos-sufren-lesiones-deportivas-al-ano-684222.aspx>
- Carmelino Mendiola, B. C., y Castillo Tokumori, M. (2016). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de un centro de terapia física y rehabilitación para deportistas*. [Tesis de licenciatura, Universidad de Lima]. Repositorio institucional de Universidad de Lima. <https://hdl.handle.net/20.500.12724/5697>
- Castillo Salazar, J. C., y Silva Bazán, J. P. (2015). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de un centro ecoeficiente de fisioterapia dirigido al adulto mayor en la ciudad de Lima*. [Tesis de licenciatura, Universidad de Lima]. Repositorio institucional de Universidad de Lima. <https://hdl.handle.net/20.500.12724/3329>
- Cerfid. (2019). *Fisioterapia convencional*. <https://www.cerfid.com.pe/>
- Chamorro, G. (26 de julio de 2019). *¿Cuáles son las lesiones más frecuentes en una rutina deportiva? Conócelas*. <https://wapa.pe/salud/1497732-lima-2019-lesiones-frecuentes-rutina-deportiva-juegos-panamericanos-lima-2019-juegos-parapanamericanos-lima-2019-prevencion-lesiones-actualidad>
- Damodaran, A. (enero de 2021). *Betas by Sector (US)*.
http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html
- Del Valle Soto, M., Manonelles Marqueta, P., Tárrega Tarrero, L., Manuz González, B., González de la Rubia Heredia, Á., Franco Bonafonte, L., . . . Orizaola Paz, J. L. (2018). Lesiones deportivas versus accidentes deportivos. *Archivos de Medicina del Deporte*, 35(1), 6-16.
http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/Consenso_les_deportivas.pdf

- Hospital Florencia. (2019). *¿Qué es la terapia física y rehabilitación?*
<https://hospitalflorencia.mx/que-es-la-terapia-fisica/>
- Kine Estetic. (2020). *¿Qué es la Magnetoterapia y cómo actúa sobre nuestro cuerpo?*
https://www.kine-estetic.com/contentFront/noticias-4/que-es-la-magnetoterapia-y-como-actua-sobre-nuestro-cuerpo--45.html?skin=estudiosycurrentPage=0ycurrentActionPager=0yorderBy=yorderMode=DESCyforce_publish=
- Olmos Navas, J. (2000). La rehabilitación en el deporte. *Arbor CLXV*, 650, 227-248.
<http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/967/974>
- Organización Mundial de la Salud (Oms). (2021). *Discapacidades*.
<https://www.who.int/topics/disabilities/es/>
- Pérez Porto, J., y Merino, M. (2015). *Definición de alto rendimiento*.
<https://definicion.de/alto-rendimiento/>
- Pérez Porto, J., y Gardey, A. (2014). *Definición de rehabilitación física*.
<https://definicion.de/rehabilitacion-fisica/>
- Rubio, G., Del Pozo, N., y Moreno, I. (2010). Proyecto de creación de un centro de rehabilitación y terapia física integral. *Revista Tecnológica ESPOL*, 10(10).
<https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/8830/1/Proyecto%20de%20Creaci%C3%B3n%20de%20un%20Centro%20de%20rehabilitaci%C3%B3n%20y%20terapia%20F%C3%ADsica%20Integral.pdf>
- Sinclair, J. (27 de junio de 2018). *Epicrisis: Para Qué Sirve, Cómo Se Hace y Ejemplo*.
<https://www.lifeder.com/epicrisis/>
- Universidad del Valle de México (UVM). (2019). *Corrientes Analgésicas aplicadas en Fisioterapia, Ejercicios de Fisioterapia*. <https://www.docsity.com/es/corrientes-analgasicas-aplicadas-en-fisioterapia/4462482/>
- Universidad Privada Norbert Wiener. (25 de mayo de 2012). *Corrientes estimulantes*.
<https://es.slideshare.net/DannyCoralesTerrel/corrientes-estimulantes>

BIBLIOGRAFÍA

- Brandán Espinoza, J. A. (2016). *Estudio de pre factibilidad para la instalación de un gimnasio en Lima Metropolitana orientado al NSE B y C*. [Tesis de licenciatura, Universidad de Lima]. Repositorio institucional de Universidad de Lima. <https://hdl.handle.net/20.500.12724/3213>
- Briceño Weiss, V., y Galantini Velarde, K. (2018). *Centro Médico del Deporte del Instituto Peruano del Deporte (IPD) en la Villa Deportiva Nacional (Videna)*. [Tesis de licenciatura, Universidad de Lima]. Repositorio institucional de Universidad de Lima. <https://hdl.handle.net/20.500.12724/6270>
- Conoce los cinco distritos con más clínicas en Lima. (27 de febrero de 2015). *El Comercio*, págs. <https://elcomercio.pe/economia/negocios/conoce-cinco-distritos-clinicas-lima-337640-noticia/>.
- Cornejo Rojas, D. N. (2017). *Estudio de pre-factibilidad para la implementación de un centro de fitness y wellness en la provincia de Huánuco*. [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP)]. Repositorio institucional de Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). <http://hdl.handle.net/20.500.12404/8226>
- El León de El Español. (2020). *Invertia*. <https://www.elespanol.com/invertia/>
- Florez Villalobos, L. E., y Paz Valdiviezo, J. G. (2016). *Centro de Rehabilitación Físico-Terapéutico en la Molina*. [Tesis de licenciatura, Universidad Ricardo Palma]. Repositorio institucional de Universidad Ricardo Palma. <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/urp/864>
- Hospital del Trabajador. (2020). *Infórmate*. <https://www.hospitaldeltrabajador.cl/ht/Comunidad/GuiaSalud/Salud/Paginas/Lesiones-Deportivas.aspx>
- ISO Tools. (13 de enero de 2016). *¿Cuáles son los principios de la Ley 29783?* <https://www.isotools.pe/cuales-son-los-principios-de-la-ley-29783/>
- Ministerio de Salud. (2020). <https://www.gob.pe/minsa/>
- Moral Faroun, A. Y. (2018). *Estudio de prefactibilidad de un gimnasio especializado en personas con limitaciones físicas producto de lesiones en Lima Metropolitana*. [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP)]. Repositorio institucional de Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). <http://hdl.handle.net/20.500.12404/12422>
- Nevado Delgado, G. R. (2015). *Estudio de pre-factibilidad para la implementación de una cadena de consultorios psicológicos en distritos de Lima moderna*. [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP)]. Repositorio

institucional de Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP).
<http://hdl.handle.net/20.500.12404/6473>

Nevado Delgado, G. R. (2015). *Estudio de pre-factibilidad para la implementación de una cadena de consultorios psicológicos en distritos de Lima moderna*. [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP)]. Repositorio institucional de Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP).
<http://hdl.handle.net/20.500.12404/6473>

Revuelta, J. (2017). *Los tres niveles del producto*. <https://javierrevuelta.es/niveles-del-producto/>

Reyes Bossio, M. A. (2018). *Aspiraciones extrínsecas e intrínsecas y adicción al ejercicio físico en adultos usuarios de gimnasios de Lima Metropolitana*. [Tesis de licenciatura, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)]. Repositorio institucional de Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC).
<http://hdl.handle.net/10757/625152>

Rivera Pacheco, G. J. (2018). *Incidencia de pacientes adultos mayores con riesgo de caída que acuden al servicio de Terapia Física del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Lima, 2017*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM)]. Repositorio institucional de Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM).
<https://hdl.handle.net/20.500.12672/7566>

Rodríguez Román, P. M., Cespedes Merino, A. D., y Panana Acuña, G. S. (2019). *Plan de negocio para la creación de un Centro de Salud Ocupacional especializado en rehabilitación física y ocupacional*. [Tesis de maestría, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio institucional de Universidad San Ignacio de Loyola. <http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/9066>

Wong Zevallos, P. (2011). *Propuesta de mejora del proceso de admisión en una empresa privada que brinda servicios de salud ambulatorios*. [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP)]. Repositorio institucional de Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP).
<http://hdl.handle.net/20.500.12404/319>



ANEXOS

Anexo 1: Encuesta

1. ¿Qué edad tienes?
 - Menor a 18 años
 - 19-30 años
 - 31-45 años
 - 46-60 años
 - 61- más
2. ¿En qué distrito vives?
 - Zona 1 (Ventanilla, Puente Piedra, Comas, Carabaylo).
 - Zona 2 (Independencia, Los Olivos, San Martín de Porras).
 - Zona 3 (San Juan de Lurigancho).
 - Zona 4 (Cercado, Rímac, Breña, La Victoria).
 - Zona 5 (Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino).
 - Zona 6 (Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel).
 - Zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina).
 - Zona 8 (Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores).
 - Zona 9 (Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín, Pachacamac).
 - Zona 10 (Callao, Bellavista, La Perla, La Punta y Carmen de la Legua).
 - Zona 11 (Cieneguilla y Balnearios)
3. ¿Cuántas veces a la semana realizas actividades físicas? (deportes de alto rendimiento, gimnasio, salir a correr, etc).
 - 1-2 veces a la semana
 - 3-4 veces a la semana
 - 5-6 veces a la semana
 - Todos los días
4. ¿Has sufrido alguna lesión durante el desarrollo de esas actividades físicas? De responder "NO", pasar a la pregunta 8.
 - Si
 - No
5. Especifica la lesión
 - Esguince
 - Tendinitis

- Desgarro Muscular
 - Contractura Muscular
 - Otra
6. ¿Asistió a algún centro de rehabilitación y terapia física para tratar su lesión?
- Si
 - No
7. ¿En qué centro tomó el servicio?
- Clínica particular
 - Centro médico especializado
 - Médico particular
 - Videna
 - Otra
8. Si sufriera alguna lesión durante la práctica deportiva, ¿estaría dispuesto a ir a un centro de terapia física con un servicio personalizado orientado al paciente y que cuente con equipos de última tecnología?
- Si
 - No (finalizar encuesta)
 - Tal vez
9. ¿De asistir a dicho centro de rehabilitación, cuanto estaría dispuesto a pagar por 1 hora del servicio totalmente personalizado?
- Menos de S/. 30
 - Entre S/. 40 – S/. 70
 - Entre S/.80 – S/. 100
 - Más de S/. 100
10. Señale que tan probable es que tome el servicio, siendo 1 muy poco probable y 10 de todas maneras.
- Poco probable
 - De todas maneras