



Ecuador – Mayo 2017 - ISSN: 1696-8352

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UN CENTRO DE TERAPIA FÍSICA PARA MUJERES EMBARAZADAS EN LA CIUDAD DE IBARRA¹

MSc. Carlos Alberto Machado Orges

Ingeniero Industrial y Master en Ingeniería Industrial "Mención Producción"

Correo electrónico: camachado@utn.edu.ec

Docente investigador en la Universidad Técnica del Norte, UTN

Karen Alejandra Benavides Flores

Ingeniera Industrial

Correo electrónico: kabenavidesf@utn.edu.ec

Universidad Técnica del Norte

MSc. Robert Valencia Chapi

Ingeniero Industrial y Master en Energía

Correo electrónico: rmvalencia@utn.edu.ec

Docente investigador en la Universidad Técnica del Norte, UTN

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Carlos Alberto Machado Orges, Karen Alejandra Benavides Flores y Robert Valencia Chapi (2017): "Estudio de factibilidad para la creación de un centro de terapia física para mujeres embarazadas en la ciudad de Ibarra", Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana, Ecuador, (mayo 2017). En línea: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ec/2017/centro-terapia-embarazadas.html>

Resumen

Las organizaciones están en la obligación de renovar o introducir, nuevos activos fijos tangibles para garantizar su competitividad dentro del mercado. Estas modificaciones sustanciales requerirán sin duda de una cantidad de capital que se transformará en tecnologías, materias primas, recursos humanos o bienes de otra índole. Para ello deberá tener seguridad si este proceso que realiza será viable económicamente o no; para esto, debe estimar los posibles resultados de la inversión.

Debido a la importancia que tienen las decisiones de inversión en el desempeño de las organizaciones, se realizó la presente investigación con el objetivo de conocer la factibilidad económica en la apertura de un centro de terapia física para mujeres embarazadas dentro de la ciudad de Ibarra. Demostrando su efectividad para apoyar el proceso de toma de decisión, y dando como resultado que el proyecto sería rentable y sostenible a través de los indicadores de evaluación, VAN \$35.399,83, TIR 23%, RAZON BENEFICIO COSTO \$2.74.

¹ El artículo es un resumen y tiene como fuente el informe de tesis "Estudio de factibilidad para la creación de un centro de terapia física, en la ciudad de Ibarra", realizado por los autores *Benavides Flores, KA* y *Machado Orges, CA*. (2017), alojado en el repositorio de la Universidad Técnica del Norte, <http://www.eumed.net/rev/caribe/2017/05/saude-fisica-trabalhadores.html>

Para el logro del objetivo propuesto se requirió la aplicación de varios métodos, entre los cuales se encuentran: el histórico – lógico, analítico – sintético, empírico, estadístico, etc.

Palabras claves:

Palabras Claves:

1. Proyecto de inversión
2. Estudio de Factibilidad
3. Administración Financiera
4. Riesgo Económico
5. Tasa Interna de Rendimiento
6. Valor Actual Neto
7. Razón beneficio costo
8. Período de Recuperación.

Clasificación JEL: B41, D24, E22, G11, G12

Summary

Every organization is in the obligation to improve, renew or introduce, new tangible fixed actives to guarantee their presence in the market. These substantial modifications will undoubtedly require an amount of capital that will be transformed into technologies, raw materials, human resources, or other goods. For this it must have security if this performed process will be viable economically or not; besides knowing in advance the possible results of the investment.

Due to the importance that is before raised in the performance of the organizations, this present research was made with the objective to know the economic feasibility in the opening of a center of physical therapy for pregnant women within the city of Ibarra. Demonstrating its effectiveness to support the decision making process, and resulting that the project would be cost-effective and sustainable through the evaluation indicators, NPV \$35.399, 83; IRR 23%; Cost-Benefit ratio \$2.74.

To achieve the proposed objective, the application of various methods was required, which include: historical - logical, analytical - synthetic, empirical, statistical, etc.

Key word: inversion project; feasibility study, financial administration, economic risk, Internal Rate of Return, Net Present Value, Cost benefit ratio, payback period.

Introducción

La empresa es un sistema que presenta cambios constantes en todos los procesos que la componen. Esto se produce debido al aumento de la competitividad existente que hace que cada día las exigencias de las empresas sean cada vez más altas. Esto se ha visto acentuado por la inconformidad cada vez mayor del mercado, buscando productos y/o servicios con un valor agregado siempre mayor, que garantice su posición en el mercado. De ahí la necesidad de realizar un análisis exhaustivo previo a la creación del negocio, el cuál permita conocer el desarrollo, solidez y sostenibilidad de la misma a lo largo del tiempo.

Las finanzas es un proceso muy importante dentro del negocio, ya que se encarga de la

administración del mismo para garantizar un futuro seguro, se realiza por medio de indicadores financieros que contiene un estudio de factibilidad, el cual reduce el riesgo de incertidumbre dentro de una posible inversión.

Al crear una nueva empresa es necesario tomar en cuenta todos los aspectos importantes que influyen en ella, especialmente de la inversión financiera, ya que dependerá de esta, la recuperación del capital ya sea a corto, mediano o largo plazo. Sin embargo, se debe tener en cuenta que al crear una nueva empresa no solo se benefician los dueños por la recuperación de su inversión, sino que también se brinda un bien social a las mujeres que deseen llevar un embarazo seguro y saludable, además, se generan fuentes de empleo, moviendo así el desarrollo zonal.

Bajo lo anteriormente planteado se ha considerado realizar un estudio de factibilidad para la creación de un centro de terapia física para mujeres embarazadas con la finalidad de saber si existe o no esta necesidad en la ciudad de Ibarra. Este estudio está diseñado específicamente para aquellas mujeres que están en etapa de gestación que pertenecen a la ciudad de Ibarra, las cuáles van a ser determinadas como nuestra población en el desarrollo de la investigación.

Método

Tomando en cuenta los análisis de la administración financiera, los elementos que la conforman y sus diversos enfoques; se detalla el procedimiento que se utiliza para realizar el estudio de factibilidad. Este procedimiento consta de dos fases y seis etapas en el anexo 1 se muestra el algoritmo que lo sustenta.

1.1. Estudio de pre factibilidad del proyecto de inversión: análisis de la oportunidad del producto o servicio y diagnóstico del posicionamiento estratégico. Antecedentes, caracterización, confección de la matriz DAFO y el análisis de la situación financiera.

El desarrollo de esta etapa permitirá brindar una información preliminar del proceso inversionista propuesto para ubicar al investigador en qué consiste la inversión, cómo se originó, la situación financiera y estratégica del emprendedor. Los aspectos fundamentales a tener en cuenta son:

- **Antecedentes.** análisis de los factores económicos, comerciales, ecológicos, sociales, etc., que determinan la necesidad de la inversión
- **Caracterización.** información general sobre la inversión propuesta, que defina las características de la instalación turística, tales como: localización, tipo de instalación, categoría, capacidad, etc. En el caso de instalaciones de alojamiento deberá expresarse el número de pisos.
- **Confección de la matriz DAFO.** Este análisis abarca el estudio de los factores estratégicos, habitualmente de difícil cuantificación pero que en cierto grado marcarán la posición de forma cualitativa en la que se encuentra el inversor. El análisis es fundamentalmente cualitativo, por lo que se deberá añadir buenas dosis de sentido común. En esta etapa se analizarán la influencia de los factores internos y externos para el proyecto de inversión
- **Análisis de la situación financiera.** En este aspecto se establece a través del análisis financiero en que medida se encuentra la generación de dinero por parte del sistema, así como qué elementos frenan su desarrollo

1. 2 Evaluación del proyecto de inversión: estudio de mercado, estudio técnico, evaluación financiera y estudio organizacional.

Este análisis abarca cuatro etapas fundamentales con el objetivo de obtener y análisis la información necesaria para la evaluación del proyecto de inversión a través de indicadores de valoración. Para dar cumplimiento a este objetivo se deben considerar responder las interrogantes siguientes:

¿Qué tipos de productos o servicios va a ofertar, características de estos que los diferencien de la competencia, qué mercado va a penetrar, localización, cantidad de unidades a producir o comercializar en un año, formas de distribución, precio de venta unitario por producto o servicio, volumen de los posibles ingresos a obtener por cada producto o servicio? Cuestiones específicas que permitan estimar los ingresos en la duración del proyecto.

¿Qué recursos necesita realmente, tanto materiales, tecnológicos, humanos como financieros, si debe comprarlo nuevo, proveedores, mercado de trabajo, la oportunidad de estos, cuanto cuestan individualmente su adquisición? Cuestiones elementales que permitan estimar los costos del proyecto.

• Estudio de mercado

Objetivo: Estimar la magnitud de las ventas

Este estudio se hace para obtener una noción bastante aproximada de la variable demanda, que posteriormente, por interés de la investigación se transformarán en ingresos. De este análisis se obtendrá un parámetro muy útil que es el flujo de efectivo o Cash-Flow.

• Estudio técnico

Objetivo: delimitar las condiciones operativas (técnicas) para la fabricación del producto o servicio. Este estudio se hace para obtener una noción bastante aproximada del indicador Oferta para satisfacer la Demanda estimada en la etapa anterior. La información obtenida asociada a la capacidad posteriormente, por interés de la investigación, se transformará en Costos y Activos.

En esta etapa es muy importante darle respuestas a un considerable número de interrogantes como:

¿Quiénes son los proveedores de materias primas, insumos, tecnología por cada producto? clasifíquelos en A, B y C según el nivel de garantía de los suministros ¿Qué dificultades podrían presentarse con los suministros (tipo suministro) que ponga en peligro el proyecto? ¿Cómo lo van a contrarrestar? ¿Cuál es la capacidad necesaria a instalar y la planta para garantizar la oferta, días de trabajo al año y nivel de fertilidad? ¿Cómo está concebido el plan de mantenimiento del proyecto anualmente, tanto para la parte constructiva como de equipamiento productivo, tiempo de duración promedio?

• Evaluación Económica-Financiera

Objetivo: analizar los atributos económicos básicos del proyecto: liquidez, rentabilidad y riesgo económico.

Del análisis económico se obtiene como resultado la correspondiente evaluación económica. En este punto es importante resaltar que el análisis económico deberá efectuarse siempre en primer lugar sin considerar financiación ajena. Es decir, se simula que el proyecto se financia sólo con recursos propios. Este planteamiento tiene por objeto determinar si el proyecto de inversión es bueno o malo en sí mismo.

Determinación del flujo de efectivo. Definido como el movimiento de fondos de las

operaciones del proyecto, se calcula como:

Flujo de efectivo = fondos generados – fondos absorbidos

Donde:

- **Horizonte temporal.** Es una estimación que se realiza a efectos del análisis de *la vida útil* que tendrá el proyecto de inversión.

- **Fondos absorbidos.** Se calcula como:

Fondos absorbidos = Inversión en Fijo + Inversión en Circulante

- **Fondos generados.** Se calcula como:

Fondos generados = Utilidad Neta (después de impuestos) + Amortizaciones

Conocido el *cash-flow* del proyecto a lo largo del horizonte temporal, se procede a realizar su evaluación económica, la cual estriba en valores los tres atributos económicos del proyecto: *liquidez, rentabilidad y riesgo económico*.

Cálculo de la Liquidez. Es la capacidad del proyecto para transformar en dinero sus activos sin incurrir en pérdidas de principal. El cual se mide como:

- Período de Recuperación de la Inversión promedio (PRIp).

$$PRIp = \frac{\text{Inversión Inicial (II)}}{\text{Entrada Promedio de Efectivo (EPE)}}, \text{ donde}$$

$$EPE = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Flujos de Efectivo}}{\text{Años de vida del proyecto (n)}}$$

- Período de Recuperación real (PRI_R). Se basa en la acumulación de las entradas de efectivos hasta igualar la inversión inicial.

Criterio de decisión: Mientras menor sea el PRI, el proyecto será mejor. Es conveniente compararlo con proyectos similares en el mercado.

Cálculo de la Rentabilidad. Es la capacidad del proyecto para generar un excedente o un rendimiento al inversor. A continuación, se explican los criterios de rentabilidad más empleados.

- **Excedente bruto (EB).** Es la ganancia total del proyecto en términos monetarios. Se calcula como:

$$EB = \sum_{i=1}^n \text{Flujos de efectivo} - \text{Inversión inicial}$$

Criterio de decisión: un proyecto será tanto más rentable cuanto mayor sea su excedente bruto. Lógicamente este debe ser mayor que cero.

- **Valor actual neto (VAN).** Este indicador difiere del anterior en que incorpora el valor cronológico del dinero en el cálculo, aplicando la actualización de los flujos de los períodos futuros para traerlos todos al momento actual. De esta forma, todos los flujos estarán en pesos del mismo año y serán perfectamente sumables. La expresión sería:

$$VAN = \sum_{i=0}^n \frac{\text{Flujos de efectivo}}{(1+k)^i} - II$$

Donde:

k es la tasa de actualización, de descuento o el costo de oportunidad aparente del dinero para el inversor y se determina como:

$$k = k_{RP} \left(\frac{\text{Recursos Propios (RP)}}{RP + RA} \right) + k_{RA} (1 - \text{Tipo impositivo}) \left(\frac{\text{Recursos Ajenos (RA)}}{RP + RA} \right),$$

donde $k_{RP} = k_{\text{Libre de riesgos}} + \text{prima de riesgo}$

Criterio de decisión: un proyecto se considera factible cuando el VAN es mayor o mucho mayor que cero.

– **Razón Beneficio – Costo ($R_{B/C}$).** Da como resultado el flujo de efectivo actualizado que se obtiene por unidad monetaria de inversión inicial, se puede expresar como,

$$R_{B/C} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{\text{Flujos de efectivo}}{(1+k)^i}}{\text{Inversión Inicial}}$$

Criterio de decisión: El proyecto es factible cuando $R_{B/C} \geq 1$

- **Tasa interna de rendimiento (TIR).** Es el tipo de interés compuesto que retribuye al proyecto a lo largo del horizonte temporal. La TIR expresa la rentabilidad porcentual que se obtiene del capital invertido.

$$\sum_{i=0}^n \frac{\text{Flujos de efectivo}}{(1 + \text{TIR})^i} = 0$$

Criterio de decisión: un proyecto es factible si la TIR es mayor o igual que el costo de capital (k).

Riesgo Económico: la aparente exactitud de los resultados que se obtienen en los análisis económicos puede resultar irreal ya que el rigor matemático empleado se asienta sobre una serie de hipótesis. Habitualmente, se desea conocer la probabilidad de que ocurra un resultado catastrófico para la inversión proyectada.

- **Método para el tratamiento del riesgo económico.** Propuesto por Trigo de Aizpuru (1997) consta de dos etapas: análisis de la sensibilidad y la generación y evaluación de los escenarios.

Análisis de sensibilidad: el análisis de sensibilidad tiene por objetivo detectar cuáles son esas variables de mayor impacto. Para ello se van tomando una a una sucesivamente todas las variables del proyecto; y se altera el valor de cada una de ellas en un determinado porcentaje. Así, se obtendrá una lista de las variaciones de rentabilidad inducidas por la misma variación porcentual de las variables, lo cual permitirá seleccionar aquellas de mayor repercusión en el resultado final del proyecto.

Generación y evaluación de escenarios: una vez seleccionadas las variables estratégicas, se procede a la revisión de los valores que se habían estimado para las mismas. Para estas variables se determina ahora un rango de variación en el que se estima que existe razonablemente una gran probabilidad de que se encuentre el valor futuro real. A continuación, se toma un valor concreto de cada variable estratégica y se determina el resultado final de la combinación. Cada combinación de estos valores de las distintas variables estratégicas es lo que se denomina un escenario. No se trata de analizar el número total de escenarios, sino de obtener suficiente información sobre el efecto de las variables protagonistas del proyecto.

• Estudio Organizacional

Objetivo: realizar la programación y organización de las actividades del proyecto.

Especifica con mayor detalle el plan del proyecto, en la que no puede faltar la elaboración de una lista detallada de las actividades del proyecto y su duración, que se denomina estructura de desglose del trabajo. Por último, se asigna el personal del

proyecto a las actividades individuales. Además, se deben tener en cuenta los turnos de trabajo. También se deben evaluar las necesidades de capacitación a los diferentes niveles y durante las etapas del proyecto.

Resultados

A continuación, se detalla la aplicación del procedimiento descrito en el estudio de factibilidad en la creación de un centro de terapia física para mujeres embarazadas en la ciudad de Ibarra.

Fase 1. Estudio de pre factibilidad del proyecto de inversión

Etapas 1: Análisis de la oportunidad del producto o servicio

La necesidad de las mujeres embarazadas por una buena atención médica y un buen cuidado durante su proceso de gestación ha avanzado en los últimos años. El centro de terapia física Mom & Baby pretende satisfacer y cubrir las necesidades de las madres gestantes obteniendo apoyo moral, físico, psicológico a través de los diferentes servicios que se brinde.

Para que el centro empiece a funcionar de manera óptima será necesario implementar y adquirir muebles, equipos, útiles de oficina y materiales necesarios para ejecutar de manera efectiva y eficaz cada uno de los servicios durante un tiempo establecido de acuerdo a cada necesidad.

La localización del centro de terapia física pretende ser accesible a las personas, especialmente a las madres embarazadas para su comodidad; por lo cual se cuenta con una propiedad en las calles Puerto Rico y Juan Martínez de Orbe. Este sector es considerado un lugar sumamente tranquilo y especialmente amplio para poder lograr lo esperado. El presente proyecto de inversión busca satisfacer necesidades de futuras mamás, así como también cuidar de su bienestar.

Caracterización de la inversión

La implementación del centro de terapia física surge con la idea de satisfacer necesidades a la sociedad y generar nuevas fuentes de empleo siendo así un negocio de carácter privado, independiente y lucrativo para su propietario.

Etapas 2: Diagnóstico del posicionamiento estratégico

En ésta etapa del proyecto al ser una empresa en proceso de creación no se cuenta con antecedentes históricos ni referente alguno en el que el investigador pueda basar y confeccionar la matriz FODA y así visualizar su posición estratégica en el entorno, sin embargo, para su posible análisis se aplicó la elaboración de la matriz AOOR.

Construcción De La Matriz AOOR

Debido a que no es una empresa existente se ha elaborado la matriz ya mencionada. Esta matriz se elabora para empresas en proceso de creación.

Tabla 1 Matriz AOOR

ALIADOS	OPONENTES
<ul style="list-style-type: none"> • Tener capacidad para cubrir las necesidades de los clientes. • Mujeres embarazadas que requieren exista un centro de rehabilitación y terapia física. • Los profesionales altamente calificados son los que brindarán servicio personalizado. • Las instituciones financieras apoyan el desarrollo otorgando créditos para el emprendimiento de micro negocios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las nuevas técnicas de rehabilitación y tecnologías que avanzan día a día. • Clínicas que brinden servicios similares dentro y fuera de la ciudad. • Incertidumbre en la recuperación de la inversión, lo cual desalentaría a los potenciales inversionistas. • Falta de colaboración de las instituciones, a la hora de brindar orientación.

OPORTUNIDADES	RIESGOS
<ul style="list-style-type: none"> • Aprovechamiento óptimo de los activos e infraestructura del centro de rehabilitación. • Posibilidad de ampliar la línea de servicios en el largo plazo. • Posibilidad de incursionar en otros mercados locales en el largo plazo. • Altos índices estadísticos de embarazo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción de empresas similares en el mercado. • Falta de respaldo de una marca reconocida. • Alta inversión inicial. • La inestabilidad laboral de las familias.

Fase 2: Evaluación del proyecto de inversión

Etapas 3: Estudio de mercado

Identificación del servicio:

El centro de terapia física y rehabilitación para mujeres embarazadas “Mom & Baby” está destinado a satisfacer las necesidades y expectativas que se presentan antes, durante y después del embarazo a través de la prestación de servicios como cursos prenatales, charlas con la pareja gestante, masajes de relajación, ejercicios de preparación para el parto y después de éste, cursos y charlas pos parto, cuidado del bebé, entre otros. Cada uno de ellos destinado y encaminados a satisfacer las necesidades que tienen, la prestación de los diferentes servicios, se los hará mediante personal capacitado y actualizado en conocimientos relacionados a mujeres, especialmente las que se encuentran en estado de gestación.

Cálculo de la muestra

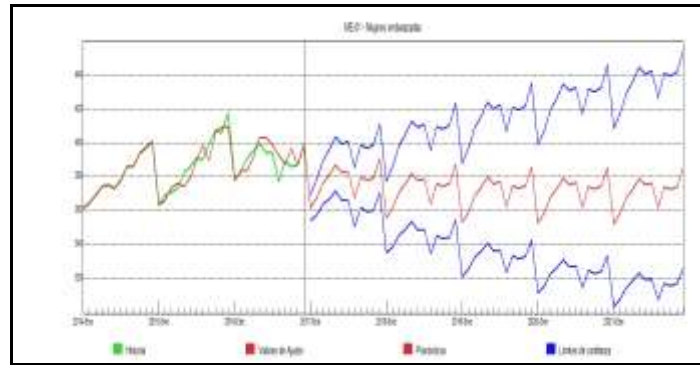
Para el cálculo de la muestra se tomó como referencia los datos obtenidos en el Hospital San Vicente de Paúl y el Hospital IESS de la ciudad de Ibarra; partiendo de esa información se procedió a organizar la información, de acuerdo como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 2 Población Total

Hospitales	Población
Hospital IESS año 2014	1.037
Hospital IESS año 2015	1.362
Hospital IESS año 2016	1.330
Hospital San Vicente de Paúl año 2013	3.389
Hospital San Vicente de Paúl año 2014	3.500
Hospital San Vicente de Paúl año 2015	3.292
Hospital San Vicente de Paúl año 2016	3.324

Con la información obtenida se procedió a utilizar esta información para obtener datos proyectados para los años posteriores con el apoyo del software profesional Forecast pro (elaboración de pronósticos):

Gráfico 1 Pronóstico para cálculo de la muestra



Segmento del Mercado

La población a la que el proyecto está dirigido es a todas las madres gestantes quienes van a hacer uso de los diferentes servicios que brinda el centro de rehabilitación “Mom & Baby”, tomando como referencia el total de personas a las que se les aplicó la encuesta.

Público objetivo = $(334/355) = 0,94$

Identificación de la Demanda

Para la identificación de la demanda se ha tomado en cuenta los posibles usuarios es decir las mujeres embarazadas de acuerdo a la aplicación del software Forecast pro, las respuestas afirmativas obtenidas en las encuestas y en el segmento del mercado tal como se muestra en la tabla siguiente:

El público objetivo usando el 0,94 se multiplicó por cada uno de los datos del pronóstico en el mes correspondiente a la proyección de cada año.

Identificación de la Oferta

Es la capacidad de cubrir mensualmente las diferentes necesidades de los usuarios del centro de rehabilitación, es decir la capacidad que el centro de rehabilitación puede cubrir de acuerdo a su infraestructura, recursos financieros y humanos.

Para ello se ha realizado los siguientes cálculos:

Teniendo en cuenta la demanda con la que se cuenta se ha optado por un escenario pesimista en el cual se aprovechará el 30% para el año 2017, el 50% para el año 2018, el 70% para el año 2019 y el 75% para el resto de años de la demanda mensual.

Análisis de precios

En el análisis de precios y para la fijación de los mismos se ha tomado en cuenta las respuestas obtenidas en la encuesta, así también la observación en una clínica situada en la ciudad de Quito que brinda servicios similares, permitiendo establecer un patrón de costo para cada servicio que se encuentra previamente establecido.

Es decir que con las respuestas obtenidas tanto en la encuesta y en la observación, el proceso que se realizó es fijar un costo el cual será por debajo del valor fijado por la competencia y la encuesta, el cual permitirá cubrir los gastos que sean necesarios.

Determinación de los ingresos

Para determinar los ingresos se procedió a multiplicar el coeficiente obtenido en las encuestas, por la oferta anual. Esto permitirá conocer el número de personas que harían uso por cada servicio. Luego de obtener dicho resultado se multiplicó por el precio de cada servicio obteniendo así el ingreso anual.

Tabla 3 Ingresos por venta al año

PRECIO DEL SERVICIO	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019	AÑO 2020	AÑO 2021
\$35.00	14 457	23 824	33 197	35 505	35 481
\$30.00	3 671	6 050	8 431	9 017	9 011
\$50.00	17 593	28 992	40 399	43 207	43 178
\$30.00	8 376	13 803	19 233	20 570	20 556
\$40.00	4 436	7 311	10 187	10 895	10 888
Total	48 535	79 982	111 450	119 196	119 116

Etapas 4: Estudio técnico e Ingeniería del proyecto

Macro localización

El centro de rehabilitación para mujeres embarazadas “Mom & Baby” estará situado en el País Ecuador, en la provincia de Imbabura.

Micro localización

El centro de rehabilitación para mujeres embarazadas “Mom & Baby” estará situado en la provincia de Imbabura, ciudad de Ibarra en la siguiente dirección Ciudadela el chofer segunda etapa en las Calles Puerto Rico S/N y Juan Martínez de Orbe, ya que el emprendedor del proyecto por medio de sus familiares en este caso sus padres son los que disponen del local que será empleado para dicho fin, por razones antes expresadas se ahorrará costos de alquiler. Se ha tomado en cuenta dicho lugar ya que se encuentra a un lado del centro de la ciudad y que al situarse en dicho punto está cerca tanto del hospital del IESS como del Hospital San Vicente de Paúl, el lugar donde se situará es tranquilo y con un nivel bajo de contaminación auditiva.

Ingeniería del Proyecto

Para el desarrollo de las actividades propias del centro de Rehabilitación “Mom & Baby” será necesario realizar algunas adecuaciones físicas al lugar, las mismas que estarán a cargo de personal capacitado en el área. Después de haber consultado y explicado la obra, y en coordinación con el arquitecto y el carpintero encargado de la construcción, arrojaron un costo total de \$ 4854,8.

Selección de los proveedores

Para la selección de los proveedores se tomará en cuenta calidad, precio, garantía y localización geográfica, para poder establecer relaciones comerciales que faciliten la adquisición de sus productos, servicios, insumos y materias primas, dichos factores influirán en el costo de adquisición es decir serán al por mayor y de adquisición directa sin intermediarios.

Para iniciar, el pago se hará de contado para evitar el endeudamiento.

Proceso de servicio del centro de terapia física para mujeres embarazadas

El servicio que se pretende brindar se conforma de dos procesos fundamentales: Proceso de compra de materias prima e insumos y la prestación de los diferentes servicios. Se establece un régimen de trabajo de lunes a sábado, para prestar el servicio. El proceso que se realizará con cada cliente es la explicación de los servicios ofertados, si se llega de acuerdo con la selección del servicio, el precio, el horario y la

forma de pago; se ingresarán los datos del cliente y se generará una ficha médica, caso contrario se despide del cliente y continúa con el siguiente cliente.

Los gastos asociados a la apertura del negocio son: activos fijos \$ 2.365,68; materia prima e insumos (objeto de trabajo) \$ 1374,80; la fuerza de trabajo \$ 46.654.00, y otros gastos \$5.587,00 para el año 2017.

Etapas 5: Evaluación Financiera del proyecto de inversión

Los datos que se presentan en esta etapa, resultan de las etapas precedentes. En la tabla siguiente se presentará los diferentes volúmenes de ventas, los diferentes costos estimados de acuerdo al pronóstico de demanda, dando como resultado los flujos de caja correspondientes a los cinco años de vida útil.

Tabla 4 Estado de Resultados Proyectado

DESCRIPCIÓN	AÑO				
	2017	2018	2019	2020	2021
Ingresos o Ventas	48.535	79.982	111.450	119.196	119.116
TOTAL INGRESOS OPERACIONALES	48.535	79.982	111.450	119.196	119.116
(-) COSTOS DEL SERVICIO	31.019	31.821	31.821	31.821	31.821
UTILIDAD BRUTA	17.516	48.160	79.628	87.374	87.294
(-) GASTOS:					
Gastos Administrativos	22.421	23.871	23.871	23.871	23.871
Gastos de Ventas	175.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Depreciación	2.365	2.365	2.365	2.365	2.365
TOTAL GASTOS	24.961	26.301	26.301	26.301	26.301

UTILIDAD OPERACIONAL	-7.445	21.858	53.326	61.073	60.992
(-) Gastos Financieros	10.109	10.109	10.109	10.109	10.109
Pago de Capital	6.240	6.872	7.568	8.335	9.180
Pago de Intereses	3.869	3.237	2.541	1.774	929.93
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	-17.555	11.748	43.216	50.963	50.882
(-) 15% Participación Trabajadores	0.00	1.762	6.482	7.644	7.632
UTILIDAD ANTES DE IR	-17.555	9.986	36.734	43.318	43.250
(-) Impuesto a la Renta	0.00	2.197	8.081	9.530	9.515
UTILIDAD NETA	-17.555	7.789	28.652	33.788	33.735

Paso 5. Cálculo de la liquidez

- Período de recuperación de la inversión

$PRI = (\text{Inversión Inicial}) / (\text{Entrada Promedio de Efectivo (EPE)})$

$PRI = (20\ 325.75) / (17\ 282.10)$

$PRI = 1.1761$

Es decir que la recuperación del capital invertido será a partir de 1 año, 2 meses

Paso 6: Rentabilidad

- Excedente bruto (EB)

Excedente Bruto = $-20\ 325.75 + 86\ 410.50 = \$ 66\ 410.50$

- Valor actual neto (VAN)

En la elaboración del VAN se actualizó los flujos obtenidos en el estado de resultados, empleando la tasa de interés anual que el banco cobró por el préstamo del dinero.

Tasa de interés anual = Costo de Capital (C_k) = 10,13%.

$$VAN = -20\ 325 + \left(\frac{-15.940.79}{(1.10)^1} + \frac{6.422.38}{(1.10)^2} + \frac{21.451.06}{(1.10)^3} + \frac{22.969.29}{(1.10)^4} + \frac{20.823.64}{(1.10)^5} \right)$$

VAN = \$35.399,83

- Razón Beneficio – Costo (R B/C)

$RB/C = \$ 55.725,58 / \$ 20.325,75$

RB/C = \$2,741625016

Por tanto, del resultado obtenido el beneficio es mayor que uno, el proyecto es aceptable; es decir que por cada 1 dólar que se invierta se espera recuperar 2,74 dólares.

- Tasa Interna de Retorno (TIR)

En el desarrollo de la TIR se empleó la fórmula que pone a disposición Microsoft Excel obteniendo como resultado 28%, el cual quiere decir que el proyecto es viable.

Paso 7: Riesgo económico

Para el análisis de este aspecto de evaluación financiera se ha tomado en cuenta los valores obtenidos desde el estudio de mercado, sin dejar de lado que se fijó un escenario pesimista en la determinación de las ventas esperadas, y en el porcentaje de población que se esperaba obtener por posibles usuarios. Por lo tanto, los indicadores financieros como el VAN, TIR, Rb/c, están sobre el escenario pesimista y no sería necesario volver a calcular nuevos escenarios, ya que los resultados obtenidos en el estudio determinan que el proyecto es viable económicamente.

El proyecto será aceptado si:

$VAN > 0$

$RB/C > 1$

$TIR > 10\%$

$PRI < 5$ años

Los Indicadores de decisión del proyecto de Inversión son los siguientes:

VAN \$35.399,83

R B/C \$2,74

TIR 23%

PRI 1.1761

Por lo tanto, de acuerdo a los criterios de evaluación para la apertura del Centro de Terapia Física para Mujeres Embarazadas debe aceptarse.

Estrategia organizacional: se diseñó la misión, visión, objetivos, valores y la estructura de la organización. También se tuvo en cuenta el marco legal necesario a tener en cuenta en el negocio como resoluciones, leyes y decretos.

Conclusiones

1. Existe una base teórico-conceptual sobre los estudios de factibilidad para la evaluación de los procesos inversionistas. De los procedimientos revisados y estudiados se evidencian como factor común, la realización de: estudios de mercado, ingeniería, organizacional, y la evaluación financiera del proyecto como resultado final de estos estudios.

2. El procedimiento seleccionado (Machado Orges 2016) para evaluar la factibilidad de la idea del negocio en el desarrollo de la investigación, constituye un instrumento que permite dar solución al problema técnico- profesional formulado, debido a su fácil aplicación.

3. La aplicación de la herramienta seleccionada permitió determinar la viabilidad de poder llevar a cabo la apertura de la casa de terapia física para mujeres embarazadas en la ciudad de Ibarra.

Bibliografía

1. Machado, O. C. (28 de septiembre de 2016). Evaluación de proyectos de inversión del sector no estatal. Obtenido de <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/cu/2016/inversion.html>
2. Monks, J. G. (1988). ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES. México: McGraw-Hill.
3. ONUDI. (1994). Manual para la preparación de Estudios de Viabilidad Industrial. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos-pdf4/manual-preparacion-estudios-viabilidad-industrial/manual-preparacion-estudios-viabilidad-industrial.pdf>
4. Baca, U. G. (2013). Evaluación de Proyectos. México: McGraw Hill.
5. Córdoba, P. M. (2013). Formulación y Evaluación de Proyectos. Bogotá: Ecoe.
7. Hospital IESS Ibarra. (2016). Egresos Obstétricos. Ibarra.
8. Ministerio de Salud Pública. (2016). Base de Ginecología. Ibarra.
9. Krajewski, L. J., Ritzman, L. P., & Malhotra, M. K. (2008). ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES: PROCESOS Y CADENA DE VALOR. México: PEARSON EDUCACIÓN.
11. OMS. (NOVIEMBRE de 2015). ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Obtenido de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs348/es/>
12. Weston, F. J. (1994). Fundamentos de Administración Financiera. México: Mc Graw Hill.
13. Trigo Aizpuru, M. (1997). Evaluación de Proyectos de Inversión.
14. Ramos Toledo, G. (1997). Alto Riesgo Obstétrico. QUITO: AFEME.

Anexo 1. Algoritmo del procedimiento propuesto para estudios de factibilidad en el sector no estatal.

