



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Contaduría y Administración
Maestría en Administración

MODELO FINANCIERO PARA LA APERTURA DE UNA CLÍNICA- HOSPITAL PRIVADA EN
QUERÉTARO

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de

Maestro en Administración

Presenta:

Juan Carlos Torres Molina

Dirigido por:


M. en A. Ma. de Lourdes Gabriela de la Parra Garrido

SINODALES

M. en A. Ma. de Lourdes Gabriela de la Parra Garrido
Presidente


Firma

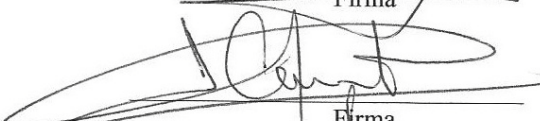
M. en A. Josefina Moreno y Ayala
Secretario


Firma

Dra. Patricia Luna Vilchis
Vocal


Firma

M. en A. Arturo Castañeda Olalde
Suplente


Firma

Dr. Fernando Barragán Naranjo
Suplente


Firma

M en I. Héctor Fernando Valencia Pérez
Director de la Facultad de Contaduría y
Administración

Dr. Luis Gerardo Hernández Sandoval
Director de Investigación y posgrado

Centro Universitario
Querétaro, Qro.
Agosto, 2010
México

RESUMEN

Hoy en día es indispensable la información financiera para la toma de decisiones de un negocio, debido a que se desea tener certeza de que se podrá recuperar lo invertido y que el negocio permanecerá en el mercado. La realización de un proyecto surge generalmente de la conveniencia y motivación de satisfacer una necesidad de un grupo de personas o un mercado respecto a un bien o un servicio. Esto con el fin de cubrir la escasez existente y porque resulta económicamente rentable su realización. En todo negocio es necesario, en mayor o en menor medida, hacer frente a inversiones sobre las que se vaya a basar la operación del negocio. En esta investigación se permite observar las variables independientes, como son Precio de venta, Volumen de ventas y Costos variables, las cuales tienen mayor impacto en las variables dependientes que muestran la rentabilidad del negocio, las cuales son: Ingresos después impuestos, Flujos netos de efectivo, Tasa interna de retorno, Valor presente neto, retorno de inversión, punto crítico, ROCE (Retorno en capital empleado), ROE (Retorno en equidad) y ROA (Retorno en bienes). Este efecto se puede evaluar a través de un modelo matemático, con el cual, al modificar las variables independientes, en cuanto a un incremento o disminución porcentual en cada una de ellas, se puede apreciar el efecto sobre la rentabilidad del proyecto. Se utiliza el análisis de sensibilidad para dar más certeza sobre la variable que más afecta al proyecto. Con la información obtenida se demuestra que el precio de venta es la variable que más afecta. La utilidad del modelo matemático es que permite realizar la evaluación antes de invertir.

(Palabras clave: precio de venta, volumen de ventas, costos variables, valor presente neto, tasa interna de retorno, periodo de recuperación de la inversión, análisis de sensibilidad)

SUMMARY

Today, financial information is indispensable in the decision-making process of a business. This is because businesses want to be certain they will be able to recover their investment and that the business will remain on the market. The carrying out of a project generally stems from the desirability and motivation to satisfy a need of a group of people or a market regarding goods or a service, with the goal of covering an existing scarcity and because the project is economically profitable. It is necessary in all businesses, to a greater or lesser degree, to make investments upon which the operation of the business will be based. In this research work, we observe independent variables, such as sales price, sales volume and variable costs which have a major impact on dependent variables that show the business's profitability. These variables are income after taxes, net cash flow, internal return rate, present net value, returns on investment, breakeven point, ROCE, ROE and ROA. This effect can be evaluated through a mathematical model which, upon modifying the independent variables regarding a percentage increase or decrease in each, the effect on the profitability of the project can be obtained. A sensitivity analysis was used to achieve the greatest certainty regarding the variable that most affects the project. With the information obtained, we show that the sales price is the variable most affected. The mathematical model is especially useful because an evaluation can be done before investing.

(Key words: Sales price, sales volume, variable costs, present net value, internal return rate, return on investment period, sensitivity analysis)

DEDICATORIAS

A Dios, que me ha acompañado a lo largo de toda mi vida, dándome fuerza y serenidad en aquellos momentos que tenía ganas de tirar la toalla, por darme salud y creatividad.

A mi madre por su confianza, dedicación y apoyo durante mis estudios y a lo largo de mi vida.

A mi mujer, por estar a mi lado, apoyándome y sobre todo amándome. Gracias por aguantar mis locuras de estrés, por mantenerte allí, paciente a lo largo de todas mis locuras.

A mis hijos, por todas las horas robadas, no jugadas, ni compartidas.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Javier Islas Domínguez (R.I.P.) por haberme tenido la suficiente confianza para ingresarme en la maestría.

Dr. Luis Francisco Rocha Feregrino por su amistad y cariño, además de proporcionarme las herramientas necesarias, para poder introducirme en la ciencia Médica quirúrgica y en la ciencia administrativa, enseñándome a no perderme en los laberintos que tienen cada una.

A Todos mis maestros por arroparme en el seno de sus conocimientos y no solapar el continuar en mi ignorancia

A la UAQ por adoptarme como otro de sus hijos y permitirme alimentarme de sus conocimientos

Gracias a aquellas personas que de una u otra forma han pasado por mi vida dejando su huella y que no menciono aquí, ustedes también han sido parte importante de mi vida, me han ayudado a crecer y eso no tiene valor....

ÍNDICE

	Página
Resumen	i
Summary	iii
Dedicatorias	iv
Agradecimientos	v
Índice	vi
Índice de tablas	ix
Índice de figures	xii
1. INTRODUCCIÓN	1
2. SERVICIOS DE SALUD UN DERECHO CONSTITUCIONAL	3
2.1. Clasificación de los servicios de salud	4
2.2. Retos de la medicina privada en México	5
2.3. Diagnóstico sobre la salud y los servicios de salud en México	6
2.4. Distribución etaria en México y tipo de aseguramiento	9
2.5. Utilización general de los servicios de salud	13
2.5.1. Tiempos de espera para otorgar servicios de salud	14
2.5.2. Motivos de solicitud de atención	16
2.6. Patrones de utilización de los servicios de salud ambulatorios (curativos y preventivos)	18
2.7. Patrones de utilización de los servicios de salud hospitalarios	20
2.8. Distribución etaria en el estado de Querétaro y tipo de aseguramiento	23

2.9. Patrones de utilización de los servicios de salud en el Estado de Querétaro	27
2.10. Herramientas Financieras y Estadísticas	29
2.10.1. Inversión	30
2.10.2. Costos	32
2.10.3. Capital de trabajo	32
2.10.4. Financiamiento del proyecto	33
2.10.5. Depreciación y amortización	36
2.10.6. Estados de resultados pro forma	38
2.10.7. Balance general	39
2.10.8. Flujo neto de efectivo	40
2.10.9. Valor presente neto	41
2.10.10. Tasa interna de retorno	43
2.10.11. Periodo de recuperación de la inversión (PRI o Pay back)	44
2.10.12. Punto de equilibrio	45
2.10.13. Razones financieras	47
2.10.14. Análisis de sensibilidad	52
3. PROBLEMÁTICA Y JUSTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES	55
3.1. Variables a utilizar y su justificación	55
3.2. Herramientas a utilizar	56
3.3. Tipo de investigación	57
4. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	58
4.1. Estudio de mercado	58

4.2. Estudio técnico	59
4.3. Estudio económico	60
4.4. Evaluación del proyecto	77
4.4.1. Análisis del valor presente neto	77
4.4.2. Análisis de la tasa interna de retorno	78
4.4.3. Análisis del periodo de recuperación	78
4.4.4. Análisis de sensibilidad	78
4.5. Razones financieras	95
5. RESULTADOS, RECOMENDACIONES Y APORTACIONES	97
5.1. Resultados del análisis de sensibilidad del valor presente neto	97
5.2. Resultados del análisis de sensibilidad de la tasa interna de retorno	99
5.3. Resultados del análisis de sensibilidad del periodo de recuperación de la inversión	100
5.4. Resultados de las razones financieras en periodo 1	101
5.5. Recomendaciones	101
5.6. Aportaciones	102
CONCLUSIONES	103
REFERENCIAS	105

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Página
2.1 Características poblacionales Querétaro, México	24
2.2 Porcentaje de población por sexo y condición derechohabencia	25
2.3 Distribución de población derechohabiente y no derechohabiente, Querétaro	27
2.4 Utilización de servicios ambulatorios por institución, Querétaro	28
2.5 Estructura del estudio económico	30
2.6 Causas de variación de TMAR	36
2.7 Estado de resultados del 01 Enero al 31 de Diciembre de 2000	39
2.8 Balance general al 31 de Diciembre de 2000	40
2.9 Estado de resultados con flujo de efectivo	41
4.1 Inversión inicial en equipos y accesorios	61-63
4.2 Presupuesto de gastos iniciales	64
4.3 Capital de trabajo	65
4.4 Costos variables	66
4.5 Costos fijos mensuales	67
4.6 Calculo sueldos	68
4.7 Prestaciones para calculo de sueldo	69
4.8 Fuentes de financiamiento	69
4.9 Pago de deuda	71
4.10 Depreciación de activos	72, 73
4.11 Base de cálculo ingresos anuales	74

4.12	Estado de resultados pro forma	75
4.13	Balance general	76
4.14	Cálculo del costo promedio ponderado de capital	77
4.15	Determinación del VPN, TIR y PRI	78
4.16	Estado de resultados pro forma -15%. Precio de venta	80
4.17	Estado de resultados pro forma -10%. Precio de venta	80
4.18	Estado de resultados pro forma -5%. Precio de venta	81
4.19	Estado de resultados pro forma 0%. Precio de venta	81
4.20	Estado de resultados pro forma 5%. Precio de venta	82
4.21	Estado de resultados pro forma 10%. Precio de venta	82
4.22	Estado de resultados pro forma 15%. Precio de venta	83
4.23	Análisis de sensibilidad del VPN y la TIR variando el precio de venta	83
4.24	Periodo de recuperación de la inversión	84
4.25	Estado de resultados pro forma -15%. Volumen de venta	85
4.26	Estado de resultados pro forma -10%. Volumen de venta	85
4.27	Estado de resultados pro forma -5%. Volumen de venta	86
4.28	Estado de resultados pro forma 0%. Volumen de venta	86
4.29	Estado de resultados pro forma 5%. Volumen de venta	87
4.30	Estado de resultados pro forma 10%. Volumen de venta	87
4.31	Estado de resultados pro forma 15%. Volumen de venta	88
4.32	Análisis de sensibilidad del VPN y la TIR variando volumen de venta	88

4.33	Periodo de recuperación de la inversión	89
4.34	Estado de resultados pro forma -15%. Costo variable	90
4.35	Estado de resultados pro forma -10%. Costo variable	90
4.36	Estado de resultados pro forma -5%. Costo variable	91
4.37	Estado de resultados pro forma 0%. Costo variable	91
4.38	Estado de resultados pro forma 5%. Costo variable	92
4.39	Estado de resultados pro forma 10%. Costo variable	92
4.40	Estado de resultados pro forma 15%. Costo variable	93
4.41	Análisis de sensibilidad del VPN y la TIR variando costo variable	93
4.42	Periodo de recuperación de la inversión	94
4.43	Resumen de la variación del VPN	94
4.44	Resumen de la variación de la TIR	95
4.45	Resumen de la variación del periodo de recuperación	95
4.46	Razones financieras	96

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura		Página
2.1	Distribución De la población. Según condiciones de aseguramiento	7
2.2	Esperanza de vida al nacer. México 1050-2050	8
2.3	Muertes por distintos padecimientos	9
2.4	Pirámide de la población censo 2000 y la Ensanut 2006	9
2.5	Distribución de la población según condición de aseguramiento.	11
2.6	Prevalencia lápsica de problemas de salud según quinquenales	13
2.7	Distribución porcentual de utilizadores de servicios curativos	14
2.8	Tiempo promedio de espera en consulta	15
2.9	Distribución de utilizadores de servicios hospitalarios por sexo y motivos	17
2.10	Distribución de utilizadores de servicios según institución	18
2.11	Patrón de utilización de los servicios de salud ambulatorios	19
2.12	Patrón de utilización de los servicios de salud hospitalarios	22
2.13	Pirámide Población de Querétaro	24
2.14	Población sin derechohabiencia. Querétaro	26
2.15	Capital de trabajo	33
2.16	Diagrama de flujo de efectivo	42
2.17	Gráfica del punto de equilibrio	46
5.1	Variaciones del VPN	98
5.2	Variaciones del TIR	99
5.3	Variaciones del periodo de recuperación de la inversión	100

1. INTRODUCCIÓN

La importancia que tiene la realización de la evaluación económica de un proyecto de negocio por pequeño que éste sea, es permanecer en el mercado generando ingresos y a la vez mantener fuentes de trabajo, ya que considera que habrá una inversión inicial aportada por inversionistas, los cuales esperan, por un lado, recuperar la inversión, y a su vez obtener ganancias al generar fuentes de empleo.

Existen muchos pequeños inversionistas que inician negocios sin antes hacer una evaluación económica es por ello que fracasan al poco tiempo de iniciar, ya que normalmente no tienen las ventas suficientes que generen los ingresos requeridos para cubrir los gastos de la operación del negocio.

El objetivo de este trabajo es conocer la importancia que tiene el proyecto de inversión de una clínica hospital privada en Querétaro, en específico en el municipio de Pedro Escobedo, ya que una de las herramientas que se tienen para ayudar a prevenir el fracaso de un negocio es realizar la evaluación económica del proyecto, antes de invertir y de iniciar con las actividades.

En México, la Salud es un derecho constitucional, que se cumple en diversos esquemas para la provisión de los servicios de salud: como la seguridad social, los servicios de las instituciones para la población abierta y la medicina privada, todo lo cual se analiza en el capítulo dos, analizando las necesidades, el tipo de población y los servicios prestados por las diferentes instituciones.

En el capítulo tres, se plantea la problemática en cuanto a servicios de salud en el país y en el estado, además de plantear un proyecto de inversión para la creación de fuentes de empleo y servicio de salud para la población.

En el capítulo cuatro se plantea la metodología de la evaluación económica del proyecto. Es importante mencionar que se tiene que hacer un estudio completo del proyecto, se debe involucrar el estudio de mercado, el estudio técnico, estudio económico y la evaluación económica. Para efectos del presente trabajo, el estudio económico y la evaluación económica es la parte más importante para tomar una decisión de invertir o no en el negocio. Con esta información se realizó el Estado de resultados pro forma y el Balance general pro forma proyectados a diez periodos.

Son tres las variables que se eligieron para la evaluación del proyecto; precio de venta, volumen de ventas y costos variables. Con ellas se realizó el análisis de sensibilidad modificando en incrementos de +15%, +10%, +5% y en decrementos del -15%, -10% y -5%.

Posteriormente, en el capítulo cinco se analizan los resultados teniendo el precio de venta como la variable que más afecta para que el negocio siga existiendo.

El modelo económico está diseñado en hojas de Excel lo cual, permite ser muy dinámico para cualquier tipo de negocio semejante. El modelo determina las variantes que más le están perjudicando o beneficiando y con ello, los inversionistas poder tomar estrategias necesarias para la toma de decisiones en beneficio hacia el negocio.

Con el análisis de sensibilidad, se observa que la recta que tiene la mayor pendiente es el precio de venta, aunque el negocio disminuya su precio de venta hasta en un 15%, el negocio sigue operando y teniendo resultados positivos.

2. SERVICIOS DE SALUD UN DERECHO CONSTITUCIONAL

El acceso a los servicios de salud en México es responsabilidad de las instituciones de salud; de acuerdo al Artículo 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, donde queda establecido dicho derecho. En la práctica, este derecho lo ejerce una gran mayoría de la población mexicana y existen diversos esquemas para la provisión de dichos servicios, contenidos en dos grandes sistemas: la seguridad social y las instituciones de servicio a la población abierta, un tercer elemento es la medicina privada, sector cuyos alcances y limitaciones se desconocen, en gran medida. (Olaiz, Lezana, Fernández, Wong, Sepulveda. 1995).

Para fines de cumplir lo establecido en el artículo 4° de la constitución en cuyo párrafo tercero se dispuso que "Toda persona tiene derecho a la protección a la salud. Se establece La Ley General de Salud, misma que definirá las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y establecerá la concurrencia de la federación y las entidades federativas en materia de salubridad general, conforme a lo que dispone la Fracción XVI del Artículo 73 de la Constitución".
<http://www.diputados.gob.mx/leyesbiblio/pdf/1.pdf>)

Y la citada adición constitucional representa además de elevar a la máxima jerarquía el derecho social mencionado, la base conforme a la cual se llevarán a cabo los programas de gobierno en materia de salud, así como el fundamento de la legislación sanitaria mexicana. (Ver ley general de salud y reglamento de la ley general en materia de prestaciones de servicios de atención médica.)
<http://www.diputados.gob.mx/leyesbiblio/pdf/142.pdf>. Reglamento de la Ley General de Salud en México en materia de prestación de servicios de atención Médica.
<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/compi/v/gsmpscic4.html>)

Tomando en cuenta estas realidades y consideraciones, el *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012* propone en materia de salud, avanzar hacia la universalidad en el acceso a servicios médicos de calidad a través de una integración funcional y programática de las instituciones públicas bajo la rectoría de la Secretaría de Salud. Para cumplir este compromiso, se diseñó el *Programa Nacional de Salud 2007-2012*, el cual está estructurado en torno a cinco grandes objetivos de política social:

- Mejorar las condiciones de salud de la población;
- Brindar servicios de salud eficientes, con calidad, calidez y seguridad para el paciente;
- Reducir las desigualdades en salud mediante intervenciones focalizadas en comunidades marginadas y grupos vulnerables;
- Evitar el empobrecimiento de la población por motivos de salud mediante el aseguramiento médico universal
- Garantizar que la salud contribuya a la superación de la pobreza y al desarrollo humano en México.

2.1. Clasificación de los servicios de salud

Los servicios personales de salud o servicios clínicos deben prestarse con calidad técnica, calidez y de manera eficiente. En el sistema mexicano de salud se cuenta con tres grupos de prestadores de servicios de salud: las instituciones que prestan servicios a la población sin seguridad social, las instituciones de seguridad social y los prestadores privados.

Para los efectos de la Ley general de salud, los servicios de salud, atendiendo a los prestadores de los mismos, se clasifican en:

- I. Servicios públicos a la población en general;

II. Servicios a derechohabientes de instituciones públicas de seguridad social o los que con sus propios recursos o por encargo del Poder Ejecutivo Federal, presten las mismas instituciones a otros grupos de usuarios;

III. Servicios sociales y privados, sea cual fuere la forma en que se contraten, y

IV. Otros que se presten de conformidad con lo que establezca la autoridad sanitaria.

Artículo 35.- Son servicios públicos a la población en general los que se presten en establecimientos públicos de salud a los residentes del país que así lo requieran, regidos por criterios de universalidad y de gratuidad en el momento de usar los servicios, fundados en las condiciones socioeconómicas de los usuarios.

Son servicios de salud privados los que presten personas físicas o morales en las condiciones que convengan con los usuarios, y sujetas a los ordenamientos legales, civiles y mercantiles. Estos servicios pueden ser contratados directamente por los usuarios o a través de sistemas de seguros, individuales o colectivos.

Artículo 39.- Son servicios de salud de carácter social los que presten, directamente o mediante la contratación de seguros individuales o colectivos, los grupos y organizaciones sociales a sus miembros y a los beneficiarios de los mismos.

Artículo 40.- Las modalidades de acceso a los servicios de salud privados y sociales se regirán por lo que convengan prestadores y usuarios, sin perjuicio de los requisitos y obligaciones que establezca esta Ley y demás disposiciones aplicables.

Artículo 41.- Los servicios de salud que presten las entidades públicas o empresas privadas a sus empleados y a los beneficiarios de los mismos, con recursos propios o mediante la contratación de seguros individuales o colectivos, se regirán por las convenciones entre prestadores y usuarios, sin perjuicio de lo que establezcan las disposiciones de esta Ley y demás normas aplicables a las instituciones de salud respectivas.

Artículo 43.- Los servicios de salud de carácter social y privado, con excepción del servicio personal independiente, estarán sujetos a las tarifas que establezca la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, oyendo la opinión de la Secretaría de Salud.

Artículo 45.- Corresponde a la Secretaría de Salud vigilar y controlar la creación y funcionamiento de todo tipo de establecimientos de servicios de salud, así como fijar las normas oficiales mexicanas a las que deberán sujetarse.

Artículo 46.- La construcción y equipamiento de los establecimientos dedicados a la prestación de servicios de salud, en cualquiera de sus modalidades, se sujetará a las normas oficiales mexicanas que, con fundamento en esta Ley y demás disposiciones generales aplicables, expida la Secretaría de Salud, sin perjuicio de la intervención que corresponda a otras autoridades competentes.

2.2. Retos de la medicina privada en México

En México el sector de la medicina privada está compuesto por numerosas unidades, atomizadas en su cobertura y heterogéneas en cuanto a capacidad y calidad del servicio.

Por mucho tiempo se sostuvo, sin fundamento alguno, que la medicina privada prestaba servicios a un pequeño grupo -al 5% de la población- que podía pagarlos.

Con la formación del Sistema de Encuestas Nacionales de Salud y el levantamiento de la primera Encuesta Nacional de Salud (ENSA), se descubrió que el sector privado representa, en oferta, un tercio de los servicios ambulatorios, o sea que un tercio de la población nacional recurre consistentemente a la medicina privada

La información es compatible con la publicada en otros países, donde se aprecia un incremento en el número de unidades hospitalarias privadas y en la importancia que tienen en la prestación de los servicios de salud a la población, situación que ha favorecido una nueva relación público-privada, dando lugar a combinaciones exitosas entre los servicios institucionales y los privados. Se han informado desde las acciones de primer nivel, como las de vacunación Hasta las de contención de costos y la creciente participación en la investigación (Olaiz, et al. 1995)

En teoría este sector atiende sobre todo a las clases media y alta. En realidad a estos prestadores acude cualquier persona con capacidad de pago, incluyendo los usuarios regulares de los servicios de la Secretaría de Salud y los derechohabientes del IMSS y del ISSSTE, y con las primas de los seguros médicos privados. Según la ENSANUT 2006, del total de la población que utilizó servicios de salud en los 15 días previos al levantamiento de la encuesta, 37.6% acudieron a los servicios privados y que el 48% de la población manifestó no tener ningún tipo de protección por parte de instituciones o programas de seguridad social (Olaiz, et al. 2006) (ver Figura 2.1)

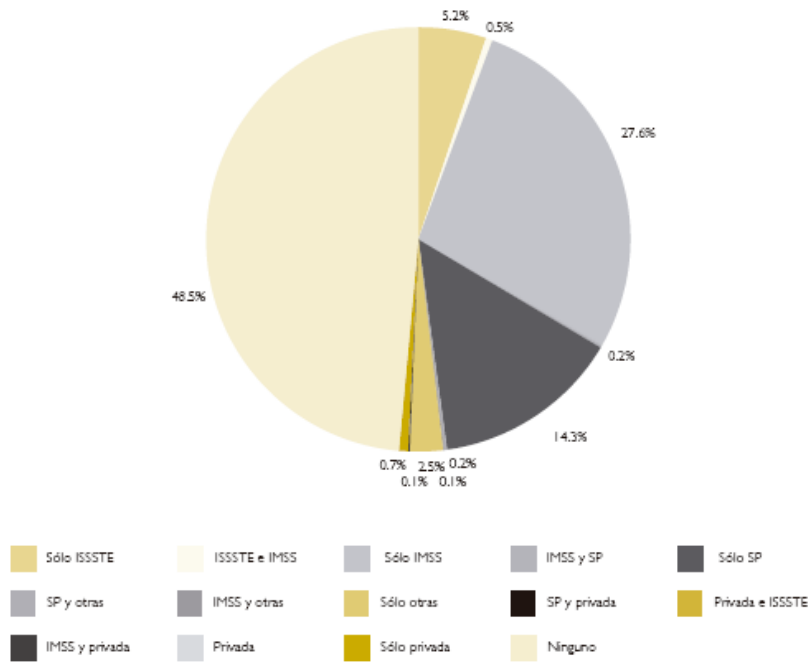
2.3. Diagnóstico sobre la salud y los servicios de salud en México

En los últimos 50 años se produjo en México un descenso muy importante de la mortalidad en todos los grupos de edad. Hoy en el país predominan como causas de daño a la salud las enfermedades no transmisibles y las lesiones. Estos padecimientos son más difíciles de tratar y más costosos que las infecciones comunes, los problemas reproductivos y las enfermedades relacionadas con la desnutrición, que en el siglo XX fueron las principales causas de defunción. Esta transición está íntimamente asociada al envejecimiento de la población y al reciente desarrollo de riesgos relacionados con estilos de vida poco saludables, dentro de los que destacan el tabaquismo, el consumo

excesivo de alcohol, la mala nutrición, el consumo de drogas, la vialidad insegura y las prácticas sexuales de alto riesgo (Olaiz, et al 2006. Los datos analizados en esta publicación provienen de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006, diseñada y conducida por el Instituto Nacional de Salud Pública)

Figura 2.1. Distribución de la Población según condiciones de aseguramiento

Distribución de la población, según condición de aseguramiento. México, ENSANUT 2006



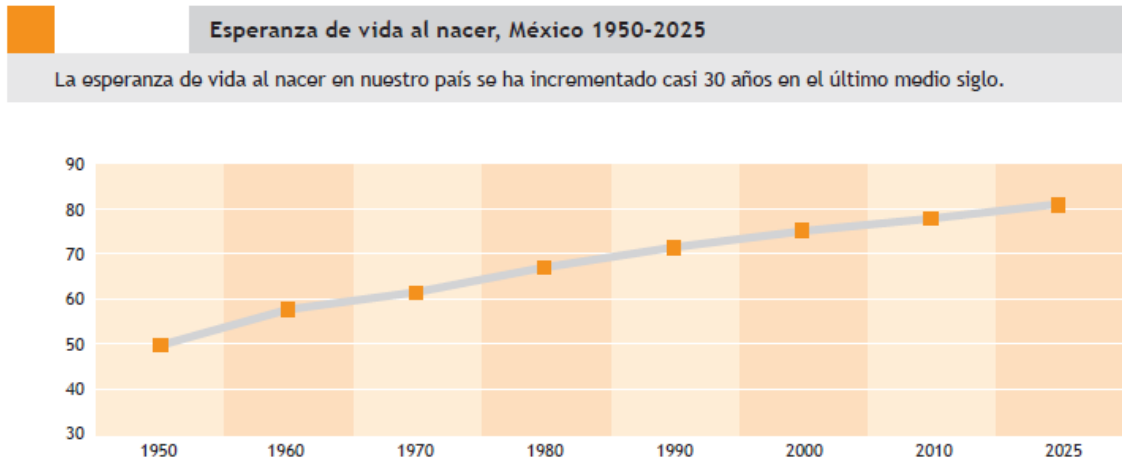
Fuente: Olaiz, et al. 2006

En los años treinta del siglo pasado, uno de cada cinco niños mexicanos moría antes de cumplir un año de vida y la mitad de las mujeres adultas fallecía antes de los 35 años de edad. Hoy 97% de los recién nacidos alcanzan su primer año de vida y la mayoría de las mujeres puede llegar a vivir casi 80 años.

El descenso de la mortalidad general, que pasó de 16 defunciones por 1,000 habitantes en 1950 a 4.4 por 1,000 en 2005, produjo un importante incremento de la esperanza de vida (ver figura 2.2), que pasó de 49.6 años en 1950 a 78 años en las

mujeres y 73 años en los hombres en el momento actual. La caída de la mortalidad se acompañó de una disminución también muy significativa de la fecundidad. El número promedio de hijos por mujer en edad reproductiva pasó de 6.8 en 1970 a 2.2 en 2006.

Figura 2.2. Esperanza de vida al nacer, México 1050-2050

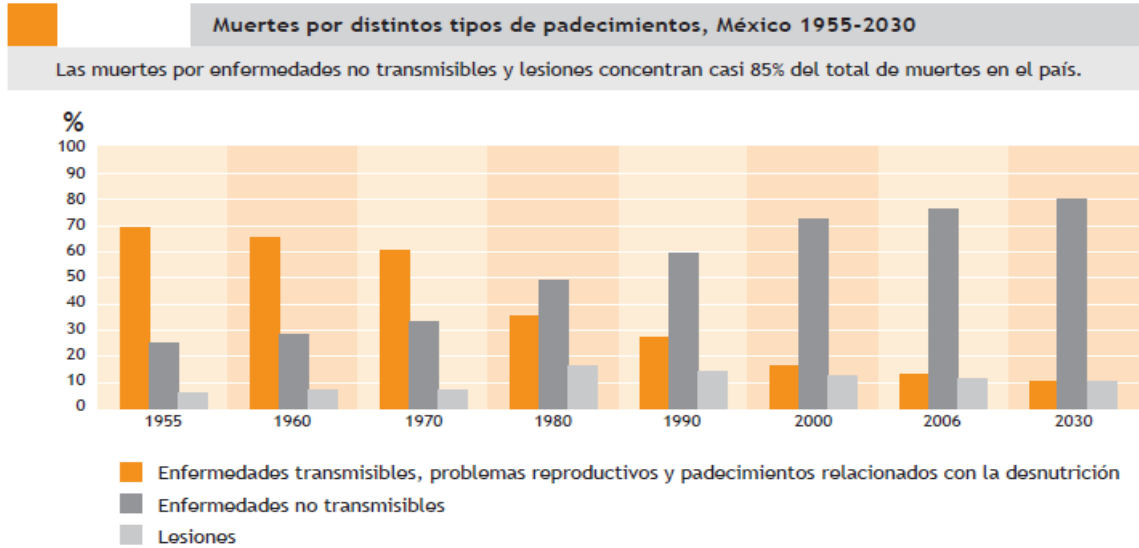


Fuente: DGIS, Secretaría de Salud (datos propios no publicados)

Fuente: Olaiz, et al 2006

México presenta una transición epidemiológica caracterizada por un predominio cada vez mayor de las enfermedades no transmisibles y las lesiones. Menos de 15% de las muertes en el país se deben a infecciones comunes, problemas reproductivos y padecimientos asociados a la desnutrición, que en conjunto se clasifican bajo el término de rezago epidemiológico; 11% se deben a lesiones accidentales e intencionales, y 73% a padecimientos no transmisibles, como la diabetes, los problemas cardio-vasculares y el cáncer (ver figura 2.3).

Figura 2.3. Muertes por distintos padecimientos



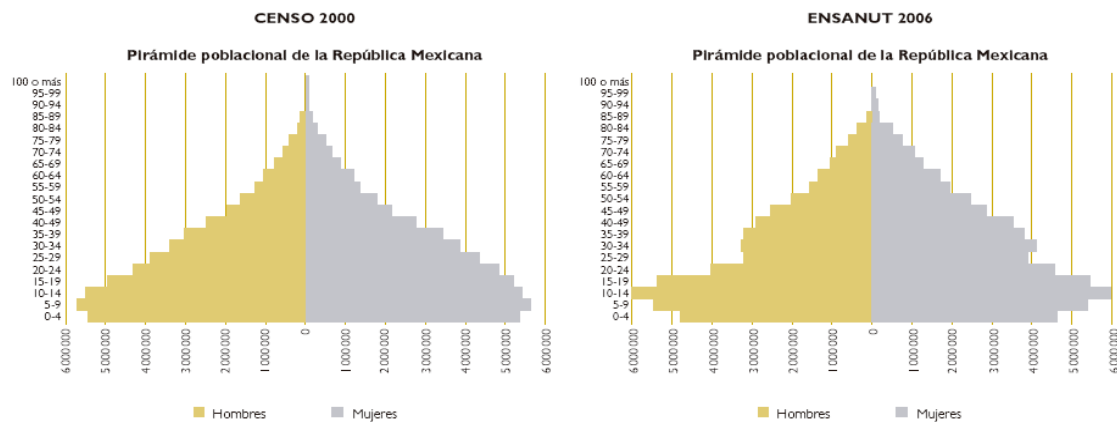
Fuente: Olaiz, et al 2006

2.4. Distribución Etaria en México y tipo de aseguramiento

La población general de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (ENSANUT 2006) presentó una distribución por sexo casi homogénea, como se observa en la figura 2.4, donde 52.1% de la población son mujeres y 47.9% hombres. Con respecto al índice de masculinidad, éste fue de 0.92 a nivel nacional (Olaiz, et al. 2006).

Figura 2.4. Pirámide de población censo 2000 y de la Ensanut 2006

Pirámides de población del Censo 2000 y de la ENSANUT 2006, México



Fuente: Olaiz, et al. 2006

Las diferencias observadas en la distribución porcentual por grupos de edad y sexo entre las pirámides poblacionales del XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y la ENSANUT 2006 probablemente se deban a la migración de ciertos grupos (hombres de 20 a 44 años de edad), correspondiente al periodo de levantamiento.

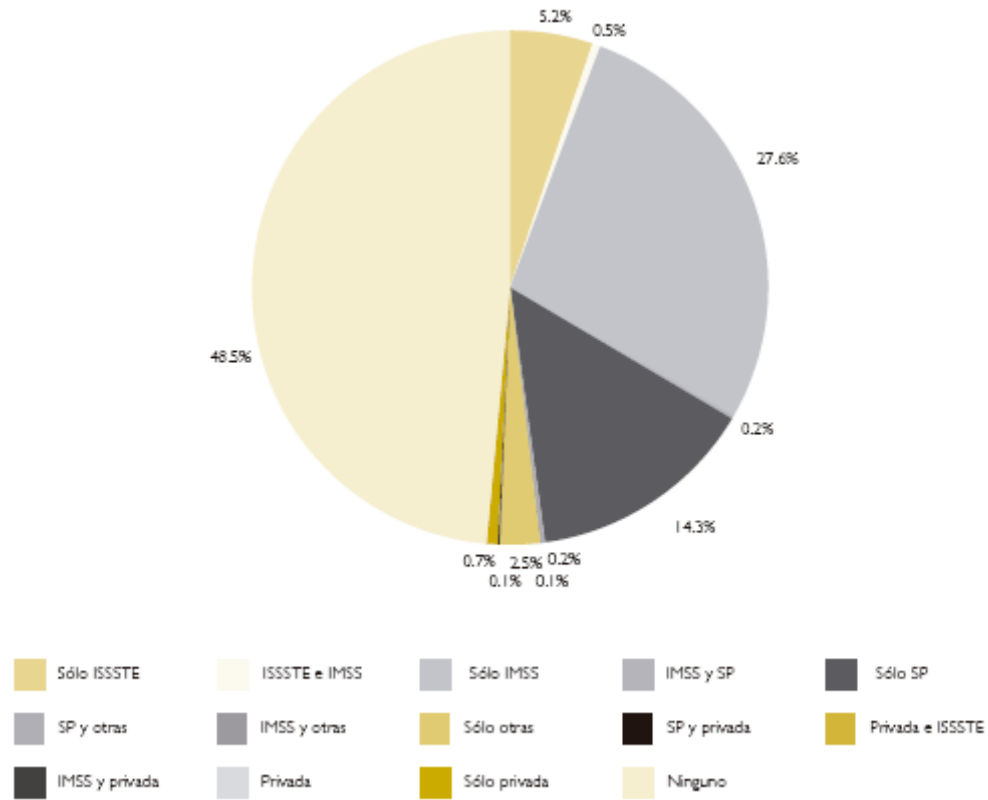
En cuanto al aseguramiento, 48.5% de la población a nivel nacional manifestó no tener ningún tipo de protección por parte de instituciones o programas de seguridad social, lo cual sigue siendo un porcentaje muy alto, a pesar de que se ha observado una disminución con respecto a lo manifestado en la ENSA II, que fue de 59.5%.

El IMSS está entre las instituciones con mayor porcentaje de aseguramiento, con 27.6% del total de la población, mientras que 5.2% de la población reportó estar asegurada por el ISSSTE, y sólo 0.7% mencionó tener seguro médico pagado por ellos mismos. Las coberturas reportadas para el Censo fueron: IMSS, 32.3%; ISSSTE, 5.9%; otras instituciones de seguridad social, que incluyen Pemex, Sedena y Semar, 3.7%; privadas y otras, 2.7 por ciento, ver Figura 2.5.

Actualmente, entre los nuevos programas de aseguramiento está el del Seguro Popular (SP), el cual fue mencionado por 14.6% de la población total entrevistada, como su único sistema de protección en salud.

Figura 2.5. Distribución de la población según condición de Aseguramiento

Distribución de la población, según condición de aseguramiento. México, ENSANUT 2006



Fuente: Olaiz, et al. 2006

El aspecto que contrasta con la población no asegurada, es el de los grupos que manifestaron estar asegurados por más de una institución, lo que se concibe como los traslapes institucionales, es decir, aquellas personas que pagan seguro de salud a más de una entidad, lo que implica un doble gasto en salud. Por ejemplo, se observa que 0.1% de las personas tiene seguro por el IMSS y una institución particular, 0.5% tiene protección por el ISSSTE y el IMSS, y 2.5% por otras instituciones de aseguramiento.

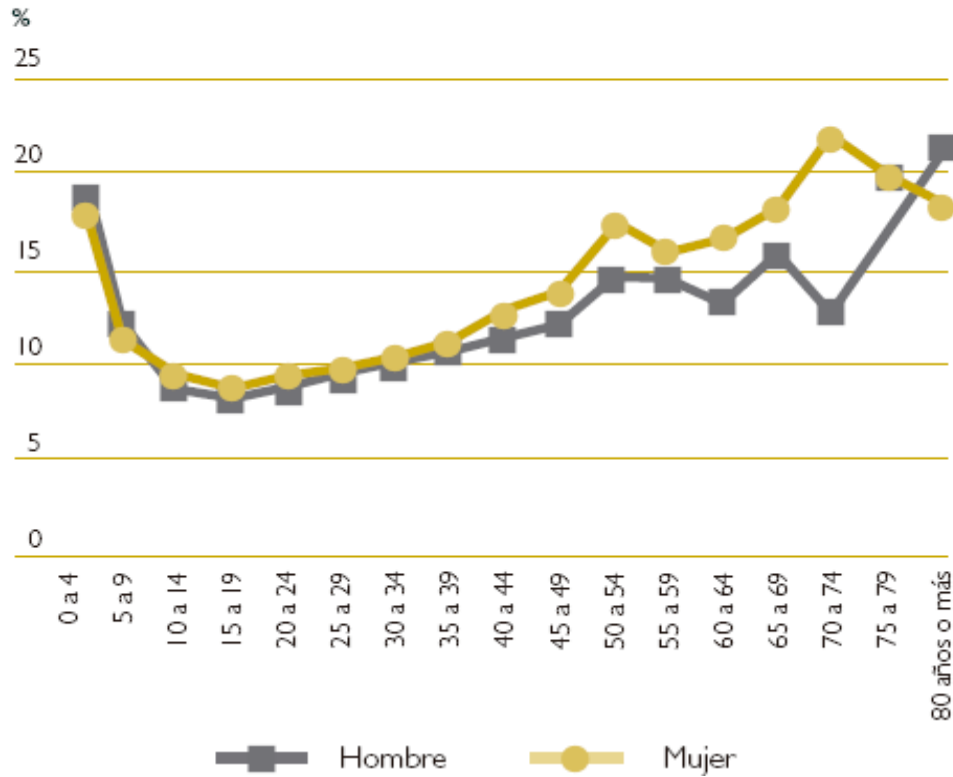
Actualmente el aseguramiento que está ganando espacios son los traslapes entre las instituciones tradicionales de seguridad social y las instituciones privadas, Así, las instituciones que proporcionan seguros médicos privados significaron, en la ENSANUT

2006, 1.13%, pero existe un grupo de instituciones no clasificadas y que corresponde a consultorios privados o a la contratación a través de aseguradoras regularmente privadas, y éste representa 2.13%, lo que indica un incremento en la modalidad de seguros médicos.

Los datos nacionales muestran la tendencia a que los grupos etarios extremos usen más servicios (ver figura 2.6). Así mismo, la morbilidad percibida y la utilización de servicios en los 15 días previos a la encuesta muestran una disposición en la gráfica con la característica forma de “U”, en la que los grupos etarios extremos son los que presentan mayor utilización de los servicios de salud. Este comportamiento es similar en ambos sexos, con mayor prevalencia en los grupos de 0 a 4 años y de más de 64 años, pero muestra una diferencia en la proporción de problemas de salud a partir del grupo de 70 y más años, donde se presenta un descenso entre los hombres de 70 a 74 años (Olaiz, et al 2006. Los datos analizados en esta publicación provienen de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006, diseñada y conducida por el Instituto Nacional de Salud Pública)

Figura 2.6. Prevalencia lápsica de problemas de salud según grupos quinquenales

Prevalencia lápsica de algún problema de salud en las dos semanas previas a la entrevista, según grupos quinquenales de edad y sexo. México, ENSANUT 2006



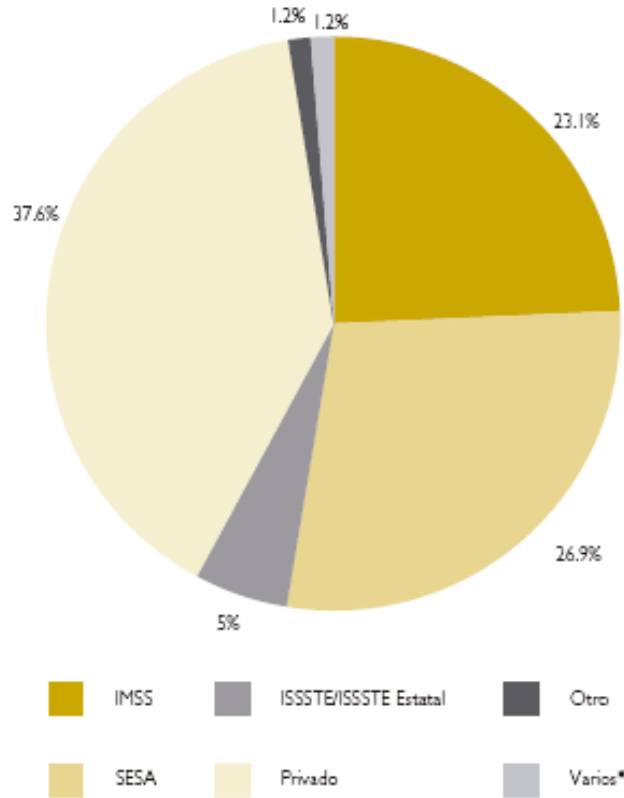
Fuente: Olaiz, etal. 2006

2.5. Utilización general de los servicios de salud.

La tasa de utilización general de servicios ambulatorios en el país fue de 5.8 por cada cien habitantes. A escala nacional, del total de la población que utilizó servicios de salud en los 15 días previos al levantamiento de la encuesta, 37.6% acudió a los servicios privados, 28.1% a los servicios de seguridad social (23.1% al IMSS y 5% al ISSSTE) y 26.9% acudió a los servicios estatales de salud (Sesa). Las demás personas que utilizaron servicios acudieron a otras instituciones públicas para población abierta (1.2%) y, en igual porcentaje, a otras instituciones de seguridad social (figura 2.7).

Figura 2.7. Distribución porcentual de utilizadores de servicios curativos

Distribución porcentual de utilizadores de servicios curativos, según institución de atención. México, ENSANUT 2006



* Incluye Sedena, Semar, Pemex, IMSS-Oportunidades y NE
 Nota: El periodo de utilización de servicios ambulatorios preventivos y curativos fue de dos semanas previas al levantamiento

Fuente: Olaiz, et al. 2006

Los resultados muestran que la tendencia actual es utilizar más los servicios privados, en segundo término los servicios médicos de los Sesa y en tercer lugar las instituciones con servicios de seguridad social.

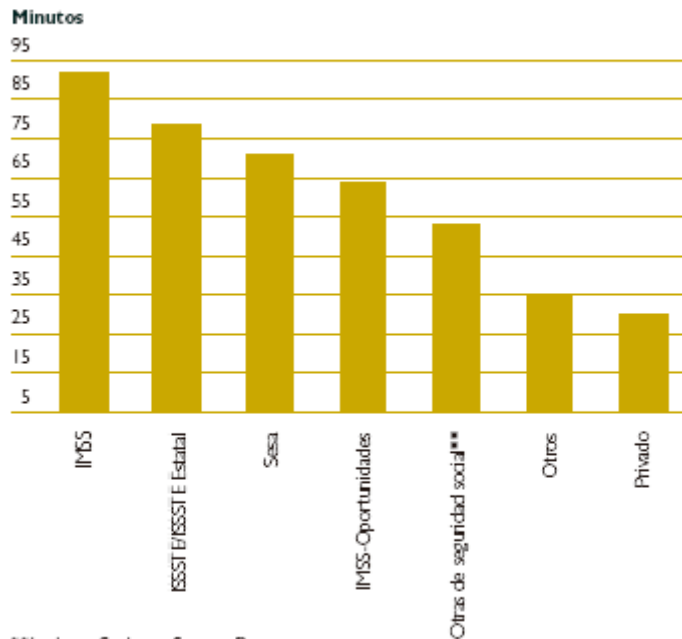
2.5.1. Tiempos de espera para otorgar servicios de salud

Los tiempos de espera para los servicios de salud curativos en México siguen siendo muy largos para los utilizadores.

El IMSS es la institución con mayor tiempo de espera para recibir consulta (91.7 min); seguida del ISSSTE (federal y estatal), con 78.7 min; los Sesa, con 71.1 min; IMSS-Oportunidades, 63.9 min; otras instituciones de seguridad social (Sedena, Semar y Pemex), con 53.3 min, y otras instituciones públicas (entre ellas DIF, GDF e INI), con 35.1 min de espera. Finalmente, el tiempo de espera para recibir consulta en las instituciones privadas fue de 29.9 min (ver figura 2.8).

Figura 2.8. Tiempo promedio de espera en consulta

Tiempo promedio de espera en consulta de los usuarios de servicios curativos, según institución de atención. México, ENSANUT 2006



**Incluye Sedena, Semar, Pemex
 Nota: El periodo de utilización de servicios ambulatorios preventivos y curativos fue de dos semanas previas al levantamiento

Fuente: Olaiz, et al 2006

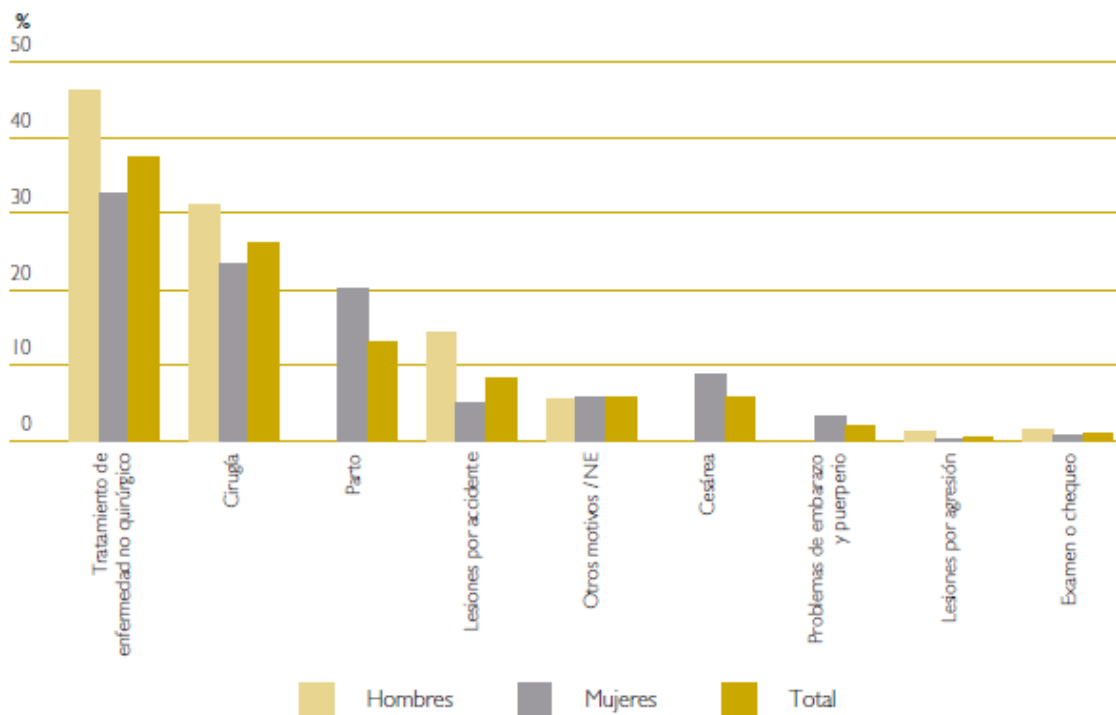
Por institución, el tiempo promedio de traslado y espera para recibir atención curativa fue: IMSS, 111 min; ISSSTE, 110 min; IMSS-Solidaridad, 91 min; SSA, 69 min, y servicios privados, 52 min.

2.5.2. Motivos de solicitud de la atención

Con respecto a la utilización de los servicios hospitalarios durante los 12 meses previos al levantamiento de la ENSANUT 2006, en la distribución porcentual por motivo de atención y por sexo, el porcentaje más alto (37.5%) fue el de tratamientos no quirúrgicos por enfermedad, con un componente mayor de hombres (46.3%) que de mujeres (32.8%). La segunda causa fueron las cirugías, con 26.2%, también mayor para los hombres (31.2%) que para las mujeres (23.4%). Un tercer motivo de utilización de servicios hospitalarios fue el relacionado con la salud reproductiva de la mujer. Aquí se cuentan los partos, con 13%, las cesáreas, con 5.7%, y problemas de embarazo y puerperio, con 2.1 por ciento. En cuarto sitio están las lesiones por accidentes (8.2%), con diferencia importante entre hombres (14.3%) y mujeres (4.9%), mientras que en quinto están otros motivos no especificados (5.8%), con una distribución similar para hombres y mujeres (5.5 y 5.9%, respectivamente). Por último, están los exámenes y chequeos, con 1.1%, con porcentaje mayor para los hombres (1.6%) que para las mujeres (0.8%), y las lesiones por agresión, con 0.5 por ciento (ver figura 2.9).

Figura 2.9. Distribución de utilizadores de servicios hospitalarios por sexo y motivos

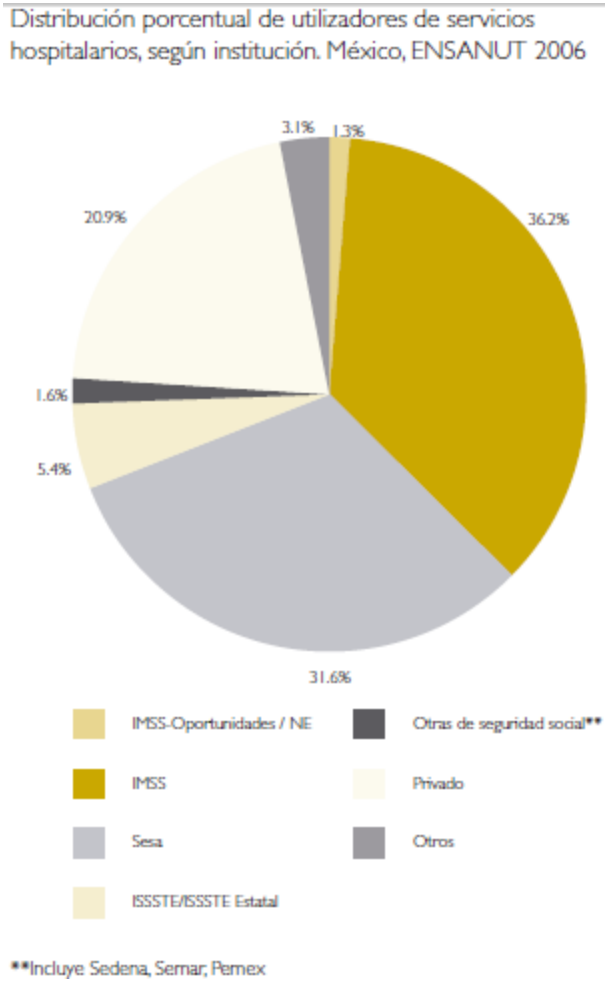
Distribución porcentual de utilizadores de servicios hospitalarios durante los últimos 12 meses, según sexo y motivo de atención. México, ENSANUT 2006



Fuente: Olaiz, et al. 2006

Con respecto al tipo de institución donde se atendieron los usuarios de los servicios hospitalarios, 36.2% lo hicieron en el IMSS, 31.6% en los Sesa, 20.9% se hospitalizaron en instituciones privadas, 5.4% en el ISSSTE, 3.1% en otro tipo de instituciones (no de seguridad social), 1.6% en otras instituciones de seguridad social, y sólo 1.3% se atendió en el programa IMSS-Oportunidades. Las tres primeras instituciones concentran a 88.7% de los utilizadores de servicios hospitalarios (ver figura 2.10).

Figura 2.10. Distribución de Utilizadores de servicios según institución



Fuente: Olaiz, et al. 2006

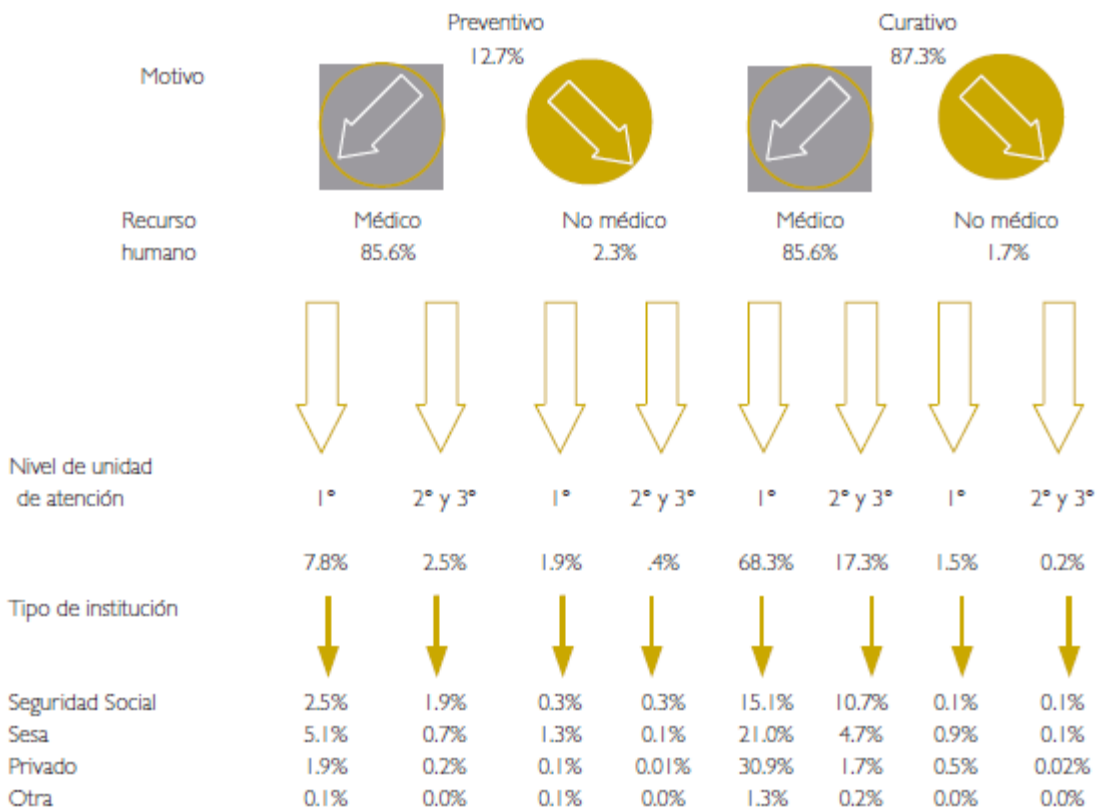
2.6. Patrones de utilización de los servicios de salud ambulatorios (curativos y preventivos)

De la combinación de cuatro elementos en el uso de los servicios de salud (motivo de utilización, recurso médico que lo atendió, nivel e institución) se obtuvieron 32 patrones de utilización descritos por la población de la encuesta a nivel nacional (figura 2.11) El patrón de utilización más frecuente se caracteriza por que el motivo de atención fue curativo (por enfermedad) y recibió atención ambulatoria por personal médico del primer nivel de instituciones privadas, con 30.9%. También el segundo patrón es

curativo, por parte de personal médico de primer nivel en los Sesa, y agrupa a 21.0% de los usuarios. En el tercero, se mantuvo el motivo curativo (por enfermedad), por personal médico del primer nivel de la seguridad social, con 15.1 por ciento. En cuarto término se presenta la atención curativa en unidades de segundo nivel de la propia seguridad social, que agrupa a 10.6% de la población. Es hasta el quinto patrón que se encuentran como motivo de utilización los servicios preventivos en los Sesa, con una tasa de 5.1%. La suma de los cinco patrones agrupa a 55.7% del total de la utilización de servicios de salud.

Figura 2.11. Patrón de utilización de los servicios de salud ambulatorios

Patrones de utilización de los servicios de salud ambulatorios: curativos y preventivos. México, ENSANUT 2006



Nota: El periodo de utilización de servicios ambulatorios curativos y preventivos fue de las dos semanas previas al levantamiento de la encuesta

Fuente: Olaiz, et al. 2006

El patrón de mayor frecuencia se caracterizó por que el motivo de la atención fue curativo (por enfermedad), con atención ambulatoria por parte de personal médico y en instituciones de seguridad social (24.2% de los usuarios); el segundo patrón en frecuencia incluyó la utilización por enfermedad, ser atendido en servicios ambulatorios por personal médico y en instituciones del sector privado (22.2%); el tercer uso más frecuente, pero con un porcentaje considerablemente menor (9.8%), fue el de servicios curativos (por enfermedad), con recurso humano médico y en unidades de primer nivel ambulatorio de los Sesa; en el cuarto patrón de utilización cambió el motivo de la atención, hacia servicios preventivos, proporcionados por personal médico, a nivel ambulatorio y en entidades de seguridad social (5.4%), y finalmente, el quinto patrón en importancia fue similar al anterior, excepto en que los servicios fueron proporcionados en la iniciativa privada (5.3%). La suma de los cinco patrones correspondió a 66.8% del total de la utilización de los servicios de salud.

Desde entonces se observa un incremento en la utilización de los servicios privados, a los que siguen los Sesa, y pasan a tercer lugar los servicios de salud de las instituciones de seguridad social.

2.7. Patrones de utilización de los servicios de salud hospitalarios

En la primera dimensión del patrón de utilización a identificar, del total de utilizadores, 80.1% manifestó utilizar los servicios por enfermedad, en contraste con 19.9% que dijo haberlos utilizado sin enfermedad de por medio (para chequeos, revisiones anuales, parto, cesáreas, etcétera) (Olaiz, et al 2006. Los datos analizados en esta Publicación provienen de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006, diseñada y conducida por el Instituto Nacional de Salud Pública)

La segunda dimensión fue el tipo de institución en la que se atendieron, donde se consideraron cuatro categorías: seguridad social, Sesa, privadas y otro tipo de instituciones. En este nivel, 36.3% de los entrevistados dijo haberse atendido por enfermedad en instituciones de seguridad social; 24.5% en los Sesa; 17.0% en instituciones privadas y sólo 2.3% en otras instituciones no clasificadas anteriormente. Por otra parte, 6.4% de los entrevistados correspondió a no enfermos que se atendieron en instituciones de seguridad social; 8.4% en los Sesa; 4.6% en instituciones privadas, y sólo 0.4% en otras instituciones. Ver figura 2.12.

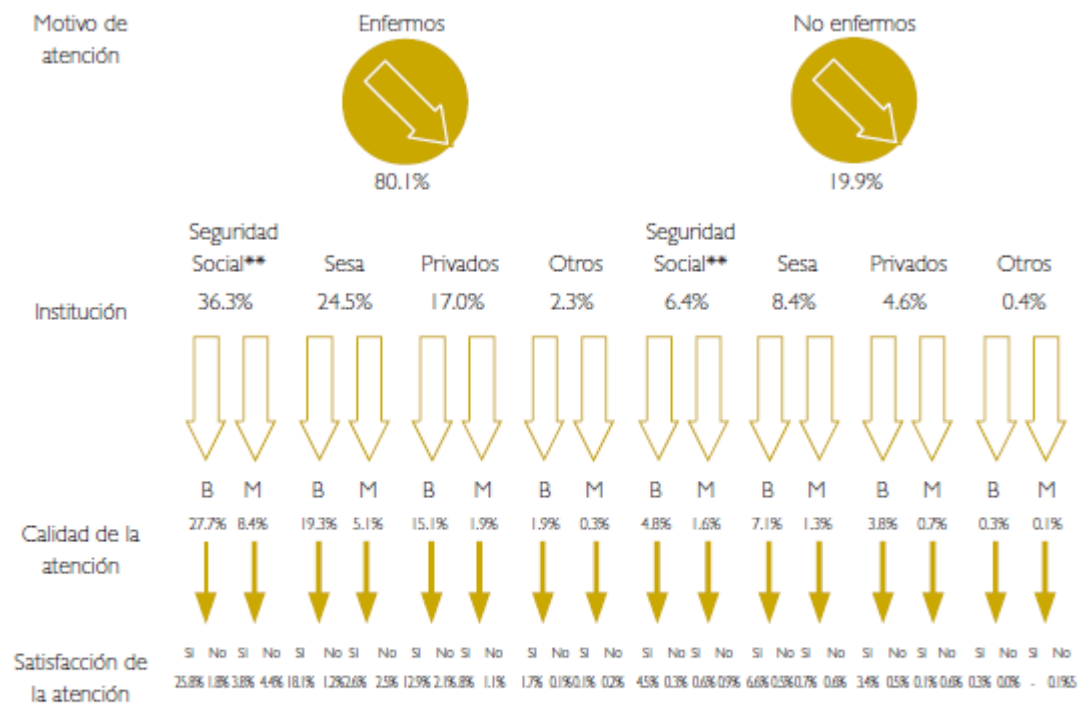
Lo que se tomó en cuenta como tercer nivel de estratificación fue la medición de la percepción que tienen los encuestados sobre la calidad de la atención que recibieron en los servicios hospitalarios, donde los datos indican que 27.7% de los utilizadores corresponde a los que se atendieron por enfermedad en las instituciones de seguridad social y calificaron su atención como de buena calidad, y 8.4% que bajo el mismo patrón de atención, calificaron la atención como mala. En cuanto a los Sesa, 19.3% de los usuarios se atendieron en ellos por enfermedad y consideraron sus servicios como de buena calidad, en tanto que 5.1% los consideró de mala calidad. A las instituciones privadas, 15.1% de los usuarios las calificaron como de buena calidad y 1.9% como de mala. A las demás instituciones se les calificó como de buena calidad por parte de 1.9% de los usuarios y como mala por 0.3% de los mismos. Figura 2.12.

La última dimensión que se utilizó para estratificar a la población fue la percepción sobre el nivel de satisfacción de los utilizadores, de acuerdo al tipo de atención que se les brindó durante su hospitalización. En interés de la claridad se presentarán exclusivamente los patrones de utilizadores que fueron hospitalizados por enfermedad o cirugía, ya que representan la mayoría de este grupo. Los utilizadores de la seguridad

social representaron el principal patrón de utilización, con 29.7% que se consideraron satisfechos. En contraste, 6.3% se consideró insatisfecho. Los enfermos que utilizaron los Sesa y se consideraron satisfechos representaron 20.7% y los insatisfechos, 3.7 por ciento. En cuanto a las instituciones privadas, la proporción de satisfechos alcanzó 13.7%, y 3.2% la de insatisfechos. Por último, otras instituciones recibieron una calificación satisfactoria por parte de 1.8% del total, y 0.3% se mostraron insatisfechos con la atención recibida en ellas.

Figura 2.12. Patrón de utilización de los servicios de salud hospitalarios

Patrones de utilización de los servicios de salud hospitalarios.* México, ENSANUT 2006



* El periodo de referencia es de 12 meses previos a la fecha de la entrevista
 ** Incluye al IMSS, ISSSTE, Semar, Sedena, Pemex

B Buena calidad
 M Mala calidad

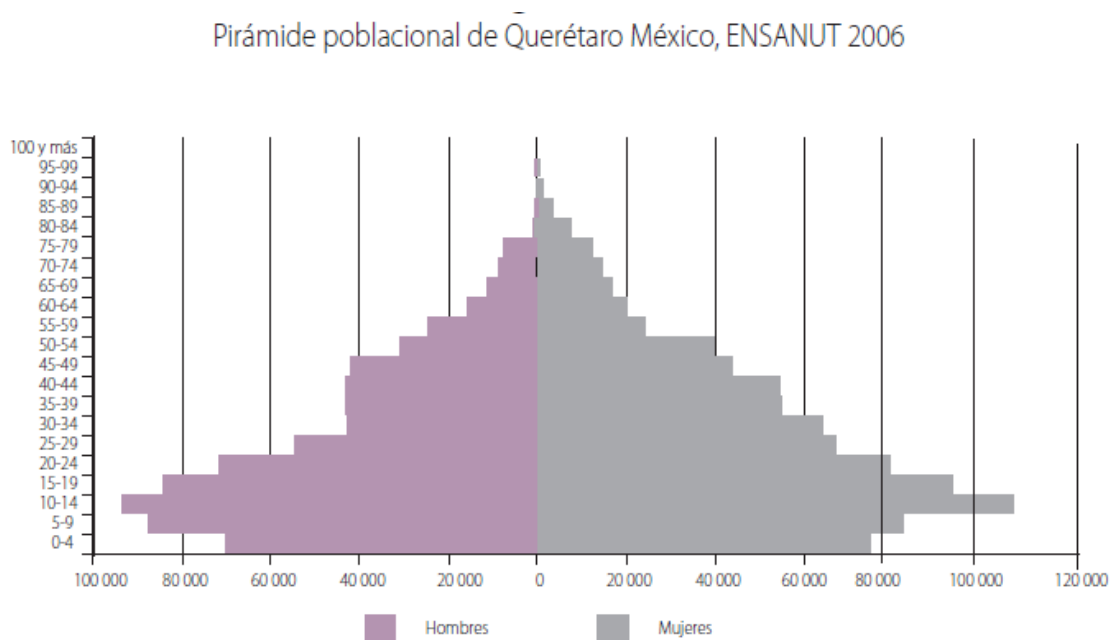
Fuente: Olaiz, et al. 2006

2.8. Distribución etaria en el Estado de Querétaro y tipo de aseguramiento

La ENSANUT 2006 estimó que existen en Querétaro 1 592 787 habitantes, y constituyen 1.5% de la población total nacional. La distribución por sexo de la población en esta entidad fue de 47.0% hombres y 53.0% mujeres.

En la pirámide poblacional de Querétaro (ver figura 2.13) se identifica mayor concentración en los grupos de adolescentes y una disminución de la población en los grupos que se encuentran en edades laborales, lo que podría sugerir migración. Al analizar los porcentajes por edad y sexo se obtiene una población joven, más de la mitad (52.7%) de la cual tiene menos de 25 años. Asimismo 19.7% son niños menores de nueve años (9.1% en el grupo de 0 a 4 años y 10.6% en el grupo de 5 a 9 años); 23.6% son adolescentes entre 10 y 19 años (12.6% en el grupo de 10 a 14 años y 11.0% en el grupo de 15 a 19 años) y 56.7% de la población es adulta con 20 años o más (ver Tabla 2.1).

Figura 2.13. Pirámide población de Querétaro



Fuente: Olaiz, et al. 2006

Tabla 2.1. Características Poblacionales Querétaro, México

Resumen de las características poblacionales. Querétaro, México

Grupo de edad	Hombres				Mujeres				Total			
	Frecuencia (N)	%	IC95%		Frecuencia (N)	%	IC95%		Frecuencia (N)	%	IC95%	
			Inferior	Superior			Inferior	Superior			Inferior	Superior
0 a 4 años	70 993	4.5	4.0	5.0	73 989	4.6	4.2	5.2	144 982	9.1	8.3	9.9
5 a 9 años	87 559	5.5	4.9	6.2	80 909	5.1	4.5	5.7	168 468	10.6	9.7	11.5
10 a 14 años	93 719	5.9	5.4	6.5	106 204	6.7	6.0	7.4	199 923	12.6	11.6	13.5
15 a 19 años	84 347	5.3	4.6	6.1	91 625	5.8	5.2	6.3	175 972	11.0	10.1	12.1
20 a 24 años	72 125	4.5	4.0	5.1	77 537	4.9	4.3	5.4	149 662	9.4	8.6	10.3
25 a 29 años	55 765	3.5	3.2	3.9	66 153	4.2	3.8	4.6	121 918	7.7	7.0	8.3
30 a 34 años	42 959	2.7	2.3	3.2	63 270	4.0	3.5	4.5	106 229	6.7	5.9	7.6
35 a 39 años	43 163	2.7	2.3	3.2	53 305	3.3	2.8	4.0	96 468	6.1	5.2	7.0
40 a 44 años	43 129	2.7	2.3	3.1	53 775	3.4	2.9	3.9	96 904	6.1	5.4	6.9
45 a 49 años	42 935	2.7	2.4	3.1	43 262	2.7	2.4	3.1	86 197	5.4	4.9	6.0
50 a 54 años	31 813	2.0	1.6	2.4	38 888	2.4	2.1	2.8	70 701	4.4	3.8	5.1
55 a 59 años	25 031	1.6	1.2	2.0	23 396	1.5	1.2	1.9	48 427	3.0	2.5	3.7
60 a 64 años	15 757	1.0	0.8	1.3	19 361	1.2	1.0	1.6	35 118	2.2	1.8	2.7
65 a 69 años	12 678	0.8	0.6	1.0	15 127	0.9	0.7	1.3	27 805	1.7	1.4	2.2
70 a 74 años	9 568	0.6	0.4	0.9	13 658	0.9	0.6	1.2	23 226	1.5	1.1	1.9
75 a 79 años	8 677	0.5	0.4	0.7	10 084	0.6	0.5	0.9	18 761	1.2	0.9	1.5
80 años o más	9 142	0.6	0.4	0.8	12 884	0.8	0.6	1.1	22 026	1.4	1.1	1.8
Querétaro	749 360	47	46	48	843 427	53	52	54	1 592 787	100		

Fuente: ENSANUT 2006. Cuestionario de Hogar. México

Fuente: Olaiz, et al 2006

En cuanto al tipo de aseguramiento, se encontró que en Querétaro 32.9% de la población es derechohabiente del IMSS, 11.2% cuenta con Seguro Popular y 4.4% es afiliado del ISSSTE. En contraste, 50.0% no cuenta con protección en salud (ver tabla 2.2). Al analizar la población que no es derechohabiente en ninguna institución (ver figura 2.14), Querétaro ocupa el lugar 14 debajo del promedio nacional.

La población derechohabiente se integra de 19.3% en el grupo de 0-9 años, 22.2% en el grupo de 10-19 años y 58.4% en el grupo de 20 años o más. Con relación a la composición por sexo, se encontró que 53.1% de la población derechohabiente está compuesto por mujeres, mientras que en la población abierta esta proporción es de 52.8 por ciento. Además, 49.9% de los derechohabientes y 37.4% de la población abierta vive en áreas metropolitanas. Ver tabla 2.3.

Tabla 2.2. Porcentaje de población por sexo y condición de derechohabiencia

Porcentaje de población, por edad y condición de derechohabiencia.* Querétaro, México

Derechohabiencia	0 a 9 años			10 a 19 años			20 años o más			Total		
	%	IC95%		%	IC95%		%	IC95%		%	IC95%	
		Inferior	Superior		Inferior	Superior		Inferior	Superior		Inferior	Superior
IMSS	30.1	25.4	35.3	28.2	23.4	33.7	35.8	31.5	40.3	32.9	28.6	37.5
Seguro Popular	14.8	9.6	22.2	13.5	8.8	20.2	9.1	6.2	13.2	11.2	7.6	16.4
ISSSTE [†]	2.5	1.5	3.9	3.5	2.1	5.9	5.5	3.5	8.4	4.4	2.8	6.8
Otras instituciones de seguridad social [‡]	0.1	0.0	0.6	0.1	0.0	0.5	0.1	0.0	0.3	0.1	0.0	0.4
Privadas	1.2	0.5	2.9	1.6	0.8	3.1	1.6	1.0	2.7	1.5	0.9	2.5
Otras [#]	1.5	0.8	2.7	1.3	0.8	2.3	0.8	0.5	1.3	1.1	0.7	1.7
Ninguna	51.0	45.7	56.3	52.9	46.8	58.9	48.5	43.9	53.2	50.0	45.2	54.9
No especificado				0.1	0.0	0.4	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1
Querétaro	100			100			100			100		

* Incluye múltiples derechohabiencias

[†] Incluye ISSSTE estatal

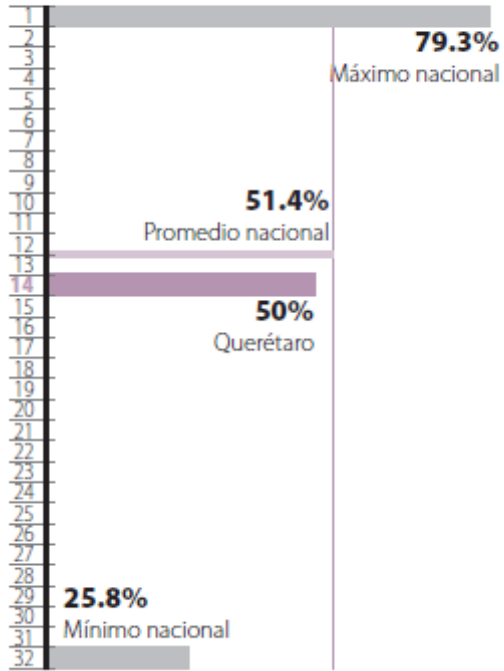
[‡] PEMEX, SEDENA, SEMAR

[#] Otras instituciones sin especificar

Fuente: Olaiz, et al. 2006

Figura 2.14. Población sin derechohabiencia. Querétaro

Porcentaje de población sin derechohabiencia. México, ENSANUT 2006



Fuente: Olaiz, et al. 2006

Tabla 2.3. Distribución de población derechohabiente y no derechohabiente, Querétaro

Distribución de la población derechohabiente* y no derechohabiente, según características demográficas. Querétaro, México

Factores poblacionales	Población derechohabiente				Población abierta				No especificada			
	Frecuencia		IC95%		Frecuencia		IC95%		Frecuencia		IC95%	
	(N)	%	Inferior	Superior	(N)	%	Inferior	Superior	(N)	%	Inferior	Superior
Edad en años												
0-9	153 582	19.3	17.4	21.4	159 868	20.1	18.5	21.7				
10-19	176 957	22.2	20.8	23.8	198 700	24.9	23.1	26.9	238	33.3	3.7	86.6
20 o más	464 831	58.4	56.1	60.7	438 135	55.0	52.9	57.1	476	66.7	13.4	96.3
Total	795 370	100.0			796 703	100.0			714	100.0		
Sexo												
Hombre	372 831	46.9	45.6	48.2	376 291	47.2	45.5	49.0	238	33.3	3.7	86.6
Mujer	422 539	53.1	51.8	54.4	420 412	52.8	51.0	54.5	476	66.7	13.4	96.3
Total	795 370	100.0			796 703	100.0			714	100.0		
Tipo de localidad												
Rural	224 636	28.2	25.2	31.5	253 548	31.8	26.2	38.0				
Urbana	173 538	21.8	18.5	25.5	244 971	30.7	23.8	38.7				
Área Metropolitana	397 196	49.9	46.2	53.7	298 184	37.4	31.4	43.9	714	100.0		
Total	795 370	100.0			796 703	100.0			714	100.0		
Aptitud para leer y escribir (Población de 6 a 14 años)												
Sí	161 327	92.6	89.9	94.6	141 708	88.9	85.5	91.6				
No	12 900	7.4	5.4	10.1	17 705	11.1	8.4	14.5				
No especificado												
Total	174 227	100.0			159 413	100.0						
Alfabeto (Población 15 años o más)												
Sí	500 083	93.1	91.0	94.7	478 167	88.3	86.0	90.2	476	66.7	13.4	96.3
No	37 099	6.9	5.3	9.0	63 107	11.7	9.7	13.9				
No especificado					244	0.0	0.0	0.3	238	33.3	3.7	86.6
Total	537 182	100.0			541 518	100.0			714	100.0		

Fuente: Olaiz, et al. 2006

2.9. Patrones de utilización de los servicios de salud en el Estado de Querétaro

Del total de la población de Querétaro, 12% (IC: 10.7%,13.5%)* declaró haber experimentado algún problema de salud en los 15 días previos a la entrevista. La utilización de servicios formales de salud se dirigió principalmente a los servicios médicos privados (38%; IC: 31.8%, 44.7%), a los servicios de la Secretaría de Salud

(34.7%; IC: 26.8%, 43.5%) y al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) (23.1%; IC: 18.1%, 29.1%) (ver tabla 2.4)

De la población que reportó algún problema de salud, pero que no utilizó los servicios médicos formales, 13.2% (IC: 8.6%, 19.7%) adujo razones económicas como el principal obstáculo.

Tabla 2.4 Utilización de servicios ambulatorios por institución, Querétaro

Utilización general de servicios ambulatorios de salud por instituciones. Querétaro, México

Instituciones	Frecuencia (N)*	%	IC95%	
			Inferior (%)	Superior (%)
IMSS	29.0	23.1	18.1	29.1
SSA†	43.5	34.7	26.8	43.5
Privados	47.7	38.0	31.8	44.7
Otros‡	5.0	4.0	2.3	6.7
No Respuesta	0.2	0.2	0.0	1.4
Total	125.4	100		

* En miles

† SSA, Hospital Civil y Seguro Popular

‡ Incluye DIF, IMSS-Oportunidades, ISSSTE-ISSSTE estatal, INSALUD, Cruz Roja y otra instituciones

Fuente: Olaiz, et al. 2006

La utilización de atención médica formal se analizó en dos componentes: la atención ambulatoria –tanto curativa como preventiva– y la atención hospitalaria. Se estima que 9.8% de la población utilizó los servicios ambulatorios en las dos semanas previas a la entrevista. Se observa que la mayor parte de la población que se atendió con profesionales de salud corresponde al estrato socioeconómico más bajo (40.1%; IC: 33.9%, 46.5%).

En Querétaro el porcentaje de personas que fueron hospitalizadas en los 12 meses previos a la entrevista fue de 2.7% (IC: 2.3%, 3.2%), lo que ubica al estado debajo del promedio nacional (3.5%). El porcentaje de utilizadores de servicios hospitalarios, por sexo, muestra que 2% (IC: 1.5%, 2.8%) son hombres y 3.3% (IC: 2.8%, 3.9%) mujeres. Del total de la población que se hospitalizó en el último año, 76.9% (IC: 70.3%, 82.3%) sólo se internó una vez.

2.10. Herramientas Financieras y Estadísticas

Si el proceso productivo ha sido definido correctamente, en el estudio económico se podrá cuantificar con precisión el monto de los requerimientos económicos de: inversiones en obras físicas, equipos, los recursos humanos y materiales necesarios, los costos totales de producción y los beneficios, con la finalidad de elaborar los flujos netos de efectivo utilizados en la evaluación económica (Sapag, 2007).

Para comprender la forma de elaborar el estudio económico se presenta en el Tabla 2.5 la relación de la información obtenida y su aplicación en el balance de general, en el estado de resultados y en la siguiente etapa de evaluación. Se muestra también la relación con el punto de equilibrio.

Tabla 2.5. Estructura del Estudio Económico

Concepto	Utilizado en:
Inversión total (fija y diferida)	Balance general, Evaluación económica
Costos totales (producción, administración, financieros)	Estado de resultados, Punto de equilibrio
Depreciación y amortización	Balance general, Estado de resultados
Capital de trabajo	Balance general, Evaluación económica
Costo de capital	Evaluación económica
Beneficios (generan ingresos)	Estado de resultados, Punto de equilibrio

Fuente: Baca, 1992

2.10.1. Inversión

Las inversiones realizadas para la compra de activos fijos y diferidos representan el mayor porcentaje del monto económico del proyecto, por lo que deben cuantificarse correctamente, ya que influyen directamente en los resultados de la evaluación económica y por lo tanto, en los criterios de aceptación o rechazo.

Inversión Inicial.

Comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, con excepción al capital de trabajo (Baca, 1992).

Inversión fija

Las inversiones fijas que tienen una vida útil mayor a un año se deprecian, tal es el caso de las maquinarias y equipos, edificios, muebles, enseres, vehículos, obras civiles, instalaciones y otros. Los terrenos son los únicos activos que no se deprecian. La inversión en activos fijos se recupera mediante el mecanismo de depreciación.

Se llama inversión fija porque el proyecto no puede desprenderse fácilmente de él sin que con ello perjudique la actividad productiva. Todos los activos que componen la Inversión fija deben ser valorizados mediante licitaciones o cotizaciones pro forma entregados por los proveedores de equipos, maquinarias, muebles, enseres, vehículos, etc.

Inversión diferida

Se caracteriza por su inmaterialidad y son derechos adquiridos y servicios necesarios para el estudio e implementación del Proyecto, no están sujetos a desgaste físico. Usualmente está conformada por Trabajos de investigación y estudios, gastos de organización y supervisión, gastos de puesta en marcha de la planta, gastos de administración, intereses, gastos de asistencia técnica y capacitación de personal, imprevistos, gastos en patentes y licencias, etc.

Para recuperar el valor monetario de estas Inversiones se incorporan en los costos de producción el rubro denominado amortización diferida. En otras palabras la Inversión diferida que es un desembolso de la etapa Pre-Operativa, para su amortización sufre un prorrateo en varios periodos para efectos de cálculo del impuesto sobre las utilidades de las empresas. (<http://www.umss.edu.bo/epubs/etexts/downloads/18/alumno/cap4.html>.)

2.10.2. Costos

La determinación de los costos es una de las etapas críticas en la preparación de un proyecto. Los costos son desembolsos de efectivo hechos en el pasado, en el presente o que se harán en el futuro (Baca, 1992). En la evaluación de proyectos se utilizan costos futuros, siendo importante realizar las proyecciones de la forma más confiable.

La identificación correcta de todos los costos involucrados en la fabricación de un producto no es tarea fácil. La determinación del costo total del producto se ve afectada por los costos fijos y los costos variables.

Los costos fijos pueden considerarse constantes ya que no varían con los niveles de producción ya que aunque no se produzcan bienes, se incurre en ellos. Se consideran la renta, salarios de personal directivo, seguros, gastos generales de oficina, impuesto predial.

Los costos variables se incrementan con el aumento en los niveles de producción. Se incluyen la mano de obra directa, materia prima, materiales indirectos, comisiones por ventas, alguna mano de obra indirecta, combustibles, mantenimiento.

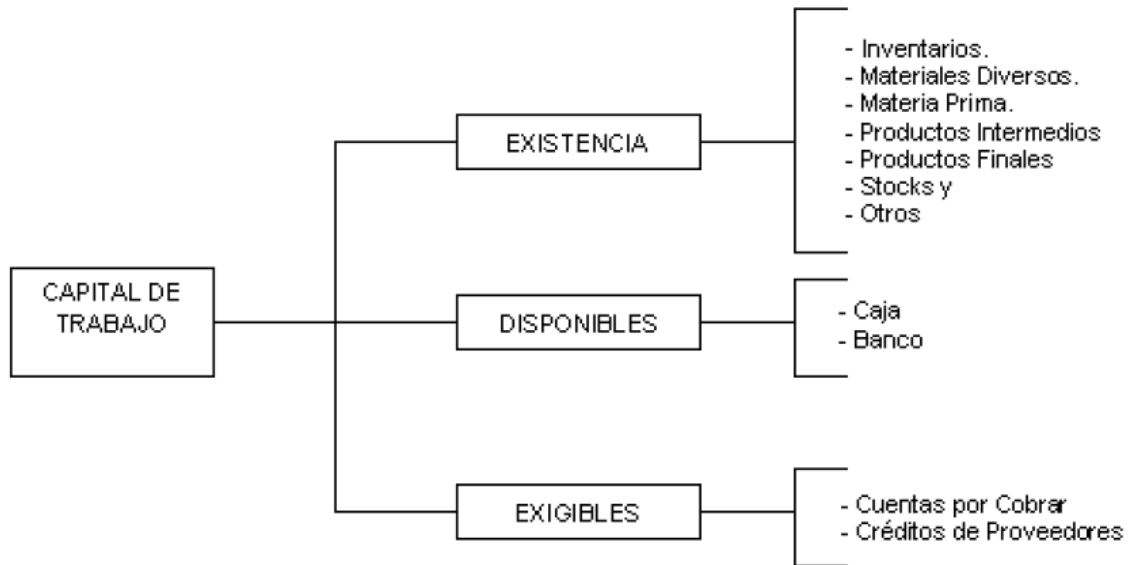
Los costos fijos se pueden reducir por el perfeccionamiento de la planta y la utilización efectiva de los empleados, mientras que los costos variables se optimizan principalmente con la eficiencia en el área productiva y mejorando el diseño del producto (Blank y Tarkin, 1992).

2.10.3. Capital de trabajo

Está representado por el capital adicional (distinto de la inversión en activo fijo y diferido) con que hay que contar para que empiece a funcionar una empresa; esto es, hay que financiar la primera producción antes de recibir ingresos; entonces, debe comprarse materia prima, pagar mano de obra directa que la transforme, otorgar crédito en las

primeras ventas y contar con cierta cantidad en efectivo para sufragar los gastos diarios de la empresa (Baca, 1992). Ver figura 2.15

Figura 2.15. Capital de Trabajo



Fuente: (<http://www.umss.edu.bo/epubs/etexts/downloads/18/alumno/cap4.html>.)

2.10.4. *Financiamiento del proyecto*

El financiamiento son los recursos monetarios financieros para llevar a cabo una actividad económica, con la característica de que generalmente se trata de sumas tomadas a préstamo que complementan los recursos propios. Recursos financieros que el gobierno obtiene para cubrir un déficit presupuestario. El financiamiento se contrata dentro o fuera del país a través de créditos, empréstitos y otras obligaciones derivadas de la suscripción o emisión de títulos de crédito o cualquier otro documento pagadero a plazo. (<http://es.mimi.hu/economia/financiamiento.html>.)

La selección de la fuente de financiamiento depende de la tasa de interés y de la forma de pago de tal forma que el pago se pueda cubrir satisfactoriamente. El pago de intereses tiene un efecto negativo sobre las utilidades y uno positivo sobre el impuesto.

Esto es, se genera un ahorro tributario al reducir las utilidades sobre las que se calcula el impuesto (Sapag, 2007).

Financiamiento Interno

Llamado también de fuente interna, está constituido por el aporte del inversionista o promotor del proyecto. Los recursos propios pueden destinarse a la inversión fija, diferida y/o capital de trabajo. El financiamiento del proyecto es de Fuente Interna, cuando los recursos financieros de las operaciones de la empresa filial, los cuales son destinados como reservas para amortizaciones y reservas afines.

Financiamiento Externo

Denominado también fuentes externas, son Recursos que se pueden obtener de terceros: instituciones bancarias nacionales e internacionales, compañías de arrendamiento financiero, organismos internacionales, crédito de proveedores y entidades comerciales o de fomento. Para recurrir a las fuentes externas de financiamiento se tiene que conocer las condiciones que imponen.

Los capitales requeridos se dividen a su vez en préstamos a corto plazo, mediano y largo plazo. Para financiar el capital de trabajo generalmente se debe acudir a créditos a corto plazo, Las inversiones fijas y diferidas se cubren con créditos de mediano y/o largo plazo. (<http://www.umss.edu.bo/epubs/etexts/downloads/18/alumno/cap4.html>.)

Costo de capital

Para formar una empresa se requiere de una inversión de capital que puede obtenerse por medio de dos fuentes (Blank y Tarkin, 1992):

- Financiación con deuda. Capital tomado en préstamo de otros que debe pagarse a una tasa de interés dada a una fecha determinada. El prestamista no tiene riesgo en el retorno de los fondos ni participa en los beneficios que la empresa genera por consecuencia del préstamo.
- Financiación propia. Capital de la empresa proveniente de recursos del propietario o de utilidades retenidas.

Sin importar cual haya sido el origen del capital, cada una de las fuentes tiene un costo asociado llamado costo de capital. Cuando una persona invierte capital en un negocio, tiene en mente la tasa mínima de ganancia esperada sobre la inversión realizada. Esta tasa se llama tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR).

La TMAR está relacionada con el costo del capital, algunas veces es igual a este costo, pero generalmente es más alta, ya que se le agrega un porcentaje por el riesgo que se toma cuando se acepta en invertir en un proyecto. El financiamiento con deuda generalmente va acompañado con financiamiento propio. Para determinar el costo de capital de la empresa, se calcula el costo promedio ponderado de capital (CPPC) de todas las fuentes de financiamiento involucradas como se indica a continuación (Blank y Tarkin, 1992) :

$$\text{CPPC} = (\% \text{ capital propio}) (\text{costo de capital propio}) + (\% \text{ capital de deuda})(\text{costo de capital de la deuda})$$

Si se tiene otra fuente de financiamiento, si incluye en la ecuación anterior. El costo de capital del financiamiento por deuda es la tasa de interés que cobra la institución financiera que otorga el préstamo. Este costo de capital debe calcularse después de impuestos, ya que el pago de intereses es deducible de impuestos.

La TMAR se fija tomando como base el costo promedio ponderado de capital obtenido. Es una tasa que varía dependiendo del tipo de proyecto y a través del tiempo principalmente por lo mostrado en la Tabla 2.6.

Tabla 2.6. Causas de variación de TMAR

Situación	Impacto en TMAR
Riesgo del proyecto	A mayor riesgo, mayor TMAR y mayor costo de capital
Sensibilidad del área del proyecto	Se puede reducir la TMAR para estimular la inversión en determinada área del negocio
Estructura impositiva	Si los impuestos aumentan, aumenta la TMAR.
Financiamiento del capital	Si se limita el capital, la TMAR aumenta.
Tasas utilizadas por otras empresas	Si estas tasas aumentan, la compañía puede también incrementar la TMAR

Fuente: Blank y Tarkin (1992, p. 282).

2.10.5. Depreciación y amortización

El término “depreciación” tiene exactamente la misma connotación que “amortización”, pero el primero solo se aplica al activo fijo, ya que con el uso, en el tiempo estos bienes valen menos; en cambio, la amortización solo se aplica a los activos diferidos o intangibles, ya que, por ejemplo, si se va comprar una marca comercial, ésta, con el uso del tiempo, no baja de precio o se deprecia, por lo que el término amortización significa el cargo anual que se hace para recuperar esa inversión (Baca, 1992).

Las inversiones de capital que un negocio realiza en activos fijos (maquinaria, equipos, vehículos, edificios) o en activos diferidos, se pueden recuperar a través de la

deducción del pago en los impuestos. Este método de recuperación de las inversiones se llama depreciación, ya que los activos pierden valor por el tiempo, uso u obsolescencia durante su vida útil (Blank y Tarkin 1992).

Las inversiones únicamente se podrán deducir mediante la aplicación, en cada ejercicio, de los por cientos máximos autorizados por la Ley del Impuesto sobre la Renta, tomando como base el monto original de la inversión, con las limitaciones que establece la Ley (LISR [www.diputados.gob.mx /LeyesBiblio/pdf/82.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/82.pdf).)

Para los efectos de esta Ley del ISR, se consideran como inversiones los activos fijos, los gastos y cargos diferidos y las erogaciones realizadas en periodos pre operativos. (LISR [www.diputados.gob.mx /LeyesBiblio/pdf/82.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/82.pdf).)

- Activo fijo es el conjunto de bienes tangibles que se utilicen para la realización de las actividades y que se demeriten por el uso en el servicio y por el transcurso del tiempo.
- Gastos diferidos son los activos intangibles representados por bienes o derechos que permitan reducir costos de operación, mejorar la calidad o aceptación de un producto.
- Cargos diferidos son aquellos que reúnan los requisitos señalados en el párrafo anterior, excepto los relativos a la explotación de bienes del dominio público o a la prestación de un servicio público concesionado.
- Erogaciones realizadas en periodos pre operativos, son aquellas que tienen por objeto la investigación y el desarrollo, relacionados con el diseño, elaboración, mejoramiento, empaque o distribución de un producto.

Los por cientos máximos autorizados para los gastos y cargos diferidos, las erogaciones realizadas en periodos pre operativos y los activos fijos por tipo de bien, así como las reglas a cumplir para realizar las deducciones se encuentran en los artículos 37 al 42 de la Ley del Impuesto sobre la Renta (LISR [www.diputados.gob.mx /LeyesBiblio/pdf/82.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/82.pdf).)

El gobierno busca con la depreciación de los activos, que la inversión privada se recupere por la vía fiscal. La depreciación no representa un egreso de efectivo (el egreso ya se efectuó cuando se compró el activo), pero es posible restarla de los ingresos para reducir la utilidad y con ello el pago de impuestos (Sapag, 2007).

2.10.6. Estado de Resultados Pro forma

Denominado estado de pérdidas y ganancias, presenta los resultados de las operaciones de negocios realizadas durante un periodo específico. Este documento resume los ingresos generados y los gastos en los que haya incurrido la empresa durante el periodo contable en cuestión (Besley y Brigham, 2007).

El estado de resultados pro forma habrá de proporcionar información respecto a cuanta utilidad espera obtener la empresa durante el periodo de tiempo (Tabla 2.7). En la elaboración del estado de resultados proforma, se deben seguir cuatro pasos importantes (Block e Hirt, 1992):

- Formular una proyección de ventas.
- Determinar un programa de producción y que involucre la determinación del nuevo material que se utilizará la mano de obra directa y gastos de fabricación, para así llegar a obtener la utilidad bruta.
- Determinar los demás gastos de la empresa.
- Calcular la utilidad completando el estado pro forma.

Tabla 2.7. Estado de resultados del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2000

Ventas netas	\$1,500.00
Costo de ventas	(1,230.00)
Utilidad bruta	\$ 270.00
Gastos fijos operativos	(90.00)
Depreciación	(50.00)
Utilidades antes de intereses e impuestos (UAI)	(\$130.00)
Intereses	(40.00)
Utilidad antes de impuestos (UAI)	\$ 90.00
Impuestos	(36.00)
Utilidad neta	\$ 54.00
Dividendos preferentes	0.00
Utilidades disponibles para los accionistas comunes (UDAC)	\$ 54.00
Dividendos comunes	(29.00)
Adición a las utilidades retenidas	\$ 25.00

Fuente: Besley y Brigham (2001, p. 96).

2.10.7. Balance General

Después que se haya elaborado un estado de resultados proforma, se considera sencillo integrar las partidas en un balance general proforma. Puesto que el balance general representa los cambios acumulativos en la empresa a través del tiempo, será necesario examinar en primer término el balance general del periodo anterior para luego analizar los cambios habidos en las partidas a través del tiempo y obtener los saldos (Block e Hirt, 1992). Ver Tabla 2.8.

Tabla 2.8. Balance general al 31 de Diciembre de 2000

Activos		
Efectivo y valores negociables		\$15.00
Cuentas por cobrar		180.00
Inventarios		270.00
Total activo circulante		\$465.00
Planta y equipo, bruto	\$680.00	
Menos depreciación acumulada	300.00	
Planta y equipo, neto		380.00
Activos totales		\$845.00
Pasivos y capital contable		
Cuentas por pagar		\$30.00
Gastos devengados		60.00
Documentos por pagar		40.00
Total pasivos circulantes		\$130.00
Bonos a largo plazo		300.00
Total pasivos		\$430.00
Capital común		130.00
Utilidades retenidas		385.00
Capital contable de los propietarios		\$415.00
Total pasivo y capital contable		\$845.00

Fuente: Besley y Brigham (2001, P. 98)

2.10.8. Flujo Neto de Efectivo

Entradas y salidas de efectivo, en oposición a los ingresos y gastos que se reportan para calcular las utilidades netas, generadas por una empresa durante algún periodo

específico. El estado de resultados contiene ingresos y gastos, algunos de los cuales son partidas de efectivo y otros no. En general, la partida más cuantiosa que no representa salidas de efectivo y se incluye en el estado de resultados es la depreciación, la cual es un costo en operación, el monto de la depreciación debe añadirse nuevamente a la cifra de ingresos. (ver tabla 2.9)

Tabla 2.9. Estado de resultados con flujo de efectivo

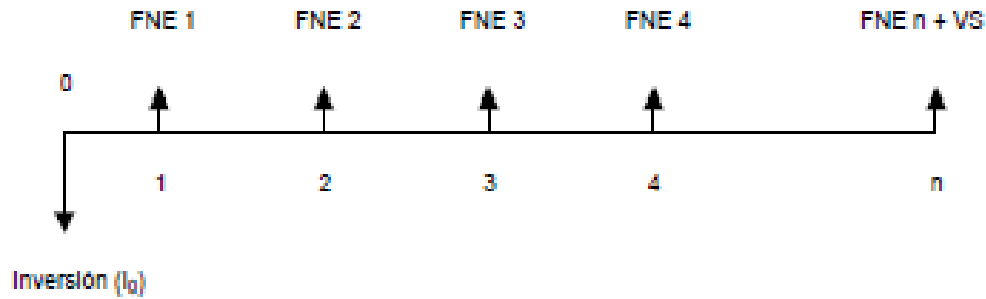
Ingresos por ventas		\$750.00
Costo, excepto depreciación	(\$525.00)	
Depreciación (DEP)	(75.00)	
Total costos en operación		(600.00)
Utilidad antes de impuestos		\$150.00
Impuestos		(60.00)
Utilidad neta (UN)		\$ 90.00
Adición de la depreciación		75.00
Flujo neto de efectivo = UN + DEP		\$165.00

Fuente: Besley y Brigham (2001, P. 102)

2.10.9. Valor presente neto

El método del valor presente neto (VPN), es uno de los métodos de evaluación más comúnmente utilizados. Se basa en determinar la equivalencia en el tiempo cero de la suma de los flujos netos de efectivo futuros (flujos positivos) descontados al presente y compararla con la inversión inicial (flujos negativos). Si la diferencia es mayor que la inversión inicial, se acepta el proyecto. En la figura 2.16 se representa el diagrama de flujo de efectivo utilizado para determinar el VPN En un proyecto de inversión no necesariamente existe un solo flujo negativo (inversión inicial), sino que estos pueden presentarse en dos o más períodos.

Figura 2.16. Diagrama de flujo de efectivo



Criterio de aceptación:

$VPN > 0$ Se acepta el proyecto

$VPN < 0$ Se rechaza el proyecto

La fórmula general para determinar el valor presente es:

$$VPN = \sum_{t=1}^n \frac{FNE_t}{(1+i)^t} - I_0$$

donde:

VPN= valor presente neto

I_0 = Inversión inicial

FNE_t = Flujo neto de efectivo en el periodo t

n= Número de periodos de evaluación del proyecto

i= tasa de descuento

Se llama tasa de descuento porque descuenta el valor del dinero en el futuro a su valor en el presente, y a los flujos en tiempo cero se les llama flujos descontados.

La tasa de descuento generalmente es la TMAR, aunque algunos autores utilizan el costo de capital ponderado. (Coss, 1990) menciona que la TMAR considera el costo del capital más los factores de riesgo, mientras que al utilizar el costo de capital como tasa de descuento se tienen desventajas ya que es difícil de actualizar y puede conducir a tomar malas decisiones en proyectos con valores presentes positivos cercanos a cero. Cuando la TMAR es muy alta, existen muchas posibilidades de rechazar el proyecto, ya que el VPN puede obtener un valor negativo muy fácilmente.

Si el VPN es mayor que cero, muestra cuánto gana el proyecto después de recuperar la inversión; si es igual a cero, el proyecto solamente recupera la inversión; y si es negativo, muestra lo que falta para ganar la tasa deseada después de recuperar la inversión (Sapag, 2007).

Coss, (1990) justifica la regla de aceptación indicando que cuando el VPN es positivo, el rendimiento que se espera obtener del proyecto de inversión es mayor al rendimiento requerido por la empresa (TMAR), significando también que se va a incrementar el valor del capital de los accionistas.

Este método de evaluación supone: una reinversión total de las ganancias anuales, lo cual no siempre sucede; además depende de la TMAR aplicada, la cual la determina el evaluador.

2.10.10. Tasa interna de retorno

La tasa interna de retorno (TIR) es la tasa de descuento que hace que el VPN sea igual a cero, esto es, es la tasa que hace que la suma de los flujos netos de efectivo descontados y la inversión sean iguales. Se representa con la siguiente fórmula:

$$\sum_{t=1}^n \frac{FNE_t}{(1+i)^t} = I_0$$

$$\sum_{t=1}^n \frac{FNE_t}{(1+i)^t} - I_0 = 0$$

Similar al cálculo del VPN, en el último periodo de evaluación se adiciona el valor de salvamento.

El criterio de aceptación es el siguiente:

TIR > TMAR Se acepta el proyecto

Representa el porcentaje o la tasa de interés que se gana sobre el saldo no recuperado de una inversión (Coss, 1990). Si el VPN es mayor que cero, significa que se puede exigir al proyecto una tasa mayor que la TMAR. La TIR es la tasa máxima exigible que hace que el VPN sea cero.

Sapag, (2007) menciona que este método de evaluación cada vez tiene menos aceptación por lo siguiente:

- Se llega a la misma regla de decisión que la obtenida con el VPN.
- No se puede utilizar para comparar proyectos, ya que una TIR mayor no significa que es mejor que una menor.
- Si se presentan inversiones fuertes durante la operación, se pueden afectar los signos de los flujos de caja, dando como resultado que puedan encontrarse diferentes TIR.

2.10.11. Periodo de recuperación de la inversión (PRI o Pay Back)

Es un método que permite determinar el tiempo necesario para que los flujos netos de efectivo recuperen la inversión inicial. Los flujos netos de efectivo son descontados a valor presente utilizando la TMAR del proyecto, para acumularlos hasta que igualen la inversión inicial.

El periodo de recuperación de la inversión (PRI) exacto puede determinarse mediante la fórmula siguiente (Besley y Brigham, 2007):

$$PRI = N + C/F$$

donde:

N = Número de años antes de la recuperación total de la inversión original

C = Costo no recuperado al inicio de la recuperación total del año

F = Flujos totales de efectivo durante la recuperación total del año.

2.10.12. Punto de equilibrio

El punto de equilibrio es una herramienta financiera que permite determinar el momento en el cual las ventas cubrirán exactamente los costos, expresándose en valores, porcentaje y/o unidades, además muestra la magnitud de las utilidades o pérdidas de la empresa cuando las ventas exceden o caen por debajo de este punto, de tal forma que este viene a ser un punto de referencia a partir del cual un incremento en los volúmenes de venta generará utilidades, pero también un decremento ocasionará pérdidas, por tal razón se deberán analizar algunos aspectos importantes como son los costos fijos, costos variables y las ventas generadas.

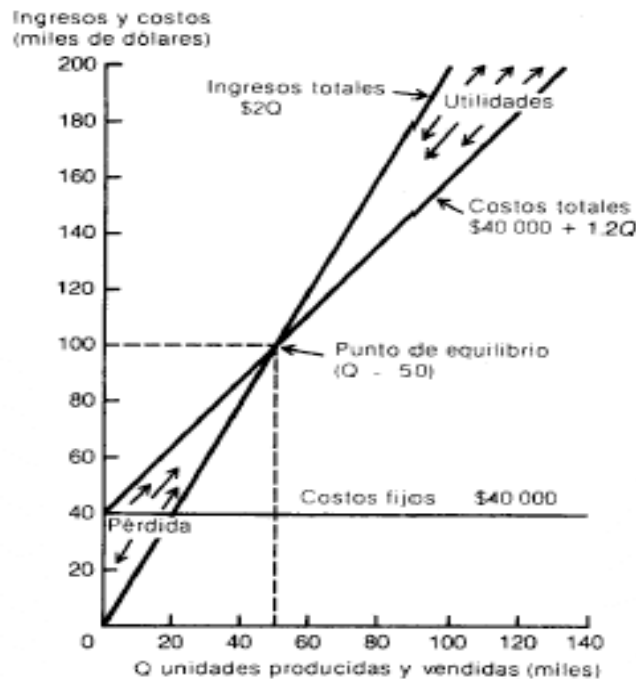
Para la determinación del punto de equilibrio se debe conocer los costos fijos y variables de la empresa; entendiendo por costos variables aquellos que cambian en proporción directa con los volúmenes de producción y ventas, por ejemplo: materias primas, mano de obra a destajo, comisiones, etc. El resultado obtenido se interpreta como las ventas necesarias para que la empresa opere sin pérdidas ni ganancias, si las ventas del negocio están por debajo de esta cantidad la empresa pierde y por arriba de la cifra mencionada son utilidades para la empresa.

El otro análisis del punto de equilibrio se refiere a las unidades, empleando para este análisis los costos variables, así como el Punto de Equilibrio obtenido en valores y las unidades totales producidas. Para que la empresa esté en un punto en donde no existan pérdidas ni ganancias, se deberán vender ciertas unidades, considerando que conforme aumenten las unidades vendidas, la utilidad se incrementará.

<http://www.gestiopolis.com/canales/financiera/articulos/30/epe.htm>,)

En la figura 2.17 se muestra la gráfica del punto de equilibrio. Está compuesta por las líneas de los costos fijos, los costos variables y los ingresos por ventas.

Figura 2.17. Gráfica del punto de equilibrio



Fuente: Weston y Copeland 1990

La utilización lineal de la gráfica del punto de equilibrio puede crear expectativas para aumentar o disminuir los niveles de producción. En la práctica esto no se da así, ya que los costos y los ingresos no necesariamente aumentan o disminuyen de manera

proporcional. Los costos variables unitarios pueden disminuir dentro de ciertos límites de producción, pero aumentar pasado el límite previsto.

2.10.13. Razones Financieras

Los estados financieros están constituidos por diferentes elementos que constituyen su configuración. Las relaciones entre los diferentes elementos que constituyen los estados Financieros son las que muestran significado y no simplemente los valores individuales (Macias, 1990). Estas relaciones se conocen como razones financieras.

Las razones financieras no van a resolver la mayoría de los problemas, son un método de análisis auxiliar en el estudio de cifras significativas, señalando posibles puntos débiles.

Se pueden formular un número indeterminado de razones, pero no todas tendrán un significado lógico. El significado lo dará la persona que formule la razón. Por ejemplo, un acreedor a corto plazo requiere información sobre la liquidez, mientras que un acreedor a largo plazo sobre la eficacia de la operación y la estabilidad. El inversionista se preocupa por la rentabilidad y la eficacia del uso de los recursos.

Weston y Copeland (1990) clasifican las razones financieras dependiendo de su objetivo como sigue:

- Razones de liquidez. Miden la capacidad de la empresa para cumplir sus obligaciones en el corto plazo.
- Razones de apalancamiento financiero. Miden el grado en que la empresa ha sido financiada por deudas.
- Razones de actividad. Miden la eficacia de la empresa en el uso de sus recursos.
- Razones de rentabilidad. Miden la eficacia de la administración en cuanto a generación de rendimientos por ventas e inversión.
- Razones de crecimiento. Miden la capacidad de la empresa de mantener el crecimiento dentro de la industria.
- Razones de valuación. Miden la capacidad de la administración para crear valores de mercado en exceso de los desembolsos del costo de inversión.

De las razones financieras se obtienen valores numéricos, que para hacer uso de ellos se requiere utilizar estándares de comparación, de acuerdo al tipo de industria

donde opera el negocio. Si las razones de una empresa son muy diferentes del promedio de la industria, el analista debe determinar las causas (Weston y Copeland, 1990).

Razones de liquidez

Un activo líquido es aquel que fácilmente puede convertirse en efectivo sin una pérdida significativa de su valor original. La conversión de los activos en efectivos, especialmente los activos circulantes como inventarios y cuentas por cobrar. La posición líquida de una empresa trata con la cuestión qué tan capaz sea para satisfacer sus obligaciones circulantes.

Razón circulante. Se calcula dividiendo los activos circulantes por los pasivos circulantes.

$$\text{Razón circulante} = \frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo circulante}}$$

Los activos circulantes incluyen el efectivo, los valores negociables, las cuentas por cobrar y los inventarios. Los pasivos circulantes están formados por cuentas por pagar, documentos por pagar a corto plazo, vencimientos circulantes de la deuda a largo plazo, impuestos sobre ingreso acumulados y otros gastos devengados (principalmente los sueldos) (Besley, 2007).

Razones de administración de activos

Miden la eficiencia de una empresa para administrar sus activos. Estas razones han sido diseñadas para responder a las siguientes preguntas: considerando los niveles de ventas actuales y proyectadas, ¿parece ser razonable, demasiado alta o demasiado baja la cantidad total de activos de cada tipo de activo reportado en el balance general.

Días de ventas pendientes de cobro (DVPC). También denominados períodos promedio de cobranza (PPC); se utilizan para evaluar la capacidad de la empresa para cobrar sus ventas a crédito de manera oportuna. Estos días se calculan de la siguiente manera:

$$\text{PPC} = \frac{\text{Cuentas por cobrar}}{\frac{\text{Ventas anuales}}{360}}$$

Los días de ventas pendientes de cobro representan el plazo promedio que la empresa se debe esperar para recibir efectivo después de hacer una venta, y éste es el período promedio de cobranza.

Rotación de activos fijos. Mide la eficiencia de la empresa para utilizar su planta y su equipo y ayudar a generar ventas. Se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Rotación de AF} = \frac{\text{Ventas}}{\text{AF netos}}$$

Rotación de activos totales. Mide la razón de la totalidad de los activos de la empresa. Se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Rotación de AT} = \frac{\text{Ventas}}{\text{AF totales}}$$

Razones de administración de deudas

La medida en la cual una empresa se financie por medio de deudas tiene tres importantes implicaciones:

- Al obtener fondos a través de deudas, la propiedad de los accionistas no se diluye.
- Los acreedores contemplan el capital contable, o los fondos proporcionados por los propietarios al establecer un margen de seguridad; si los accionistas han proporcionado sólo una pequeña cantidad del financiamiento total, los riesgos de la empresa son asumidos principalmente por los acreedores.
- Si la empresa gana más sobre las inversiones financiadas con fondos solicitados en préstamo que paga como intereses, el rendimiento sobre el capital contable de los propietarios es amplificado o apalancado.

El apalancamiento financiero, o también conocida como la obtención de fondos de préstamos, afecta a la tasa esperada de rendimiento realizada por los accionistas por dos razones:

- Los intereses sobre las deudas son fiscalmente deducibles mientras que los dividendos no lo son, por lo que el pago de intereses disminuye el pasivo fiscal de la empresa y todo lo demás se mantiene igual.
- Generalmente, la tasa de rendimiento de una empresa sobre sus inversiones en activos es diferente de la tasa a la cual solicita fondos en préstamo.

Razón de endeudamiento.

Mide el porcentaje de los activos de la empresa financiado por los acreedores (concesión de fondos en préstamo) y se calcula como se describe a continuación:

$$\text{Razón de endeudamiento} = \frac{\text{Deudas totales}}{\text{Activos totales}}$$

Las deudas totales incluyen tanto los pasivos circulantes como las deudas a largo plazo. Los acreedores prefieren bajas razones de endeudamiento, porque mientras más bajas sean, mayor será el margen de protección contra las pérdidas de los acreedores en caso de liquidación. Por otra parte, los propietarios pueden beneficiarse del apalancamiento porque éste amplifica las utilidades, y por tanto, el rendimiento para los accionistas.

Razones de rentabilidad.

La rentabilidad es el resultado neto de un número de políticas y decisiones. Las razones examinadas hasta este momento proporcionan alguna información sobre cómo opera la empresa, pero muestran los efectos combinados de la liquidez, la administración de los activos y la administración de deudas sobre los resultados operativos.

Margen de utilidad neta sobre ventas. Proporciona la utilidad por cada peso de ventas, se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Margen de utilidad neta sobre ventas} = \frac{\text{NIAT}}{\text{Ventas}}$$

Rendimiento de los activos totales (ROA). Mide el rendimiento después de intereses y de impuestos.

$$\text{ROA} = \frac{\text{NIAT}}{\text{Activos totales}}$$

(Besley, 2007)

Rendimiento del capital contable (ROE). Es un estimado del beneficio (el “retorno”) sobre el dinero gastado (la “inversión”) en una alternativa en particular, y consiste en determinar los beneficios, calcular los costes y resumir los resultados.

$$\text{ROE} = \frac{\text{NIAT}}{\text{Capital Contable}}$$

Rendimiento del capital de trabajo (ROCE). Se calcula expresando la rentabilidad antes del pago de intereses e impuestos como una proporción del total del capital empleado en el negocio. Este indicador presenta una perspectiva global del estado financiero del negocio, y brinda un punto de partida para un análisis del desempeño del negocio y un parámetro con el cuál comparar el performance global del mismo.

$$\text{ROCE} = \frac{\text{NIAT}}{\text{Capital empleado}}$$

2.10.14. Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad es una técnica de análisis de riesgo en la que se cambian algunas de las variables más importantes para observar los cambios resultantes en el

VPN y la TIR. Generalmente los cambios se hacen en una variable determinada, manteniendo constante todo lo demás (Besley y Brigham, 2007).

Muchas de las estimaciones para evaluar el proyecto se hacen en el futuro, por lo cual posiblemente puedan tener equivocaciones. Cuando se estudian varios factores se puede conocer en qué forma la incertidumbre de las estimaciones afectarán las decisiones económicas (Blank y Tarquin, 1992).

Cuando se analiza económicamente el proyecto utilizando la información existente y la estimada, se pueden tener resultados que indican aceptación o rechazo. Esto no significa que se deba aceptar al 100% la decisión. Se debe partir de cambios supuestos en algunos factores y determinar que tan sensible es el proyecto a esos cambios.

Blank y Tarquin (1992) sugieren un procedimiento para efectuar el análisis de sensibilidad:

- Determinar los factores que varían más fácilmente.
- Seleccionar el incremento probable de variación de cada factor.
- Seleccionar un método de evaluación (VPN, TIR, etc.)
- Elaborar una gráfica que muestre las variaciones del método de evaluación seleccionado.

Los factores más relevantes que se pueden considerar son: volumen de producción, aumento en costos que impactan en el precio de venta, pronóstico de ventas, tasa de financiamiento.

Besley y Brigham (2007) mencionan que para realizar el análisis de sensibilidad se parte del caso base obtenido con los valores esperados de cada variable. A continuación se modifican las variables que se desean analizar en diferentes porcentajes, generalmente del -15% al 15% en incrementos de 5%. El caso base está representado por el 0%.

Con cada uno de estos cambios se determinan los valores del VPN y la TIR. Estos valores se grafican obteniéndose una pendiente que muestra el grado de sensibilidad

ante los cambios en las variables. Mientras más inclinada sea la pendiente, más sensible es ante el cambio de la variable.

3. PROBLEMÁTICA Y JUSTIFICACION DE LAS VARIABLES

En México del total de la población el 48.5% no cuenta con ningún tipo de protección, por parte de instituciones o programas de seguridad social. Y del total de población que necesito servicios de salud, el 37.6% Acudió a los servicios privados.

En Querétaro del total de población el 50% no cuenta con ninguna protección por parte de instituciones o programas de seguridad social.

Por lo que con este proyecto busca satisfacer la necesidad de atención a la salud de la población, acercando los servicios de salud, con los más altos estándares de calidad y calidez con la mejor tecnología

Además de crear un proyecto de inversión, en el cual exista la creación de fuentes de empleo y desarrollo de la población.

3.1. Variables a utilizar y su justificación

Las Variable que se consideran para su evaluación son:

- Variables Independientes:
 - Precio consulta General y Consulta de Especialidad: Precio estándar al cual se dará la consulta de Medicina General y/o la consulta de Especialidad. Su evaluación y correcta definición permitirá ser competitivos con los precios de negocios con giro semejante.
 - Precio de Ventas: Precio estándar al cual se darán los paquetes de cirugía mayor y menor. Su evaluación y correcta definición permitirá ser competitivos con los precios de negocios con giro semejante.
 - Costos variables. Costos que fluctúan dependiendo del volumen de venta o factores externos del entorno. Su estudio permitirá evaluar el

comportamiento de nuestros costos y su evaluación para una posible reducción y/o ajuste de los precios de venta.

- Volumen de ventas: Cantidad de los productos vendidos en algún periodo de tiempo. Su evaluación permitirá proyectar futuras ganancias y prevenir pérdidas al momento de cruzar límites inferiores de volúmenes vendidos.
- Variables dependientes:
 - Valor presente neto: muestra si la inversión inicial puede ser recuperada una vez que se conocen los flujos de efectivo que genera el negocio.
 - Tasa Interna de Retorno: indica la rentabilidad máxima que se le puede exigir al proyecto en caso de que el valor presente neto sea mayor que cero.
 - Periodo de recuperación de la inversión: muestra el tiempo requerido para que los flujos netos de efectivo iguallen a la inversión inicial.

Estas variables dependientes proporcionan una visión general de comportamiento del negocio ante los cambios en las variables independientes, permitiendo conocer cuáles son las que más se ven afectadas ante los cambios.

3.2. Herramientas a utilizar

- Estado de resultados; con el fin de evaluar las ventas, contra los gastos y las utilidades.
- Balance general; con el fin de evaluar las entradas y las salidas de dinero.
- Depreciaciones; con el fin de evaluar el valor de los activos, a través del tiempo.
- Flujo neto de efectivo; con el fin de evaluar, el dinero que queda en el negocio, después de impuestos y al sumar nuevamente la devaluación del equipo.

- Tasa interna de retorno y valor presente neto; con el fin de evaluar, el porcentaje de retorno del negocio y el valor de las ganancias a valor presente.
- Punto de Equilibrio; con el fin de evaluar el punto de ventas en el que las ventas cubren solamente nuestros gastos.
- Razones financieras; con el fin de evaluar porcentajes o indicadores que muestren de manera rápida el estatus del negocio.

3.3. Tipo de Investigación

En la investigación se utilizará el método descriptivo no experimental.

Mediante el método cuantitativo se determina: la inversión total requerida para iniciar actividades, la fuente y tasa de financiamiento, los costos fijos y variables y los ingresos estimados. Con ésta información, se determinarán los flujos netos de efectivo y se elabora el modelo matemático aplicado a las herramientas de evaluación económica.

El modelo es dinámico para poder ingresar toda la información económica, realizar los cambios en las variables independientes y determinar el efecto que causan sobre las dependientes, de tal forma que se vea su efecto en: los criterios de aceptación o rechazo, el periodo de recuperación de la inversión y cambios en el punto de equilibrio.

4. ANALISIS DE LA INFORMACION

La evaluación de un proyecto a través de las variables que lo afectan, permite simular condiciones que se podrían presentar en el futuro, sin tener que poner en riesgo nuestra inversión, es por ello que un modelo matemático de simulación, es imprescindible en la evaluación de todo nuevo negocio, por tal motivo se analiza el proyecto de instalación y operación de una clínica-hospital privado en Querétaro.

Se presenta una breve propuesta del estudio de mercado, profundizando en la elaboración del estudio técnico, estudio económico y la evaluación económica.

4.1. Estudio de mercado

La ENSANUT 2006 estimó que existen en Querétaro 1592 787 habitantes, y constituyen 1.5% de la población total nacional. La distribución por sexo de la población en esta entidad fue de 47.0% hombres y 53.0% mujeres. Al analizar los porcentajes por edad y sexo se obtiene una población joven, más de la mitad (52.7%) de la cual tiene menos de 25 años. Asimismo 19.7% son niños menores de nueve años (9.1% en el grupo de 0 a 4 años y 10.6% en el grupo de 5 a 9 años); 23.6% son adolescentes entre 10 y 19 años (12.6% en el grupo de 10 a 14 años y 11.0% en el grupo de 15 a 19 años) y 56.7% de la población es adulta con 20 años o más.

En cuanto al tipo de aseguramiento, se encontró que en Querétaro 32.9% de la población es derechohabiente del IMSS, 11.2% cuenta con Seguro Popular y 4.4% es afiliado del ISSSTE. En contraste, 50.0% no cuenta con protección en salud. Además, 49.9% de los derechohabientes y 37.4% de la población abierta vive en áreas metropolitanas.

Al analizar la población que no es derechohabiente en ninguna institución, Querétaro ocupa el lugar 14 debajo del promedio nacional.

Se comprobó que la utilización de servicios formales de salud se dirigió principalmente a los servicios médicos privados en 38%, sobre los servicios de la Secretaría de Salud que ocuparon el 34.7% y al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) que sólo correspondió al 23.1%.

Por lo anterior se considera que el proyecto puede ser útil, en cualquier área metropolitana del estado.

El proyecto se localizará en el Municipio de Pedro Escobedo, el cual de acuerdo a el II Censo de Población y Vivienda del 2005 señala que en el municipio cuenta con un total de 56,553 habitantes. Los cuales se distribuyen en 24 localidades, mismas que se dividen en tres microregiones conocidas como: Pedro Escobedo, Escolásticas, y Epigmenio González.

4.2. Estudio técnico.

El proyecto se localiza en la cabecera municipal, en la avenida principal. El local cuenta con 300 mts cuadrados, dividido en dos plantas, y cuenta con todos los servicios.

Para Obtener la licencia de Funcionamiento de este tipo de establecimiento se requiere:

- Alta Hacienda y/o RFC
- Dictamen de Uso de suelo
- Visto Bueno de protección civil
- Identificación oficial con fotografía
- Comprobante de Domicilio del negocio
- Solicitud de licencia sanitaria salubridad
- Pago de permiso municipal (Secretaría de Desarrollo Sustentable del Municipio de Pedro Escobedo, Qro.)

Se realizó una inversión inicial por acondicionamiento que se considerara como gasto al no ser el inmueble propiedad del negocio (activo fijo propio). Y no poderse depreciar.

4.3. Estudio económico

La elaboración del modelo económico se realiza en la hoja de cálculo electrónica Excel de Microsoft Office. El archivo está compuesto por diferentes hojas (pestañas) con información vinculada, con la finalidad de poder realizar cambios en las principales variables independientes y determinar su impacto en las dependientes.

El estudio económico inicia en la tabla 4.1, que muestra los equipos necesarios, para el funcionamiento de la unidad hospitalaria, desde el mobiliario de consultorio hasta los muebles quirúrgicos, como mesa quirúrgica, maquina de anestesia, monitores de signos vitales, etc.

Así mismo se muestra los años útiles de vida de cada bien mueble, ya que dependiendo de esto se determina si es necesario comprar otros equipos en el futuro, esto para considerar la inversión el estado de resultados pro forma anual. La tabla 4.1 muestra que el monto de la inversión inicial en equipos es de \$1,782,804.00, lo cual es sólo una parte de la inversión total requerida.

Tabla 4.1. Inversión inicial en equipos y accesorios

Concepto	Cantidad requerida	Costo Unitario	IVA	Vida util (años)	inversion año 0
Quirofano			16%		
Mesa Quirúrgica	1	\$80,000.00	\$12,800.00	10	\$92,800.00
Maquina de anestesia	1	\$100,000.00	\$16,000.00	10	\$116,000.00
Monitor de Signos vitales	1	\$40,000.00	\$6,400.00	10	\$46,400.00
Mesa riñon	2	\$1,500.00	\$480.00	15	\$3,480.00
Mesa Pasteur	2	\$1,200.00	\$384.00	15	\$2,784.00
Carro de Curaciones	1	\$1,800.00	\$288.00	15	\$2,088.00
Incubadora	1	\$40,000.00	\$6,400.00	10	\$46,400.00
Lampara Quirúrgica	1	\$900.00	\$144.00	15	\$1,044.00
Electrocauterio	1	\$35,000.00	\$5,600.00	15	\$40,600.00
Lampara de emergencia	1	\$4,000.00	\$640.00	15	\$4,640.00
Negatoscopio	1	\$1,500.00	\$240.00	10	\$1,740.00
Toma aire Vacio	2	\$2,000.00	\$640.00	10	\$4,640.00
Toma de oxigeno	2	\$2,500.00	\$800.00	10	\$5,800.00
Fascos de aspiracion grandes	2	\$1,800.00	\$576.00	10	\$4,176.00
Fascos de aspiracion chicos	2	\$900.00	\$288.00	10	\$2,088.00
Cubeta de Patada	3	\$900.00	\$432.00	15	\$3,132.00
Extension electrica	2	\$1,500.00	\$480.00	10	\$3,480.00
Regulador electricidad	1	\$1,000.00	\$160.00	10	\$1,160.00
Tripie de techo	2	\$500.00	\$160.00	10	\$1,160.00
Tripie de patada	1	\$900.00	\$144.00	10	\$1,044.00
Banco Giratorio	3	\$700.00	\$336.00	10	\$2,436.00
Banco de altura	1	\$500.00	\$80.00	10	\$580.00
Bascula de recién nacido	1	\$2,500.00	\$400.00	10	\$2,900.00
Mesa de mayo	1	\$1,200.00	\$192.00	10	\$1,392.00
Resucitador Pediatrico	1	\$900.00	\$144.00	10	\$1,044.00
Laringoscopio	1	\$2,500.00	\$400.00	10	\$2,900.00
Instrumental quirurgico				10	\$0.00
Area de Recuperación					
Cama para Paciente	2	\$22,000.00	\$7,040.00	10	\$51,040.00
Toma Aire	2	\$2,000.00	\$640.00	10	\$4,640.00
Toma Oxigeno	2	\$2,500.00	\$800.00	10	\$5,800.00
Frasco de Aspiracion chico	2	\$900.00	\$288.00	10	\$2,088.00
Camilla de traslado	1	\$3,000.00	\$480.00	15	\$3,480.00
Monitor de signos vitales	2	\$40,000.00	\$12,800.00	10	\$92,800.00
Gaveta para instrumental	2	\$2,500.00	\$800.00	15	\$5,800.00
Gaveta para ropa	1	\$2,500.00	\$400.00	15	\$2,900.00
Tripie de techo	2	\$500.00	\$160.00	10	\$1,160.00
Carro de curaciones	1	\$1,800.00	\$288.00	10	\$2,088.00
Central Enfermeria	1	\$6,000.00	\$960.00	15	\$6,960.00
Gaveta de Medicamentos	1	\$2,500.00	\$400.00	15	\$2,900.00
Cubeta de patada	2	\$900.00	\$288.00	15	\$2,088.00
Carro rojo	1	\$0.00	\$1,568.00	15	\$11,368.00
Area de lavado					
Tarja de Lavado de manos	1	\$22,000.00	\$3,520.00	15	\$25,520.00
Tarja de Lavado Instrumental	1	\$10,000.00	\$1,600.00	15	\$11,600.00

Tabla. 4.1. Inversión inicial en equipos y accesorios(continuación...)

Concepto	Cantidad requerida	Costo Unitario	IVA	Vida util (años)	inversion año 0
Vestidor de Medicos					
Gaveta ropa	2	\$2,500.00	\$800.00	15	\$5,800.00
Chess lounge	2	\$5,500.00	\$1,760.00	10	\$12,760.00
Perchero Multiple	2	\$2,000.00	\$640.00	10	\$4,640.00
Tanico Ropa	1	\$900.00	\$144.00	10	\$1,044.00
Gaveta gorros, botas, etc	1	\$700.00	\$112.00	10	\$812.00
CEYE					
Autoclave	1	\$70,000.00	\$11,200.00	10	\$81,200.00
Mesa de Trabajo	1	\$2,500.00	\$400.00	10	\$2,900.00
Sillas	2	\$600.00	\$192.00	10	\$1,392.00
Gaveta para Ropa	1	\$2,500.00	\$400.00	15	\$2,900.00
Gaveta para Instrumental	1	\$2,500.00	\$400.00	15	\$2,900.00
Habitación					
	5				
Cama Paciente	0	\$18,000.00	\$14,400.00	10	\$104,400.00
Reposet	0	\$8,000.00	\$6,400.00	15	\$46,400.00
Tripie	0	\$900.00	\$720.00	10	\$5,220.00
Buro	0	\$2,500.00	\$2,000.00	15	\$14,500.00
Guardarropa	0	\$8,000.00	\$6,400.00	15	\$46,400.00
Mesa puente	0	\$1,400.00	\$1,120.00	10	\$8,120.00
Sofa Cama	0	\$4,000.00	\$3,200.00	15	\$23,200.00
Toma Oxígeno	0	\$2,500.00	\$2,000.00	10	\$14,500.00
Toma Aire	0	\$2,000.00	\$1,600.00	10	\$11,600.00
Central de enfermeras					
Mesa Modulo	1	\$15,000.00	\$2,400.00	15	\$17,400.00
Carro de curaciones	1	\$1,800.00	\$288.00	15	\$2,088.00
Gaveta Pared para medicamentc	1	\$5,500.00	\$880.00	15	\$6,380.00
Porta Expedientes	1	\$2,500.00	\$400.00	15	\$2,900.00
Sillas	3	\$600.00	\$288.00	10	\$2,088.00
Tripie	1	\$900.00	\$144.00	10	\$1,044.00
Urgencias					
Cama Paciente	1	\$22,000.00	\$3,520.00	10	\$25,520.00
Banco de altura	1	\$500.00	\$80.00	15	\$580.00
Equipo de consultorio	1	\$12,000.00	\$1,920.00	15	\$13,920.00
Tripie	2	\$900.00	\$288.00	10	\$2,088.00
Mesa Pasteur	2	\$1,200.00	\$384.00	15	\$2,784.00
Toma Oxígeno	1	\$2,500.00	\$400.00	10	\$2,900.00
Toma Aire	1	\$2,000.00	\$320.00	10	\$2,320.00
Cubeta de Patada	2	\$900.00	\$288.00	15	\$2,088.00
Monitor de signos vitales	1	\$40,000.00	\$6,400.00	10	\$46,400.00
Carro de curaciones	1	\$1,800.00	\$288.00	15	\$2,088.00
Carro Rojo	1	\$0.00	\$1,568.00	15	\$11,368.00
Negatoscopio	1	\$1,500.00	\$240.00	10	\$1,740.00
Frasco de Aspirado grande	1	\$1,800.00	\$288.00	10	\$2,088.00
Lampara de chicote	1	\$1,100.00	\$176.00	10	\$1,276.00
Bascula Pediatrica	1	\$2,500.00	\$400.00	15	\$2,900.00
Bascula adultos	1	\$5,500.00	\$880.00	15	\$6,380.00
Biombo	1	\$1,500.00	\$240.00	15	\$1,740.00

Tabla 4.1. Inversión inicial en equipos y accesorios (continuación...)

Concepto	Cantidad requerida	Costo Unitario	IVA	Vida util (años)	inversion año 0
Consultorio	3				
Equipo de consultorio	0	\$12,000.00	\$5,760.00	15	\$41,760.00
Negatoscopio	0	\$1,500.00	\$720.00	10	\$5,220.00
Lampara de chicote	0	\$1,100.00	\$528.00	10	\$3,828.00
Escritorio	0	\$3,000.00	\$1,440.00	15	\$10,440.00
Sillon	0	\$1,000.00	\$480.00	15	\$3,480.00
Sillas	0	\$600.00	\$864.00	10	\$6,264.00
Equipo auscultacion	0	\$12,000.00	\$5,760.00	10	\$41,760.00
Bascula	0	\$5,500.00	\$2,640.00	15	\$19,140.00
Banco de altura	0	\$500.00	\$240.00	15	\$1,740.00
Biombo	0	\$1,500.00	\$720.00	15	\$5,220.00
Sala de espera					
Sillas	12	\$600.00	\$1,152.00	10	\$8,352.00
Mesa Centro	1	\$2,000.00	\$320.00	10	\$2,320.00
Botica					
Estantes	15	\$600.00	\$1,440.00	15	\$10,440.00
Vitrina-mostrador	1	\$4,500.00	\$720.00	15	\$5,220.00
Sillas	3	\$600.00	\$288.00	10	\$2,088.00
Refrigerador	1	\$4,000.00	\$640.00	10	\$4,640.00
Computadora	1	\$12,000.00	\$1,920.00	5	\$13,920.00
Termometro de pared	1	\$1,500.00	\$240.00	5	\$1,740.00
TOTAL					\$1,782,804.00

Fuente: Diseño propio

En la Tabla 4.2 se muestra el presupuesto de gastos iniciales en el que se indican las obras físicas requeridos, permisos, y otros gastos iniciales requeridos para dejar el local en condiciones optimas para su funcionamiento y atención de los pacientes.

Tabla 4.2. Presupuesto de gastos iniciales

Obras Físicas	
Acondicionamiento local	\$254,968.00
Instalación eléctrica	\$15,000.00
instalacion gases medicinales	\$156,600.00
instalacion telefono	\$8,371.71
Acondicionamiento Quirofano	\$49,300.00
Otros Gastos	
Permiso municipio	\$900.00
Contrato de Luz	\$2,500.00
Permiso Salubridad	\$14,500.00
Ropa Quirúrgica	\$46,719.00
Otros acondicionamientos	\$13,700.00
Insumos	\$200,000.00
TOTAL DE GASTOS INICIALES	\$762,558.71

Fuente: Diseño propio

Otro de los conceptos que se consideran en la inversión total es el capital de trabajo necesario para iniciar la operación y soportar uno o dos meses de la etapa de arranque del negocio. En la tabla 4.3, se muestra el capital de trabajo que se debe tener para poder trabajar durante un mes, considerando los costos fijos y los insumos requeridos. Se espera que en un mes el negocio pueda establecerse y de esa forma generar los recursos necesarios para la operación diaria.

Tabla 4.3. Capital de trabajo

Concepto	Cantidad
Renta del local	\$18,000.00
Energia Electrica iluminacion	\$833.37
Television por cable	\$800.00
Nextel	\$1,000.00
Telefono	\$1,000.00
Agua	\$800.00
Insumos de limpieza	\$1,000.00
Sueldos	\$77,075.41
reposicion de materiales Diversos	\$29,866.63
Pago prestamo	\$17,241.68
Total caja y Bancos	\$147,617.09
Inventarios	\$36,600.00
TOTAL DEL CAPITAL DE TRABAJO	\$184,217.09

Fuente: Diseño propio

Con estos tres conceptos (inversión inicial e equipos, gastos iniciales y capital de trabajo) se calculó el monto de la inversión total requerida, la cual se muestra en estado de resultado proforma y se utiliza en las herramientas de evaluación VPN, TIR y periodo de recuperación de la inversión.

Para el caso de estudio, el monto de la inversión total es de \$2'729,579.80 de los cuales los equipos principales representan el 65% del total.

La siguiente etapa en el estudio económico es la determinación de los costos. Se inicia con la cuantificación de los costos variables. En la tabla de 4.4 se muestra los costos variables de las consultas de medicina general, consulta de especialidades, cirugía menor y cirugía mayor, que son los servicios que se ofertaran.

La suma de los materiales y de servicios constituye el costo variable que se utilizará en la elaboración del presupuesto de ventas y en la determinación del punto de equilibrio.

El paso siguiente es la cuantificación de los costos fijos, los cuales se observa en la tabla 4.5. Están compuestos por la renta del local, la energía eléctrica, el teléfono, televisión por cable, agua, insumos de limpieza y sueldos los que se observa en la tabla 4.6, con los cálculos correspondientes de prestaciones de acuerdo a la ley.

Tabla 4.5. Costos fijos mensuales

Renta del local	\$18,000.00
Energia Electrica iluminacion	\$833.37
Television po cable	\$800.00
Nextel	\$1,000.00
Telefono	\$1,000.00
Agua	\$800.00
Insumos de limpieza	\$1,000.00
Sueldos	\$77,075.41
COSTOS FIJOS MENSUALES TOTALES	\$100,508.79
COSTOS FIJOS ANUAL TOTAL	\$1,206,105.46

Fuente: Diseño Propio

Se considera que para el funcionamiento de la clínica se necesitará 2 secretarias recepcionistas, 5 enfermeras con las que se cubren los 3 turnos y los descansos y días festivos, dos trabajadores de intendencia, estos trabajadores contarán con todas las prestaciones de ley las cuales están enumeradas en la tabla 4.7.

Tabla 4.6. Cálculo sueldos

Núm	Puesto	Cantidad	Sueldo Mensual	31-Dic-09 Diario	Prestaciones anualizadas
1	Secretaria 1	1	\$3,163.33	\$105.44	\$13,750.38
2	Secretaria 2	1	\$3,163.33	\$105.44	\$13,750.38
3	Enfermera 1	1	\$4,045.42	\$134.85	\$16,392.36
4	Enfermera 2	1	\$3,540.50	\$118.02	\$14,880.48
5	Enfermera 3	1	\$3,540.50	\$118.02	\$14,880.48
6	Enfermera 4	1	\$3,540.50	\$118.02	\$14,880.48
7	Enfermera 5	1	\$3,132.92	\$104.43	\$13,659.66
8	Intendencia 1	1	\$2,615.83	\$87.19	\$12,110.96
9	Intendencia 2	1	\$2,615.83	\$87.19	\$12,110.96
10	Mantenimiento	1	\$3,285.00	\$109.50	\$14,115.11
11	Vigilante nocturno	1	\$3,893.33	\$129.78	\$15,936.91
12	Director	1	\$18,000.00	\$600.00	\$ -
13	Administrador	1	\$1,500.00	\$50.00	\$ -
14	Medicos guardia	1	\$4,000.00	\$133.33	\$ -
15	Medicos guardia	1	\$4,000.00	\$133.33	\$ -
TOTAL		15	\$64,036.50	\$2,134.54	\$156,468.16
Total sueldos mensual			\$77,075.51		

Fuente: Diseño propio

Además se contara con un Director, dos médicos generales para las guardias, y un administrador, todos ellos pagados por honorarios.

Las fuentes de financiamiento para obtener la inversión total se indican en la tabla 4.8.

El préstamo por \$184,217.09 se obtendrá de un crédito revolvente con Scotiabank inverlat a una tasa de 22% anual a pagar en 12 meses. En la tabla 4.9 se muestra el plan de pagos.

Tabla 4.7. Prestaciones para cálculo de sueldo

IMPUESTOS A LA NÓMINA (Variables)				
Salario Mínimo DF				\$57.46
3 Salarios Mínimos DF				\$172.38
25 Salarios Mínimos DF				\$1,436.50
Concepto	Art	Patrón	Trab	Suma
Cuota Fija	106-I	20.40%		20.40%
Excedente 3 SMG	106-II	1.10%	0.40%	1.50%
Servs Méd Pensionados	25	1.0500%	0.3750%	1.4250%
Riesgo Trab	73	2.5984%		2.5984%
Prest Dinero	107	0.7000%	0.2500%	0.9500%
Guarderías y Prest Soc	211	1.0000%		1.0000%
Suma		5.3484%	0.6250%	5.9734%
Invalidez y Vida	147	1.7500%	0.6250%	2.3750%
Cesantía y Vejez	168-II	3.1500%	1.1250%	4.2750%
Suma		4.9000%	1.7500%	6.6500%
SAR	168-I	2.00%		2.00%
INFONAVIT		5.00%		5.00%
Prima vacacional		25.00%		
Vacaciones		6 días		
aguinaldo		15 días		

Fuente: Diseño propio

El capital aportado por los inversionista representa el 93.25% de tal forma que la razón de deuda no sea desfavorable.

Tabla 4.8 Fuentes de Financiamiento

Inversion requerida		\$2,729,579.80		100%
socios	1	\$1,600,000.00		
capital	2	\$300,000.00	\$2,545,362.71	93.25%
propio	3	\$339,400.00		
	4	\$305,962.71		
Prestamo		\$184,217.09		6.75%

Fuente: Diseño propio

La depreciación de los activos se calcula tomando como base lo que indica la ley del impuesto sobre la renta en su artículo 40, fracción VII, la cual deprecia los equipos de computo al 30%; artículo 40 fracción III la cual para el tipo de activos adquiridos es del 10% anual, y el artículo 41 fracción XV que también permite depreciar el 10% anual por el tipo de activos adquiridos. La tabla 4.10 muestra el cálculo de la depreciación de activos.

Para la determinación de los ingresos por las ventas, se consideró un precio de venta de consulta General de \$ 250.00, con un cantidad de consulta dadas iniciales de 6 en los 3 turnos, permaneciendo abierto las 24 hrs los 7 días de la semana. Para la consulta de especialidad se considera un costo de \$ 400.00 con una cantidad de consultas de 1 por especialista, al contar con 10 diferentes especialidades, son 10 consultas por día, por 6 días de la semana. Además no se aumentará el costo de la consulta durante los primeros 5 años, subiendo posteriormente la consulta general a \$ 300.00 y la de especialidad a \$500.00

Tabla 4.9. Pago de la deuda

Especificar valores:		Resumen del préstamo	
Importe del préstamo	\$184,217.09	Pago programado	\$17,241.68
Tasa de interés anual	22.00 %	Número de pagos programado	12
Plazo del préstamo en años	1	Número de pagos real	12
Número de pagos al año	12	Total de pagos anticipados	\$0.00
Fecha inicial del préstamo	01/06/2010	Interés total	\$22,683.12
Pagos adicionales opcionales			

entidad de crédito: scotiabank inverlat

Fecha de pago	Saldo inicial	Pago programado	Pago adicional	Pago total	Capital	Interés	Saldo final	Interés acumulativo
01/07/2010	\$184,217.09	\$17,241.68	\$0.00	\$17,241.68	\$13,864.37	\$3,377.31	\$170,352.72	3,377.31 €
01/08/2010	\$170,352.72	\$17,241.68	\$0.00	\$17,241.68	\$14,118.55	\$3,123.13	\$156,234.17	6,500.45 €
01/09/2010	\$156,234.17	\$17,241.68	\$0.00	\$17,241.68	\$14,377.39	\$2,864.29	\$141,856.78	9,364.74 €
01/10/2010	\$141,856.78	\$17,241.68	\$0.00	\$17,241.68	\$14,640.98	\$2,600.71	\$127,215.80	11,965.45 €
01/11/2010	\$127,215.80	\$17,241.68	\$0.00	\$17,241.68	\$14,909.39	\$2,332.29	\$112,306.41	14,297.74 €
01/12/2010	\$112,306.41	\$17,241.68	\$0.00	\$17,241.68	\$15,182.73	\$2,058.95	\$97,123.67	16,356.69 €
01/01/2011	\$97,123.67	\$17,241.68	\$0.00	\$17,241.68	\$15,461.08	\$1,780.60	\$81,662.59	18,137.29 €
01/02/2011	\$81,662.59	\$17,241.68	\$0.00	\$17,241.68	\$15,744.54	\$1,497.15	\$65,918.05	19,634.44 €
01/03/2011	\$65,918.05	\$17,241.68	\$0.00	\$17,241.68	\$16,033.19	\$1,208.50	\$49,884.87	\$20,842.93
01/04/2011	\$49,884.87	\$17,241.68	\$0.00	\$17,241.68	\$16,327.13	\$914.56	\$33,557.74	\$21,757.49
01/05/2011	\$33,557.74	\$17,241.68	\$0.00	\$17,241.68	\$16,626.46	\$615.23	\$16,931.28	\$22,372.71
01/06/2011	\$16,931.28	\$17,241.68	\$0.00	\$16,931.28	\$16,620.87	\$310.41	\$0.00	\$22,683.12

Fuente: diseño propio

Tabla 4.10. Depreciación de activos

Concepto	Cantidad requerida	Costo Unitario	IVA	Vida util (años)	inversion año 0	Deprecia- cion anual	año 1 - 3	año 4	año 5-10	Valor de rescate
Quirofano			16%							
Mesa Quirúrgica	1	\$80,000.00	\$12,800.00	10	\$92,800.00	10%	\$9,280.00	\$9,280.00	\$9,280.00	\$0
Maquina de anestesia	1	\$100,000.00	\$16,000.00	10	\$116,000.00	10%	\$11,600.00	\$11,600.00	\$11,600.00	\$0
Monitor de Signos vitales	1	\$40,000.00	\$6,400.00	10	\$46,400.00	10%	\$4,640.00	\$4,640.00	\$4,640.00	\$0
Mesa riñon	2	\$1,500.00	\$480.00	15	\$3,480.00	10%	\$348.00	\$348.00	\$348.00	\$0
Mesa Pasteur	2	\$1,200.00	\$384.00	15	\$2,784.00	10%	\$278.40	\$278.40	\$278.40	\$0
Carro de Curaciones	1	\$1,800.00	\$288.00	15	\$2,088.00	10%	\$208.80	\$208.80	\$208.80	\$0
Incubadora	1	\$40,000.00	\$6,400.00	10	\$46,400.00	10%	\$4,640.00	\$4,640.00	\$4,640.00	\$0
Lampara Quirúrgica	1	\$900.00	\$144.00	15	\$1,044.00	10%	\$104.40	\$104.40	\$104.40	\$0
Electrocauterio	1	\$35,000.00	\$5,600.00	15	\$40,600.00	10%	\$4,060.00	\$4,060.00	\$4,060.00	\$0
Lampara de emergencia	1	\$4,000.00	\$640.00	15	\$4,640.00	10%	\$464.00	\$464.00	\$464.00	\$0
Negatoscopio	1	\$1,500.00	\$240.00	10	\$1,740.00	10%	\$174.00	\$174.00	\$174.00	\$0
Toma aire Vacio	2	\$2,000.00	\$640.00	10	\$4,640.00	10%	\$464.00	\$464.00	\$464.00	\$0
Toma de oxigeno	2	\$2,500.00	\$800.00	10	\$5,800.00	10%	\$580.00	\$580.00	\$580.00	\$0
Frascos de aspiracion grandes	2	\$1,800.00	\$576.00	10	\$4,176.00	10%	\$417.60	\$417.60	\$417.60	\$0
Frascos de aspiracion chicos	2	\$900.00	\$288.00	10	\$2,088.00	10%	\$208.80	\$208.80	\$208.80	\$0
Cubeta de Patada	3	\$900.00	\$432.00	15	\$3,132.00	10%	\$313.20	\$313.20	\$313.20	\$0
Extension electrica	2	\$1,500.00	\$480.00	10	\$3,480.00	10%	\$348.00	\$348.00	\$348.00	\$0
Regulador electricidad	1	\$1,000.00	\$160.00	10	\$1,160.00	10%	\$116.00	\$116.00	\$116.00	\$0
Tripie de techo	2	\$500.00	\$160.00	10	\$1,160.00	10%	\$116.00	\$116.00	\$116.00	\$0
Tripie de patada	1	\$900.00	\$144.00	10	\$1,044.00	10%	\$104.40	\$104.40	\$104.40	\$0
Banco Giratorio	3	\$700.00	\$336.00	10	\$2,436.00	10%	\$243.60	\$243.60	\$243.60	\$0
Banco de altura	1	\$500.00	\$80.00	10	\$580.00	10%	\$58.00	\$58.00	\$58.00	\$0
Bascula de recién nacido	1	\$2,500.00	\$400.00	10	\$2,900.00	10%	\$290.00	\$290.00	\$290.00	\$0
Mesa de mayo	1	\$1,200.00	\$192.00	10	\$1,392.00	10%	\$139.20	\$139.20	\$139.20	\$0
Resucitador Pediatrico	1	\$900.00	\$144.00	10	\$1,044.00	10%	\$104.40	\$104.40	\$104.40	\$0
Laringoscopio	1	\$2,500.00	\$400.00	10	\$2,900.00	10%	\$290.00	\$290.00	\$290.00	\$0
Instrumental quirurgico	0	0	0	10	\$416,324.00	10%	\$41,632.40	\$41,632.40	\$41,632.40	\$0
Area de Recuperación										
Cama para Paciente	2	\$22,000.00	\$7,040.00	10	\$51,040.00	10%	\$5,104.00	\$5,104.00	\$5,104.00	\$0
Toma Aire	2	\$2,000.00	\$640.00	10	\$4,640.00	10%	\$464.00	\$464.00	\$464.00	\$0
Toma Oxigeno	2	\$2,500.00	\$800.00	10	\$5,800.00	10%	\$580.00	\$580.00	\$580.00	\$0
Frasco de Aspiracion chico	2	\$900.00	\$288.00	10	\$2,088.00	10%	\$208.80	\$208.80	\$208.80	\$0
Camilla de traslado	1	\$3,000.00	\$480.00	15	\$3,480.00	10%	\$348.00	\$348.00	\$348.00	\$0
Monitor de signos vitales	2	\$40,000.00	\$12,800.00	10	\$92,800.00	10%	\$9,280.00	\$9,280.00	\$9,280.00	\$0
Gaveta para instrumental	2	\$2,500.00	\$800.00	15	\$5,800.00	10%	\$580.00	\$580.00	\$580.00	\$0
Gaveta para ropa	1	\$2,500.00	\$400.00	15	\$2,900.00	10%	\$290.00	\$290.00	\$290.00	\$0
Tripie de techo	2	\$500.00	\$160.00	10	\$1,160.00	10%	\$116.00	\$116.00	\$116.00	\$0
Carro de curaciones	1	\$1,800.00	\$288.00	10	\$2,088.00	10%	\$208.80	\$208.80	\$208.80	\$0
Central Enfermeria	1	\$6,000.00	\$960.00	15	\$6,960.00	10%	\$696.00	\$696.00	\$696.00	\$0
Gaveta de Medicamentos	1	\$2,500.00	\$400.00	15	\$2,900.00	10%	\$290.00	\$290.00	\$290.00	\$0
Cubeta de patada	2	\$900.00	\$288.00	15	\$2,088.00	10%	\$208.80	\$208.80	\$208.80	\$0
Carro rojo	1	\$9,800.00	\$1,568.00	15	\$11,368.00	10%	\$1,136.80	\$1,136.80	\$1,136.80	\$0
Area de lavado										
Tarja de Lavado de manos	1	\$22,000.00	\$3,520.00	15	\$25,520.00	10%	\$2,552.00	\$2,552.00	\$2,552.00	\$0
Tarja de Lavado Instrumental	1	\$10,000.00	\$1,600.00	15	\$11,600.00	10%	\$1,160.00	\$1,160.00	\$1,160.00	\$0
Vestidor de Medicos										
Gaveta ropa	2	\$2,500.00	\$800.00	15	\$5,800.00	10%	\$580.00	\$580.00	\$580.00	\$0
Chess lounge	2	\$5,500.00	\$1,760.00	10	\$12,760.00	10%	\$1,276.00	\$1,276.00	\$1,276.00	\$0
Perchero Multiple	2	\$2,000.00	\$640.00	10	\$4,640.00	10%	\$464.00	\$464.00	\$464.00	\$0
Tanico Ropa	1	\$900.00	\$144.00	10	\$1,044.00	10%	\$104.40	\$104.40	\$104.40	\$0
Gaveta gorros, botas, etc	1	\$700.00	\$112.00	10	\$812.00	10%	\$81.20	\$81.20	\$81.20	\$0
CEYE										
Autoclave	1	\$70,000.00	\$11,200.00	10	\$81,200.00	10%	\$8,120.00	\$8,120.00	\$8,120.00	\$0
Mesa de Trabajo	1	\$2,500.00	\$400.00	10	\$2,900.00	10%	\$290.00	\$290.00	\$290.00	\$0
Sillas	2	\$600.00	\$192.00	10	\$1,392.00	10%	\$139.20	\$139.20	\$139.20	\$0
Gaveta para Ropa	1	\$2,500.00	\$400.00	15	\$2,900.00	10%	\$290.00	\$290.00	\$290.00	\$0

Fuente: diseño propio.

Tabla 4.10. Depreciación de activos continua...

Concepto	Cantidad requerida	Costo Unitario	IVA	Vida util (años)	inversion año 0	Deprecia- cion anual	año 1 - 3	año 4	año 5-10	Valor de rescate
Gaveta para Instrumental	1	\$2,500.00	\$400.00	15	\$2,900.00	10%	\$290.00	\$290.00	\$290.00	\$0
Habitación	5									
Cama Paciente	5	\$18,000.00	\$14,400.00	10	\$104,400.00	10%	\$10,440.00	\$10,440.00	\$10,440.00	\$0
Reposet	5	\$8,000.00	\$6,400.00	15	\$46,400.00	10%	\$4,640.00	\$4,640.00	\$4,640.00	\$0
Tripie	5	\$900.00	\$720.00	10	\$5,220.00	10%	\$522.00	\$522.00	\$522.00	\$0
Buro	5	\$2,500.00	\$2,000.00	15	\$14,500.00	10%	\$1,450.00	\$1,450.00	\$1,450.00	\$0
Guardarropa	5	\$8,000.00	\$6,400.00	15	\$46,400.00	10%	\$4,640.00	\$4,640.00	\$4,640.00	\$0
Mesa puente	5	\$1,400.00	\$1,120.00	10	\$8,120.00	10%	\$812.00	\$812.00	\$812.00	\$0
Sofa Cama	5	\$4,000.00	\$3,200.00	15	\$23,200.00	10%	\$2,320.00	\$2,320.00	\$2,320.00	\$0
Toma Oxigeno	5	\$2,500.00	\$2,000.00	10	\$14,500.00	10%	\$1,450.00	\$1,450.00	\$1,450.00	\$0
Toma Aire	5	\$2,000.00	\$1,600.00	10	\$11,600.00	10%	\$1,160.00	\$1,160.00	\$1,160.00	\$0
Central de enfermeras										
Mesa Modulo	1	\$15,000.00	\$2,400.00	15	\$17,400.00	10%	\$1,740.00	\$1,740.00	\$1,740.00	\$0
Carro de curaciones	1	\$1,800.00	\$288.00	15	\$2,088.00	10%	\$208.80	\$208.80	\$208.80	\$0
Gaveta Pared para medicame	1	\$5,500.00	\$880.00	15	\$6,380.00	10%	\$638.00	\$638.00	\$638.00	\$0
Porta Expedientes	1	\$2,500.00	\$400.00	15	\$2,900.00	10%	\$290.00	\$290.00	\$290.00	\$0
Sillas	3	\$600.00	\$288.00	10	\$2,088.00	10%	\$208.80	\$208.80	\$208.80	\$0
Tripie	1	\$900.00	\$144.00	10	\$1,044.00	10%	\$104.40	\$104.40	\$104.40	\$0
Urgencias										
Cama Paciente	1	\$22,000.00	\$3,520.00	10	\$25,520.00	10%	\$2,552.00	\$2,552.00	\$2,552.00	\$0
Banco de altura	1	\$500.00	\$80.00	15	\$580.00	10%	\$58.00	\$58.00	\$58.00	\$0
Equipo de consultorio	1	\$12,000.00	\$1,920.00	15	\$13,920.00	10%	\$1,392.00	\$1,392.00	\$1,392.00	\$0
Tripie	2	\$900.00	\$288.00	10	\$2,088.00	10%	\$208.80	\$208.80	\$208.80	\$0
Mesa Pasteur	2	\$1,200.00	\$384.00	15	\$2,784.00	10%	\$278.40	\$278.40	\$278.40	\$0
Toma Oxigeno	1	\$2,500.00	\$400.00	10	\$2,900.00	10%	\$290.00	\$290.00	\$290.00	\$0
Toma Aire	1	\$2,000.00	\$320.00	10	\$2,320.00	10%	\$232.00	\$232.00	\$232.00	\$0
Cubeta de Patada	2	\$900.00	\$288.00	15	\$2,088.00	10%	\$208.80	\$208.80	\$208.80	\$0
Monitor de signos vitales	1	\$40,000.00	\$6,400.00	10	\$46,400.00	10%	\$4,640.00	\$4,640.00	\$4,640.00	\$0
Carro de curaciones	1	\$1,800.00	\$288.00	15	\$2,088.00	10%	\$208.80	\$208.80	\$208.80	\$0
Carro Rojo	1	\$9,800.00	\$1,568.00	15	\$11,368.00	10%	\$1,136.80	\$1,136.80	\$1,136.80	\$0
Negatoscopio	1	\$1,500.00	\$240.00	10	\$1,740.00	10%	\$174.00	\$174.00	\$174.00	\$0
Frasco de Aspirado grande	1	\$1,800.00	\$288.00	10	\$2,088.00	10%	\$208.80	\$208.80	\$208.80	\$0
Lampara de chicote	1	\$1,100.00	\$176.00	10	\$1,276.00	10%	\$127.60	\$127.60	\$127.60	\$0
Bascula Pediatrica	1	\$2,500.00	\$400.00	15	\$2,900.00	10%	\$290.00	\$290.00	\$290.00	\$0
Bascula adultos	1	\$5,500.00	\$880.00	15	\$6,380.00	10%	\$638.00	\$638.00	\$638.00	\$0
Biombo	1	\$1,500.00	\$240.00	15	\$1,740.00	10%	\$174.00	\$174.00	\$174.00	\$0
Consultorio	3									
Equipo de consultorio	3	\$12,000.00	\$5,760.00	15	\$41,760.00	10%	\$4,176.00	\$4,176.00	\$4,176.00	\$0
Negatoscopio	3	\$1,500.00	\$720.00	10	\$5,220.00	10%	\$522.00	\$522.00	\$522.00	\$0
Lampara de chicote	3	\$1,100.00	\$528.00	10	\$3,828.00	10%	\$382.80	\$382.80	\$382.80	\$0
Escritorio	3	\$3,000.00	\$1,440.00	15	\$10,440.00	10%	\$1,044.00	\$1,044.00	\$1,044.00	\$0
Sillon	3	\$1,000.00	\$480.00	15	\$3,480.00	10%	\$348.00	\$348.00	\$348.00	\$0
Sillas	9	\$600.00	\$864.00	10	\$6,264.00	10%	\$626.40	\$626.40	\$626.40	\$0
Equipo auscultacion	3	\$12,000.00	\$5,760.00	10	\$41,760.00	10%	\$4,176.00	\$4,176.00	\$4,176.00	\$0
Bascula	3	\$5,500.00	\$2,640.00	15	\$19,140.00	10%	\$1,914.00	\$1,914.00	\$1,914.00	\$0
Banco de altura	3	\$500.00	\$240.00	15	\$1,740.00	10%	\$174.00	\$174.00	\$174.00	\$0
Biombo	3	\$1,500.00	\$720.00	15	\$5,220.00	10%	\$522.00	\$522.00	\$522.00	\$0
Sala de espera										
Sillas	12	\$600.00	\$1,152.00	10	\$8,352.00	10%	\$835.20	\$835.20	\$835.20	\$0
Mesa Centro	1	\$2,000.00	\$320.00	10	\$2,320.00	10%	\$232.00	\$232.00	\$232.00	\$0
Botica										
Estantes	15	\$600.00	\$1,440.00	15	\$10,440.00	10%	\$1,044.00	\$1,044.00	\$1,044.00	\$0
Vitrina-mostrador	1	\$4,500.00	\$720.00	15	\$5,220.00	10%	\$522.00	\$522.00	\$522.00	\$0
Sillas	3	\$600.00	\$288.00	10	\$2,088.00	10%	\$208.80	\$208.80	\$208.80	\$0
Refrigerador	1	\$4,000.00	\$640.00	10	\$4,640.00	10%	\$464.00	\$464.00	\$464.00	\$0
Computadora	1	\$12,000.00	\$1,920.00	5	\$13,920.00	30%	\$4,176.00	\$1,392.00	\$0.00	\$0
Termometro de pared	1	\$1,500.00	\$240.00	5	\$1,740.00	10%	\$174.00	\$174.00	\$174.00	\$0
								\$5,568.00		
TOTAL		\$790,400.00	\$188,480.00		\$1,782,804.00		\$181,064.40	\$183,848.40	\$176,888.40	\$0

Fuente: diseño propio.

También se considera como venta dos tipos de cirugía, las menores con un costo de \$3,800.00 y las cirugías mayores con un costo de \$6,700.00, como los insumos si presentan incrementos anuales, se considera un aumento anual del 10% en ambos tipos de cirugías, para así obtener una utilidad por arriba de la inflación anual.

La Tabla 4.11 muestra el caso base para el cálculo de los ingresos anuales y la elaboración del estado de resultados y balance general pro forma.

Tabla 4.11 Base de calculo ingresos anuales

		año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
Precio	Consulta Medicina General	250	250	250	250	250	350	350	350	350	350
	Consulta Especialidades	400	400	400	400	400	500	500	500	500	500
	Cirugia Mayor	6700	7370	8107	8917.70	9809.47	10790.42	11869.46	13056.40	14362.05	15798.25
	Cirugia Menor	3800	4180	4598	5057.80	5563.58	6119.94	6731.93	7405.12	8145.64	8960.20
Cantidad vendida	Consulta Medicina General	3849	5003.7	6504.81	8456.25	10993.13	10993.00	10993	10993	10993	10993
	Consulta Especialidades	5792	7529.6	9788.48	12725.02	16542.53	16543.00	16543	16543	16543	16543
	Cirugia Mayor	158	205.4	267.02	347.13	451.26	511.28	511	511	511	511
	Cirugia Menor	158	205.4	267.02	347.13	451.26	511.28	511	511	511	511

Fuente: diseño propio

La información generada de todas las tablas mencionadas anteriormente se utiliza para elaborar el estado de resultados pro forma (Tabla 4.12) para los 10 años de evaluación del proyecto.

Se muestran los flujos netos de efectivo anuales que representan el beneficio real de la operación. Esta tabla presenta una proyección planeada y pronosticada de los posibles resultados que puede tener el negocio.

Los flujos netos de efectivo calculados del estado de resultados pro forma se utilizan para realizar la evaluación del proyecto por medio de las herramientas del valor presente neto, tasa interna de retorno y periodo de recuperación de la inversión.

Tabla 4.12 Estado de resultados pro forma

	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
VENTAS	\$ 4,938,050.00	\$ 6,635,135.00	\$ 8,934,083.60	\$ 12,055,332.26	\$ 16,302,595.67	\$ 20,765,008.19	\$ 21,624,360.55	\$ 22,574,891.60	\$ 23,620,475.76	\$ 24,770,618.34
Variables	\$ 3,647,758.50	\$ 4,825,273.05	\$ 6,386,405.22	\$ 8,457,322.88	\$ 11,206,089.42	\$ 13,636,439.68	\$ 13,897,657.87	\$ 14,174,997.36	\$ 14,466,203.83	\$ 14,771,970.62
Fijos	\$ 1,206,105.46	\$ 1,254,349.67	\$ 1,304,523.66	\$ 1,356,704.61	\$ 1,410,972.79	\$ 1,467,411.70	\$ 1,526,108.17	\$ 1,587,152.50	\$ 1,650,638.60	\$ 1,716,664.14
Costo Total	<u>\$ 4,853,863.96</u>	<u>\$ 6,079,622.72</u>	<u>\$ 7,690,928.88</u>	<u>\$ 9,814,027.49</u>	<u>\$ 12,617,062.22</u>	<u>\$ 15,103,851.38</u>	<u>\$ 15,423,766.04</u>	<u>\$ 15,762,149.86</u>	<u>\$ 16,116,842.43</u>	<u>\$ 16,488,634.76</u>
EBITDA	\$ 84,186.04	\$ 555,512.28	\$ 1,243,154.72	\$ 2,241,304.77	\$ 3,685,533.45	\$ 5,661,156.81	\$ 6,200,594.51	\$ 6,812,741.74	\$ 7,503,633.33	\$ 8,281,983.57
Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 178,280.40	\$ 176,888.40	\$ 176,888.40	\$ 176,888.40	\$ 176,888.40	\$ 176,888.40	\$ 176,888.40
intereses amortizables	\$ 22,683.12	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00					
PTU DEDUCIBLE	\$ 0.00	\$ -	\$ 37,444.79	\$ 102,464.55	\$ 196,055.98	\$ 331,258.91	\$ 515,300.95	\$ 550,840.52	\$ 608,501.28	\$ 671,824.37
UT. ANTES DE IMPUESTOS	-\$ 119,561.48	\$ 374,447.88	\$ 1,024,645.53	\$ 1,960,559.82	\$ 3,312,589.07	\$ 5,153,009.50	\$ 5,508,405.16	\$ 6,085,012.83	\$ 6,718,243.65	\$ 7,433,270.81
ISR (30%,29%,28%)	\$ -	\$ 108,589.88	\$ 286,900.75	\$ 548,956.75	\$ 927,524.94	\$ 1,442,842.66	\$ 1,542,353.44	\$ 1,703,803.59	\$ 1,881,108.22	\$ 2,081,315.83
PTU (10%)	\$ -	\$ 37,444.79	\$ 102,464.55	\$ 196,055.98	\$ 331,258.91	\$ 515,300.95	\$ 550,840.52	\$ 608,501.28	\$ 671,824.37	\$ 743,327.08
IETU	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
PTU DEDUCIBLE	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 37,444.79	\$ 102,464.55	\$ 196,055.98	\$ 331,258.91	\$ 515,300.95	\$ 550,840.52	\$ 608,501.28	\$ 671,824.37
UT. DEL OPERACIÓN	-\$ 119,561.48	\$ 228,413.20	\$ 672,725.02	\$ 1,318,011.64	\$ 2,249,861.20	\$ 3,526,124.80	\$ 3,930,512.15	\$ 4,323,548.47	\$ 4,773,812.35	\$ 5,280,452.27
Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 178,280.40	\$ 176,888.40	\$ 176,888.40	\$ 176,888.40	\$ 176,888.40	\$ 176,888.40	\$ 176,888.40
Reposición de Inventarios	-\$ 36,600.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$ 24,902.92	\$ 409,477.60	\$ 853,789.42	\$ 1,496,292.04	\$ 2,426,749.60	\$ 3,703,013.20	\$ 4,107,400.55	\$ 4,500,436.87	\$ 4,950,700.75	\$ 5,457,340.67

Fuente: diseño propio

El balance general pro forma se elabora también con la información económica generada con anterioridad y con la obtenida del estado de resultados pro forma. En la tabla 4.13 se muestra el balance general del caso.

Tabla 4.13. Balance general

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
ACTIVOS											
Activos Circulantes											
Caja y Bancos	\$147,617.09	\$24,902.92	\$434,380.53	\$1,288,169.94	\$2,784,461.98	\$5,211,211.59	\$8,914,224.78	\$13,021,625.33	\$17,522,062.20	\$22,472,762.95	\$27,990,103.61
Inventarios	\$36,600.00	\$36,600.00	\$36,600.00	\$36,600.00	\$36,600.00	\$36,600.00	\$36,600.00	\$36,600.00	\$36,600.00	\$36,600.00	\$36,600.00
Total de activos circulantes	\$184,217.09	\$61,502.92	\$470,980.53	\$1,324,769.94	\$2,821,061.98	\$5,247,811.59	\$8,950,824.78	\$13,058,225.33	\$17,558,662.20	\$22,509,362.95	\$27,966,703.61
Activos fijos											
Maquinaria y Equipos	\$1,782,804.00	\$1,782,804.00	\$1,782,804.00	\$1,782,804.00	\$1,782,804.00	\$1,782,804.00	\$1,782,804.00	\$1,782,804.00	\$1,782,804.00	\$1,782,804.00	\$1,782,804.00
Depreciacion acumulada		-\$181,064.40	-\$362,128.80	-\$543,193.20	-\$721,473.60	-\$898,362.00	-\$1,075,250.40	-\$1,252,138.80	-\$1,429,027.20	-\$1,605,915.60	-\$1,782,804.00
Total de activos fijos	\$1,782,804.00	\$1,601,739.60	\$1,420,675.20	\$1,239,610.80	\$1,061,330.40	\$884,442.00	\$707,553.60	\$530,665.20	\$353,776.80	\$176,888.40	\$0.00
Activos diferidos											
Gastos de instalación	\$762,558.71	\$762,558.71	\$762,558.71	\$762,558.71	\$762,558.71	\$762,558.71	\$762,558.71	\$762,558.71	\$762,558.71	\$762,558.71	\$762,558.71
Total de activos Diferidos	\$762,558.71	\$762,558.71	\$762,558.71	\$762,558.71	\$762,558.71	\$762,558.71	\$762,558.71	\$762,558.71	\$762,558.71	\$762,558.71	\$762,558.71
TOTAL DE ACTIVOS	\$2,729,579.80	\$2,425,801.23	\$2,654,214.44	\$3,326,939.45	\$4,644,951.09	\$6,894,812.30	\$10,420,937.09	\$14,351,449.24	\$18,674,997.71	\$23,448,810.06	\$28,729,262.32
PASIVOS											
Pasivos de corto plazo											
Documentos por pagar	\$184,217.09	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Total de pasivos a corto plazo	\$184,217.09	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
TOTAL DE PASIVOS	\$184,217.09	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
CAPITAL											
Capital social	\$2,545,362.71	\$2,545,362.71	\$2,545,362.71	\$2,545,362.71	\$2,545,362.71	\$2,545,362.71	\$2,545,362.71	\$2,545,362.71	\$2,545,362.71	\$2,545,362.71	\$2,545,362.71
Utilidades acumuladas		-\$119,561.48	\$108,851.73	\$781,576.74	\$2,099,588.38	\$4,349,449.59	\$7,875,574.38	\$11,806,086.53	\$16,129,635.00	\$20,903,447.35	\$26,183,899.61
Total del Capital	\$2,545,362.71	\$2,425,801.23	\$2,654,214.44	\$3,326,939.45	\$4,644,951.09	\$6,894,812.30	\$10,420,937.09	\$14,351,449.24	\$18,674,997.71	\$23,448,810.06	\$28,729,262.32
Total Pasivos y capital	\$2,729,579.80	\$2,425,801.23	\$2,654,214.44	\$3,326,939.45	\$4,644,951.09	\$6,894,812.30	\$10,420,937.09	\$14,351,449.24	\$18,674,997.71	\$23,448,810.06	\$28,729,262.32

Fuente: Diseño propio

4.4. Evaluación del proyecto

La evaluación del proyecto se realiza con los datos generados en el estado de resultados proforma, utilizando la información del caso. Este es el punto de partida ya que posteriormente se realizará el análisis de sensibilidad donde se determinara la afectación en los cambios variables independientes.

4.4.1. Análisis del valor presente neto (VPN)

Este análisis inicia con la determinación del costo promedio ponderado de capital utilizado (CPPC), llamada también tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR) del proyecto.

En la tabla 4.14 se muestra como se determina el CPPC. Se utilizan dos fuentes de financiamiento. Para determinar el coste del capital propio se utiliza la tasa libre de riesgo, en este caso el interés de los CETES a 28 días que es de 4.49%, la inflación anualizada a Febrero de 2010, 5.46%, Banxico (2010), más 5 puntos porcentuales de incentivo a la inversión, que es el resultado mínimo esperado del negocio. El préstamo a corto plazo tiene una tasa de interés del 22% anual.

Tabla 4.14 Cálculo del costo promedio ponderado de capital (CPPC)

Fuente de financiamiento	Recursos	Participación	Costo de capital	Ponderación
Capital propio	\$2,545,362.71	93%	15%	13.99%
Préstamo	\$184,217.09	7%	22%	1.48%
inversión total requerida	\$2,729,579.80			
Costo promedio ponderado de capital (CPPC o TMAR)				15.47%

Fuente: Diseño propio

Los flujos netos de efectivo descontados se determinan utilizando el CPPC como tasas de descuento o TMAR. El VPN se calcula sumando todos los flujos netos de efectivo descontados al año cero, restándoles la inversión inicial.

El VPN obtenido se muestra en la tabla 4.15

Tabla 4.15 determinación del VPN, TIR y PRI

	inversion inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FLUJO NETO DE EFECTIVO	-\$2,729,579.80	\$ 24,902.92	\$409,477.60	\$ 853,789.42	\$1,496,292.04	\$2,426,749.60	\$3,703,013.20	\$ 4,107,400.55	\$ 4,500,436.87	\$ 4,950,700.75	\$ 5,457,340.67
Factor de descuento	15%	0.866007626	0.749969209	0.649479054	0.562453814	0.4871	0.4218	0.3653	0.3164	0.2740	0.2373
TIR		42%									
VPN		\$ 21,566.12	\$307,095.59	\$ 554,518.34	\$ 841,595.16	\$1,182,043.75	\$1,562,016.29	\$ 1,500,441.52	\$ 1,423,732.52	\$ 1,356,319.87	\$ 1,294,786.70
VPN anualizado	\$7,318,180.42										
FNE acumulado		\$434,380.53	\$1,288,169.94	\$2,784,461.98	\$5,211,211.59	\$8,914,224.78	\$13,021,625.33	\$17,522,062.20	\$22,472,762.95	\$27,930,103.61	
Payback (PRI)		\$328,661.72	\$ 883,180.06	\$1,724,775.22	\$2,906,818.97	\$4,468,835.26	\$ 5,969,276.77	\$ 7,393,009.30	\$ 8,749,329.17	\$10,044,115.87	
% de inversion recuperada			12%	32%	63%	106%	164%	219%	271%	321%	368%

Fuente: Diseño propio

4.4.2. Análisis de la tasa interna de retorno (TIR)

La TIR es la tasa que hace que la suma de los flujos netos descontados sea igual a la inversión inicial. (Tabla 4.15.)

4.4.3. Análisis del periodo de recuperación de la inversión (PRI)

El periodo se determina sumando los flujos descontados hasta igualar el monto de la inversión inicial, y normalmente se determina que se encuentra entre dos periodos. (Tabla 4.15).

La inversión se recupera entre los periodos 4 y 5. El PRI exacto se calcula como sigue:

$$PRI = N + (C/F) = 4 + (1,004,804.58 / \$ 2,426,749.60) = 4.41 \text{ años.}$$

4.4.4. Análisis de sensibilidad.

El análisis de sensibilidad muestra como se afectan las variables dependientes ante cambios en las variables independientes seleccionadas. Para elaborar el análisis de

sensibilidad se consideran tres variables críticas que pueden afectar el desempeño económico del proyecto: el precio de venta del producto, el volumen de ventas y los costos variables. Con las modificaciones de estas variables se determina su impacto en el VPN, la TIR, el punto de equilibrio y el periodo de recuperación de la inversión.

Se modifican las variables que se desean analizar en porcentajes de -15% al 15% en incrementos de 5%, el caso base esta representado por 0%. El cambio se realiza en una variable, manteniendo sin cambio las otras dos. Para cada uno de estos cambios se determinan los valores de las variables dependientes analizadas

Análisis de sensibilidad ante variaciones en el precio de venta

El análisis inicia realizando las variaciones de -15% hasta 15% en el precio de venta. Se determinara como se afecta el flujo de neto efectivo ante cada uno de los cambios. En las tablas 4.16 al 4.22 se muestran las variaciones en el flujo neto de efectivo con los cambios mencionados. Se determinara como se afecta el VPN, la TIR y el periodo de recuperación.

Tabla 4.16 Estado de resultados pro forma -15% Precio de venta

	año 1	año2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
VENTAS	\$ 4,197,342.50	\$ 5,639,864.75	\$ 7,593,971.06	\$ 10,247,032.42	\$ 13,857,206.32	\$ 17,650,256.96	\$ 18,380,706.46	\$ 19,188,657.86	\$ 20,077,404.40	\$ 21,055,025.59
- Variables	\$ 3,647,758.50	\$ 4,825,273.05	\$ 6,386,405.22	\$ 8,457,322.88	\$ 11,206,089.42	\$ 13,636,439.68	\$ 13,897,657.87	\$ 14,174,997.36	\$ 14,466,203.83	\$ 14,771,970.62
- Fijos	\$ 1,206,105.46	\$ 1,254,349.67	\$ 1,304,523.66	\$ 1,356,704.61	\$ 1,410,972.79	\$ 1,467,411.70	\$ 1,526,108.17	\$ 1,587,152.50	\$ 1,650,638.60	\$ 1,716,664.14
- Costo Total	\$ 4,853,863.96	\$ 6,079,622.72	\$ 7,690,928.88	\$ 9,814,027.49	\$ 12,617,062.22	\$ 15,103,851.38	\$ 15,423,766.04	\$ 15,762,149.86	\$ 16,116,842.43	\$ 16,488,634.76
= EBITDA	-\$ 656,521.46	-\$ 439,757.97	-\$ 96,957.82	\$ 433,004.93	\$ 1,240,144.10	\$ 2,546,405.58	\$ 2,956,940.43	\$ 3,426,508.00	\$ 3,960,561.97	\$ 4,566,390.82
- Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- intereses amortizables	\$ 222,683.12	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00					
- PTU DEDUCIBLE	\$ 0.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 25,194.05	\$ 103,388.56	\$ 226,195.26	\$ 254,968.08	\$ 299,047.55	\$ 348,045.00
= UT. ANTES DE IMPUESTOS	-\$ 660,268.98	-\$ 620,822.37	-\$ 527,822.22	\$ 251,940.53	\$ 1,033,885.65	\$ 2,261,952.61	\$ 2,549,680.76	\$ 2,990,475.53	\$ 3,480,450.02	\$ 4,037,281.42
- ISR (30%,29%,28%)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 70,543.35	\$ 289,487.98	\$ 633,346.73	\$ 713,910.61	\$ 837,333.15	\$ 974,526.00	\$ 1,130,438.80
- PTU (10%)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 25,194.05	\$ 103,388.56	\$ 226,195.26	\$ 254,968.08	\$ 299,047.55	\$ 348,045.00	\$ 403,728.14
IETU	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
+ PTU DEDUCIBLE	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 25,194.05	\$ 103,388.56	\$ 226,195.26	\$ 254,968.08	\$ 299,047.55	\$ 348,045.00
= UT. DEL OPERACIÓN	-\$ 660,268.98	-\$ 620,822.37	-\$ 278,022.22	\$ 156,203.13	\$ 666,203.15	\$ 1,505,799.19	\$ 1,806,997.34	\$ 2,109,062.90	\$ 2,456,926.56	\$ 2,851,159.48
- Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- Reposición de Inventarios	-\$ 336,600.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
= FLUJO NETO DE EFECTIVO	-\$ 715,804.58	-\$ 439,757.97	-\$ 96,957.82	\$ 337,267.53	\$ 847,267.55	\$ 1,686,863.59	\$ 1,988,061.74	\$ 2,290,127.30	\$ 2,637,990.96	\$ 3,032,223.88

Fuente: diseño propio

Tabla 4.17 Estado de resultados pro forma -10% Precio de venta

	año 1	año2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
VENTAS	\$ 4,444,245.00	\$ 5,971,621.50	\$ 8,040,675.24	\$ 10,849,799.04	\$ 14,672,336.10	\$ 18,688,507.37	\$ 19,461,924.49	\$ 20,317,402.44	\$ 21,258,428.18	\$ 22,293,556.50
- Variables	\$ 3,647,758.50	\$ 4,825,273.05	\$ 6,386,405.22	\$ 8,457,322.88	\$ 11,206,089.42	\$ 13,636,439.68	\$ 13,897,657.87	\$ 14,174,997.36	\$ 14,466,203.83	\$ 14,771,970.62
- Fijos	\$ 1,206,105.46	\$ 1,254,349.67	\$ 1,304,523.66	\$ 1,356,704.61	\$ 1,410,972.79	\$ 1,467,411.70	\$ 1,526,108.17	\$ 1,587,152.50	\$ 1,650,638.60	\$ 1,716,664.14
- Costo Total	\$ 4,853,863.96	\$ 6,079,622.72	\$ 7,690,928.88	\$ 9,814,027.49	\$ 12,617,062.22	\$ 15,103,851.38	\$ 15,423,766.04	\$ 15,762,149.86	\$ 16,116,842.43	\$ 16,488,634.76
= EBITDA	-\$ 409,618.96	-\$ 108,001.22	\$ 349,746.36	\$ 1,035,771.54	\$ 2,055,273.88	\$ 3,584,655.99	\$ 4,038,158.45	\$ 4,555,252.58	\$ 5,141,585.76	\$ 5,804,921.74
- Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- intereses amortizables	\$ 222,683.12	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00					
- PTU DEDUCIBLE	\$ 0.00	\$ -	\$ -	\$ 16,868.20	\$ 83,783.89	\$ 179,042.56	\$ 322,454.90	\$ 353,463.91	\$ 402,072.43	\$ 455,844.89
= UT. ANTES DE IMPUESTOS	-\$ 613,366.48	-\$ 289,065.82	\$ 168,681.96	\$ 837,838.95	\$ 1,790,425.59	\$ 3,224,549.03	\$ 3,534,639.15	\$ 4,020,724.27	\$ 4,558,448.93	\$ 5,168,012.45
- ISR (30%,29%,28%)	\$ -	\$ -	\$ 47,230.95	\$ 234,594.91	\$ 501,319.16	\$ 902,873.73	\$ 989,688.96	\$ 1,125,802.79	\$ 1,276,365.70	\$ 1,447,043.49
- PTU (10%)	\$ -	\$ -	\$ 16,868.20	\$ 83,783.89	\$ 179,042.56	\$ 322,454.90	\$ 353,463.91	\$ 402,072.43	\$ 455,844.89	\$ 516,801.24
IETU	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
+ PTU DEDUCIBLE	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 16,868.20	\$ 83,783.89	\$ 179,042.56	\$ 322,454.90	\$ 353,463.91	\$ 402,072.43	\$ 455,844.89
= UT. DEL OPERACIÓN	-\$ 613,366.48	-\$ 289,065.82	\$ 104,582.81	\$ 536,328.34	\$ 1,193,847.76	\$ 2,178,262.96	\$ 2,513,931.18	\$ 2,848,312.96	\$ 3,228,310.76	\$ 3,660,012.61
- Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- Reposición de Inventarios	-\$ 336,600.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
= FLUJO NETO DE EFECTIVO	-\$ 468,902.08	-\$ 108,001.22	\$ 285,647.21	\$ 717,392.74	\$ 1,374,912.16	\$ 2,359,327.36	\$ 2,694,995.58	\$ 3,027,377.36	\$ 3,409,375.16	\$ 3,841,077.01

Fuente: diseño propio

Tabla 4.18 Estado de resultados pro forma -5% Precio de venta

	año 1	año2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
VENTAS	\$4,691,147.50	\$6,303,378.25	\$8,487,379.42	\$11,452,565.65	\$15,487,465.88	\$19,726,757.78	\$20,543,142.52	\$21,446,147.02	\$22,439,451.97	\$23,532,087.42
- Variables	\$3,647,758.50	\$4,825,273.05	\$6,386,405.22	\$8,457,322.88	\$11,206,089.42	\$13,636,439.68	\$13,897,657.87	\$14,174,997.36	\$14,466,203.83	\$14,771,970.62
- Fijos	\$1,206,105.46	\$1,254,349.67	\$1,304,523.66	\$1,356,704.61	\$1,410,972.79	\$1,467,411.70	\$1,526,108.17	\$1,587,152.50	\$1,650,638.60	\$1,716,664.14
- Costo Total	\$4,853,863.96	\$6,079,622.72	\$7,690,928.88	\$9,814,027.49	\$12,617,062.22	\$15,103,851.38	\$15,423,766.04	\$15,762,149.86	\$16,116,842.43	\$16,488,634.76
= EBITDA	-\$ 162,716.46	\$ 223,755.53	\$ 796,450.54	\$ 1,638,538.16	\$ 2,870,403.67	\$ 4,622,906.40	\$ 5,119,376.48	\$ 5,683,997.16	\$ 6,322,609.55	\$ 7,043,452.66
- Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- intereses amortizables	\$22,683.12	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
- PTU DEDUCIBLE	\$0.00	\$ -	\$ 4,269.11	\$ 61,111.70	\$ 139,636.21	\$ 254,970.31	\$ 418,687.17	\$ 451,962.49	\$ 505,097.03	\$ 563,644.81
= UT. ANTES DE IMPUESTOS	-\$366,463.98	\$42,691.13	\$611,117.03	\$1,396,362.06	\$2,549,703.06	\$4,186,871.69	\$4,319,624.91	\$5,050,970.27	\$5,636,448.12	\$6,298,743.45
- ISR (30%,29%,28%)	\$ -	\$ 12,380.43	\$ 171,112.77	\$ 390,981.38	\$ 713,916.86	\$ 1,172,324.07	\$ 1,265,494.98	\$ 1,414,271.68	\$ 1,578,205.47	\$ 1,763,648.16
- PTU (10%)	\$ -	\$ 4,269.11	\$ 61,111.70	\$ 139,636.21	\$ 254,970.31	\$ 418,687.17	\$ 451,962.49	\$ 505,097.03	\$ 563,644.81	\$ 629,874.34
IETU	\$ -	\$ 1,727.15	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
+ PTU DEDUCIBLE	\$0.00	\$0.00	\$4,269.11	\$61,111.70	\$139,636.21	\$254,970.31	\$418,687.17	\$451,962.49	\$505,097.03	\$563,644.81
= UT. DEL OPERACIÓN	-\$ 366,463.98	\$ 24,314.44	\$ 383,161.67	\$ 926,856.18	\$ 1,720,452.10	\$ 2,850,830.75	\$ 3,220,854.61	\$ 3,583,564.06	\$ 3,999,694.86	\$ 4,468,865.75
+ Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- Reposición de Inventarios	-\$36,600.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
= FLUJO NETO DE EFECTIVO	-\$ 221,999.58	\$ 205,378.84	\$ 564,226.07	\$ 1,107,920.58	\$ 1,901,516.50	\$ 3,031,895.15	\$ 3,401,919.01	\$ 3,764,628.46	\$ 4,180,759.26	\$ 4,649,930.15

Fuente: diseño propio

Tabla 4.19 Estado de resultados pro forma 0% Precio de venta

	año 1	año2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
VENTAS	\$4,938,050.00	\$6,635,135.00	\$8,934,083.60	\$12,055,332.26	\$16,302,595.67	\$20,765,008.19	\$21,624,360.55	\$22,574,891.60	\$23,620,475.76	\$24,770,618.34
- Variables	\$3,647,758.50	\$4,825,273.05	\$6,386,405.22	\$8,457,322.88	\$11,206,089.42	\$13,636,439.68	\$13,897,657.87	\$14,174,997.36	\$14,466,203.83	\$14,771,970.62
- Fijos	\$1,206,105.46	\$1,254,349.67	\$1,304,523.66	\$1,356,704.61	\$1,410,972.79	\$1,467,411.70	\$1,526,108.17	\$1,587,152.50	\$1,650,638.60	\$1,716,664.14
- Costo Total	\$4,853,863.96	\$6,079,622.72	\$7,690,928.88	\$9,814,027.49	\$12,617,062.22	\$15,103,851.38	\$15,423,766.04	\$15,762,149.86	\$16,116,842.43	\$16,488,634.76
= EBITDA	\$ 84,186.04	\$ 555,512.28	\$1,243,154.72	\$ 2,241,304.77	\$ 3,685,533.45	\$ 5,661,156.81	\$ 6,200,594.51	\$ 6,812,741.74	\$ 7,503,633.33	\$ 8,281,983.57
- Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- intereses amortizables	\$22,683.12	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
- PTU DEDUCIBLE	\$0.00	\$ -	\$ 37,444.79	\$ 102,464.55	\$ 195,777.58	\$ 330,869.15	\$ 514,922.33	\$ 550,460.78	\$ 608,121.66	\$ 671,444.73
= UT. ANTES DE IMPUESTOS	-\$119,561.48	\$374,447.88	\$1,024,645.53	\$1,957,775.82	\$3,308,691.47	\$5,149,223.26	\$5,504,607.78	\$6,081,216.56	\$6,714,447.28	\$7,429,474.45
- ISR (30%,29%,28%)	\$ -	\$ 108,589.88	\$ 286,900.75	\$ 548,177.23	\$ 926,433.61	\$ 1,441,782.51	\$ 1,541,290.18	\$ 1,702,740.64	\$ 1,880,045.24	\$ 2,080,252.85
- PTU (10%)	\$ -	\$ 37,444.79	\$ 102,464.55	\$ 195,777.58	\$ 330,869.15	\$ 514,922.33	\$ 550,460.78	\$ 608,121.66	\$ 671,444.73	\$ 742,947.44
IETU	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
+ PTU DEDUCIBLE	\$0.00	\$0.00	\$37,444.79	\$102,464.55	\$195,777.58	\$330,869.15	\$514,922.33	\$550,460.78	\$608,121.66	\$671,444.73
= UT. DEL OPERACIÓN	-\$ 119,561.48	\$ 228,413.20	\$ 672,725.02	\$ 1,316,285.56	\$ 2,247,166.29	\$ 3,523,387.57	\$ 3,927,779.15	\$ 4,320,815.05	\$ 4,771,078.97	\$ 5,277,718.88
+ Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- Reposición de Inventarios	-\$36,600.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
= FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$ 24,902.92	\$ 409,477.60	\$ 853,789.42	\$ 1,497,349.96	\$ 2,428,230.69	\$ 3,704,451.97	\$ 4,108,843.55	\$ 4,501,879.45	\$ 4,952,143.37	\$ 5,458,783.28

Fuente: diseño propio

Tabla 4.20 Estado de resultados pro forma 5% Precio de venta

	año 1	año2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
VENTAS	\$5,184,952.50	\$6,966,891.75	\$9,380,787.78	\$12,658,098.88	\$17,117,725.45	\$21,803,258.60	\$22,705,578.57	\$23,703,636.18	\$24,801,499.55	\$26,009,149.25
- Variables	\$3,647,758.50	\$4,825,273.05	\$6,386,405.22	\$8,457,322.88	\$11,206,089.42	\$13,636,439.68	\$13,897,657.87	\$14,174,997.36	\$14,466,203.83	\$14,771,970.62
- Fijos	\$1,206,105.46	\$1,254,349.67	\$1,304,523.66	\$1,356,704.61	\$1,410,972.79	\$1,467,411.70	\$1,526,108.17	\$1,587,152.50	\$1,650,638.60	\$1,716,664.14
- Costo Total	\$4,853,863.96	\$6,079,622.72	\$7,690,928.88	\$9,814,027.49	\$12,617,062.22	\$15,103,851.38	\$15,423,766.04	\$15,762,149.86	\$16,116,842.43	\$16,488,634.76
= EBITDA	\$331,088.54	\$887,269.03	\$1,689,858.90	\$2,844,071.38	\$4,500,663.23	\$6,699,407.22	\$7,281,812.53	\$7,941,486.32	\$8,684,657.12	\$9,520,514.49
- Depreciación	\$181,064.40	\$181,064.40	\$181,064.40	\$181,064.40	\$181,064.40	\$181,064.40	\$181,064.40	\$181,064.40	\$181,064.40	\$181,064.40
- intereses amortizables	\$22,683.12	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
- PTU DEDUCIBLE	\$0.00	\$12,734.10	\$69,347.05	\$143,944.74	\$251,906.22	\$406,769.26	\$611,157.36	\$648,959.08	\$711,146.28	\$779,244.64
= UT. ANTES DE IMPUESTOS	\$127,341.02	\$693,470.52	\$1,439,447.45	\$2,519,062.24	\$4,067,692.61	\$6,111,573.56	\$6,489,590.78	\$7,111,462.84	\$7,792,446.44	\$8,560,205.45
- ISR (30%,29%,28%)	\$38,202.31	\$201,106.45	\$403,045.28	\$705,337.43	\$1,138,953.93	\$1,711,240.60	\$1,817,085.42	\$1,991,209.60	\$2,181,885.00	\$2,396,857.53
- PTU (10%)	\$12,734.10	\$69,347.05	\$143,944.74	\$251,906.22	\$406,769.26	\$611,157.36	\$648,959.08	\$711,146.28	\$779,244.64	\$856,020.54
IETU	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
+ PTU DEDUCIBLE	\$0.00	\$12,734.10	\$69,347.05	\$143,944.74	\$251,906.22	\$406,769.26	\$611,157.36	\$648,959.08	\$711,146.28	\$779,244.64
= UT. DEL OPERACIÓN	\$76,404.61	\$435,751.12	\$961,804.47	\$1,705,763.33	\$2,773,875.64	\$4,195,944.87	\$4,634,703.64	\$5,058,066.04	\$5,542,463.08	\$6,086,572.02
+ Depreciación	\$181,064.40	\$181,064.40	\$181,064.40	\$181,064.40	\$181,064.40	\$181,064.40	\$181,064.40	\$181,064.40	\$181,064.40	\$181,064.40
- Reposición de Inventarios	-\$36,600.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
= FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$220,869.01	\$616,815.52	\$1,142,868.87	\$1,886,827.73	\$2,954,940.04	\$4,377,009.27	\$4,815,768.04	\$5,239,130.44	\$5,723,527.48	\$6,267,636.42

Fuente: diseño propio

Tabla 4.21 Estado de Resultados 10% Precio de venta

	año 1	año2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
VENTAS	\$5,431,855.00	\$7,298,648.50	\$9,827,491.96	\$13,260,865.49	\$17,932,855.23	\$22,841,509.01	\$23,786,796.60	\$24,832,380.76	\$25,982,523.34	\$27,247,680.17
- Variables	\$3,647,758.50	\$4,825,273.05	\$6,386,405.22	\$8,457,322.88	\$11,206,089.42	\$13,636,439.68	\$13,897,657.87	\$14,174,997.36	\$14,466,203.83	\$14,771,970.62
- Fijos	\$1,206,105.46	\$1,254,349.67	\$1,304,523.66	\$1,356,704.61	\$1,410,972.79	\$1,467,411.70	\$1,526,108.17	\$1,587,152.50	\$1,650,638.60	\$1,716,664.14
- Costo Total	\$4,853,863.96	\$6,079,622.72	\$7,690,928.88	\$9,814,027.49	\$12,617,062.22	\$15,103,851.38	\$15,423,766.04	\$15,762,149.86	\$16,116,842.43	\$16,488,634.76
= EBITDA	\$577,991.04	\$1,219,025.78	\$2,136,563.08	\$3,446,838.00	\$5,315,793.02	\$7,737,657.63	\$8,363,030.56	\$9,070,230.90	\$9,865,680.91	\$10,759,045.41
- Depreciación	\$181,064.40	\$181,064.40	\$181,064.40	\$181,064.40	\$181,064.40	\$181,064.40	\$181,064.40	\$181,064.40	\$181,064.40	\$181,064.40
- intereses amortizables	\$22,683.12	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
- PTU DEDUCIBLE	\$0.00	\$37,424.35	\$100,053.70	\$185,544.50	\$308,022.91	\$482,670.57	\$707,392.27	\$747,457.39	\$814,170.91	\$887,044.56
= UT. ANTES DE IMPUESTOS	\$374,243.52	\$1,000,537.02	\$1,855,444.98	\$3,080,229.10	\$4,826,705.71	\$7,073,922.65	\$7,474,573.90	\$8,141,709.11	\$8,870,445.60	\$9,690,936.45
- ISR (30%,29%,28%)	\$112,273.06	\$290,155.74	\$519,524.59	\$862,464.15	\$1,351,477.60	\$1,980,698.34	\$2,092,880.69	\$2,279,678.55	\$2,483,724.77	\$2,713,462.21
- PTU (10%)	\$37,424.35	\$100,053.70	\$185,544.50	\$308,022.91	\$482,670.57	\$707,392.27	\$747,457.39	\$814,170.91	\$887,044.56	\$969,093.64
IETU	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
+ PTU DEDUCIBLE	\$0.00	\$37,424.35	\$100,053.70	\$185,544.50	\$308,022.91	\$482,670.57	\$707,392.27	\$747,457.39	\$814,170.91	\$887,044.56
= UT. DEL OPERACIÓN	\$224,546.11	\$647,751.94	\$1,250,429.59	\$2,095,286.54	\$3,300,580.45	\$4,868,502.62	\$5,341,628.08	\$5,795,317.04	\$6,313,847.18	\$6,895,425.16
+ Depreciación	\$181,064.40	\$181,064.40	\$181,064.40	\$181,064.40	\$181,064.40	\$181,064.40	\$181,064.40	\$181,064.40	\$181,064.40	\$181,064.40
- Reposición de Inventarios	-\$36,600.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
= FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$369,010.51	\$828,816.34	\$1,431,493.99	\$2,276,350.94	\$3,481,644.85	\$5,049,567.02	\$5,522,692.48	\$5,976,381.44	\$6,494,911.58	\$7,076,489.56

Fuente: diseño propio

Tabla 4.22 Estado de resultados pro forma 15% Precio de venta

	año 1	año2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
VENTAS	\$ 5,678,757.50	\$ 7,630,405.25	\$ 10,274,196.14	\$ 13,863,632.10	\$ 18,747,985.02	\$ 23,879,759.42	\$ 24,868,014.63	\$ 25,961,125.34	\$ 27,163,547.12	\$ 28,486,211.09
- Variables	\$ 3,647,758.50	\$ 4,825,273.05	\$ 6,386,405.22	\$ 8,457,322.88	\$ 11,206,089.42	\$ 13,636,439.68	\$ 13,897,657.87	\$ 14,174,997.36	\$ 14,466,203.83	\$ 14,771,970.62
- Fijos	\$ 1,206,105.46	\$ 1,254,349.67	\$ 1,304,523.66	\$ 1,356,704.61	\$ 1,410,972.79	\$ 1,467,411.70	\$ 1,526,108.17	\$ 1,587,152.50	\$ 1,650,638.60	\$ 1,716,664.14
- Costo Total	\$ 4,853,863.96	\$ 6,079,622.72	\$ 7,690,928.88	\$ 9,814,027.49	\$ 12,617,062.22	\$ 15,103,851.38	\$ 15,423,766.04	\$ 15,762,149.86	\$ 16,116,842.43	\$ 16,488,634.76
= EBITDA	\$ 824,893.54	\$ 1,550,782.53	\$ 2,583,267.26	\$ 4,049,604.61	\$ 6,130,922.80	\$ 8,775,908.03	\$ 9,444,248.59	\$ 10,198,975.48	\$ 11,046,704.70	\$ 11,997,576.32
- Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- intereses amortizables	\$ 222,683.12	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00					
- PTU DEDUCIBLE	\$ 0.00	\$ 62,114.60	\$ 130,760.35	\$ 227,144.25	\$ 364,139.60	\$ 558,571.88	\$ 803,627.18	\$ 845,955.70	\$ 917,195.54	\$ 994,844.48
= UT. ANTES DE IMPUESTOS	\$ 621,148.02	\$ 1,307,603.52	\$ 2,271,442.51	\$ 3,841,395.96	\$ 5,585,718.80	\$ 8,036,271.75	\$ 8,459,557.01	\$ 9,171,955.38	\$ 9,948,444.76	\$ 10,821,667.45
- ISR (30%,29%,28%)	\$ 186,343.81	\$ 379,205.02	\$ 636,003.90	\$ 1,019,590.87	\$ 1,564,001.27	\$ 2,250,156.09	\$ 2,368,675.96	\$ 2,568,147.51	\$ 2,785,564.53	\$ 3,030,066.89
- PTU (10%)	\$ 62,114.60	\$ 130,760.35	\$ 227,144.25	\$ 364,139.60	\$ 558,571.88	\$ 803,627.18	\$ 845,955.70	\$ 917,195.54	\$ 994,844.48	\$ 1,082,166.74
IETU	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
+ PTU DEDUCIBLE	\$ 0.00	\$ 62,114.60	\$ 130,760.35	\$ 227,144.25	\$ 364,139.60	\$ 558,571.88	\$ 803,627.18	\$ 845,955.70	\$ 917,195.54	\$ 994,844.48
= UT. DEL OPERACIÓN	\$ 372,687.61	\$ 859,752.75	\$ 1,539,054.71	\$ 2,484,809.75	\$ 3,827,285.25	\$ 5,541,060.37	\$ 6,048,552.52	\$ 6,532,568.04	\$ 7,085,231.29	\$ 7,704,278.29
+ Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- Reposición de Inventarios	\$ -336,600.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
= FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$ 517,152.01	\$ 1,040,817.15	\$ 1,720,119.11	\$ 2,665,874.15	\$ 4,008,349.65	\$ 5,722,124.77	\$ 6,229,616.92	\$ 6,713,632.44	\$ 7,268,295.69	\$ 7,885,342.69

Fuente: diseño propio

En la tabla 4.23 se Muestran las variaciones en el VPN y la TIR con las variaciones en el precio de venta

Tabla 4.23 Analisis de sensibilidad del VPN y la TIR variando el precio de venta

Variación en precio de venta	VPN	TIR
-15%	\$ 464,566.77	17%
-10%	\$ 2,824,875.38	27%
-5%	\$ 5,109,223.90	35%
0%	\$ 7,318,180.42	42%
5%	\$ 9,485,165.65	49%
10%	\$ 11,613,959.89	55%
15%	\$ 13,742,754.13	62%

Fuente: diseño propio

Se puede observar que aunque con la disminución en el precio de venta de 15%, el VPN es mucho mayor de 0, por lo cual el proyecto es viable, además la TIR se

mantiene por arriba de la TMAR, por lo cual aun en este caso, se considera como un buen negocio, ya que el VPN y la TIR tiene valores de aceptación.

En la tabla 4.24 se muestra cómo se efectúa el periodo de recuperación de la inversión con los cambios en el precio de venta. Se observa que para el caso una disminución del 15% el PRI es de más de 9 años, mientras que con un incremento del 15% la recuperación de la inversión se logra en solo 3.14 años.

Tabla 4.24. Periodo de recuperación de la inversión

Variación en precio de venta	TIR	PRI(años)
-15%	17%	9.08
-10%	27%	6.14
-5%	35%	5.27
0	42%	4.41
5	49%	4.09
10	55%	3.38
15	62%	3.14

Fuente: diseño propio

Análisis de sensibilidad ante variaciones en el volumen de ventas

A continuación se presenta cómo se afecta el flujo de efectivo realizando variaciones en el volumen de ventas desde -15% hasta 15%. En las tablas 4.25 al 4.31 se muestran las variaciones del flujo de efectivo ante cada uno de los cambios mencionados. Se determinara como se afecta el VPN, la TIR y el periodo de recuperación.

Tabla 4.25 Estado de resultados pro forma -15% volumen de venta

	año 1	año2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
VENTAS	\$ 4,204,700.00	\$ 5,650,385.00	\$ 7,609,013.75	\$ 10,268,541.82	\$ 13,887,962.61	\$ 17,688,619.34	\$ 18,430,057.65	\$ 19,242,938.41	\$ 20,137,107.25	\$ 21,120,692.98
- Variables	\$ 3,106,272.50	\$ 4,109,231.75	\$ 5,439,022.06	\$ 7,203,162.06	\$ 9,544,882.23	\$ 11,614,405.99	\$ 11,841,790.29	\$ 12,078,967.12	\$ 12,328,002.78	\$ 12,589,490.24
- Fijos	\$ 1,206,105.46	\$ 1,254,349.67	\$ 1,304,523.66	\$ 1,356,704.61	\$ 1,410,972.79	\$ 1,467,411.70	\$ 1,526,108.17	\$ 1,587,152.50	\$ 1,650,638.60	\$ 1,716,664.14
- Costo Total	\$ 4,312,377.96	\$ 5,363,581.42	\$ 6,743,545.72	\$ 8,559,866.66	\$ 10,955,855.02	\$ 13,081,817.70	\$ 13,367,898.46	\$ 13,666,119.61	\$ 13,978,641.38	\$ 14,306,154.38
= EBITDA	\$ -107,677.96	\$ 286,803.58	\$ 865,468.03	\$ 1,708,675.16	\$ 2,932,107.59	\$ 4,606,801.64	\$ 5,062,159.19	\$ 5,576,818.80	\$ 6,158,465.87	\$ 6,814,538.60
- Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- intereses amortizables	\$ 22,007.12	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00					
- PTU DEDUCIBLE	\$ 0.00	\$ -	\$ 10,573.92	\$ 67,382.97	\$ 146,022.78	\$ 260,502.04	\$ 416,523.52	\$ 446,457.13	\$ 494,929.73	\$ 548,247.17
= UT. ANTES DE IMPUESTOS	\$ -310,749.48	\$ 105,739.18	\$ 873,829.71	\$ 1,460,227.79	\$ 2,605,020.41	\$ 4,165,235.20	\$ 4,464,571.27	\$ 4,949,297.27	\$ 5,482,471.74	\$ 6,085,227.03
- ISR (30%,29%,28%)	\$ -	\$ 30,664.36	\$ 188,672.32	\$ 408,863.78	\$ 729,405.72	\$ 1,166,265.86	\$ 1,250,079.95	\$ 1,385,803.24	\$ 1,535,092.09	\$ 1,703,863.57
- PTU (10%)	\$ -	\$ 10,573.92	\$ 67,382.97	\$ 146,022.78	\$ 260,502.04	\$ 416,523.52	\$ 446,457.13	\$ 494,929.73	\$ 548,247.17	\$ 608,522.70
IETU	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
+ PTU DEDUCIBLE	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 10,573.92	\$ 67,382.97	\$ 146,022.78	\$ 260,502.04	\$ 416,523.52	\$ 446,457.13	\$ 494,929.73	\$ 548,247.17
= UT. DEL OPERACIÓN	\$ -310,749.48	\$ 64,500.90	\$ 428,348.34	\$ 972,724.20	\$ 1,761,135.44	\$ 2,842,947.86	\$ 3,184,557.71	\$ 3,515,021.44	\$ 3,894,062.21	\$ 4,321,087.93
+ Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- Reposición de Inventarios	\$ -336,600.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
= FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$ -166,285.08	\$ 245,565.30	\$ 609,412.74	\$ 1,153,788.60	\$ 1,942,199.84	\$ 3,024,012.26	\$ 3,365,622.11	\$ 3,696,085.84	\$ 4,075,126.61	\$ 4,502,152.33

Fuente: Diseño propio

Tabla 4.26 Estado de resultados pro forma -10% volumen de venta

	año 1	año2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
VENTAS	\$ 4,442,200.00	\$ 5,968,690.00	\$ 8,036,473.90	\$ 10,843,779.04	\$ 14,663,711.79	\$ 18,677,818.12	\$ 19,464,039.63	\$ 20,319,703.59	\$ 21,260,933.95	\$ 22,296,287.35
- Variables	\$ 3,281,401.50	\$ 4,340,584.95	\$ 5,744,811.93	\$ 7,607,555.80	\$ 10,079,967.44	\$ 12,266,277.29	\$ 12,509,151.23	\$ 12,758,811.05	\$ 13,020,953.86	\$ 13,296,203.81
- Fijos	\$ 1,206,105.46	\$ 1,254,349.67	\$ 1,304,523.66	\$ 1,356,704.61	\$ 1,410,972.79	\$ 1,467,411.70	\$ 1,526,108.17	\$ 1,587,152.50	\$ 1,650,638.60	\$ 1,716,664.14
- Costo Total	\$ 4,487,506.96	\$ 5,594,934.62	\$ 7,049,335.59	\$ 8,964,260.41	\$ 11,490,940.23	\$ 13,733,689.00	\$ 14,035,259.40	\$ 14,345,963.55	\$ 14,671,592.46	\$ 15,012,867.95
= EBITDA	\$ -45,306.96	\$ 373,755.38	\$ 987,138.31	\$ 1,879,518.63	\$ 3,172,771.56	\$ 4,944,129.12	\$ 5,428,780.23	\$ 5,973,740.04	\$ 6,589,341.49	\$ 7,283,419.40
- Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- intereses amortizables	\$ 22,232.46	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00					
- PTU DEDUCIBLE	\$ 0.00	\$ -	\$ 19,269.10	\$ 78,680.48	\$ 161,977.37	\$ 282,972.98	\$ 448,009.17	\$ 479,970.67	\$ 531,270.50	\$ 587,700.66
= UT. ANTES DE IMPUESTOS	\$ -248,603.81	\$ 192,690.98	\$ 786,804.81	\$ 1,619,773.75	\$ 2,829,729.79	\$ 4,480,091.74	\$ 4,799,706.65	\$ 5,312,704.98	\$ 5,877,006.60	\$ 6,514,654.34
- ISR (30%,29%,28%)	\$ -	\$ 55,880.38	\$ 220,305.35	\$ 453,536.65	\$ 792,324.34	\$ 1,254,425.69	\$ 1,343,917.86	\$ 1,487,557.39	\$ 1,645,561.85	\$ 1,824,103.21
- PTU (10%)	\$ -	\$ 19,269.10	\$ 78,680.48	\$ 161,977.37	\$ 282,972.98	\$ 448,009.17	\$ 479,970.67	\$ 531,270.50	\$ 587,700.66	\$ 651,465.43
IETU	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
+ PTU DEDUCIBLE	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 19,269.10	\$ 78,680.48	\$ 161,977.37	\$ 282,972.98	\$ 448,009.17	\$ 479,970.67	\$ 531,270.50	\$ 587,700.66
= UT. DEL OPERACIÓN	\$ -248,603.81	\$ 117,541.50	\$ 507,088.08	\$ 1,082,940.21	\$ 1,916,409.84	\$ 3,060,629.86	\$ 3,423,827.30	\$ 3,773,847.75	\$ 4,175,014.59	\$ 4,626,786.35
+ Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- Reposición de Inventarios	\$ -336,600.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
= FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$ -104,139.41	\$ 298,605.90	\$ 688,152.48	\$ 1,264,004.61	\$ 2,097,474.24	\$ 3,241,694.26	\$ 3,604,891.70	\$ 3,954,912.15	\$ 4,356,078.99	\$ 4,807,850.75

Fuente: Diseño propio

Tabla 4.27 Estado de resultados pro forma -5% volumen de venta

	año 1	año2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
VENTAS	\$ 4,690,050.00	\$ 6,301,815.00	\$ 8,485,152.00	\$ 11,449,390.88	\$ 15,482,939.52	\$ 19,720,938.15	\$ 20,534,424.39	\$ 21,436,591.83	\$ 22,428,976.01	\$ 23,520,598.62
- Variables	\$ 3,464,527.50	\$ 4,582,860.75	\$ 6,065,519.85	\$ 8,032,324.00	\$ 10,642,878.48	\$ 12,950,968.92	\$ 13,197,586.60	\$ 13,460,814.89	\$ 13,737,204.59	\$ 14,027,413.77
- Fijos	\$ 1,206,105.46	\$ 1,254,349.67	\$ 1,304,523.66	\$ 1,356,704.61	\$ 1,410,972.79	\$ 1,467,411.70	\$ 1,526,108.17	\$ 1,587,152.50	\$ 1,650,638.60	\$ 1,716,664.14
-										
Costo Total	\$ 4,670,632.96	\$ 5,837,210.42	\$ 7,370,043.51	\$ 9,389,028.61	\$ 12,053,851.28	\$ 14,418,380.63	\$ 14,723,694.77	\$ 15,047,967.38	\$ 15,387,843.18	\$ 15,744,077.91
= EBITDA	\$ 19,417.04	\$ 464,604.58	\$ 1,115,108.49	\$ 2,060,362.27	\$ 3,429,088.24	\$ 5,302,557.53	\$ 5,810,729.62	\$ 6,388,624.45	\$ 7,041,132.83	\$ 7,776,520.70
- Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- intereses amortizables	\$ 22,457.79	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00					
- PTU DEDUCIBLE	\$ 0.00	\$ -	\$ 28,354.02	\$ 90,569.01	\$ 178,872.89	\$ 306,915.10	\$ 481,457.80	\$ 514,820.74	\$ 569,273.93	\$ 629,079.45
= UT. ANTES DE IMPUESTOS	-\$ 184,105.15	\$ 283,540.18	\$ 905,690.07	\$ 1,788,728.86	\$ 3,069,150.96	\$ 4,814,578.03	\$ 5,148,207.42	\$ 5,692,739.31	\$ 6,290,794.50	\$ 6,966,376.85
- ISR (30%,29%,28%)	\$ -	\$ 82,226.65	\$ 253,593.22	\$ 500,844.08	\$ 859,362.27	\$ 1,348,081.85	\$ 1,441,498.08	\$ 1,593,967.01	\$ 1,761,422.46	\$ 1,950,585.52
- PTU (10%)	\$ -	\$ 28,354.02	\$ 90,569.01	\$ 178,872.89	\$ 306,915.10	\$ 481,457.80	\$ 514,820.74	\$ 569,273.93	\$ 629,079.45	\$ 696,637.69
IETU	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
+ PTU DEDUCIBLE	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 28,354.02	\$ 90,569.01	\$ 178,872.89	\$ 306,915.10	\$ 481,457.80	\$ 514,820.74	\$ 569,273.93	\$ 629,079.45
= UT. DEL OPERACIÓN	-\$ 184,105.15	\$ 172,959.51	\$ 589,881.86	\$ 1,199,580.90	\$ 2,081,746.48	\$ 3,291,953.47	\$ 3,673,346.40	\$ 4,044,319.11	\$ 4,469,566.52	\$ 4,948,233.10
+ Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- Reposición de Inventarios	-\$ 36,600.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
= FLUJO NETO DE EFECTIVO	-\$ 39,640.75	\$ 354,023.91	\$ 770,946.26	\$ 1,380,645.30	\$ 2,262,810.88	\$ 3,473,017.87	\$ 3,854,410.80	\$ 4,225,383.51	\$ 4,650,630.92	\$ 5,129,297.50

Fuente: Diseño propio

Tabla 4.28 Estado de resultados pro forma 0% volumen de venta

	año 1	año2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
VENTAS	\$ 4,938,050.00	\$ 6,635,135.00	\$ 8,934,083.60	\$ 12,055,332.26	\$ 16,302,595.67	\$ 20,765,008.19	\$ 21,624,360.55	\$ 22,574,891.60	\$ 23,620,475.76	\$ 24,770,618.34
- Variables	\$ 3,647,758.50	\$ 4,825,273.05	\$ 6,386,405.22	\$ 8,457,322.88	\$ 11,206,089.42	\$ 13,636,439.68	\$ 13,897,657.87	\$ 14,174,997.36	\$ 14,466,203.83	\$ 14,771,970.62
- Fijos	\$ 1,206,105.46	\$ 1,254,349.67	\$ 1,304,523.66	\$ 1,356,704.61	\$ 1,410,972.79	\$ 1,467,411.70	\$ 1,526,108.17	\$ 1,587,152.50	\$ 1,650,638.60	\$ 1,716,664.14
-										
Costo Total	\$ 4,853,863.96	\$ 6,079,622.72	\$ 7,690,928.88	\$ 9,814,027.49	\$ 12,617,062.22	\$ 15,103,851.38	\$ 15,423,766.04	\$ 15,762,149.86	\$ 16,116,842.43	\$ 16,488,634.76
= EBITDA	\$ 84,186.04	\$ 555,512.28	\$ 1,243,154.72	\$ 2,241,304.77	\$ 3,685,533.45	\$ 5,661,156.81	\$ 6,200,594.51	\$ 6,812,741.74	\$ 7,503,633.33	\$ 8,281,983.57
- Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- intereses amortizables	\$ 22,683.12	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00					
- PTU DEDUCIBLE	\$ 0.00	\$ -	\$ 37,444.79	\$ 102,464.55	\$ 195,777.58	\$ 330,869.15	\$ 514,922.33	\$ 550,460.78	\$ 608,121.66	\$ 671,444.73
= UT. ANTES DE IMPUESTOS	-\$ 119,561.48	\$ 374,447.88	\$ 1,024,645.53	\$ 1,957,775.82	\$ 3,308,691.47	\$ 5,149,223.26	\$ 5,504,607.78	\$ 6,081,216.56	\$ 6,714,447.28	\$ 7,429,474.45
- ISR (30%,29%,28%)	\$ -	\$ 108,589.88	\$ 286,900.75	\$ 548,177.23	\$ 926,433.61	\$ 1,441,782.51	\$ 1,541,290.18	\$ 1,702,740.64	\$ 1,880,045.24	\$ 2,080,252.85
- PTU (10%)	\$ -	\$ 37,444.79	\$ 102,464.55	\$ 195,777.58	\$ 330,869.15	\$ 514,922.33	\$ 550,460.78	\$ 608,121.66	\$ 671,444.73	\$ 742,947.44
IETU	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
+ PTU DEDUCIBLE	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 37,444.79	\$ 102,464.55	\$ 195,777.58	\$ 330,869.15	\$ 514,922.33	\$ 550,460.78	\$ 608,121.66	\$ 671,444.73
= UT. DEL OPERACIÓN	-\$ 119,561.48	\$ 228,413.20	\$ 672,725.02	\$ 1,316,285.56	\$ 2,247,166.29	\$ 3,523,387.57	\$ 3,927,779.15	\$ 4,320,815.05	\$ 4,771,078.97	\$ 5,277,718.88
+ Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- Reposición de Inventarios	-\$ 36,600.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
= FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$ 24,902.92	\$ 409,477.60	\$ 853,789.42	\$ 1,497,349.96	\$ 2,428,230.69	\$ 3,704,451.97	\$ 4,108,843.55	\$ 4,501,879.45	\$ 4,952,143.37	\$ 5,458,783.28

Fuente: Diseño propio

Tabla 4.29 Estado de resultados pro forma 5% volumen de venta

	año 1	año2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
VENTAS	\$ 5,186,300.00	\$ 6,968,780.00	\$ 9,383,437.70	\$ 12,661,822.90	\$ 17,122,965.84	\$ 21,809,628.22	\$ 22,714,846.70	\$ 23,713,741.37	\$ 24,812,525.51	\$ 26,021,188.06
- Variables	\$ 3,831,172.00	\$ 5,067,922.60	\$ 6,707,599.02	\$ 8,882,722.72	\$ 11,769,821.60	\$ 14,322,208.68	\$ 14,598,027.38	\$ 14,889,478.08	\$ 15,195,501.32	\$ 15,516,825.72
- Fijos	\$ 1,206,105.46	\$ 1,254,349.67	\$ 1,304,523.66	\$ 1,356,704.61	\$ 1,410,972.79	\$ 1,467,411.70	\$ 1,526,108.17	\$ 1,587,152.50	\$ 1,650,638.60	\$ 1,716,664.14
- Costo Total	\$ 5,037,277.46	\$ 6,322,272.27	\$ 8,012,122.68	\$ 10,239,427.33	\$ 13,180,794.39	\$ 15,789,620.38	\$ 16,124,135.56	\$ 16,476,630.58	\$ 16,846,139.92	\$ 17,233,489.86
= EBITDA	\$ 149,022.54	\$ 646,507.73	\$ 1,371,315.02	\$ 2,422,395.57	\$ 3,942,171.44	\$ 6,020,007.84	\$ 6,590,711.14	\$ 7,237,110.79	\$ 7,966,385.59	\$ 8,787,698.20
- Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- intereses amortizables	\$ 22,908.45	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00					
- PTU DEDUCIBLE	\$ 0.00	\$ -	\$ 46,544.33	\$ 114,370.63	\$ 212,696.05	\$ 354,841.10	\$ 548,410.23	\$ 586,123.65	\$ 646,992.27	\$ 713,832.89
= UT. ANTES DE IMPUESTOS	\$ -954,950.31	\$ 465,443.33	\$ 1,143,706.29	\$ 2,126,960.54	\$ 3,548,410.99	\$ 5,484,102.34	\$ 5,861,236.51	\$ 6,469,922.74	\$ 7,138,328.91	\$ 7,892,800.91
- ISR (30%,29%,28%)	\$ -	\$ 134,978.56	\$ 320,237.76	\$ 595,548.95	\$ 993,555.08	\$ 1,535,548.65	\$ 1,641,146.22	\$ 1,811,578.37	\$ 1,998,732.10	\$ 2,209,984.25
- PTU (10%)	\$ -	\$ 46,544.33	\$ 114,370.63	\$ 212,696.05	\$ 354,841.10	\$ 548,410.23	\$ 586,123.65	\$ 646,992.27	\$ 713,832.89	\$ 789,280.09
IETU	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
+ PTU DEDUCIBLE	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 46,544.33	\$ 114,370.63	\$ 212,696.05	\$ 354,841.10	\$ 548,410.23	\$ 586,123.65	\$ 646,992.27	\$ 713,832.89
= UT. DEL OPERACIÓN	\$ -54,950.31	\$ 283,920.43	\$ 755,642.23	\$ 1,433,086.17	\$ 2,412,710.87	\$ 3,754,984.55	\$ 4,182,376.87	\$ 4,597,475.75	\$ 5,072,756.20	\$ 5,607,369.45
+ Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- Reposición de Inventarios	\$ -336,600.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
= FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$ 89,514.09	\$ 464,984.83	\$ 936,706.63	\$ 1,614,150.57	\$ 2,593,775.27	\$ 3,936,048.95	\$ 4,363,441.27	\$ 4,778,540.15	\$ 5,253,820.60	\$ 5,788,433.85

Fuente: Diseño propio

Tabla 4.30 Estado de resultados pro forma 10% volumen de venta

	año 1	año2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
VENTAS	\$ 5,433,900.00	\$ 7,301,580.00	\$ 9,831,693.30	\$ 13,266,885.49	\$ 17,941,479.54	\$ 22,852,048.26	\$ 23,803,132.85	\$ 24,850,391.14	\$ 26,002,375.25	\$ 27,269,557.78
- Variables	\$ 4,014,115.50	\$ 5,309,961.15	\$ 7,027,998.51	\$ 9,307,089.97	\$ 12,332,211.41	\$ 15,006,462.06	\$ 15,296,881.27	\$ 15,602,443.18	\$ 15,923,283.19	\$ 16,260,165.19
- Fijos	\$ 1,206,105.46	\$ 1,254,349.67	\$ 1,304,523.66	\$ 1,356,704.61	\$ 1,410,972.79	\$ 1,467,411.70	\$ 1,526,108.17	\$ 1,587,152.50	\$ 1,650,638.60	\$ 1,716,664.14
- Costo Total	\$ 5,220,220.96	\$ 6,564,310.82	\$ 8,332,522.17	\$ 10,663,794.58	\$ 13,743,184.20	\$ 16,473,873.76	\$ 16,822,989.45	\$ 17,189,595.68	\$ 17,573,921.78	\$ 17,976,829.33
= EBITDA	\$ 213,679.04	\$ 737,269.18	\$ 1,499,171.13	\$ 2,603,090.91	\$ 4,198,295.34	\$ 6,378,174.49	\$ 6,980,143.40	\$ 7,660,795.46	\$ 8,428,453.47	\$ 9,292,728.44
- Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- intereses amortizables	\$ 23,133.79	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00					
- PTU DEDUCIBLE	\$ 0.00	\$ 948.09	\$ 55,525.67	\$ 126,258.11	\$ 229,576.84	\$ 378,765.41	\$ 581,834.47	\$ 621,724.45	\$ 685,800.66	\$ 756,158.84
= UT. ANTES DE IMPUESTOS	\$ 9,480.86	\$ 555,258.69	\$ 1,262,581.06	\$ 2,295,768.41	\$ 3,787,654.10	\$ 5,818,344.68	\$ 6,217,244.54	\$ 6,858,006.60	\$ 7,561,588.41	\$ 8,355,505.20
- ISR (30%,29%,28%)	\$ 2,844.26	\$ 161,024.44	\$ 353,522.70	\$ 642,815.15	\$ 1,060,543.15	\$ 1,629,136.51	\$ 1,740,828.47	\$ 1,920,241.85	\$ 2,117,244.75	\$ 2,339,541.46
- PTU (10%)	\$ 948.09	\$ 55,525.67	\$ 126,258.11	\$ 229,576.84	\$ 378,765.41	\$ 581,834.47	\$ 621,724.45	\$ 685,800.66	\$ 756,158.84	\$ 835,550.52
IETU	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
+ PTU DEDUCIBLE	\$ 0.00	\$ 948.09	\$ 55,525.67	\$ 126,258.11	\$ 229,576.84	\$ 378,765.41	\$ 581,834.47	\$ 621,724.45	\$ 685,800.66	\$ 756,158.84
= UT. DEL OPERACIÓN	\$ 5,688.51	\$ 339,654.67	\$ 838,325.93	\$ 1,549,634.52	\$ 2,577,922.38	\$ 3,986,139.11	\$ 4,436,526.08	\$ 4,873,688.55	\$ 5,373,985.47	\$ 5,936,572.07
+ Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- Reposición de Inventarios	\$ -336,600.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
= FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$ 150,152.91	\$ 520,719.07	\$ 1,019,390.33	\$ 1,730,698.92	\$ 2,758,986.78	\$ 4,167,203.51	\$ 4,617,590.48	\$ 5,054,752.95	\$ 5,555,048.87	\$ 6,117,636.47

Fuente: Diseño propio

Tabla 4.31 Estado de resultados pro forma 15% volumen de venta

	año 1	año2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
VENTAS	\$ 5,682,150.00	\$ 7,635,225.00	\$ 10,281,047.40	\$ 13,873,376.13	\$ 18,761,849.71	\$ 23,896,668.29	\$ 24,893,619.00	\$ 25,989,240.90	\$ 27,194,425.00	\$ 28,520,127.49
- Variables	\$ 4,197,529.00	\$ 5,552,610.70	\$ 7,349,192.31	\$ 9,732,489.81	\$ 12,895,943.59	\$ 15,692,231.06	\$ 15,997,250.79	\$ 16,316,923.91	\$ 16,652,580.68	\$ 17,005,020.29
- Fijos	\$ 1,206,105.46	\$ 1,254,349.67	\$ 1,304,523.66	\$ 1,356,704.61	\$ 1,410,972.79	\$ 1,467,411.70	\$ 1,526,108.17	\$ 1,587,152.50	\$ 1,650,638.60	\$ 1,716,664.14
- Costo Total	\$ 5,403,634.46	\$ 6,806,960.37	\$ 8,653,715.97	\$ 11,089,194.41	\$ 14,306,916.38	\$ 17,159,642.77	\$ 17,523,358.96	\$ 17,904,076.41	\$ 18,303,219.28	\$ 18,721,684.43
= EBITDA	\$ 278,515.54	\$ 828,264.63	\$ 1,627,331.43	\$ 2,784,181.71	\$ 4,454,933.33	\$ 6,737,025.52	\$ 7,370,260.04	\$ 8,085,164.50	\$ 8,891,205.72	\$ 9,798,443.07
- Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- intereses amortizables	\$ 23,359.12	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00					
- PTU DEDUCIBLE	\$ 0.00	\$ 7,409.20	\$ 63,979.10	\$ 138,228.79	\$ 246,488.85	\$ 402,738.01	\$ 615,322.31	\$ 657,387.33	\$ 724,671.28	\$ 798,547.00
= UT. ANTES DE IMPUESTOS	\$ 74,092.02	\$ 639,791.02	\$ 1,382,287.93	\$ 2,464,888.52	\$ 4,027,380.08	\$ 6,153,223.12	\$ 6,573,873.33	\$ 7,246,712.77	\$ 7,985,470.04	\$ 8,818,831.66
- ISR (30%,29%,28%)	\$ 22,227.61	\$ 185,539.40	\$ 387,040.62	\$ 690,168.79	\$ 1,127,666.42	\$ 1,722,902.47	\$ 1,840,684.53	\$ 2,029,079.57	\$ 2,235,931.61	\$ 2,469,272.87
- PTU (10%)	\$ 7,409.20	\$ 63,979.10	\$ 138,228.79	\$ 246,488.85	\$ 402,738.01	\$ 615,322.31	\$ 657,387.33	\$ 724,671.28	\$ 798,547.00	\$ 881,883.17
IETU	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
+ PTU DEDUCIBLE	\$ 0.00	\$ 7,409.20	\$ 63,979.10	\$ 138,228.79	\$ 246,488.85	\$ 402,738.01	\$ 615,322.31	\$ 657,387.33	\$ 724,671.28	\$ 798,547.00
= UT. DEL OPERACIÓN	\$ 44,455.21	\$ 397,681.73	\$ 920,997.62	\$ 1,666,459.68	\$ 2,743,464.50	\$ 4,217,736.34	\$ 4,691,123.78	\$ 5,150,349.25	\$ 5,675,662.70	\$ 6,266,222.63
+ Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- Reposición de Inventarios	\$ -336,600.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
= FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$ 188,919.61	\$ 578,746.13	\$ 1,102,062.02	\$ 1,847,524.08	\$ 2,924,528.90	\$ 4,398,800.74	\$ 4,872,188.18	\$ 5,331,413.65	\$ 5,856,727.10	\$ 6,447,287.03

Fuente: Diseño propio

En la tabla 4.32, se muestra las variaciones en el VPN y TIR con respecto a las variaciones en porcentajes del volumen de venta.

Tabla 4.32 Analisis de sensibilidad del VPN y la TIR variando volumen de venta

Variación en precio de venta	VPN	TIR
-15%	\$ 5,172,073.71	35%
-10%	\$ 5,863,263.32	38%
-5%	\$ 6,589,762.46	40%
0%	\$ 7,318,180.42	42%
5%	\$ 8,057,773.75	44%
10%	\$ 8,787,100.43	47%
15%	\$ 9,499,907.32	49%

Fuente: Diseño propio

Se observa que con las variaciones en el volumen de venta se tiene un menor impacto que con el precio de venta, ya que aún con una disminución del 15 % el VPN

se encuentra siempre positivo, muy por arriba de cero, lo cual lleva la TIR a casi 35% casi el doble que con las variaciones con el precio de venta en el mismo porcentaje, y es más del doble de la TMAR. Por tal motivo se considera que es un proyecto viable que se acepta.

En la tabla 4.33 se presenta cómo se afectan los periodos de recuperación de la inversión ante los cambios en el volumen de venta, donde se aprecia que en el peor de los casos con una variación de -15% el periodo de recuperación es de 5.23 años. Lo cuál es favorable y muy bueno de acuerdo al tipo de negocio.

Tabla 4.33 Periodo de recuperacion de la inversion

Variacion en precio de venta	TIR	PRI(años)
-15%	35%	5.23
-10%	38%	5.13
-5%	40%	5.03
0	42%	4.41
5	44%	4.30
10	47%	4.21
15	49%	4.13

Fuente: diseño propio

Análisis de sensibilidad ante variaciones en el costo variable

Se determinó analizando las variaciones desde el -15% hasta el 15% en el costo variable, y se analiza cómo afecta el flujo neto de efectivo ante cada uno de estos cambios. Se muestran dichas variaciones en las tablas 4.34 al 4.40, y se determina como afecta el VPN, la TIR y el periodo de recuperación en la tabla 4.41

Tabla 4.34 Estado de resultados pro forma -15% costo variable

	año 1	año2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
VENTAS	\$ 4,938,050.00	\$ 6,635,135.00	\$ 8,934,083.60	\$ 12,055,332.26	\$ 16,302,595.67	\$ 20,765,008.19	\$ 21,624,360.55	\$ 22,574,891.60	\$ 23,620,475.76	\$ 24,770,618.34
- Variables	\$ 3,102,088.28	\$ 4,103,423.71	\$ 5,430,968.54	\$ 7,192,005.78	\$ 9,529,441.74	\$ 11,595,257.51	\$ 11,817,292.89	\$ 12,053,031.46	\$ 12,300,556.95	\$ 12,560,458.73
- Fijos	\$ 1,206,105.46	\$ 1,254,349.67	\$ 1,304,523.66	\$ 1,356,704.61	\$ 1,410,972.79	\$ 1,467,411.70	\$ 1,526,108.17	\$ 1,587,152.50	\$ 1,650,638.60	\$ 1,716,664.14
- Costo Total	\$ 4,308,193.73	\$ 5,357,773.38	\$ 6,735,492.20	\$ 8,548,710.39	\$ 10,940,414.53	\$ 13,062,669.21	\$ 13,343,401.06	\$ 13,640,183.95	\$ 13,951,195.55	\$ 14,277,122.87
= EBITDA	\$ 629,856.27	\$ 1,277,361.62	\$ 2,198,591.40	\$ 3,506,621.87	\$ 5,362,181.14	\$ 7,702,338.97	\$ 8,280,959.49	\$ 8,934,707.65	\$ 9,669,280.21	\$ 10,493,495.47
- Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- intereses amortizables	\$ 22,084.70	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00					
- PTU DEDUCIBLE	\$ 0.00	\$ 42,670.72	\$ 105,362.65	\$ 191,216.44	\$ 313,434.10	\$ 486,768.26	\$ 703,450.63	\$ 739,644.45	\$ 801,399.88	\$ 868,681.59
= UT. ANTES DE IMPUESTOS	\$ 426,707.17	\$ 1,053,626.50	\$ 1,912,164.35	\$ 3,134,341.04	\$ 4,867,682.63	\$ 7,034,506.31	\$ 7,396,444.46	\$ 8,013,998.80	\$ 8,686,815.93	\$ 9,443,749.47
- ISR (30%,29%,28%)	\$ 128,012.15	\$ 305,551.69	\$ 535,406.02	\$ 877,615.49	\$ 1,362,951.14	\$ 1,969,661.77	\$ 2,071,004.45	\$ 2,243,919.66	\$ 2,432,308.46	\$ 2,644,249.85
- PTU (10%)	\$ 42,670.72	\$ 105,362.65	\$ 191,216.44	\$ 313,434.10	\$ 486,768.26	\$ 703,450.63	\$ 739,644.45	\$ 801,399.88	\$ 868,681.59	\$ 944,374.95
IETU	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
+ PTU DEDUCIBLE	\$ 0.00	\$ 42,670.72	\$ 105,362.65	\$ 191,216.44	\$ 313,434.10	\$ 486,768.26	\$ 703,450.63	\$ 739,644.45	\$ 801,399.88	\$ 868,681.59
= UT. DEL OPERACIÓN	\$ 256,024.30	\$ 685,382.88	\$ 1,290,904.55	\$ 2,134,507.88	\$ 3,331,397.34	\$ 4,848,162.18	\$ 5,289,246.19	\$ 5,708,323.70	\$ 6,187,225.76	\$ 6,723,806.27
+ Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- Reposición de Inventarios	\$ -336,600.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
= FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$ 400,488.70	\$ 866,447.28	\$ 1,471,968.95	\$ 2,315,572.28	\$ 3,512,461.74	\$ 5,029,226.58	\$ 5,470,310.59	\$ 5,889,388.10	\$ 6,368,290.16	\$ 6,904,870.67

Fuente: Diseño propio

Tabla 4.35 Estado de resultados pro forma -10% costo variable

	año 1	año2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
VENTAS	\$ 4,938,050.00	\$ 6,635,135.00	\$ 8,934,083.60	\$ 12,055,332.26	\$ 16,302,595.67	\$ 20,765,008.19	\$ 21,624,360.55	\$ 22,574,891.60	\$ 23,620,475.76	\$ 24,770,618.34
- Variables	\$ 3,283,978.35	\$ 4,344,040.16	\$ 5,749,447.43	\$ 7,613,778.15	\$ 10,088,324.30	\$ 12,275,651.57	\$ 12,510,747.88	\$ 12,760,353.42	\$ 13,022,439.24	\$ 13,297,629.36
- Fijos	\$ 1,206,105.46	\$ 1,254,349.67	\$ 1,304,523.66	\$ 1,356,704.61	\$ 1,410,972.79	\$ 1,467,411.70	\$ 1,526,108.17	\$ 1,587,152.50	\$ 1,650,638.60	\$ 1,716,664.14
- Costo Total	\$ 4,490,083.81	\$ 5,598,389.83	\$ 7,053,971.09	\$ 8,970,482.76	\$ 11,499,297.09	\$ 13,743,063.27	\$ 14,036,856.05	\$ 14,347,505.92	\$ 14,673,077.84	\$ 15,014,293.50
= EBITDA	\$ 447,966.19	\$ 1,036,745.17	\$ 1,880,112.51	\$ 3,084,849.51	\$ 4,803,298.57	\$ 7,021,944.92	\$ 7,587,504.49	\$ 8,227,385.68	\$ 8,947,397.92	\$ 9,756,324.84
- Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- intereses amortizables	\$ 22,284.17	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00					
- PTU DEDUCIBLE	\$ 0.00	\$ 24,461.76	\$ 83,121.90	\$ 161,592.62	\$ 274,219.25	\$ 434,801.49	\$ 640,607.90	\$ 676,583.22	\$ 736,973.81	\$ 802,935.97
= UT. ANTES DE IMPUESTOS	\$ 244,617.62	\$ 831,219.01	\$ 1,615,926.21	\$ 2,742,192.49	\$ 4,348,014.93	\$ 6,406,079.03	\$ 6,765,832.19	\$ 7,369,738.06	\$ 8,029,359.71	\$ 8,772,324.47
- ISR (30%,29%,28%)	\$ 73,385.29	\$ 241,053.51	\$ 452,459.34	\$ 767,813.90	\$ 1,217,444.18	\$ 1,793,702.13	\$ 1,894,433.01	\$ 2,063,526.66	\$ 2,248,220.72	\$ 2,456,250.85
- PTU (10%)	\$ 24,461.76	\$ 83,121.90	\$ 161,592.62	\$ 274,219.25	\$ 434,801.49	\$ 640,607.90	\$ 676,583.22	\$ 736,973.81	\$ 802,935.97	\$ 877,232.45
IETU	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
+ PTU DEDUCIBLE	\$ 0.00	\$ 24,461.76	\$ 83,121.90	\$ 161,592.62	\$ 274,219.25	\$ 434,801.49	\$ 640,607.90	\$ 676,583.22	\$ 736,973.81	\$ 802,935.97
= UT. DEL OPERACIÓN	\$ 146,770.57	\$ 531,505.36	\$ 1,084,996.15	\$ 1,861,751.96	\$ 2,969,988.50	\$ 4,406,570.49	\$ 4,835,423.86	\$ 5,245,820.82	\$ 5,715,176.83	\$ 6,241,777.14
+ Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- Reposición de Inventarios	\$ -336,600.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
= FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$ 291,234.97	\$ 712,569.76	\$ 1,266,060.55	\$ 2,042,816.36	\$ 3,151,052.90	\$ 4,587,634.89	\$ 5,016,488.26	\$ 5,426,885.22	\$ 5,896,241.23	\$ 6,422,841.54

Fuente: Diseño propio

Tabla 4.36 Estado de resultados pro forma -5% costo variable

	año 1	año2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
VENTAS	\$ 4,938,050.00	\$ 6,635,135.00	\$ 8,934,083.60	\$ 12,055,332.26	\$ 16,302,595.67	\$ 20,765,008.19	\$ 21,624,360.55	\$ 22,574,891.60	\$ 23,620,475.76	\$ 24,770,618.34
- Variables	\$ 3,465,868.43	\$ 4,584,656.60	\$ 6,067,926.33	\$ 8,035,550.52	\$ 10,647,206.86	\$ 12,956,045.62	\$ 13,204,202.87	\$ 13,467,675.39	\$ 13,744,321.54	\$ 14,034,799.99
- Fijos	\$ 1,206,105.46	\$ 1,254,349.67	\$ 1,304,523.66	\$ 1,356,704.61	\$ 1,410,972.79	\$ 1,467,411.70	\$ 1,526,108.17	\$ 1,587,152.50	\$ 1,650,638.60	\$ 1,716,664.14
-										
Costo Total	\$ 4,671,973.88	\$ 5,839,006.28	\$ 7,372,449.99	\$ 9,392,255.12	\$ 12,058,179.65	\$ 14,423,457.32	\$ 14,730,311.04	\$ 15,054,827.89	\$ 15,394,960.13	\$ 15,751,464.13
= EBITDA	\$ 266,076.12	\$ 796,128.72	\$ 1,561,633.61	\$ 2,663,077.14	\$ 4,244,416.01	\$ 6,341,550.86	\$ 6,894,049.50	\$ 7,520,063.71	\$ 8,225,515.63	\$ 9,019,154.21
- Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- intereses amortizables	\$ 22,483.65	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00					
- PTU DEDUCIBLE	\$ 0.00	\$ 6,252.81	\$ 60,881.15	\$ 131,968.81	\$ 235,004.39	\$ 382,834.72	\$ 577,765.17	\$ 613,521.99	\$ 672,547.73	\$ 737,190.35
= UT. ANTES DE IMPUESTOS	\$ 62,528.07	\$ 608,811.52	\$ 1,319,688.06	\$ 2,350,043.93	\$ 3,828,347.22	\$ 5,777,651.74	\$ 6,135,219.93	\$ 6,725,477.32	\$ 7,371,903.49	\$ 8,100,899.46
- ISR (30%,29%,28%)	\$ 18,758.42	\$ 176,555.34	\$ 369,512.66	\$ 658,012.30	\$ 1,071,937.22	\$ 1,617,742.49	\$ 1,717,861.58	\$ 1,883,133.65	\$ 2,064,132.98	\$ 2,268,251.85
- PTU (10%)	\$ 6,252.81	\$ 60,881.15	\$ 131,968.81	\$ 235,004.39	\$ 382,834.72	\$ 577,765.17	\$ 613,521.99	\$ 672,547.73	\$ 737,190.35	\$ 810,089.95
IETU	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
+ PTU DEDUCIBLE	\$ 0.00	\$ 6,252.81	\$ 60,881.15	\$ 131,968.81	\$ 235,004.39	\$ 382,834.72	\$ 577,765.17	\$ 613,521.99	\$ 672,547.73	\$ 737,190.35
= UT. DEL OPERACIÓN	\$ 37,516.84	\$ 377,627.83	\$ 879,087.75	\$ 1,588,996.04	\$ 2,608,579.67	\$ 3,964,978.80	\$ 4,381,601.53	\$ 4,783,317.93	\$ 5,243,127.90	\$ 5,759,748.01
+ Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- Reposición de Inventarios	\$ -38,600.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
= FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$ 181,981.24	\$ 558,692.23	\$ 1,060,152.15	\$ 1,770,060.44	\$ 2,789,644.07	\$ 4,146,043.20	\$ 4,562,665.93	\$ 4,964,382.33	\$ 5,424,192.30	\$ 5,940,812.41

Fuente: Diseño propio

Tabla 4.37 Estado de resultados pro forma 0% costo variable

	año 1	año2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
VENTAS	\$ 4,938,050.00	\$ 6,635,135.00	\$ 8,934,083.60	\$ 12,055,332.26	\$ 16,302,595.67	\$ 20,765,008.19	\$ 21,624,360.55	\$ 22,574,891.60	\$ 23,620,475.76	\$ 24,770,618.34
- Variables	\$ 3,647,758.50	\$ 4,825,273.05	\$ 6,386,405.22	\$ 8,457,322.88	\$ 11,206,089.42	\$ 13,636,439.68	\$ 13,897,657.87	\$ 14,174,997.36	\$ 14,466,203.83	\$ 14,771,970.62
- Fijos	\$ 1,206,105.46	\$ 1,254,349.67	\$ 1,304,523.66	\$ 1,356,704.61	\$ 1,410,972.79	\$ 1,467,411.70	\$ 1,526,108.17	\$ 1,587,152.50	\$ 1,650,638.60	\$ 1,716,664.14
-										
Costo Total	\$ 4,853,863.96	\$ 6,079,622.72	\$ 7,690,928.88	\$ 9,814,027.49	\$ 12,617,062.22	\$ 15,103,851.38	\$ 15,423,766.04	\$ 15,762,149.86	\$ 16,116,842.43	\$ 16,488,634.76
= EBITDA	\$ 84,186.04	\$ 555,512.28	\$ 1,243,154.72	\$ 2,241,304.77	\$ 3,685,533.45	\$ 5,661,156.81	\$ 6,200,594.51	\$ 6,812,741.74	\$ 7,503,633.33	\$ 8,281,983.57
- Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- intereses amortizables	\$ 22,683.12	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00					
- PTU DEDUCIBLE	\$ 0.00	\$ -	\$ 37,444.79	\$ 102,464.55	\$ 195,777.58	\$ 330,869.15	\$ 514,922.33	\$ 550,460.78	\$ 608,121.66	\$ 671,444.73
= UT. ANTES DE IMPUESTOS	\$ -119,561.48	\$ 374,447.88	\$ 1,024,645.53	\$ 1,957,775.82	\$ 3,308,691.47	\$ 5,149,223.26	\$ 5,504,607.78	\$ 6,081,216.56	\$ 6,714,447.28	\$ 7,429,474.45
- ISR (30%,29%,28%)	\$ -	\$ 108,589.88	\$ 286,900.75	\$ 548,177.23	\$ 926,433.61	\$ 1,441,782.51	\$ 1,541,290.18	\$ 1,702,740.64	\$ 1,880,045.24	\$ 2,080,252.85
- PTU (10%)	\$ -	\$ 37,444.79	\$ 102,464.55	\$ 195,777.58	\$ 330,869.15	\$ 514,922.33	\$ 550,460.78	\$ 608,121.66	\$ 671,444.73	\$ 742,947.44
IETU	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
+ PTU DEDUCIBLE	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 37,444.79	\$ 102,464.55	\$ 195,777.58	\$ 330,869.15	\$ 514,922.33	\$ 550,460.78	\$ 608,121.66	\$ 671,444.73
= UT. DEL OPERACIÓN	\$ -119,561.48	\$ 228,413.20	\$ 672,725.02	\$ 1,316,285.56	\$ 2,247,166.29	\$ 3,523,387.57	\$ 3,927,779.15	\$ 4,320,815.05	\$ 4,771,078.97	\$ 5,277,718.88
+ Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- Reposición de Inventarios	\$ -38,600.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
= FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$ 24,902.92	\$ 409,477.60	\$ 853,789.42	\$ 1,497,349.96	\$ 2,428,230.69	\$ 3,704,451.97	\$ 4,108,843.55	\$ 4,501,879.45	\$ 4,952,143.37	\$ 5,458,783.28

Fuente: Diseño propio

Tabla 4.38 Estado de resultados pro forma 5% costo variable

	año 1	año2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
VENTAS	\$ 4,938,050.00	\$ 6,635,135.00	\$ 8,934,083.60	\$ 12,055,332.26	\$ 16,302,595.67	\$ 20,765,008.19	\$ 21,624,360.55	\$ 22,574,891.60	\$ 23,620,475.76	\$ 24,770,618.34
- Variables	\$ 3,829,648.58	\$ 5,065,889.50	\$ 6,704,884.11	\$ 8,879,095.25	\$ 11,764,971.98	\$ 14,316,833.73	\$ 14,591,112.86	\$ 14,882,319.33	\$ 15,188,086.12	\$ 15,509,141.25
- Fijos	\$ 1,206,105.46	\$ 1,254,349.67	\$ 1,304,523.66	\$ 1,356,704.61	\$ 1,410,972.79	\$ 1,467,411.70	\$ 1,526,108.17	\$ 1,587,152.50	\$ 1,650,638.60	\$ 1,716,664.14
- Costo Total	\$ 5,035,754.03	\$ 6,320,239.17	\$ 8,009,407.78	\$ 10,235,799.86	\$ 13,175,944.78	\$ 15,784,245.44	\$ 16,117,221.03	\$ 16,469,471.83	\$ 16,838,724.72	\$ 17,225,805.39
= EBITDA	\$ - 97,704.03	\$ 314,895.83	\$ 924,675.82	\$ 1,819,532.40	\$ 3,126,650.89	\$ 4,980,762.75	\$ 5,507,139.51	\$ 6,105,419.77	\$ 6,781,751.04	\$ 7,544,812.94
- Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- intereses amortizables	\$ 22,882.60	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00					
- PTU DEDUCIBLE	\$ 0.00	\$ -	\$ 13,383.14	\$ 73,022.83	\$ 156,544.52	\$ 278,904.20	\$ 452,079.42	\$ 487,399.57	\$ 543,695.58	\$ 605,699.11
= UT. ANTES DE IMPUESTOS	\$ -301,651.03	\$ 133,831.43	\$ 730,228.28	\$ 1,565,445.18	\$ 2,789,041.97	\$ 4,520,794.15	\$ 4,873,995.70	\$ 5,436,955.80	\$ 6,056,991.06	\$ 6,758,049.44
- ISR (30%,29%,28%)	\$ -	\$ 38,811.11	\$ 204,463.92	\$ 438,324.65	\$ 780,931.75	\$ 1,265,822.36	\$ 1,364,718.80	\$ 1,522,347.63	\$ 1,695,957.50	\$ 1,892,253.84
- PTU (10%)	\$ -	\$ 13,383.14	\$ 73,022.83	\$ 156,544.52	\$ 278,904.20	\$ 452,079.42	\$ 487,399.57	\$ 543,695.58	\$ 605,699.11	\$ 675,804.94
IETU	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
+ PTU DEDUCIBLE	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 13,383.14	\$ 73,022.83	\$ 156,544.52	\$ 278,904.20	\$ 452,079.42	\$ 487,399.57	\$ 543,695.58	\$ 605,699.11
= UT. DEL OPERACIÓN	\$ -301,651.03	\$ 81,637.17	\$ 466,124.68	\$ 1,043,598.84	\$ 1,885,750.54	\$ 3,081,796.57	\$ 3,473,956.75	\$ 3,858,312.17	\$ 4,299,030.04	\$ 4,795,689.76
+ Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- Reposición de Inventarios	\$ -38,600.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
= FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$ -157,186.63	\$ 262,701.57	\$ 647,189.08	\$ 1,224,663.24	\$ 2,066,814.94	\$ 3,262,860.97	\$ 3,655,021.15	\$ 4,039,376.57	\$ 4,480,094.44	\$ 4,976,754.16

Fuente: Diseño propio

Tabla 4.39 Estado de resultados pro forma 10% costo variable

	año 1	año2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
VENTAS	\$ 4,938,050.00	\$ 6,635,135.00	\$ 8,934,083.60	\$ 12,055,332.26	\$ 16,302,595.67	\$ 20,765,008.19	\$ 21,624,360.55	\$ 22,574,891.60	\$ 23,620,475.76	\$ 24,770,618.34
- Variables	\$ 4,011,538.65	\$ 5,306,505.95	\$ 7,023,363.01	\$ 9,300,867.62	\$ 12,323,854.55	\$ 14,997,227.79	\$ 15,284,567.85	\$ 15,589,641.30	\$ 15,909,968.41	\$ 16,246,311.88
- Fijos	\$ 1,206,105.46	\$ 1,254,349.67	\$ 1,304,523.66	\$ 1,356,704.61	\$ 1,410,972.79	\$ 1,467,411.70	\$ 1,526,108.17	\$ 1,587,152.50	\$ 1,650,638.60	\$ 1,716,664.14
- Costo Total	\$ 5,217,644.11	\$ 6,560,855.62	\$ 8,327,886.67	\$ 10,657,572.23	\$ 13,734,827.34	\$ 16,464,639.49	\$ 16,810,676.02	\$ 17,176,793.79	\$ 17,560,607.01	\$ 17,962,976.02
= EBITDA	\$ - 279,594.11	\$ 74,279.38	\$ 606,196.93	\$ 1,397,760.04	\$ 2,567,768.33	\$ 4,300,368.70	\$ 4,813,684.52	\$ 5,398,097.81	\$ 6,059,868.75	\$ 6,807,642.31
- Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- intereses amortizables	\$ 23,082.07	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00					
- PTU DEDUCIBLE	\$ 0.00	\$ -	\$ -	\$ 42,513.25	\$ 117,418.24	\$ 226,928.57	\$ 389,237.57	\$ 424,338.25	\$ 479,269.52	\$ 539,953.48
= UT. ANTES DE IMPUESTOS	\$ -483,740.58	\$ -106,785.02	\$ 425,132.53	\$ 1,174,182.38	\$ 2,269,285.69	\$ 3,892,375.73	\$ 4,243,382.55	\$ 4,792,695.15	\$ 5,399,534.84	\$ 6,086,624.43
- ISR (30%,29%,28%)	\$ -	\$ -	\$ 119,037.11	\$ 328,771.07	\$ 635,399.99	\$ 1,089,865.20	\$ 1,188,147.11	\$ 1,341,954.64	\$ 1,511,869.75	\$ 1,704,254.84
- PTU (10%)	\$ -	\$ -	\$ 42,513.25	\$ 117,418.24	\$ 226,928.57	\$ 389,237.57	\$ 424,338.25	\$ 479,269.52	\$ 539,953.48	\$ 608,662.44
IETU	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
+ PTU DEDUCIBLE	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 42,513.25	\$ 117,418.24	\$ 226,928.57	\$ 389,237.57	\$ 424,338.25	\$ 479,269.52	\$ 539,953.48
= UT. DEL OPERACIÓN	\$ -483,740.58	\$ -106,785.02	\$ 263,582.17	\$ 770,506.33	\$ 1,524,375.37	\$ 2,640,201.52	\$ 3,020,134.75	\$ 3,395,809.25	\$ 3,826,981.11	\$ 4,313,660.63
+ Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- Reposición de Inventarios	\$ -38,600.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
= FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$ -339,276.18	\$ 74,279.38	\$ 444,646.57	\$ 951,570.73	\$ 1,705,439.77	\$ 2,821,265.92	\$ 3,201,199.15	\$ 3,576,873.65	\$ 4,008,045.51	\$ 4,494,725.03

Fuente: Diseño propio

Tabla 4.40 Estado de resultados pro forma 15% costo variable

	año 1	año2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
VENTAS	\$ 4,938,050.00	\$ 6,635,135.00	\$ 8,934,083.60	\$ 12,055,332.26	\$ 16,302,595.67	\$ 20,765,008.19	\$ 21,624,360.55	\$ 22,574,891.60	\$ 23,620,475.76	\$ 24,770,618.34
- Variables	\$ 4,193,428.73	\$ 5,547,122.39	\$ 7,341,841.90	\$ 9,722,639.99	\$ 12,882,737.11	\$ 15,677,621.84	\$ 15,978,022.85	\$ 16,296,963.26	\$ 16,631,850.70	\$ 16,983,482.51
- Fijos	\$ 1,206,105.46	\$ 1,254,349.67	\$ 1,304,523.66	\$ 1,356,704.61	\$ 1,410,972.79	\$ 1,467,411.70	\$ 1,526,108.17	\$ 1,587,152.50	\$ 1,650,638.60	\$ 1,716,664.14
- Costo Total	\$ 5,399,534.18	\$ 6,801,472.07	\$ 8,646,365.56	\$ 11,079,344.60	\$ 14,293,709.90	\$ 17,145,033.55	\$ 17,504,131.02	\$ 17,884,115.76	\$ 18,282,489.30	\$ 18,700,146.65
= EBITDA	\$ - 461,484.18	\$ - 166,337.07	\$ 287,718.04	\$ 975,987.67	\$ 2,008,885.76	\$ 3,619,974.64	\$ 4,120,229.53	\$ 4,690,775.84	\$ 5,337,986.46	\$ 6,070,471.68
- Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- intereses amortizables	\$ 23,281.55	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00					
- PTU DEDUCIBLE	\$ 0.00	\$ -	\$ -	\$ 10,665.36	\$ 78,425.79	\$ 174,939.56	\$ 326,397.07	\$ 361,276.81	\$ 414,843.46	\$ 474,207.86
= UT. ANTES DE IMPUESTOS	\$ -665,830.13	\$ -347,401.47	\$ 106,653.64	\$ 784,257.90	\$ 1,749,395.57	\$ 3,263,970.68	\$ 3,612,768.06	\$ 4,148,434.63	\$ 4,742,078.60	\$ 5,415,199.42
- ISR (30%,29%,28%)	\$ -	\$ -	\$ 29,863.02	\$ 219,592.21	\$ 489,830.76	\$ 913,911.79	\$ 1,011,575.06	\$ 1,161,561.70	\$ 1,327,782.01	\$ 1,516,255.84
- PTU (10%)	\$ -	\$ -	\$ 10,665.36	\$ 78,425.79	\$ 174,939.56	\$ 326,397.07	\$ 361,276.81	\$ 414,843.46	\$ 474,207.86	\$ 541,519.94
- IETU	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
+ PTU DEDUCIBLE	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 10,665.36	\$ 78,425.79	\$ 174,939.56	\$ 326,397.07	\$ 361,276.81	\$ 414,843.46	\$ 474,207.86
= UT. DEL OPERACIÓN	\$ - 665,830.13	\$ - 347,401.47	\$ 66,125.25	\$ 496,905.26	\$ 1,163,051.05	\$ 2,198,601.38	\$ 2,566,313.26	\$ 2,933,306.28	\$ 3,354,932.19	\$ 3,831,631.50
+ Depreciación	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40	\$ 181,064.40
- Reposición de Inventarios	\$ -336,600.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
= FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$ - 521,365.73	\$ - 166,337.07	\$ 247,189.65	\$ 677,969.66	\$ 1,344,115.45	\$ 2,379,665.78	\$ 2,747,377.66	\$ 3,114,370.68	\$ 3,535,996.59	\$ 4,012,695.90

Fuente: Diseño propio

Tabla 4.41. Analisis de sensibilidad del VPN y la TIR variando costo variable

Variación en precio de venta	VPN	TIR
-15%	\$ 11,616,295.93	56%
-10%	\$ 10,197,400.53	52%
-5%	\$ 8,779,046.09	47%
0%	\$ 7,318,180.42	42%
5%	\$ 5,847,603.26	37%
10%	\$ 4,343,902.92	32%
15%	\$ 2,804,648.76	26%

Fuente: Diseño propio

Se observa que aún con un aumento en los costos variables del 15% el VPN es siempre positivo y muy aceptable, lo cual lleva a la TIR por arriba de la TMAR

mínima, inclusive, que se encuentra casi 10 puntos arriba de la misma, lo que lo convierte en un proyecto viable, también se observa que la variación es menor que con las variaciones en el precio de venta.

En la tabla 4.42. se presenta los periodos de recuperación respecto a los cambios en el costo variable.

Tabla 4.42. Periodo de recuperacion de la inversion

Variacion en precio de venta	TIR	PRI(años)
-15%	56%	3.33
-10%	52%	3.55
-5%	47%	4.17
0	42%	4.41
5	37%	5.17
10	32%	6.04
15	26%	7.03

Fuente: diseño propio

Se muestra el resumen de cómo se afecto el VPN, la TIR y el periodo de recuperación de la inversión ante los cambios en las variables criticas. Tabla 4.43, 4.44, y 4.45.

Tabla 4.43. Resumen de la variacion del VPN

Variacion en precio de venta	precio de venta	volumen de venta	costo variable
-15%	\$ 464,566.77	\$ 5,172,073.71	\$ 11,616,295.93
-10%	\$ 2,824,875.38	\$ 5,863,263.32	\$ 10,197,400.53
-5%	\$ 5,109,223.90	\$ 6,589,762.46	\$ 8,779,046.09
0%	\$ 7,318,180.42	\$ 7,318,180.42	\$ 7,318,180.42
5%	\$ 9,485,165.65	\$ 8,057,773.75	\$ 5,847,603.26
10%	\$ 11,613,959.89	\$ 8,787,100.43	\$ 4,343,902.92
15%	\$ 13,742,754.13	\$ 9,499,907.32	\$ 2,804,648.76

Fuente: diseño propio

Tabla 4.44. Resumen de la variación de la TIR

Variación en precio de venta	precio de venta	volumen de venta	costo variable
-15%	17%	35%	56%
-10%	27%	38%	52%
-5%	35%	40%	47%
0%	42%	42%	42%
5%	49%	44%	37%
10%	55%	47%	32%
15%	62%	49%	26%

Fuente: diseño propio

Tabla 4.45. Resumen de la variación del periodo de recuperación

Variación en precio de venta	precio de venta	volumen de venta	costo variable
-15%	9.08	5.23	3.33
-10%	6.14	5.13	3.55
-5%	5.27	5.03	4.17
0%	4.41	4.41	4.41
5%	4.09	4.30	5.17
10%	3.38	4.21	6.04
15%	3.14	4.13	7.03

Fuente: diseño propio

4.4.5. Razones financieras

Se estudia la rentabilidad de la clínica hospital mediante el desarrollo de sus razones financieras viéndolo desde el aspecto de negocio. Con base a la información obtenida tanto en el estado de resultados como en el estado de posición financiera se obtiene las razones para el año 1 (Tabla 4.46).

Se observa en cuanto a la rotación de activos, que la empresa es adecuadamente rentable, ya que la generación de utilidad es hasta 1.95 pesos de utilidad, con los activos

que se cuenta, además con la razón del ácido se observa como el efectivo y los activos cubren el pasivo circulante, que al encontrarse casi llegando a la unidad (0.80) en este caso, se considera que es aceptable el proyecto.

En cuanto al apalancamiento al ser este pequeño .07 nos indica que el capital total es adecuado y suficiente para cumplir con los compromisos a largo plazo, aunque la deuda a corto plazo es de alta o sea el 100%, debido al préstamo, mismo que se liquida el primer año.

ACTIVIDAD	ROTACION DE ACTIVO FIJO (ventas netas/activo fijo neto)	2.99
ACTIVIDAD	ROTACION DE ACTIVO TOTAL (ventas netas/activo total)	1.95
LIQUIDEZ	Razon del ácido ((Activo circulante-inventario)/pasivo)	0.80
APALANCAMIENTO	Apalancamiento (Pasivos Totales / Capital contable)	0.07
APALANCAMIENTO	Deuda a Corto plazo (pasivos a corto plazo/pasivo total)	100.00%
RENTABILIDAD	ROA (Utilidad Neta / Activos Totales)	11.35%
RENTABILIDAD	ROE (Retorno sobre capital) (Utilidad Neta / Capital contable)	12.17%
RENTABILIDAD	ROCE(Retorno sobre capital empleado) (EBITDA/(Activos totales-pasivo	18.83%
Fuente: diseño propio		

Dentro de los indicadores principales, hablando de ROA, ROE y ROCE se observa que el retorno de la inversión puede recuperarse a corto plazo, ya que en el primer año se obtiene hasta el 18.83% de la misma, lo que para cualquier negocio es aceptable si se encuentra por arriba de la TMAR.

5. RESULTADOS, RECOMENDACIONES Y APORTACIONES

A través del análisis de sensibilidad, se analizan y se discuten los resultados de acuerdo a las variables del valor presente neto, tasa interna de rendimiento y periodo de recuperación de la inversión. Se muestran las gráficas para determinar cuál de las variables independientes tiene mayor impacto con las variables dependientes. Las gráficas son elaboradas por el modelo de gráficas de dispersión agregando la línea de tendencia.

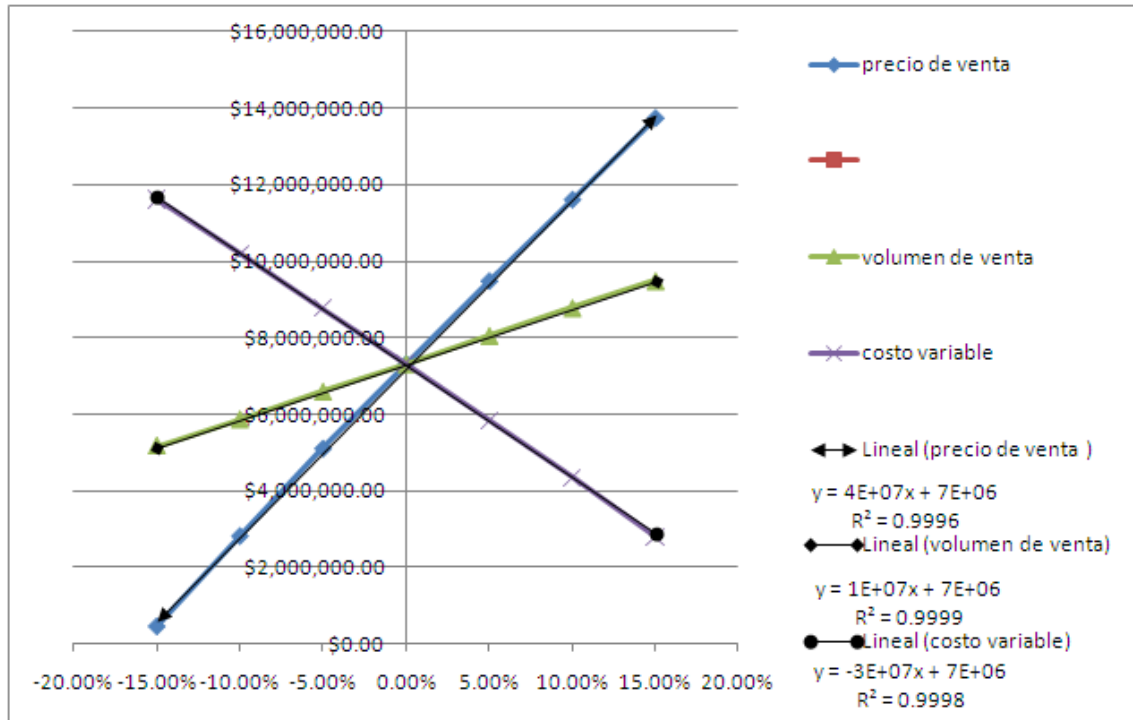
En la variable independiente del precio de venta, solo se modifica el mismo precio de venta, mientras se mantiene constante el volumen de ventas y los costos variables. En la otra variable independiente que es el volumen de ventas, se hacen las variaciones en el mismo volumen de ventas y los costos variables, mientras que el precio de ventas se mantiene constante.

5.1. Resultados del análisis de sensibilidad del valor presente neto (VPN)

En la figura 5.1 se muestra la variación del VPN con los cambios en las tres variables mostradas en la tabla 4.43.

Como se puede observar en la figura 5.1, la recta que tiene la pendiente mayor es la correspondiente a la variación en el precio. De acuerdo al rango de evaluación seleccionado (-15% a 15%), si el precio de venta disminuye de lo planeado, el VPN tiende a ser más fácilmente cero, sin embargo nunca llega aun con la disminución del 15%. De igual manera, por tener la pendiente más alta, cualquier incremento al precio sobre lo planeado, hace que el VPN sea más alto.

Figura 5.1. Variaciones del VPN



Fuente: Diseño Propio

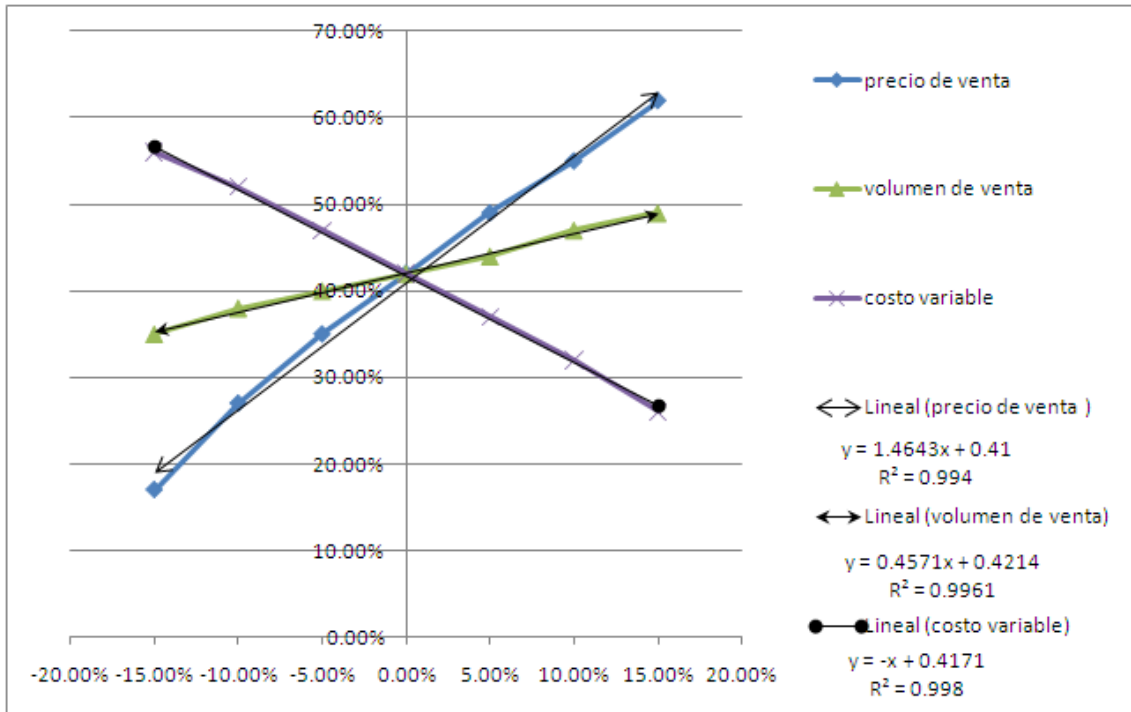
Los cambios en el volumen de ventas no afectan al VPN tanto como lo hacen los cambios en el precio. Esto se debe a que la pendiente es menor. Aún así, no se llegan a tener valores negativos en el VPN aun cuando la variación es -15%.

La pendiente de los costos variables es negativa ya que cualquier disminución en ellos hace que el VPN aumente. Esta recta tiene el menor valor en su pendiente, por lo tanto, cualquier variación no afecta al VPN tan fuertemente como las otras dos variables. Esto no quiere decir que no sea importante cuidarlos, la gráfica solamente muestra que impactan menos. Al observar la pendiente de las tres rectas, se determina que el precio de venta es la variable que tiene más impacto sobre el VPN, ya que cualquier incremento hace que se vuelva más positivo y los decrementos hacen que disminuya fácilmente aunque no logra llegar a cero, lo cual determina que el proyecto es plenamente viable.

5.2. Resultados del análisis de sensibilidad de la TIR.

El comportamiento de la TIR es muy similar al del VPN ante los cambios de las variables críticas. En la figura 5.2 se muestra la variación de la TIR con los cambios en las tres variables mostradas en la tabla 4.44.

Figura 5.2. Variaciones de la TIR.



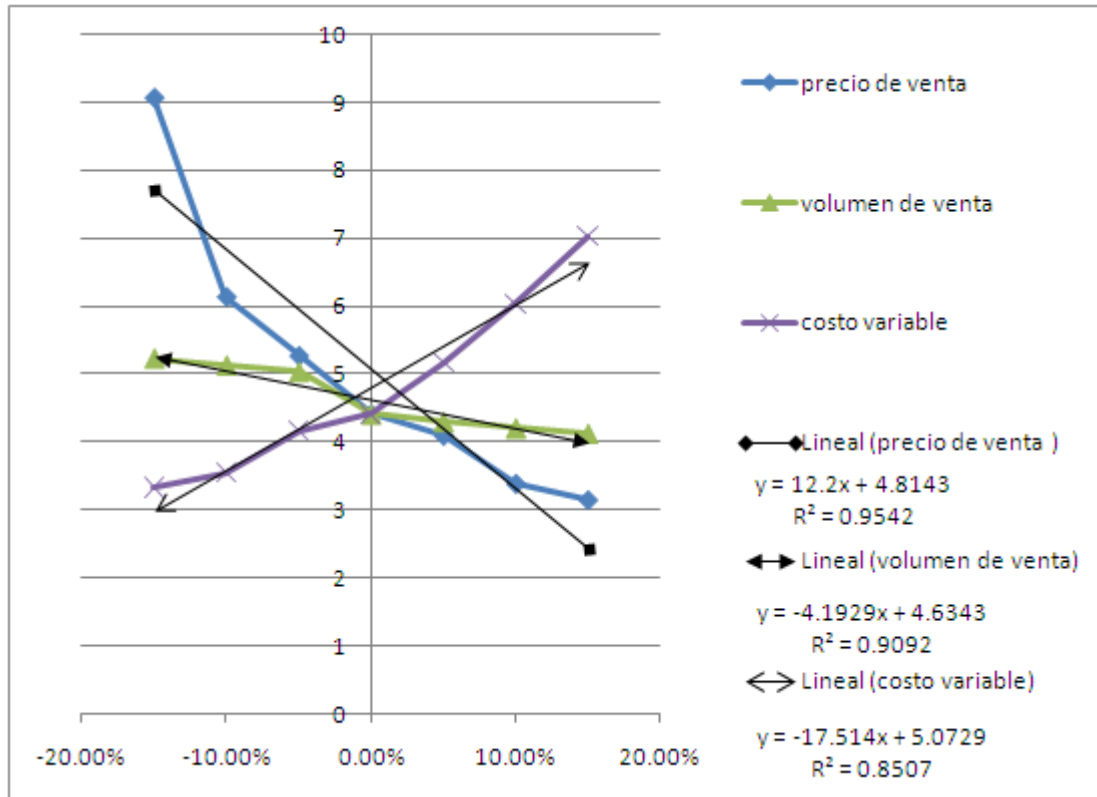
Fuente: Diseño Propio

En esta gráfica también se ve que la pendiente mayor es la que corresponde a la variación en el precio de venta, teniendo más impacto sobre la TIR que las otras dos variables. Se puede ver que los incrementos al precio base causan que la TIR se vuelva muy atractiva. De igual forma los decrementos causan que disminuya de forma importante, sin embargo aún con la disminución en 15%, queda por arriba de la TMAR, lo que lo convierte en un proyecto viable.

5.3. Resultado del análisis de sensibilidad del periodo de recuperación de la inversión

La tabla 4.45, muestra los cambios que se tienen en el periodo de recuperación de la inversión sobre las variables independientes. Mismos que se observa en la figura 5.3

Figura 5.3. Variaciones del periodo de recuperación de la inversión (PRI)



Fuente: Diseño Propio

Con esto se determina que el precio es la variable que mayor influye en el periodo de recuperación de la inversión. Si se puede incrementar el precio de venta sin afectar la participación en el mercado, el PRI puede hacerse más corto. Teniendo como periodo mínimo de 3.14 años. Por otro lado, si el precio de venta se tiene que disminuir para penetrar en el mercado, se puede presentar el riesgo de que el PRI se incremente y llegue a ser inclusive hasta de 9.08 años.

Al observar los resultados de cada una de la graficas, el precio de ventas es el más predominante en cuanto a afectaciones de los resultados en el proyecto.

5.4. Resultados de las razones financieras en el periodo 1

La actividad que tiene el negocio para convertir diversas cuentas en ventas o en efectivo en base a la rotación del activo fijo es de 2.99 veces, mientras que la rotación del activo total es de 1.95 veces.

La liquidez del negocio es aceptable, al encontrarse casi llegando a la unidad, se debe de tomar en cuenta que en el inicio del periodo uno, en donde aun no hay ventas.

El apalancamiento que tiene el negocio es pequeño al ser de solo 7% del total de pasivos, por lo cual a largo plazo se pueden cubrir los compromisos de pago.

La rentabilidad del negocio indica la ganancia que se tiene en relación con las ventas, después de deducir los costos. En relación con los activos se tiene un rendimiento del 11.35%, con relación al capital, existe un rendimiento del 12.17% y con el capital empleado el rendimiento es del 18.83%, siendo atractivo aun para tratarse del primer año ya que se encuentra por arriba de la TMAR.

5.5. Recomendaciones

La elaboración de un modelo para la evaluación económica de proyectos de inversión, se genera con el fin de proporcionar una herramienta, que permita determinar rápidamente como se afectan los criterios de aceptación de un proyecto de inversión, ante cambios en determinadas variables, de tal forma que facilite tomar la decisión de invertir o no invertir. Al realizar los cambios en las variables, una estrategia recomendable es aumentar el volumen de ventas, manteniendo o aumentando en la medida de lo posible el precio de ventas con el objetivo de obtener mayores utilidades.

Otra recomendación es realizar una deducción de las pérdidas del primer año y los siguientes años de acuerdo a los distintos escenarios, lo cual aumentaría los flujos de efectivo, disminuyendo el PRI.

Las recomendaciones, también va encaminado a la parte de la mercadotecnia, con el objetivo de atraer más usuarios, utilizando el margen de crecimiento que el negocio puede dar. El enfoque de este trabajo está orientado hacia la evaluación económica. Se determina que el proyecto es rentable si se dan las condiciones de venta supuestas, no se determina el efecto de la mercadotecnia, por lo que es otra oportunidad para realizar un trabajo futuro.

5.6. Aportaciones

El modelo está diseñado de tal manera que cualquier persona que desee hacer una inversión en relación a una clínica hospital, pueda hacer una evaluación económica con los factores necesarios para la toma de decisiones. Con ello, podrá hacer un análisis de sensibilidad para determinar la afectación de la rentabilidad ante los cambios que le permitan las variables elegidas.

CONCLUSIONES

El análisis del Proyecto de Inversión Modelo financiero para la apertura de una clínica hospital privada en Querétaro, se hace con el fin de tomar una decisión de llevar a cabo el negocio en cualquier parte del estado de Querétaro, en específico del municipio de Pedro Escobedo, sabiendo que es un lugar donde la competencia es mínima por el hecho de que no existe un negocio de éste tipo en el lugar.

El presente Proyecto de Inversión Modelo financiero para la apertura de una clínica hospital privada en Querétaro, concluye sobre la importancia que tiene la evaluación económica sobre el negocio, ya que brinda información útil para tomar la decisión de llevar a cabo la inversión del negocio o rechazarla.

Se consideraron tres criterios de evaluación económica: el valor presente neto, la tasa interna de retorno y el periodo de recuperación de la inversión. En cada uno de ellos se hicieron variaciones en el precio de venta, volumen de ventas y en los costos variables. En el proyecto base, el VPN es de \$7, 318,180.42, producto de deflactar los flujos de efectivo netos anuales a la tasa TMAR del 15.48%, lo que su resultado es positivo, mucho mayor a cero, lo que significa que el proyecto es aceptado.

Así mismo, el resultado de la TIR del de 42% para el caso base, es superior a la TREMA, en 2.71 veces, por lo que éste proyecto, puede aprobarse.

El PRI para el caso base es de 4 año 5 meses, esto significa que la inversión se recupera en poco tiempo, lo cual permite tener inversiones y además el pago de la deuda se termina en poco tiempo.

Al realizar el análisis de sensibilidad ante variaciones en el precio de venta, volumen de ventas y los costos variables, se observa que la recta que tiene la mayor

pendiente es el precio de ventas, aunque el negocio disminuya su precio de venta hasta en un 15%, el negocio sigue operando teniendo resultados positivos.

Finalmente, con la evaluación económica del proyecto analizado, se dice que la realización del proyecto es viable.

BIBLIOGRAFIA

- Baca, U. G. (1992). *Evaluación de proyectos*. (2ª Ed.) México. McGraw-Hill.
- Besley, S y Brigham, E. F. (2007). *Fundamentos de administración financiera*. (12ª Ed.). México.
- Blank, L. T. y Tarquin, A. J. (1992). *Ingeniería Económica*. 3ª Ed. McGraw - Hill. Bogotá, Colombia.
- Coss, B. R. (1990). *Análisis y evaluación de proyectos de inversión*. (2a Ed). México Limusa.
- Financiamiento <http://es.mimi.hu/economia/financiamiento.html>. Consultada el 07/02/10). *Inversión y financiamiento del proyecto. Capitulo 4*. (<http://www.umss.edu.bo/epubs/etexts/downloads/18/alumno/cap4.html>. Consultada el 07/02/10).
- Macías, P. R. (1990). *El análisis de los estados financieros y las deficiencias en las empresas*. México, ECASA.
- México. *Constitución Política de México*. Obtenido el 22 Octubre 2009. Desde Cámara de Diputados. <http://www.diputados.gob.mx/leyesbiblio/pdf/1.pdf>
- México. *Ley General de Salud*. Obtenido el 22 Octubre 2009. Desde Cámara de Diputados. <http://www.diputados.gob.mx/leyesbiblio/pdf/142.pdf>.
- México. *Ley de impuesto sobre la renta (LISR)* [www.diputados.gob.mx /LeyesBiblio/pdf/82.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/82.pdf) consultada 22 oct 2009).
- México. *Programa Nacional de Salud 2007-2012: Por un México sano, construyendo alianzas para una mejor salud*. Obtenido el 28 de octubre del 2009 desde. Secretaria de salud. http://alianza.salud.gob.mx/descargas/pdf/pns_version_completa.pdf.

México. *Programa Nacional de Salud 2007-20010*. Obtenido el 22 Octubre 2009. Desde

http://www.portal.salud.gob.mx/descargas/pdf/pns_versioncompleta.pdf

México. *Reglamento de la Ley General de Salud en México en materia de prestación de*

Servicios de atención Médica. Obtenido 22 Octubre 2009. Desde

<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/compi/v/gsmpscic4.html>

Olaiz-Fernández, G., Lezana-Fernández, M., Fernández-Cantón, S., Wong-Lunae, R.

Econ. y Sepúlveda-Amor, J. (1995). *La Medicina Privada en México:*

Resultado del censo nacional de unidades hospitalarias. Salud Pública de

México.

Olaiz G., Rivera J., Shamak J., Rojas R., Villalpando S., Hernández M., et al. (2006).

Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Obtenida el 28 de Oct 2009. Desde

Instituto Nacional de salud.

<http://www.insp.mx/ensanut2006/doctos/ensanut2006.pdf>

Ortiz Vargas G. *El Punto de Equilibrio*. Obtenido el 19 de Enero de 2010 desde

<http://www.gestiopolis.com/canales/financiera/articulos/30/epe.htm>.

Sapag, Ch, N. (2007). *Proyectos de Inversión. Formulación y Evaluación*. México,

Pearson-Prentice Hall.

Weston, J. F. y Copeland, T. E. 1989. *Finanzas en Administración Vol. 2*. (8ª Ed)

México, McGraw-Hill.