

01128
6



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA

“ VIABILIDAD TECNICA - ECONOMICA DE UNA EMPRESA
COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS ONCOLOGICOS ”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

PRESENTA:

DANIEL CARBAJAL LOPEZ



DIRECTOR DE TESIS:
ING. ENRIQUE JIMENEZ ESPRIU

CIUDAD UNIVERSITARIA. MARZO 2003

1

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradezco:

A DIOS

Por estar en todo momento con nosotros y permitirnos llegar a este día, pudiendo compartir este momento tan significativo con toda la gente que aprecio y admiro.

A MIS PADRES

Por que sin ellos todo sería diferente.

A MI ALMA MATER

Por darme la oportunidad de ser parte de ella.

A LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNAM

Por darme la oportunidad de llegar a ser lo que con orgullo ahora seré.

A MIS PROFESORES Y SINODALES

Por la gran enseñanza de sus conocimientos y experiencias.

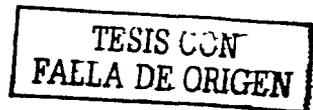
A MI DIRECTOR DE TESIS

Por haber creído en mi y aceptar dirigir mi tesis, además de su amable orientación e incondicional ayuda a lo largo de la investigación pues a pesar de sus múltiples compromisos, siempre se tomó el tiempo necesario para atenderme.

Y A TODOS AQUELLOS

Por que aunque no menciono sin su ayuda esto no hubiera sido.

Daniel Carbajal López.



“Son pocas las oportunidades de expresar un sentimiento a personas tan importantes en nuestras vidas y más aún cuando quedara plasmando en un libro. Por lo que aprovecho mi proyecto de tesis para decirles lo que siento por ustedes.”

Este trabajo lo dedico a:

MIS PADRES

Que con tanto sacrificio, entrega y cariño, depositaron en mi tantos anhelos y la confianza misma de saber que de algún modo compartiría con ustedes este trabajo, que es resultado del apoyo que siempre me brindaron. Gracias por su infinita paciencia, esto es fruto de su esfuerzo, es precisamente para ustedes dos, porque por ustedes he llegado a donde estoy, lo logramos juntos, los amo.

¡Estoy orgulloso de tenerlos como padres!

MI MADRE

TERESITA ORALIA LÓPEZ TELLEZ.

Este es un regalo tan esperado especialmente para ti, que siempre has sido mi apoyo y ejemplo de entrega, dedicación, superación y admiración. Quiero que sepas que lo que he logrado es gracias a ti y que nunca te podré pagar todo lo que me has dado, quiero que sepas que eres la mejor del mundo.

¡Mamita eres mi adoración!

MI PADRE

JORGE CARBAJAL REZA.

A ti, pues a pesar de que nunca te lo he dicho, eres una persona que admiro, ansío tener la inteligencia y madurez que tienes para aprender y ser como tu.

¡Te quiero mucho!

MIS HERMANOS

Por su compañía, consejos y confianza que depositaron en mi, les doy las gracias, espero siempre estemos unidos, mis mejores deseos para ustedes.

MIS HERMANAS

A TI MAYIS Y A TI KARYS

Ustedes saben bien lo mucho que significan para mí y el compromiso que siempre he tenido con ustedes, gracias por su apoyo y aguantarme, las quiero mucho.

¡Si yo lo logre, ustedes también podrán!

MI HERMANO

EL “LIC” JORGE ENRIQUE

Tú que siempre ha estado al pendiente de mí, siendo esto lo que me motivo a seguir y aunque ya me había tardado, siempre mantenías tu esperanza en mí,

¡Gracias hermano. !

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

TODA MI FAMILIA

A todos sin dejar de mencionar alguno, tanto a los CARBAJAL como a los LÓPEZ, ya que gracias a sus consejos he alcanzado otra meta en mi vida.

AMIGOS Y COMPAÑEROS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA

Por su amistad brindada y la compañía a lo largo de tantos años, logrando con esto formar parte de los "inges" y siendo un estímulo para los que están en busca de ello.

A VERÓNICA Y FAMILIA

Dedico también a la familia Olivares Gamero por su cariño, el cual es reciproco, principalmente al Sr. Napoleón y a su esposa la Sra. Francisca por haber creído en mí, aceptándome en su familia. Espero no defraudarlos y siga todo como al inicio. Y a ustedes dos Claus y Maggie, por su amistad sincera en todo este tiempo, por eso y mucho más las considero ya como mis hermanas, espero les sea de utilidad.

¡Después les tocará a ustedes!

Verónica "BEBITA", tú eres punto y aparte, no por ser la última eres la menos importante al contrario, eres mi mejor amiga, compañera y amada. Sabes que si tu no existieras en mi vida, esto no tendría el mismo sentido. Te dedico pues este proyecto, siendo éste, un logro mas de lo que hemos planeado juntos. Además, quiero darte las gracias por tu comprensión, paciencia y amor en estos 4 años. Gracias por creer en mí. Recuerda que tenemos un compromiso por cumplir.

¡Ahora sigues tú!

TE AMO.

Y TODOS AQUELLOS

Que a pesar de no nombrarlos siempre los llevaré en mi mente.

Daniel Carbajal López.

*"Nada que valga la pena ha sido logrado
sin el deseo de empezar,
el entusiasmo de continuar
y la persistencia para terminar"*

White Phillips

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

PAGINACIÓN

DISCONTINUA

INDICE

Temario	Páginas
ÍNDICE	<i>i</i>
INTRODUCCIÓN	<i>vii</i>
OBJETIVOS	<i>viii</i>
I. MARCO TEÓRICO	1
I.1 La evaluación de proyectos de inversión	
Definición e importancia de evaluación de proyectos de inversión	2
Objetivo de la evaluación de proyectos de inversión	2
Como un proceso y sus alcances	3
Metodología y diagrama de la estructura	4
Áreas de aplicación de la evaluación de proyectos de inversión	5
Decisión de la evaluación de proyectos de inversión	6
Pasos de la evaluación de proyectos de inversión	6
I.2 Conceptos Fundamentales	
Estudio de mercado	7
Estudio técnico-operativo	7
Estudio económico-financiero	8
Valor del dinero a través del tiempo (interés)	8
Evaluación económica	9
Método de la tasa interna de retorno (TIR)	9
Método del valor presente (VP)	10
La tasa de descuento (costo de oportunidad)	10
Análisis y evaluación económica	11
Inflación, paridad cambiaria, devaluación	12

INDICE

Temario	Páginas
II. INDUSTRIA FARMACÉUTICA Y CÁNCER EN MÉXICO	13
II.1 Historia de la industria farmacéutica	14
II.2 Generalidades	16
II.3 Clasificación de medicamentos por especialidad	17
II.4 Cáncer	18
Antecedentes históricos del cáncer	18
Principales tipos de cáncer	19
II.5 Panorama del cáncer en México	21
Estadísticas e Indicadores de la enfermedad	21
Población de enfermos por entidad federativa 1997	22
Distribución de neoplasias malignas por sexo 1997	23
Instituciones especializadas notificantes	24
Incremento en casos de cáncer en el período de 1994 a 1997	25
II.6 Comercialización de oncológicos actualmente en México	26
Empresas comercializadoras de medicamentos en México	27
II.7 Medicamentos oncológicos (quimioterapia)	28

DESARROLLO DEL PROYECTO

<i>Temario</i>	<i>Páginas</i>
III. ESTUDIO DE MERCADO	29
III.1 Introducción	30
Estructura del análisis de estudio de mercado	31
Objetivos	31
III.2 Investigación de mercado	32
Perfil del consumidor y consideraciones del mercado meta	32
Muestreo	34
Justificación del muestreo	34
Determinación de la encuesta	35
Determinación del tamaño de la premuestra (encuesta piloto)	35
Análisis del mercado en los resultados (encuesta piloto)	36
Interpretación de las respuestas favorables	39
Consideraciones para determinar la encuesta definitiva	41
Resultados de la investigación de mercado	42
III.3 Análisis de la oferta y la demanda	43
Oferta	43
Demanda	44
III.4 Análisis de los precios	49
III.5 Análisis de la comercialización	51
III.6 Programa de ventas	52
III.7 Conclusiones del estudio de mercado	53

<i>Temario</i>	<i>Páginas</i>
IV. ESTUDIO TÉCNICO-OPERATIVO	54
IV.1 Introducción	54
Objetivos	54
Estructura del análisis de estudio técnico-operativo	55
IV.2 Consideraciones Generales	57
IV.3 Análisis y determinación de la localización óptima	58
Método de la ubicación del centroide o centro de gravedad	59
Método de ponderación por puntos	61
Ingeniería del proyecto	63
IV.4 Análisis y determinación del proceso	63
Diagrama de bloques	64
Diagrama de flujo de proceso	65
IV.5 Análisis de disponibilidad y costo de requerimientos	67
Inventarios , proveedores, servicios, equipo y mobiliario	68
Gastos preoperatorios	71
Espacio físico requerido y espacio físico disponible	72
IV.6 Análisis y determinación del tamaño óptimo	74
Distribución de la empresa	75
IV.7 Determinación de la organización funcional y jurídica	77
Organigrama	77
Personal requerido y salarios	78
Condiciones jurídicas, fiscales y financieras	79
Guía básica de tramites para la constitución de la empresa	80
Impuestos federales	82
Conclusiones del estudio técnico-operativo	83

INDICE

<i>Temario</i>	<i>Páginas</i>
V. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN ECONOMICA-FINANCIERA	84
V.1 Introducción	85
Consideración para la proyección financiera	86
V.2 Determinación de los Costos Totales	87
Gastos administrativos	87
Gastos de comercialización y ventas	88
Gastos financieros	89
Presupuesto de inversión inicial (activos fijos y diferidos)	90
Depreciación y amortización	92
Costo total al inicio de nuestras operaciones	93
Cálculo de los precios de ventas	93
V.3 Cálculo del punto de equilibrio	93
V.4 Cálculo del capital de trabajo al inicio de operaciones	95
V.5 Presupuesto de operación (requerimientos al inicio del 2003)	97
V.6 Proyección del mercado	97
V.7 Presupuestos de inversión para los años 2003-2007	99
V.8 Consideraciones y requerimientos para los años 2003-2007	100
V.9 Cálculo de los flujos netos de efectivo (2003-2007)	104
V.10 Estados financieros proforma	105
Balance general proforma (2003-2007)	105
Estados de resultados (2003-2007)	106
Estados de origen y aplicación de recursos (2003-2007)	106
V.11 Razones financieras e interpretación	107

INDICE

Temario	Páginas
EVALUACIÓN ECONÓMICA	110
V.12 Método del valor presente neto (VPN)	110
V.13 Método del tasa interna de retorno (TIR)	111
V.14 Conclusiones del análisis y evaluación económica-financiera	112
CONCLUSIONES, APÉNDICES, GLOSARIO, BIBLIOGRAFÍA	113
CONCLUSIONES	114
APÉNDICES	116
Apéndice Capitulo III "Estudio de mercado"	116
1er Cuestionario (Preencuesta o Encuesta piloto)	120
2º Cuestionario (Encuesta definitiva)	122
Apéndice Capitulo IV "Estudio técnico-operativo"	126
Apéndice Capitulo V "Análisis y evaluación económico-financiero "	128
GLOSARIO	132
BIBLIOGRAFÍA	139

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

Durante la carrera realice diferentes visitas, estudios, así como análisis en empresas farmacéuticas, pequeñas, medianas y grandes, lo cual me encauzo a conocer mucho acerca del ramo, impulsándome a estudiar acerca de este sector salud, permitiéndome plantearme ciertas interrogantes, las cuales quise aclarar realizando una investigación mas formal.

Y fue así como el tema de la salud, me llevo a conocer que el cáncer es un padecimiento complejo y multifactorial, por tantas las posibles causas que lo originan y por tal motivo una de las tres principales razones de muerte en el mundo.

Desgraciadamente actualmente en nuestro país, a pesar de los planes y programas que existen para prevenir el mal, se conoce que cualquier persona puede desarrollar algún tipo de neoplasia maligna, aún sin tener antecedentes de la misma en su familia, pues ésta depende mas que nada de los hábitos de vida de la gente, ya que las posibilidades son tantas como terminaciones nerviosas tenemos.

A pesar de las medidas que se han tomado para la prevención, las estadísticas muestran un crecimiento veloz en la frecuencia de casos, es así como surge nuestro proyecto con el que se contempla la posibilidad de comercializar medicamentos y así poder contribuir con una sociedad que los demanda, ya que por estudios se comprueba que seguirá siendo desgraciadamente uno de los padecimientos de la humanidad.

De este modo especulé, que este sería un excelente tema con el cual aplicaría los conocimientos adquiridos durante la carrera de ingeniería industrial en un caso real.

INTRODUCCIÓN

La metodología de la Evaluación de Proyectos de Inversión, nos indica la manera idónea de llevar a cabo dicho análisis, es decir se resolverá con la interacción de disciplinas tales como: Estadística, Administración, Contabilidad, Finanzas, Economía, Ingeniería del proyecto y por supuesto Mercadotecnia.

Es este el gran potencial de la evaluación de proyectos de inversión, lo que me motivó a querer realizar un análisis, además de la intención de generar un interés en los lectores, a fin de que ellos conozcan las ventajas y beneficios que nos brinda la evaluación de proyectos de inversión, pues este tipo de análisis se puede realizar para la elaboración de cualquier proyecto, es decir, el principio es el mismo y al mismo tiempo motivarlos a que lleven a cabo la evaluación de proyectos de inversión, teórica y prácticamente.

La tesis estará estructurada de tal manera que el lector podrá consultar a manera de manual, los diferentes aspectos que integran la evaluación de proyectos de inversión.

Por otra parte, sustentamos que la evaluación de proyectos de inversión, nos facilitara la solución a la interrogante de nuestro proyecto, conociendo la posible factibilidad y así la rentabilidad del mismo, con lo cual podremos hacer una invitación a los posibles accionistas e interesados en el proyecto.

En resumen se puede decir que en esta tesis se dará a conocer los aspectos básicos en la disciplina: evaluación de proyectos de inversión, de una manera sencilla, práctica y concreta para que el lector además de conocer la secuencia pueda desarrollar su propia conclusión del proyecto.

INTRODUCCIÓN

La metodología a aplicar consta de una forma muy general de tres etapas de aplicación generalizada por diversos especialistas en la evaluación de proyectos.

La etapa inicial consiste en la recopilación de información para tener un marco de referencia con respecto a la ubicación de la empresa comercializadora, utilizando datos ya existentes (INEGI), recopilación directa (Investigación de Mercado).

La segunda etapa es la investigación de los requerimientos técnicos, administrativos, humanos, así como costos necesarios para la instalación y operación de la misma.

La tercera etapa es el análisis financiero, que implica una proyección del crecimiento de la comercializadora a lo largo de su vida útil para poder compararla con otra alternativa de inversión y obtener finalmente las conclusiones finales del proyecto.

Al final del trabajo se presentaron los resultados obtenidos en la evaluación del proyecto, con el fin de mostrar los beneficios que brinda la elaboración de dicho análisis así como la viabilidad técnica-económica, que servirá de base para la ejecución de la inversión en la empresa comercializadora de productos oncológicos.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL DE LA TESIS:

Dar a conocer a los inversionistas la viabilidad técnico-económica para la creación de una empresa comercializadora de productos oncológicos aplicando la evaluación de proyectos de inversión y partiendo de un enfoque esquemático e integral de la ingeniería industrial.

OBJETIVO ACADÉMICO

Aplicar los conocimientos adquiridos en la carrera de ingeniería industrial sobre calidad, localización de planta, Lay out, estudio de mercado, costos, estados de resultados, punto de equilibrio, etc. Con la finalidad de remarcar el concepto integral del análisis financiero en la evaluación del proyecto de inversión.

OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

Adquirir nuevos conocimientos mediante la investigación de un problema y aplicación de su solución de una manera humana e inteligente haciendo uso de la metodología de un proyecto de inversión.

Demostrar que la evaluación de proyectos de inversión, facilita el conocimiento de la viabilidad técnico-económica, para la posible puesta en marcha de cualquier proyecto, disminuyendo mediante el análisis y administración, considerablemente el riesgo y elevando el éxito del servicio al cliente de una forma sencilla y flexible.

En general, son algunas razones por las cuales se llevo a cabo este proyecto, pues además de estas podemos considerar algunos otros objetivos por alcanzar con la posible puesta en marcha de la misma, como son: la creación de empleos, participando en el desarrollo económico del país, ya que logrando identificar la empresa (firma) en el mercado, estaremos posicionando también en nombre de México.

I.- MARCO TEÓRICO

I

MARCO TEÓRICO

I. MARCO TEÓRICO

I.1 Evaluación de proyectos de inversión.

Un *proyecto* es el planteamiento de un problema tendiente a resolver mediante la búsqueda de una solución inteligente, entre muchas una necesidad humana, entendiéndose por necesidad humana en todas sus posibles facetas, como pueden ser: educación, alimentación, salud, seguridad, ambiente, esparcimiento, etc.

Una *inversión* desde el enfoque económico, se define como el empleo productivo de recursos económicos, que dan como resultado una magnitud de estos mayor que la empleada. Para un empresario, es *inversión* toda erogación de recursos que se efectúa para mantener en funcionamiento, reemplazar o para aumentar su actividad empresarial.

Definición

Un *proyecto de inversión*, es entonces un plan que si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, podrá producir un bien y/o prestara un servicio de utilidad al ser humano y a la sociedad en general.

La importancia de la evaluación de proyectos de inversión, reside en que la mayoría de productos, bienes y/o servicios, antes de comercializarse, deben ser evaluados con el objeto de satisfacer una necesidad humana. Después de ello se decidirá su comercialización para lo cual se tendrá que hacer la inversión económica.

Ahora bien en la actualidad, una inversión inteligente requiere de una base que la justifique. Dicha base, es precisamente un *proyecto de inversión* bien estructurado y elaborado, que indique la pauta a seguir, he ahí la necesidad de realizarlo.

Es por ello, que la evaluación de proyectos tiene como principal *objetivo*, el conocer la rentabilidad social y económica de todas las posibles alternativas que se tengan, de tal manera que se pueda asegurar la satisfacción de esa necesidad humana de forma eficiente y segura.

I.- MARCO TEÓRICO

De esta manera se pretende asignar los escasos recursos humanos, materiales, económicos y de sistemas que se tengan, a la mejor alternativa.

La Evaluación de proyectos de inversión, como un proceso y sus alcances.

Se distinguen tres niveles de profundidad en un estudio de evaluación de proyectos de inversión y son los siguientes (*Diagrama 1.1*):

Al más simple se le llama *surgimiento de la idea, “gran visión” o “prefactibilidad”*, el cual se elabora a partir de la información existente, el juicio común y la opinión que nos da la experiencia. En términos monetarios sólo presenta cálculos globales de las inversiones, los costos y los ingresos sin entrar a investigaciones de terreno.

Al siguiente nivel se denomina *preinversión, “estudio de factibilidad” o “anteproyecto”*, este estudio profundiza la investigación en fuentes de información primarias¹ y secundarias² de la investigación de mercado, detalla la tecnología que se empleara, determina los costos totales y la rentabilidad económica del proyecto, pues es la base en que se apoyan los inversionistas.

El nivel más profundo y final es conocido como *inversión, “Proyecto definitivo” o “implementación”* este contiene toda la información del anteproyecto, sólo que aquí se tratan los puntos finos, pues no sólo son presentados los canales de comercialización más adecuados para el producto, sino que deberá presentarse una lista de contratos de venta ya establecidos, se debe actualizar y preparar por escrito las cotizaciones de la inversión.

¹ ***Fuentes primarias de información.*** Son las que arrojan información obtenida directamente del propio usuario o consumidor del producto o servicio.

² ***Fuentes secundarias de información.*** Son las que reúnen la información estricta existente sobre el tema: estadísticas gubernamentales, libros, revistas, Internet, datos de la propia empresa y otros. Estas fuentes son fáciles de encontrar y relativamente de bajo costo además nos ayudan a formular diferentes hipótesis y contribuir así a la recopilación de datos de fuentes primarias.

I.- MARCO TEÓRICO

Proceso de la evaluación de proyectos.

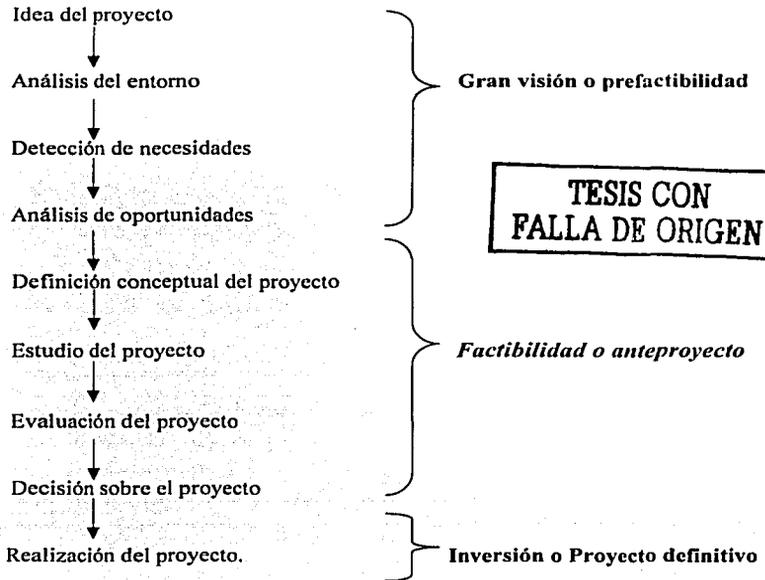


Diagrama 1.1 Proceso de la evaluación de proyectos.

La metodología en la evaluación de proyectos de inversión.

Pese a que cada estudio es distinto a todos y por lo tanto único, la metodología que se aplica en cada uno de ellos tiene la particularidad de adaptarse a casi cualquier proyecto.

I.- MARCO TEÓRICO

LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

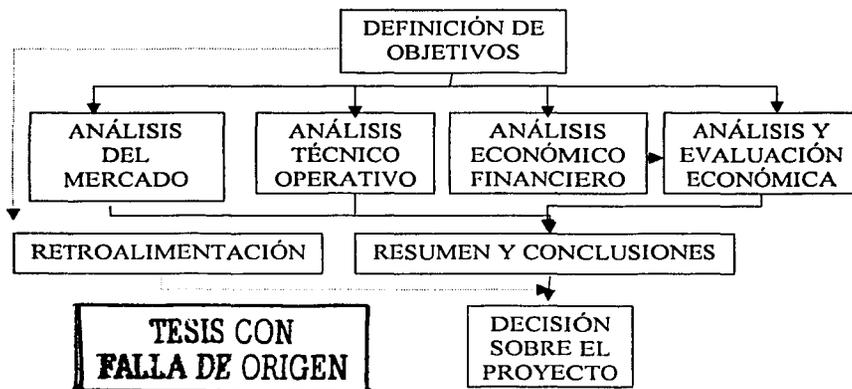


Diagrama 1.2 Estructura General de la Metodología de la Evaluación de Proyectos³

Las *áreas* en las que se puede aplicar la metodología de la evaluación de proyectos de inversión son:

- Para la instalación de una nueva empresa.
- En la elaboración de un nuevo producto en una empresa ya existente.
- La ampliación de la capacidad instalada de una empresa o creación de sucursales.
- La sustitución de maquinaria y/o equipo por obsolescencia o capacidad insuficiente.
- Entre otros, como adquisición de una empresa en operación.

FUENTE:

³ BACA Urbina, Gabriel *"Evaluación de Proyectos, Análisis y de Riesgos"*, Mc Graw Hill, 4ª edición, México, 2001.

I.- MARCO TEÓRICO

El proceso global de la evaluación de proyectos tiene varias etapas en un ciclo, es decir, que una vez que se termina un ciclo, debemos tener una retroalimentación (*Diagrama 1.2*) para poder enriquecer la información que se tiene del proyecto y así poder tomar decisiones de una forma más sencilla, rápida y segura.

En la *Decisión* del proyecto, aunque no se puede hablar de una metodología rígida que guíe la toma de decisiones sobre un proyecto de inversión, fundamentalmente debido a la gran diversidad de los mismos y a sus diferentes aplicaciones, si es posible afirmar categóricamente que una decisión siempre deberá estar basada en el análisis de un sin número de antecedentes con la aplicación de una metodología lógica que abarque la consideración de todos los factores que participan y afectan el proyecto.

El hecho de realizar un análisis que se considere lo mas completo posible, no implica que al invertir el dinero estará exento de riesgo.

El futuro es incierto y por esta razón el dinero siempre estará arriesgado.

De tal forma que si se calculan ciertas ganancias futuras debemos considerar un análisis financiero minucioso del riesgo que este implica.

Los *pasos* en la evaluación de proyectos de inversión son:

- I. Estudio de mercado,
- II. Estudio técnico-operativo,
- III. Estudio económico-financiero,
- III. iEvaluación Económica,
- IV. Conclusión y Decisión.

I.- MARCO TEÓRICO

I.2. Conceptos Fundamentales

Estudio de mercado

Este es el primer paso de la metodología y es básicamente la determinación de la demanda y la oferta del producto y/o servicio en estudio, además del análisis de precios y el estudio de la comercialización. La información necesaria para esta etapa de la investigación es recomendable que provenga directamente de los usuarios del producto y/o servicio, pues de esta manera se tiene la certeza de su procedencia y en cierto modo de su veracidad.

El estudio de mercado tiene muchos objetivos entre los más importantes se encuentran: el indagar y así conocer si es que existe un mercado viable para el producto que se pretende ofrecer, además aporta a la investigación nociones para la creación de políticas adecuadas de precios y comercialización, ya que así podremos conocer el riesgo financiero y la posibilidad del éxito si es que existe.

Estudio técnico-operativo

En esta parte de la investigación se determinaran el tamaño y la localización óptima para la empresa. Para esto se deben tomar en cuenta los resultados arrojados del estudio de mercado, ya que éstos nos dirán, cuál es la demanda y donde se encuentra ubicada. Una vez considerado lo anterior, se determinara los recursos humanos, los recursos materiales necesarios para poder satisfacer la demanda.

También será necesario hacer hincapié en los factores climáticos, sociales, culturales y políticos antes de determinar donde se localizará la empresa.

Es muy importante recordar, que de la evaluación técnica-operativa se derivarán los mayores costos del proyecto, por lo cual deben cuidar la calidad y el precio de los recursos que se soliciten.

I.- MARCO TEÓRICO

Estudio económico-financiero

En esta etapa, todos los requerimientos de las etapas anteriores nos servirán para determinar y calcular los costos generales como son la inversión inicial, el capital de trabajo, la depreciación de los activos fijos (bienes) y amortización de los activos diferidos, ya que con esto podremos estudiar y seleccionar un plan de financiamiento adecuado para nuestro proyecto.

✓ *Interés:*

Se entiende por *interés*, a la renta que se paga por utilizar dinero ajeno o bien visto desde otra perspectiva, la renta que se gana al invertir el dinero propio. Su importancia estriba en la estimación del rendimiento obtenido en una determinada inversión, o el costo real que representa una determinada fuente de financiamiento.

Puesto que el dinero puede ganar un cierto interés, cuando se invierte por un cierto periodo usualmente un año, es importante reconocer que un peso que se reciba en el futuro valdrá menos que un peso que se tenga el día de hoy.

Es precisamente esta relación entre el interés y tiempo lo que conduce al concepto del *valor del dinero a través del tiempo*; lo cual nos dice:

“Cantidades iguales de dinero no tendrán igual valor, si se encuentran en diferentes tiempos; es decir, si invertimos dinero hoy, mañana habremos acumulado más dinero que el que se invirtió originariamente”.

Así, si se *invierte* dinero, el interés será:

Interés = cantidad acumulada - inversión original

Por otra parte, si se pide dinero a *préstamo*, el interés será:

Interés = cantidad debida - préstamo original

I.- MARCO TEÓRICO

Evaluación económica

La evaluación económica es muy importante para una decisión acertada entre las posibles alternativas del proyecto, ya que es aquí justamente donde se determina el tiempo en que la inversión regresara al bolsillo de los inversionistas.

Aquí, se analizan las limitantes de la inversión y se compara el proyecto con los diversos mecanismos que existen para invertir capitales. Si la comparación resulta desfavorable para el proyecto, entonces lo más recomendable es mejorar la propuesta o buscar otro mecanismo de inversión más rentable.

A continuación definiremos algunos conceptos, herramientas e indicadores económicos inherentes al *análisis financiero*, que nos auxiliaran para la mejor comprensión de la *evaluación económica*:

✓ *Tasa interna de retorno (TIR):*

Se define como la tasa de interés o descuento a la cual los flujos netos esperados durante la vida útil del proyecto y convertidos a valores presentes se vuelven iguales a la inversión inicial del proyecto, o sea:

$$\sum_{t=1}^n FEN_t \left(\frac{I}{(1+i)^t} \right) - I \left(\frac{I}{(1+i)^0} \right) = 0$$

donde:

FEN = Flujo de efectivo neto(\$),

I = Inversión inicial (\$),

t = el periodo de tiempo (años),

i = *tasa interna de retorno* (%).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

I.- MARCO TEÓRICO

✓ *Método del valor presente (VP):*

Quizá sea uno de los criterios más utilizado en la evaluación de proyectos de inversión. El cual consiste en determinar la equivalencia en el tiempo cero de los flujos de efectivo futuros que genera un proyecto y se compara esta equivalencia con el desembolso inicial. Si dicha equivalencia es mayor que el desembolso inicial, entonces, es recomendable que el proyecto se acepte.⁴

El método del valor presente neto, también suma los flujos netos de efectivo a valores presentes y resta de ellos las inversiones.

A diferencia del método de la TIR para calcular el valor presente neto VPN, se utiliza el tipo de interés que constituye el costo de oportunidad del capital.

$$\sum_{t=1}^n FEN_t \left(\frac{I}{(1+i)^t} \right) - I \left(\frac{I}{(1+i)^t} \right)$$

donde:

FEN = Flujo de efectivo neto (\$),

I = Inversión inicial (\$),

t = el periodo de tiempo (años),

i = *tasa de descuento = costo de oportunidad.*⁵

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La tasa de descuento es aquella que es definida por el inversionista, la cual representa el costo de oportunidad, es decir, es la tasa que considera como la mejor con la cual su inversión, determina que su utilidad es mayor a la de otra alternativa de inversión.

FUENTE:

⁴TARQUIN Blank, "*Ingeniería Económica*", Mc Graw Hill, 3ª edición, México, 1992.

⁵ Notas del curso semestral de Análisis Financiero, Facultad de Ingeniería, UNAM, Ing. Enrique Jiménez Espritu.

I.- MARCO TEÓRICO

Análisis y evaluación financiera

Aquí, en esta etapa de la evaluación es donde deben ponderarse las decisiones a largo plazo, puesto que un proyecto que aparenta tener éxito a corto plazo, podría resultar un caos comercial a largo plazo. Algunos de los factores de riesgo más comunes que hay que tomar en cuenta en esta etapa son:

La **Inflación** que por ser un incremento generalizado y sostenido de los precios en una economía. Es la medida de la disminución en el poder de compra de una moneda. Y surge porque con una cierta cantidad de dinero, se compra mas hoy que en el futuro debido al alza generalizada de los precios.

Un ambiente de constante inflación siempre causara grandes estragos entre los flujos de efectivo futuros reales y nominales. El aumento en el nivel general de precios tanto de los artículos como el de los servicios, origina la necesidad de modificar los procedimientos tradicionales de propuestas de inversión, con el propósito de lograr una mayor asignación del capital.

En un proyecto de inversión, los flujos de efectivo considerados casi siempre cambian por causa de las tasas de inflación, ya que éstas afectan la adquisición de equipos, el pago en mano de obra, y desproporcionan los ingresos esperados por el ejercicio de la empresa.

Existe otro aspecto que influye en la evaluación de proyectos de inversión y se presenta en forma paralela a la inflación es la **paridad cambiaria**, es decir, la cotización de nuestra moneda frente a las demás.

I.- MARCO TEÓRICO

Cuando esta paridad se dispara (aumenta), la adquisición en el extranjero se ve afectada porque los recursos económicos que se tenían presupuestados en este momento, ahora serán insuficientes. A esto se le llama *devaluación*.

La devaluación siempre tiene efectos en los costos de operación de las empresas, ya que la adquisición en el extranjero forma parte de sus gastos, este incremento en los costos de la empresa genera inflación, entrando en un círculo vicioso de *inflación-devaluación*.

Los cambios en la paridad monetaria o los incrementos en los índices inflacionarios son un ejemplo de los posibles desajustes en las inversiones y tiempos de recuperación previamente establecidas en la evaluación de proyectos, por lo cual es de suma importancia tomar siempre en cuenta los factores políticos, económicos y sociales del lugar en el cual se piensa ubicar el mercado, en nuestro caso México Distrito Federal y posibles estados aledaños.

Ahora bien, México es un país que tiene cambios socio-económicos de una forma periódica debido a la volatilidad de las inversiones extranjeras con efectos de índole social en las finanzas y consecuencias de inestabilidad económica, he ahí la gran utilidad de las evaluaciones de proyectos de inversión.

II.- INDUSTRIA FARMACÉUTICA Y CÁNCER EN MÉXICO

II

INDUSTRIA FARMACÉUTICA Y CÁNCER EN MÉXICO

VIABILIDAD TÉCNICA-ECONÓMICA DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS ONCOLÓGICOS

II.- INDUSTRIA FARMACÉUTICA Y CÁNCER EN MÉXICO

II.- INDUSTRIA FARMACÉUTICA Y CÁNCER EN MÉXICO

En este capítulo se presentará parte de la industria farmacéutica a través del tiempo, se darán las definiciones pertinentes, algo acerca del proceso de comercialización convencional y la situación actual en México. Se hará especial énfasis en todo aquello relacionado con el cáncer y productos oncológicos, objeto de estudio del presente trabajo.

II.1 Historia de la industria farmacéutica

Desde las épocas más remotas, el hombre ha identificado y utilizado un número considerable de plantas y sustancias de origen diverso, que ingería en su estado natural, presecadas o tratadas, normalmente por ebullición, con el objeto de producir algún efecto farmacológico. Dichos "*remedios*", a pesar de utilizarse en pequeñas cantidades y de conocerse durante mucho tiempo, adolecían del efecto obvio de la *estandarización*, el cual intento solucionarse tiempo después con la producción controlada.

Desde el siglo XVII, esta necesidad fue dando lugar poco a poco a la *industria de los medicamentos*, cuya maduración se produjo realmente hasta principios del siglo XX, cuando se alcanzo el punto culminante de lo que conocemos como la era de "*las medicinas de patente*", las cuales eran básicamente remedios con los que se daba un reconocimiento legal al inventor. El apogeo de los medicamentos fue tal que se alcanzaron a obtener alrededor de 50 mil patentes registradas. No es, sino hasta tiempos recientes, cuando la formulación, la receta y la administración de medicinas dejo de considerarse como algo mágico o sobrenatural.

La moderna empresa farmacéutica de investigación se inicio a partir de la segunda guerra mundial, durante esa época se vio favorecida principalmente debido a las necesidades surgidas.

II.- INDUSTRIA FARMACÉUTICA Y CÁNCER EN MÉXICO

La introducción de los antibióticos en la década de 1940 fue seguida por una serie de afortunados hallazgos de moléculas con actividad farmacología, incluyendo los grupos de cardiovasculares, diuréticos, esteroides y agentes que actúan sobre el sistema nervioso central; a esta época se le llegó a conocer como la "época de oro" del descubrimiento de fármacos. Pues tan sólo en esa época se llegaron a sobrepasar los logros totales de cuatro mil años en la historia previa de la medicina. (ver tabla 2.1)

Descubrimiento de medicamentos por tiempo y autor

Década	Descubridor (Compañía)	Medicamento
Antes de 1860	Varios	Alcohol, opio, aceite de ricino.
1860s	Pasteur	Inicio vacunas
1890s	Bayer/Hoffmann	Aspirina
1900s	(Varios)	Estructura morfina
1910s	Ehrlich	Salvarsan (arsfenamina)
1920s	Fleming	Penicilina
1930s	Domagk (Bayer)	Prontosil
1940s	Florey/Chain (Parkes Davis)	Penicilina Cloramfenicol
1950s	Watson/Crick (Geigy) (Hoechst)	Estructura DNA Fenilbutazona Tolbutamida
1960s	(Hoffman-La Roche) (Merck & Co.)	Librium Metildopa
1970s	J. Black	Propanolol, Cimetidina Ibuprofen
1980s	(Varios)	Antivirales

Tabla 2.1 Descubrimiento de medicamentos por tiempo y autor

II.- INDUSTRIA FARMACÉUTICA Y CÁNCER EN MÉXICO

II.2 Generalidades

Un *medicamento* es una sustancia o preparado que está destinado para su aplicación a/o en cuerpos de personas ó animales. Su objetivo es el de proteger de enfermedades, dolores, daños corporales, aliviarlos, así como permitirlos reconocer y eliminarlos. Los medicamentos preparados para su expedición a un determinado consumidor son designados en general como *remedios*.

Los medicamentos son *usados* para sustituir sustancias corporales o líquidas orgánicas, producir una insensibilización general o local, facilitar el parto, impedir un embarazo, desacostumbrar del abuso de alguna droga o estimulante, modificar las formas corporales y eliminar los agentes provocadores de enfermedades.

La *sustancia medicamentosa*, en el sentido de la ley de medicamentos son elementos químicos, compuestos químicos y productos naturales en estado crudo o elaborado.

Un *preparado farmacéutico*, es un producto obtenido por medios manuales o mecánicos que pueden contener, además de sustancias activas, también excipientes y que muestran una determinada concentración en sustancia activa. ej: *mezclas, soluciones, destilados, extractos, u otros productos de sustancias*.

Su *aspecto exterior* puede ser líquido, sólido o en algunos casos también gaseoso.

Clasificación de los medicamentos según aspecto.

Formas sólidas: supositorios, comprimidos, grageas, cápsulas, etc.

Formas semisólidas plásticas: pomadas, pastas, etc.

Formas líquidas: soluciones, emulsiones, lociones, etc.

Formas pulverulentas: polvos, polvos tópicos, etc.

II.- INDUSTRIA FARMACÉUTICA Y CÁNCER EN MÉXICO

II.3 Clasificación de medicamentos por especialidad

- Analgesia
- Anestesia
- Cardiología
- Dermatología
- Endocrinología
- Enfermedades infecciosas y parasitarias
- Enfermedades inmuno-alérgicas
- Gastroenterología
- Gineco-obstetricia
- Hematología
- Intoxicaciones
- Nefrología y Urología
- Neumología
- Neurología
- Nutrición
- Oftalmología

- **ONCOLOGÍA: especialidad en tumores (neoplasias malignas) con cáncer.**
- Otorrinolaringología
- Planificación familiar
- Psiquiatría
- Reumatología
- Soluciones electrolíticas
- Substitutos del plasma
- Toxoides
- Vacunas⁷

⁷ FUENTE:

DE ROMÁN FERNANDO, *"Innovación y desarrollo farmacéutico"*, Ed. Asociación Farmacéutica Mexicana, A.C., 1990. Págs. 17-23 (HIST. DE LA IND. FARMACÉUTICA)

II.- INDUSTRIA FARMACÉUTICA Y CÁNCER EN MÉXICO

II.4 Cáncer

Cáncer (*medicina*), crecimiento producido por la proliferación continua de células anormales (infección) con capacidad de invasión y destrucción de otros tejidos. El cáncer, que puede originarse a partir de cualquier tipo de célula en cualquier tejido corporal, no es una enfermedad única sino un conjunto de enfermedades que se clasifican en función del tejido y célula de origen

Antecedentes históricos del cáncer.

Las primeras observaciones epidemiológicas se registran en el inicio del siglo XVIII. Un médico italiano, Bernardino Ramazzini, observa que el cáncer de mama era mucho más frecuente entre las monjas, y sugirió que el celibato influía en el desarrollo de este tumor. El estudio de Rigoni-Stern en la ciudad de Verona, se considera el primero en utilizar un grupo control para cuantificar el riesgo de cáncer del cuello uterino entre monjas y otros grupos de mujeres. En 1775, el cirujano inglés Percivall Pott describió un cáncer de escroto en los limpiadores de chimeneas de la ciudad de Londres.

Haciendo una síntesis del espectro al cual el ser humano se ha visto encaminado en el largo trajinar de la historia moderna, son consideradas causas del mal y son una serie de circunstancias adversas productos de sus actividades cotidianas cada vez más intensas, ya sea por compromisos de trabajo, estudio, actividades sociales y deportivas, inclusive, todo lo cual a su vez hace que el individuo viva en un ambiente de stress, depresión, enfermedades cardiovasculares, úlceras y demás males propios de la época. Las causas de mortalidad en el mundo varían de acuerdo con las diferentes circunstancias de cada nación, no obstante, el cáncer es una de las más importantes, especialmente en las naciones tecnológicamente desarrolladas. En años recientes la lista se ha llenado de peligros relacionados con las conveniencias de una vida moderna, desde los fármacos hasta los teléfonos celulares.

II.- INDUSTRIA FARMACÉUTICA Y CÁNCER EN MÉXICO

Se sabe en la actualidad que la transformación maligna de las células normales se debe a la alteración de dos tipos de genes: los proto-oncogenes y los genes supresores de los tumores también llamados anti-oncogenes.

Los primeros son componentes celulares normales que tienen funciones importantes en el crecimiento, desarrollo y diferenciación celular, que para convertirse en oncogenes y producir un cáncer deben alterar su estructura, mediante mutaciones o a través de arreglos genéticos. En tanto que los segundos son componentes celulares normales que codifican proteínas necesarias para que las células progresen a través del ciclo celular. Hoy en día es posible identificar a sujetos susceptibles de presentar diversas neoplasias, como el cáncer de colon y de mama; sin embargo es necesario incrementar los esfuerzos para establecer medidas de atención efectiva para que los estudios tengan utilidad y que la perspectiva global de cáncer genere expectativas promisorias, en particular cuando este padecimiento constituye una de las tres principales causas de muerte en la población mexicana.

El cáncer surge cuando una sola célula acumula varias mutaciones, usualmente a lo largo de varios años, y al final escapa de las restricciones de la proliferación; las mutaciones permiten a la célula y sus descendientes acumular alteraciones adicionales y perpetuarlas en un número creciente de células formando un tumor.

Existen varios cientos de formas distintas, siendo tres los principales *subtipos*.

Tipos de cáncer

Los *sarcomas* proceden del tejido conectivo como huesos, cartílagos, nervios, vasos sanguíneos, músculos y tejido adiposo.

Los *carcinomas* proceden de tejidos epiteliales como la piel ó los epitelios que tapizan las cavidades, órganos corporales, y de los tejidos glandulares de la mama y próstata.

II.- INDUSTRIA FARMACÉUTICA Y CÁNCER EN MÉXICO

Los carcinomas de estructura similar a la piel se denominan carcinomas de células escamosas. Los que tienen una estructura glandular se denominan **adenocarcinomas**.

Las **leucemias** y **linfomas**, que incluyen los cánceres de los tejidos formadores de las células sanguíneas. Producen inflamación de los ganglios linfáticos, invasión del bazo y médula ósea, y sobreproducción de células blancas inmaduras.

En realidad el término cáncer se refiere a más de 100 enfermedades neoplasias; pues casi cualquier tejido del cuerpo puede dar origen a un tumor maligno.

Muchos de estos cánceres son de diagnóstico sencillo y tratamiento efectivo, otros requieren de un diagnóstico precoz y tratamiento oportuno y finalmente un grupo pequeño presenta pronóstico negativo o fatal.

De la misma manera no existe una sola causa para el cáncer; hay cánceres cuyas causas se conocen desde hace muchos años, al grado de que si se evitan, la enfermedad no ocurre, como es el cáncer de la piel producido por las radiaciones ultravioleta y que se presenta frecuentemente entre los campesinos y marineros que se exponen durante muchas horas de su vida a la luz del sol y el cáncer del pulmón, laringe, lengua y labio de los fumadores crónicos. (ver tabla 2.2)²

Principales tipos de cáncer por orden de incidencia

Lugar	Topografía	Lugar	Topografía
1	Cuello de Útero	11	Colon
2	Mama femenina	12	Glándula tiroides
3	Glándula prostática	13	Encéfalo
4	Ganglios linfáticos	14	Recto
5	Estómago	15	Riñón
6	Ovario	16	Higado
7	Tráquea, bronquio y pulmón	17	Vesícula biliar
8	Vejiga	18	Laringe
9	Tejidos blandos	19	Testículo
10	Cuerpo del útero	20	Leucemias agudas

Tabla 2.2 Principales tipos de cáncer por orden de incidencia²

FUENTE: ² Secretaría de Salud

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

II.- INDUSTRIA FARMACÉUTICA Y CÁNCER EN MÉXICO

II.5 Panorama del cáncer en México

La frecuencia de enfermedades infecciosas se ha reducido, mientras que enfermedades crónicas, como los padecimientos cardiovasculares y el cáncer, representan ahora las primeras causas de muerte en México y el mundo.

Estadísticas e indicadores de la enfermedad

Recientemente en México se constituyó un Registro Histopatológico de las Neoplasias Malignas, en colaboración con la Asociación Mexicana de Patólogos, la Dirección General de Epidemiología y el Instituto Nacional de Cancerología (INCAN), de donde se obtuvo la siguiente información:

El cáncer es el responsable de 405,841 defunciones registradas en México durante el periodo de 1985 a 1994. La tendencia que se observa en el cáncer cervicouterino y glándulas mamarias son ascendentes.

En 1994, se registraron 62,675 casos nuevos de cáncer en México.

En 1995 el cáncer de pulmón se colocó en primer lugar, con 6,000 defunciones anuales. El segundo sitio lo ocupó el cáncer de estomago, con 4,925 muertes anuales. El cáncer cervicouterino se ubicó en tercer lugar, con 4,526 defunciones. En hombres, el tercer lugar corresponde al cáncer de próstata, con 3,107 anuales. Mientras el cáncer de ovario ocupa el quinto lugar con 937 defunciones.

En 1996 se notificaron 86,615 casos de neoplasias malignas, 55,433 o 64% fueron del sexo femenino con 4,273 muertes, y el resto 31,181 o 36 % en sexo masculino con 3,914 muertes dando un total de 8,187 defunciones por cáncer.

De 1994 a 1996 se incrementaron los casos en un 27.64% con respecto a 1994, es decir, 3,940 casos mas, traducándose desgraciadamente en un incremento considerable de defunciones a consecuencia del cáncer.

II.- INDUSTRIA FARMACÉUTICA Y CÁNCER EN MÉXICO

A continuación, presentamos la distribución de los casos de acuerdo a la entidad federativa para 1997, tan solo la Republica Mexicana notifico un total de 87,547 casos nuevos de neoplasias malignas (ver tabla 2.3 y gráfico 2.1). Siendo la ciudad de México la que presenta el mayor numero de ellos con 20,781 lo que representa un 24 % sobre la población total de enfermos.

POBLACIÓN DE ENFERMOS POR ENTIDAD FEDERATIVA 1997

Entidad Federativa	f	%
Zona Metropolitana	20,781	24%
Jalisco	6,674	7.6%
Nuevo León	6,596	7.5%
Veraacruz	5,059	5.8%
Guanajuato	4,424	5.1%
Resto de Edos.	44,013	50.3%
	87,547	100.0%

Tabla 2.3 Población de enfermos por entidad federativa 1997

FRECUENCIA POR ENTIDAD FEDRATIVA

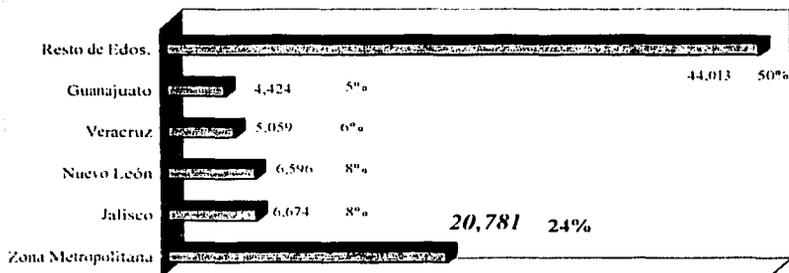


Gráfico 2.1 Población de enfermos por entidad federativa 1997

II.- INDUSTRIA FARMACÉUTICA Y CÁNCER EN MÉXICO

En México, el cáncer es un problema importante de salud pública y la mortalidad que tiende a incrementar, en la actualidad al ser la segunda causa de muerte para todos los tipos de edad, representa un 10% del total de defunciones del país.

Para la distribución de neoplasias malignas por sexo de 1997, tenemos que:

El sexo femenino predomina con 56.941 correspondiéndole un 65 % sobre el total, mientras que para el sexo masculino es del 35 % con 30,606 casos.

Sexo	f	%
Femenino	56.941	65%
Masculino	30,606	35%
Total	87,547	100%

Tabla 2.4 Población de enfermos por sexo 1997

NEOPLASIAS POR SEXO %

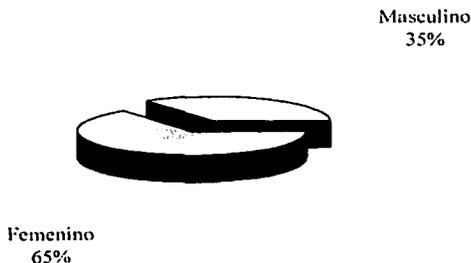


Gráfico 2.2 Población de enfermos por sexo 1997

Como podemos ver los casos de cáncer en el sexo femenino son más frecuentes que en el caso del sexo masculino (ver tabla 2.4 y gráfico 2.2), esto se debe a que dentro de los tipos de cáncer de acuerdo a la topografía de ser humano, el cáncer de útero y el de mama, se ven con mayor frecuencia, que el cáncer de próstata y pulmón de mayor incidencia en el sexo masculino.

II.- INDUSTRIA FARMACÉUTICA Y CÁNCER EN MÉXICO

Las diferentes instituciones especializadas notificaron el siguiente reporte:

Institución Notificante	f	%
Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)	35,019	40%
Sector Privado	26,264	30%
Secretaría de Salud (SSA)	20,136	23%
Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE)	6,128	7%
TOTAL	87,547	100%

Tabla 2.5 Porcentaje por institución 1997

ENFERMOS POR INSTITUCIÓN

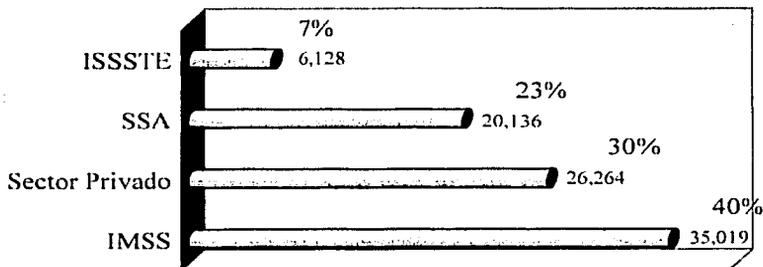


Gráfico 2.3 Porcentaje por institución 1997

Aquí observamos que el mayor porcentaje de enfermos con cáncer es tratado en el sector privado y en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), por lo que se desarrollo el estudio en estos dos sectores con el objeto de que la información sea lo más confiable (ver tabla 2.5 y gráfico 2.3), además de ser los sectores contemplados para la comercialización de los productos.⁴

FUENTE:

⁴SECRETARÍA DE SALUD, "Registro histopatológico de neoplasias en México", JGH Editores S.A. de C.V., Primera Edición: 2000, México.

II.- INDUSTRIA FARMACÉUTICA Y CÁNCER EN MÉXICO

INCREMENTO DE CASOS DE CÁNCER EN EL PERIODO 1994 A 1997

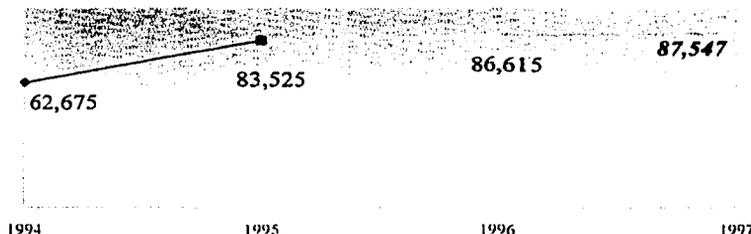


Gráfico 2.4 Incremento de casos de cáncer (1994-1997)

En esta gráfica, podemos ver como los casos de cáncer en la República Mexicana han incrementado su incidencia y por consiguiente la posibilidad de fallecer por la misma.

Uno de principales objetivos del estudio de mercado es verificar la hipótesis de que existe un mercado basto que crece día con día, y en esta tabla corroboramos la localización del mercado ideal, pues muestra que existen 21'701,925 habitantes en la zona metropolitana, es decir, tan solo aquí existe 22.3% de habitantes de todo nuestro país, casi una cuarta parte de habitantes de la Republica Mexicana, se encuentran aquí.

Entidad federativa	1990	1995	2000	%
República Mexicana	81,249,645	91,158,290	97,483,412	100%
Distrito Federal (1)	8,235,744	8,489,007	8,605,239	39.7%
México (2)	9,815,795	11,707,964	13,096,686	60.3%
Ciudad de México (1+2)	18,051,539	20,196,971	21,701,925	22.3%

Tabla 2.6 Habitantes dentro de la ciudad de México (1990-2000)

NOTA:

Cifras correspondientes a las siguientes fechas censales:
12 de marzo (1990), 5 de noviembre (1995) y 14 de febrero (2000).

Morbilidad, proporción de individuos de una población que padece una enfermedad en particular.

FUENTE:

Para 1990 Y 1995, el XI y X Censo de Población y Vivienda

Para 2000: INEGI. *XII Censo General de Población y Vivienda, 2000. Tabulados Básicos y por Entidad Federativa Bases de Datos y Tabulados de la Muestra Censal*. México, 2001.

INEGI. *División Territorial de los Estados Unidos Mexicanos de 1990 a 1995*. México, 1996.

II.- INDUSTRIA FARMACÉUTICA Y CÁNCER EN MÉXICO

Todo esto tiene una relación directa con la comercialización, pues si hacemos una comparación con el resto de las entidades federativas, encontramos que la probabilidad de que se realicen ventas en la ciudad de México es aun más grande, es decir, casi un 400 %, con respecto a otro estado, lo cual favorece los resultados de nuestro estudio de mercado y la posible comercialización.

II.6 Comercialización de oncológicos

El diagrama muestra el canal de distribución que siguen los medicamentos en su comercialización actualmente en México:

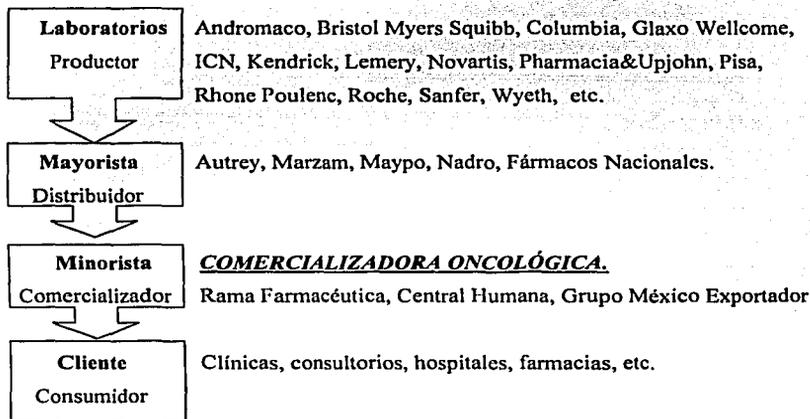


Diagrama 2.1 Comercialización de oncológicos

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

II.- INDUSTRIA FARMACÉUTICA Y CÁNCER EN MÉXICO

Clasificación de los laboratorios de acuerdo a su producción

EMPRESA	PRODUCCIÓN (TON/DIA)
Micro	Hasta 0,5
Pequeña	De 5 a 10
Mediana	De 10 a 50
Grande	mas de 50

Fuente SECOFI

Principales productores en el ámbito oncológico nacional

LABORATORIO	ESTADO
Andromaco	México, D.F.
Asofarma	México, D.F.
Bristol Myers Squibb	México, D.F.
Columbia	México, D.F.
Glaxo Wellcome	México, D.F.
ICN	México, D.F.
Kendrick	México, D.F.
Lemery	México, D.F.
Maypo	México, D.F.
Pharmacia & Upjhon	México, D.F.
Rhone Poulenc	México, D.F.
Roche	México, D.F.
Sanfer	México, D.F.
Wyeth	Estado de México

Fuente SECOFI

Empresas distribuidoras mayoristas con especialidad oncológica

Nombre	Estado
Autrey	México, D.F.
Fármacos Nacionales	México, D.F.
Marzam	México, D.F.
Maypo	México, D.F.
Nadro	México, D.F.
Promesa	México, D.F.

Fuente SECOFI

Empresas minoristas comercializadoras de oncológicos en la Ciudad de México

Nombre	Ubicación
GME	México D.F.
Fármacos especializados, S.A. de C.V.	México D.F.
Rama farmacéutica, S.A. de C.V.	México D.F.
Central Humana, S.A. de C.V.	México D.F.

Fuente SECOFI

II.- INDUSTRIA FARMACÉUTICA Y CÁNCER EN MÉXICO

II.7 Medicamentos oncológicos (quimioterapia)

Nombre Genérico (Sustancia activa)	Nombre Comercial (Marca)	Laboratorio
Acido folínico	Dalisol	Lemery
	Leucovorin	Wyeth
Bleomicina	Blanoxan	Bristol Myers Squibb
	Bleolem	Lemery
Paraplatin	Carboplatino	Bristol Myers Squibb
Ciclofosfamida	Ledoxina	Lemery
	Genoxal	Sanfer
Cis-Platino	Blastolem ru	Lemery
	Platinol	Bristol Myers Squibb
Clorambucilo	Leukeran	Glaxo Wellcome
Dacarbazina	Detilem	Lemery
	Deticene	Rhone Poulenc
Daurorubicina	Rubilem	Lemery
Doxorubicina	Adriblastina	Pharmacia & Upjohn
	Doxolem	Lemery
Etoposido (VP-16)	Vepesid	Bristol Myers Squibb
	Etopos	Lemery
	Kenazol	Kendrick
	Lastet	Sanfer
Filgastrim	Neupogen	Roche
5-Fluoracilo	Ifacil, Efudix	Andromaco, ICN
Flutamida	Eulexin	Shering Plough
	Fluken	Kendrick
	Flulem	Lemery
	Tafenil	Asofarma
Gemcitabina	Gemzar	Lilly
Ifosfamida	Ifosan	Sanfer
	Ifolem	Lemery
L-Asparaginasa	Leunase	Sanfer
Melfaran	Akeran	Glaxo Wellcome
Mitomicina	Mitocin C	Bristol Myers Squibb
	Mixandex	Pisa
Molgramostin	Gramal	Probiomed
	Leucomax	Novartis
Ondansetron	Zofran	Glaxo Wellcome
Prendisona		
Tamoxifeno	Nolvadex	Zeneca
	Taxus	Asofarma
Tropisetron.	Navoban	Novartis

Fuente: INEGI

III.- ESTUDIO DE MERCADO

III

ESTUDIO DE MERCADO

III.- ESTUDIO DE MERCADO

III. ESTUDIO DE MERCADO

III.1 Introducción

Mercado, cualquier conjunto de transacciones o acuerdos de negocios entre compradores y vendedores. En contraposición con una simple venta, el mercado implica el comercio regulado, donde existe cierta competencia entre los participantes. El mercado surge desde el momento en que se unen grupos de vendedores y compradores, y permite que se articule el mecanismo de la *oferta y demanda*.

El *estudio de mercado* tiene como finalidad cuantificar el número de individuos, empresas y otras entidades económicas generadoras de una demanda que justifique la puesta en marcha de un determinado programa de bienes o servicios, sus especificaciones y el precio que los consumidores estarían dispuestos a pagar.

El correcto dimensionamiento del mercado resulta de vital importancia para el proyecto, ya que proporciona información indispensable para determinar su tamaño, localización e integración económica, es decir, conocer las estrategias de construcción y operación de la unidad económica analizada.

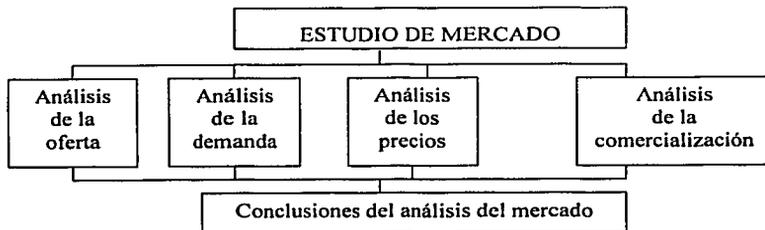
El estudio de mercado consta básicamente de la determinación y cuantificación de la *oferta y demanda*, del *análisis de los precios* y del *estudio de la comercialización*. (ver *Estructura del análisis del mercado*)

Resulta de gran importancia que sean comprendidos con claridad los conceptos relacionados con el *estudio de mercado*, y así poder entender la razón de su investigación y análisis, tanto de fuentes primarias como secundarias, pues el propósito de nuestro estudio es verificar la posibilidad de comercializar los medicamentos oncológicos dentro del área de México, D.F.

III.- ESTUDIO DE MERCADO

Estructura del análisis de estudio de mercado

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Estructura del análisis del mercado¹

Objetivos del estudio de mercado

Aplicar la metodología del estudio de mercado, realizando el proceso de investigación del mismo. Además de conocer la oferta y demanda existente, así como los precios y la comercialización de los productos (medicamentos).

Objetivos particulares

- ☛ Conocer el mercado real y su demanda dentro la Ciudad de México.
- ☛ Determinar cuales son los oferentes (competencia) en el mercado.
- ☛ Conocer los productos y laboratorios fabricantes de mayor demanda.
- ☛ Determinar algunas proyecciones futuras para su mercadotecnia.
- ☛ Conocer los precios a los cuales se ofrecen dichos productos.
- ☛ Determinar cuales son los canales de distribución para su venta.

FUENTE:

¹BACA Urbina, Gabriel *“Evaluación de Proyectos, Análisis y de Riesgos”*, Mc Graw Hill, 4º edición, México, 2001.

III.- ESTUDIO DE MERCADO

III.2 Investigación de mercado

El objetivo principal de nuestra investigación de mercado consiste en determinar el diseño que permita obtener y presentar de forma sistemática los datos y hallazgos de la situación actual del mercado (como una fotografía), es decir, conocer la oferta, poder conocer y proyectar la demanda futura, además de los precios tanto de los productos como del servicio, y la comercialización de los medicamentos.

Los conceptos pertinentes para el análisis de mercado fueron definidos y se pueden consultar (*ver apéndice estudio de mercado*).

Procedemos a la investigación del mercado objeto de estudio de nuestro proyecto.

Perfil del consumidor y consideraciones del mercado meta

Para la realización de la investigación de mercado es importante mencionar, que de acuerdo a su oportunidad se trata de una *demanda insatisfecha*, pues las estadísticas nos muestran el crecimiento incontrolado de casos, por tanto lo ofrecido se vuelve cada vez insuficiente tratándose de un *mercado insatisfecho demandante*.

El estudio más reciente reportó un total de 84,547 enfermos de cáncer, dicho número crece día con día, como consecuencia de los grandes asentamientos humanos en el área conurbana, originando un mercado masivo para nuestro producto.

La comercialización de los productos oncológicos estará dirigida a consultorios, clínicas, farmacias y hospitales privados con especialidad en el área oncológica, así como algunos hospitales públicos, aunque en menor proporción, por la demanda tan grande, todos dentro de la ciudad de México.

Los medicamentos a comercializar deben reunir los requisitos necesarios e indispensables del consumidor, es decir, con una entrega justo a tiempo, en lugar, calidad y precio. Ya que se trata de artículos de primera necesidad ó básicos.

FUENTE:

² KOTLER Philip, "**Principles of marketing**", Prentice Hall, 6 Ed, 1980.

Las farmacias con la especialidad oncológica entrevistadas son las siguientes.

	Farmacias	Direcciones
1	De Especialidades.	Calzada de Tlálpán, Col. Tlálpán, México, D.F.
2	De Dios.	Calzada de Tlálpán, Col. Tlálpán, México, D.F.
3	De hospitales privados.	Puente de Piedra 150, Col. Toriello Guerra, Tlálpán, México, D.F.
4	Del INCAN.	Av. San Fernando #22, Col. Tlálpán, Méx. D.F.
5	Del H. SIGLO XXI.	Av. Cuauhtémoc #230, Col. Doctores, Méx.: D.F.

Los médicos oncólogos que se entrevistaron pertenecen a los Hospitales.

	Hospitales	Direcciones
Hospitales públicos		
1	Centro Médico Nacional S XXI	Av. Cuauhtémoc #230, Col. Doctores, México, D.F.
2	Instituto Nacional de Cancerológica INCAN.	Av. San Fernando #22, Col. Tlálpán, México, D.F.
Hospitales privados		
1	ABC (Inglés)	Calle Sur #136, Col. Las Américas, Méx. D.F.
2	Ángeles	Cam. Sta Teresa 1055, Col. H. de Padierna, Méx. D.F.
3	Dalinde	Tuxpan #25, Col. Roma, Méx. D.F.
4	Español	Ejército Nacional #613, Col. Granada, Méx. D.F.
5	Infantil Privado	Viaducto Río Becerra #97, Col. Nápoles, Méx. D.F.
6	De México	Agrarismo #208, Col. Escandon, Méx. D.F.
7	Médica Sur	Pnte. Piedra 150, Col. Toriello G: Tlálpán, Méx. D.F.
8	Mocel	Gelati #29, Col. S. Miguel Chapultepec, Méx. D.F.
9	Metropolitano	Tlacotalpan #59 Col. Roma, Méx. D.F.

Fuente: <http://www.mediks.com.mx>

III.- ESTUDIO DE MERCADO

Se eligió el sur, centro, y parte del norte de la ciudad de México, para llevar a cabo las encuestas, pues fue aquí donde encontramos los hospitales y farmacias que cuentan con la especialidad oncológica, además de su cercanía y facilidad para realizar las entrevistas personales.

Para confirmar la hipótesis establecida en las fuentes secundarias del supuesto crecimiento de casos de cáncer y por consecuencia de una posible demanda de medicamentos, se procederá a desarrollar el estudio a fuentes primarias (encuestas) para así confirmar dicha hipótesis de una supuesta existencia de una demanda en un futuro no muy lejano.

Muestreo

Justificación del muestreo

Se pretenden conocer ciertas características del mercado meta como son: los medicamentos de mayor demanda, los posibles clientes, las empresas proveedoras del mismo servicio en general la tendencia del giro en un horizonte venidero.

Es decir, antes de iniciar la investigación haremos una estratificación de la población en estudio, ya que, para este caso en particular, no nos conviene tomar como referencia la población total de habitantes de la ciudad en estudio, ni los enfermos de este mal, pues sólo los médicos especialistas en oncología son los que conocen cuales serán los medicamentos más recetados.

Dicha estratificación implícita previa nos lleva al caso de un *muestreo probabilístico*, pues nos interesa que la información sea lo más confiable posible.

Determinación de la encuesta.

Determinación del tamaño de la premuestra (encuesta piloto)

Bien, una vez estratificada nuestra población, se procede a determinar el tamaño de la premuestra mediante una fórmula probabilística aplicable a nuestro caso.

Dado que se trata de una población (M_i) mayor a los 20 elementos (Doctores con especialidad oncológica) se utiliza la siguiente fórmula para encontrar el tamaño mínimo de la premuestra:

$$n = \sqrt{\frac{M_i}{100}}$$

donde:

Las variables son:

n = Tamaño mínimo de la encuesta piloto o premuestra.

M_i = Subgrupo poblacional objeto del estudio de mercado.

Y las consideraciones de la premuestra son:

La Población (M_i) de doctores con especialidad oncológica en la ciudad de México, tanto de hospitales públicos como privados, es aproximadamente de 400.

Y el resultado es:

$$n = 2$$

Usualmente el tamaño de la premuestra para la encuesta piloto es menor de 30, ya que de acuerdo al *Teorema de Limite Central*, la distribución de alguna de las propiedades de este tamaño de muestra tiende a una distribución normal, es decir, que no esta sesgada, que es lo que se busca en una investigación de mercado.

Se opto por realizar 20 encuestas piloto respetando el resultado de la fórmula, pues de esta forma se garantizan mejores resultados. ^{4,5}

FUENTE:

⁴ M. WEIERS Ronald, "*Investigación de mercados*", Prentice Hall, 1ª edición, 1986.

⁵ HERNÁNDEZ SAMPIERI Roberto, FERNÁNDEZ COLLADO Carlos, "*Metodología de la Investigación*", Mc Graw Hill, 2ª edición, México, 1991.

Análisis del mercado en los resultados de la encuesta piloto (*ver apéndice estudio de mercado*)

Del 1er Cuestionario (*Preencuesta ó Encuestas piloto*) aplicados a los médicos especialistas en oncológica (*ver apéndice estudio de mercado*), tenemos lo siguiente:

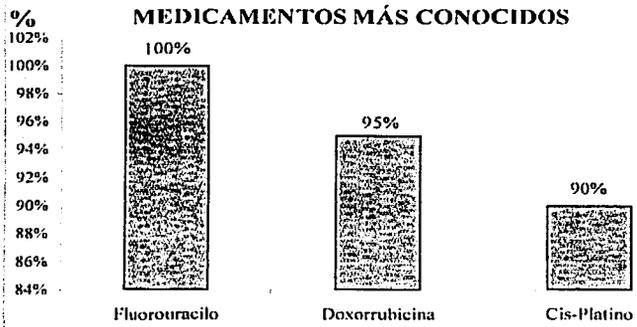


Gráfico 3.1 Medicamentos más conocidos

OPINIÓN DE LOS MEDICAMENTOS SIMILARES

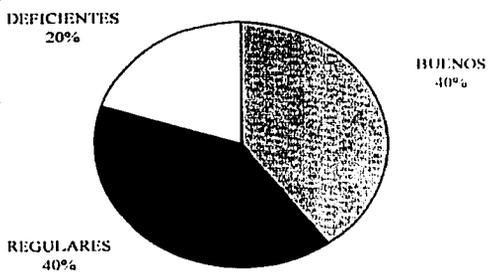


Gráfico 3.2 Opinión de los medicamentos similares

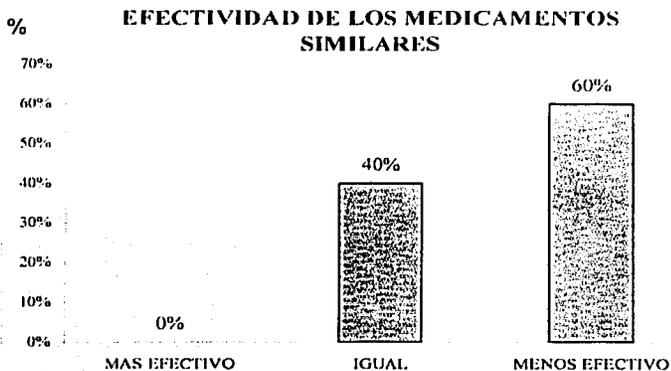


Gráfico 3.3 Efectividad de los medicamentos similares

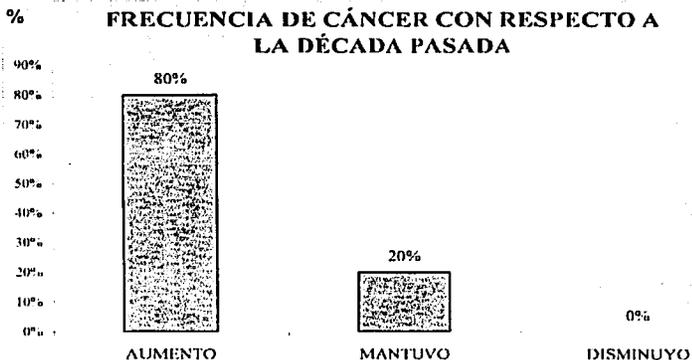


Gráfico 3.4 Frecuencia de Cáncer con respecto a la década pasada

RELACIÓN DE FRECUENCIA EN NEOPLASIAS

□ CÉRVIX

▣ MAMA

▨ TRÁQUEA, BRONQUEO Y PULMÓN

□ PROSTATATA

▣ GANGLIOS LINFÁTICOS

▣ ESTÓMAGO

▣ OTROS

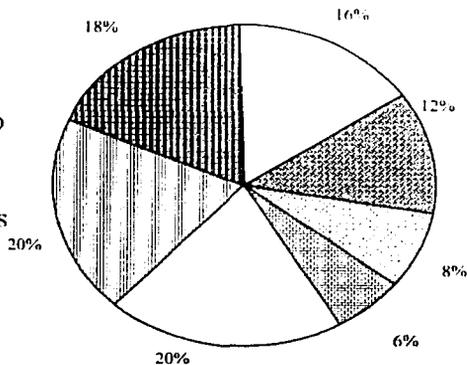


Grafico 3.5 Relación de frecuencia en neoplasias

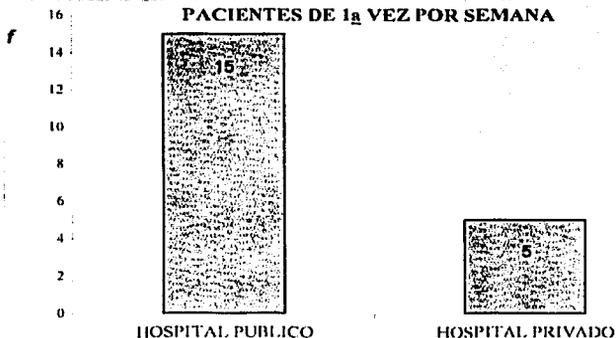


Grafico 3.6 Pacientes de 1ª vez por semana

Interpretación de las respuestas favorables

Tomando como base los resultados obtenidos en las 20 encuestas piloto, que conforman la premuestra, se determinó que las preguntas que dan la probabilidad de aceptación, nos dicen lo siguiente:

De la *gráfica 3.1*, los medicamentos más recetados y por tanto conocidos, ya sea por su promoción y/o demanda son: El Fluorouracilo, el 100% de los entrevistados lo mencionaron es considerado el medicamento con mayor demanda; le sigue, El Doxorubicina, con un resultado del 95 % en los entrevistados; y El Cisplatino, con un 90 % de frecuencia. Además de estos, fueron mencionados otros medicamentos con menos frecuencia que no por eso dejaron de ser importantes.

Nombre Genérico (Sustancia activa)	Nombre Comercial (Marca)	Laboratorio
Acido fólnico	Leucovorin	Wyeth
	Dalisol	Lemery
Carboplatino	Carboplatin	Bristol Myers Squibb
Cis-Platino	Platinol	Bristol Myers Squibb
	Blastolem ru	Lemery
Doxorrubicina	Adriblastina	Pharmacia & Upjohn
	Doxolen	Lemery
Fluorouracilo	Flurox	Lemery
Gemzar	Gemzar	Lilly

Tabla 3.1 Medicamentos más recetados en el mercado.

En la tabla se muestran los medicamentos que tuvieron mayor afluencia, cabe señalar que existe cierta relación entre los medicamentos usados en el sector privado y público, pues resultaron ser casi los mismos, es decir, una de las diferencias fue que la mayoría de los medicamentos que se usan en el sector privado son de patente, mientras que en el sector público muchos son similares, aunque no dejan de estar presentes los de patente.

III.- ESTUDIO DE MERCADO

La tabla de medicamentos muestra los dos tipos de productos para cada uno, es decir, el de patente arriba y el similar abajo, sólo en el caso del Fluorouracilo esta destinado en ambos sectores, aquí confirmamos los resultados del *grafico 3.3* que nos muestra la aceptación que tienen los medicamentos oncológicos similares.

En la *grafico 3.2*, muestra que los medicamentos sustitutos ó similares están mejorando mucho, ya que, nuestros encuestados los califican con un 40% como buenos, el otro 40% como regulares, y únicamente un 20% dicen ser deficientes o simplemente no tan buenos. Otro dato importante dentro de nuestros resultados fue, el hecho de que un 80% de los entrevistados menciona que el cáncer sigue aumentando, confirmándose los datos obtenidos en nuestras fuentes secundarias, mientras que el resto opinó que se mantiene constante.

Del *grafico 3.5*, se confirmo la relación de incidencia de los principales tipos de cáncer, la cual se presenta a continuación: el de cerviz y mama se mencionaron en un 40%, después con un 18% neoplasias de traquea, bronquio y pulmón, con un 16% el cáncer de próstata, 12 % el cáncer de ganglios linfáticos, cáncer de estomago con un 8%, el 6% restante lo conformaron los canceres de tejidos blandos, glándula tiroides, encéfalo, recto, riñón, hígado, etc.

Del *grafico 3.6*, la frecuencia aproximada de pacientes que acuden por primera vez en una semana es 15 por hospital público y 5 por privado, es decir un total de 300 pacientes por mes, correspondiendo 120 en los dos públicos y 180 de los 9 privados, siendo un total de 3,600 nuevos casos anuales tan sólo en la ciudad de México.

Una vez realizadas y analizadas las primeras encuestas piloto, se pudo conocer parte de la demanda de medicamentos oncológicos, de esta manera procedimos a calcular el número de *encuestas definitivas* para la aplicación de la segunda encuesta o encuesta definitiva y así poder concluir el análisis del mercado para dichos productos y así realizar las conclusiones pertinentes de oferta, demanda, comercialización y obtención de precios correspondientes.

Consideraciones para determinar la encuesta definitiva

Una vez realizada la primera encuesta piloto o premuestra, se procedió a utilizar la misma metodología ahora para la encuesta definitiva, en este caso se estratifico exclusivamente a las farmacias antes señaladas, es decir, 9 farmacias de hospitales privados, 2 farmacias de hospitales públicos, y 2 farmacias adicionales con la especialidad, pues pese a que existen muchas farmacias dentro de la ciudad de México, la mayor parte son cadenas que manejan los mismos precios.

Del 2º Cuestionario (*Encuestas definitiva*) se tiene lo siguiente: (*ver apéndice estudio de mercado en el apartado de los cuestionarios*):

Los medicamentos que se obtuvieron como los más demandados en la encuesta piloto, fueron nuestra base de referencia, para iniciar ahora la parte del análisis de mercado, es decir, lo correspondiente a su comercialización, precios, oferta y demanda, pero ahora con mayor precisión.

MEDICAMENTOS	DEMANDA
Ácido folínico, Carboplatino, Etoposido, Gemzar	CONSTANTE
Cis-Platino, Doxorubicina, Fluorouracilo	ALTA

La información nos permitirá identificar aquellos elementos de mercadotecnia que nos ayudaran a alcanzar los objetivos del proyecto con los mayores rendimientos.

Dicha información se compuso de distintas fuentes tanto primarias como secundarias, es decir, revisión bibliográfica, entrevistas personales a médicos oncólogos, encuestas en farmacias y hospitales especialistas, así como la observación directa.

A continuación interpretaremos los resultados más relevantes de la investigación de mercado en la ciudad de México.

Resultados de la investigación de mercado

Una vez realizadas y analizadas las dos encuestas, podemos decir que para nuestro consumidor potencial deberemos considerar los siguiente parámetros:

Los medicamentos en los cuales nos enfocaremos son los de mayor demanda, es decir, el Cis-Platino, el Doxorubicina y, el Fluorouracilo y con una demanda menor pero constante, el Carboplatino, el Gemzar, el Ácido Folinico y el Etoposido los cuales se consideraran para la futura expansión.

El 90 % de las encuestas coincide en el incremento de la demanda para dichos productos y solo un 10% dijo haberse mantenido constante, pues dicho aumento esta relacionado directamente con el incremento poblacional y por ende su frecuencia.

Le corresponde casi el mismo porcentaje de ventas para cada tipo de productos, es decir, que los medicamentos similares se desplazan igual que los de patente, solo que en el sector público.

UNIDADES AÑO 2001	PRIVADO	PUBLICO
1 Cis-Platino	4,800	37,252
2 Doxorubicina	9,360	33,734
3 Fluorouracilo	2,112	1,883
6 Carboplatino	5,400	
8 Gemzar	14,880	

Tabla 3.2 Volúmenes de ventas anuales del 2001 en los diferentes hospitales.

Los volúmenes fueron obtenidos de las nueve diferentes farmacias de los hospitales privados, y las dos farmacias de hospitales públicos, además de las dos adicionales.

El grueso de las personas encuestadas (97.5%) considera que pese a que los precios se incrementen, el consumo de los medicamentos se mantiene constante, mientras que él (2.5%) dice que baja.

La mayoría opina que el precio de los medicamentos en la línea oncológica es alto. Afortunadamente existe aceptación al cambio de proveedor, dice el 95 % de las farmacias que aceptarían propuestas de otros proveedores que ofrecieran mejoras en sus ofertas.

III.3 Análisis de la oferta y la demanda

Oferta

Dado que al analizar la oferta se conoce, mide y se comprende los volúmenes y condiciones en las que opera el mercado. Las siguientes empresas representan la oferta de medicamentos oncológicos actualmente en la ciudad de México, su porcentaje de fuerza y su ubicación:

Nombre	%	Localidad
Rama Farmacéutica, S.A. de C.V.	42	México, D.F.
Central Humana, S.A. de C.V.	35	México, D.F.
Grupo México Exportador, S.A. de C.V.	23	México, D.F.

Tabla 3.3 Tabla de la Oferta

OFERTA

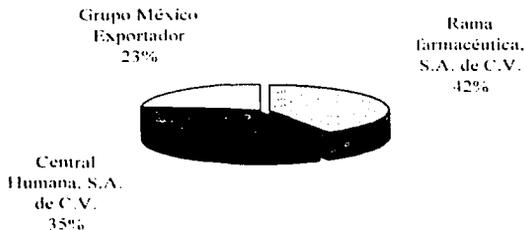


Gráfico 3.7 Gráfico de la Oferta

La oferta en el mercado comercializador de medicamentos oncológicos de la ciudad de México es *oligopólico*, ya que existen muchos compradores y pocos vendedores, mismos que controlan los precios y acaparan la mayor parte del mercado.

III.- ESTUDIO DE MERCADO

Demanda

El comportamiento de la demanda

El comportamiento de la demanda en el mercado de medicamentos de la línea oncológica puede ser catalogado en la siguiente forma:

- ❖ En relación con su *oportunidad*, la demanda es: Satisfecha parcialmente, es decir no saturada, ya que se encuentra aparentemente cubierta pues se puede formar parte de la oferta mediante el uso óptimo de técnicas y herramientas mercadotécnicas, como los descuentos por volumen y en general ofreciendo un *precio de penetración bajo*.
- ❖ En relación con su *necesidad*, la demanda de este tipo de productos es *básica o de primera necesidad*, por lo que es *inelástica*, si se trata de un similar, ya que aumenten o disminuyan los precios, la demanda se mantiene incrementando poco a poco, solo en el caso de los medicamentos similares el precio si puede llegar a determinar una mayor o menor venta.
- ❖ En relación con su *temporalidad*, la demanda es y será continua pues se realiza en todo momento o de manera frecuente, como ocurre con los alimentos, cuyo uso es periódico y frecuente.
- ❖ En relación con su *destino*, es de bienes intermedios pues su adquisición no es directamente por el usuario final, si no de la farmacia la cual venderá el producto.
- ❖ Como ya lo habíamos comentado únicamente estudiaremos los medicamentos de mayor demanda, las razones son, su gran rotación y costo accesible de inversión, como lo son: el Cisplatino, el Doxorrubicina y el Fluorouracilo.

Adicionalmente se consideran el Carboplatino y el Gemzar, pese a que su costo es alto, la rotación es buena y por consiguiente su rentabilidad.

III.- ESTUDIO DE MERCADO

Distribución geográfica del mercado de consumo

Determinado por todos aquellos clientes ubicados dentro de la ciudad de México.

El mercado potencial de este producto lo forman los hospitales siguientes:

	Hospitales	Ubicación
1	ABC (Inglés)	Calle Sur #136, Col. Las Américas, Méx. D.F.
2	Ángeles	C. a Sta. Teresa 1055, Col. H.de Padierna, Méx. D.F.
3	Dalinde	Tuxpan #25, Col. Roma, Méx. D.F.
4	Español	Ejército Nacional #613, Col. Granada, Méx. D.F.
5	Infantil Privado	Viaducto Río Becerra #97, Col. Nápoles, Méx. D.F.
6	De México	Agrarismo #208, Col. Escandon, Méx. D.F.
7	Médica Sur	Pnte. Piedral 50, Col. Toriello G; Tlalpan, Méx. D.F.
8	Mocel	Gelati #29, Col. S.Miguel Chapultepec, Méx. D.F.
9	Metropolitano	Tlacotalpan #59 Col. Roma, Méx. D.F.

Tabla 3.4 Hospitales privados considerados como posibles clientes y su ubicación

Cabe señalar que la empresa debe mantenerse para crecer, por lo que se contempla para dicho crecimiento la futura penetración en hospitales públicos, pues inicialmente su demanda es demasiado grande y difícil de cubrir para la empresa de reciente creación.

	Hospitales públicos	Ubicación
1	Centro Médico Nacional S XXI	Av. Cuauhtémoc #230, Col. Doctores, México, D.F.
2	Instituto Nacional de Cancerológica INCAN.	Av. San Fernando #22, Col. Tlalpan, México, D.F.

Tabla 3.5 Hospitales públicos considerados como posibles clientes y su ubicación

De acuerdo a los resultados del estudio de mercado, la demanda potencial de medicamentos oncológicos para el mercado mencionado, se comporta como se muestran a continuación.

III.- ESTUDIO DE MERCADO

Demanda potencial

Formula

$$DP = (Mi) \times (Pa) \times (Fc)$$

Variables

DP = Demanda potencial. (Pacientes)

Mi = Subgrupo poblacional objeto de estudio. (Pacientes/ año)

Pa = Probabilidad de aceptación. (%)

Fc = Frecuencia de consumo mensual por paciente. (Medicamentos)

Resultados

Sí, $Mi = (\text{pacientes por semana})(\text{semanas / año})(\text{hospitales privados})$

$$Mi = (5) (4/1) (12/1) (9) = 2,160$$

Entonces, la $DP = (2,160) (90\%) (20) = 38,880$ medicamentos anuales.

La DP = 38,880 medicamentos anuales = 108 medicamentos diarios.

Si tomaran en cuenta ambos sectores, la demanda potencial total seria de **51,840 anuales o lo que es igual, 144 medicamentos diarios.**

Proyección de la demanda

Para la proyección de la demanda de los productos oncológicos en años posteriores tendremos que considerar los históricos mensuales del año pasado, tomando en cuenta los 9 hospitales privados mencionados, esta es una forma de conocer parte de su incremento, pues aquí tenemos implícito el crecimiento de la población de enfermos dentro de la ciudad de México.

Al aplicar el *método de regresión lineal*, y haciendo una aproximación con el *método de mínimos cuadrados*. Considerándose éste como el mejor método en nuestro análisis cuantitativo de pronósticos, pues nos permite obtener las ecuaciones que nos ayudaran a determinar el comportamiento futuro de nuestra demanda.

Las ecuaciones que determinan la proyección de la demanda en los medicamentos son las siguientes:

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

FLUOROURACILO

Para el Fluorouracilo la proyección de la demanda esta determinada por la siguiente ecuación:

$$Y = 1506 + 39x$$

Por lo que las demandas anuales son las siguientes:

FLUOROURACILO	
AÑO	DEMANDA ANUAL
2,001	2,112
2,002	2,633
2,003	3,201
2,004	3,769
2,005	4,336
2,006	4,904
2,007	5,472

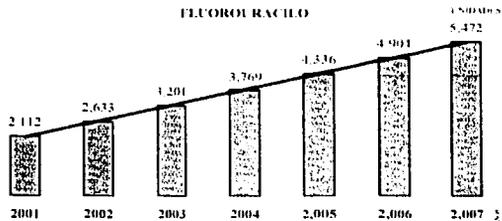


Tabla y gráfica de la proyección de la demanda para el Fluorouracilo.

CISPLATINO

Para el Cisplatino la proyección de la demanda esta determinada por la siguiente ecuación:

$$Y = 303 + 15x$$

Por lo que las demandas anuales son las siguientes:

CISPLATINO	
AÑO	DEMANDA ANUAL
2,001	4,800
2,002	6,772
2,003	8,923
2,004	11,074
2,005	13,220
2,006	15,380
2,007	17,530

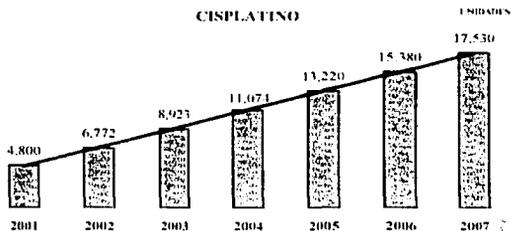


Tabla y gráfica de la proyección de la demanda para el Cisplatino.

DOXORRUBICINA

Y en la Doxorubicina la proyección de la demanda esta determinada por la siguiente

ecuación:

$$Y = 583 + 30x$$

Por lo que las demandas anuales son las siguientes:

DOXORRUBICINA	
AÑO	DEMANDA ANUAL
2,001	9,360
2,002	13,357
2,003	17,717
2,004	22,077
2,005	26,440
2,006	30,798
2,007	35,158

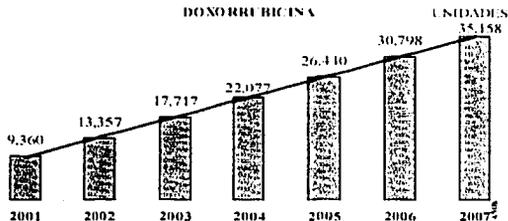


Tabla y gráfica de la proyección de la demanda para el Doxorubicina.

CARBOPLATINO

Y en el Carboplatino la proyección de la demanda esta determinada por la siguiente

ecuación:

$$Y = 583 + 30x$$

Por lo que las demandas anuales son las siguientes:

CARBOPLATINO	
AÑO	DEMANDA ANUAL
2001	5,400
2002	6,074
2003	6,809
2004	7,544
2005	8,279
2006	9,014
2007	9,749

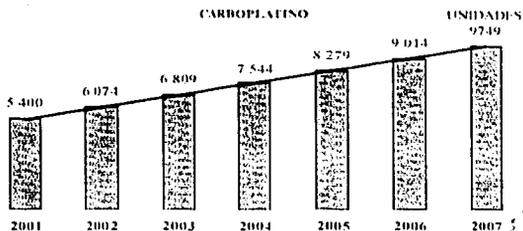


Tabla y gráfica de la proyección de la demanda para el Carboplatino.

GEMZAR

Y en el Gemzar la proyección de la demanda esta determinada por la siguiente ecuación:

$$Y = 1074 + 25x$$

Por lo que las demandas anuales son las siguientes:

GEMZAR	
AÑO	DEMANDA ANUAL
2.001	14,880
2.002	18,234
2.003	21,894
2.004	25,553
2.005	29,213
2.006	32,872
2.007	36,532

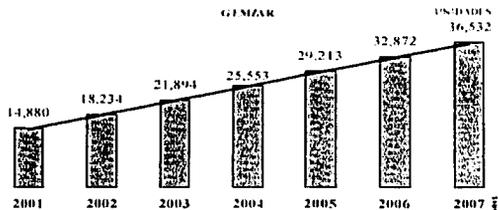


Tabla y gráfica de la proyección de la demanda para el Carboplatino.

III.4 Análisis de los Precios

Analizando los precios de los productos del año pasado se tiene la siguiente información:

Productos de mayor venta en el 2001 y 2002 así como sus volúmenes

Nombre Genérico (Sustancia activa)	Nombre Comercial (Marca)	Demanda en hospitales privados 2001	Demanda en hospitales privados 2002	Incremento de la demanda del 2001 al 2002
Carboplatino	Carboplatin	5,400	6,074	12.48%
Cis-Platino	Platinol	4,800	6,772	41.08%
Doxorrubicina	Adriblastina	9,360	13,357	42.70%
Fluorouracilo	Flurox	2,112	2,633	24.67%
Gemzar	Lilly	14,880	18,234	22.54%

Tabla 3.6 Demandas en los productos Oncológicos 2001 y 2002 así como sus incrementos

III.- ESTUDIO DE MERCADO

Pronósticos de venta al 2003 para los 9 hospitales privados analizados así como sus precios máximos, mínimos y promedio al público.

Nombre Genérico (Sustancia activa)	Demanda en hospitales privados 2003	Precio mínimo	Precio promedio	Precio máximo
Carboplatino	6,809	\$710	\$763	\$815
Cis-Platino	8,923	\$182	\$197	\$212
Doxorrubicina	17,717	\$168	\$181	\$193
Fluorouracilo	3,201	\$215	\$230	\$245
Gemzar	21,894	\$715	\$768	\$820

Tabla 3.7 Demanda pronosticada por Método de Regresión Lineal así como sus posibles costos máximos, mínimos y promedio.

III.5 Análisis de la Comercialización

A continuación se mostrara en un diagrama el proceso que consideramos seguirán nuestros medicamentos para su comercialización.

El primer canal inicia en el mayorista o distribuidor, ya que, sólo por medio de ellos los medicamentos nos serán provistos.

En la tabla representamos nuestros diferentes proveedores.

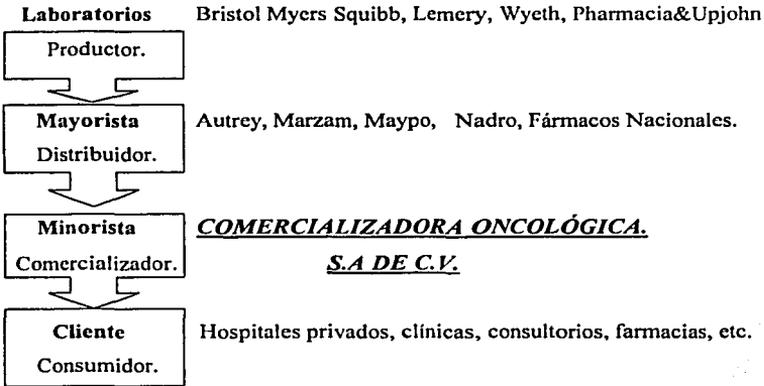
DISTRIBUIDOR	UBICACIÓN
Autrey	México, D.F.
Fármacos nacionales	México, D.F.
Marzam	México, D.F.
Maypo	México, D.F.
Nadro	México, D.F.

Tabla 3.8 Proveedores de la comercializadora.

En el segundo canal nosotros como minoristas comercializadores. Mientras que el tercero son los hospitales privados y sus diferentes usuarios o clientes.

III.- ESTUDIO DE MERCADO

El siguiente diagrama representa el proceso comercializadora antes descrito.



De esta manera se llevara a cabo la distribución de la demanda.

Cabe señalar que en nuestro caso el proceso inicia con nuestros proveedores o mayoristas, atravesando por los minoristas comercializadores y concluye con nuestros clientes.

Los porcentajes en los cuales se comportara la distribución serán los siguientes:

CANAL DE DISTRIBUCIÓN	PORCENTAJE
Farmacias en Hospitales Privados	95%
Clínicas y consultorios contra el cáncer	4%
Farmacias especialistas en oncología	1%
TOTAL	100%

Tabla 3.9 Canales de distribución.

III.6 Programa de ventas

En la *evaluación de proyectos*, las ventas son una de las partes medulares por su gran utilidad para determinar los ingresos futuros, por tal motivo sé optó por analizarlas planteando un escenario en particular dadas sus características.

El proyecto de la empresa comercializadora presenta una característica muy peculiar, el nivel de los ingresos se debe calcular en función de sus pronósticos, puesto que se trata de una competencia abierta al mejor oferente, es decir, precios, calidad, etc. Lo que nos obliga a determinar una metodología propia del proyecto relacionada con las demandas pasadas y la necesidad de los clientes.

La metodología empleada es la siguiente:

Se determinaron los niveles actuales de la competencia y su predisposición al cambio (*fidelidad al actual proveedor*).

Se considero un (10%) como clientes *fieles*, es decir, aquellos hospitales que tienen preferencia sólo por su proveedor y con un (90%) clientes *peregrinos*, a aquellos que tienen más de una preferencia.

Al considerar una predisposición al cambio por parte de la demanda equivalente al 90%, consideramos factible una penetración del 10 % sobre las ventas anuales en los 9 hospitales privados. A continuación tenemos la tabla de datos:

Nombre Genérico (Sustancia activa)	Demanda pronosticada para el 2003
Carboplatino	681
Cis-Platino	892
Doxorrubicina	1,772
Fluorouracilo	320
Gemzar	2,189

Tabla 3.10 Piezas por vender en el año 2003.

Haciendo los cálculos pertinentes se llegó a la conclusión que debemos cubrir las ventas de al menos un hospital, es decir, que el total de nuestras ventas anuales tendrá que cubrir como mínimo lo equivalente a las necesidades de un hospital.

III.- ESTUDIO DE MERCADO

III.7 Conclusiones del estudio de mercado

Después de haber analizado los resultados del estudio de mercado se puede afirmar que, aun cuando existe competencia en el mercado de los medicamentos de la línea oncológica, la probabilidad de éxito es grande, ya que se esta en la posibilidad de satisfacer las exigencias del público consumidor dispuesto a adquirir los mismos productos a diferentes proveedores.

Por otra parte, la competencia que existe entre la oferta pueden llegar a volverse un obstáculo para las ventas pronosticadas de los productos. Pero dicho contratiempo puede ser contrarrestado con las estrategias de precios haciendo énfasis en las virtudes de los mismos y en las cualidades ó características del agrado del cliente, como es el precio bajo, la entrega justa a tiempo, la calidad, el trato personalizado.

La demanda que se proyecto es bastante grande por lo que una de las mctas propuestas en un comienzo, serán las de cubrir un pequeño porcentaje de la misma, es decir, el necesario para poder despegar las operaciones de la empresa.

El punto de venta más adecuado al comportamiento del sector socioeconómico al que se dirigen los productos, esta obviamente localizado en las farmacias de los hospitales privados, lo cual exigirá un esfuerzo financiero durante los primeros meses de operaciones para conseguir buenos espacios en los anaqueles y precios atractivos al público consumidor.

Las ventas anuales que se pretenden conseguir son cantidades que en términos mercadológicos pueden ser cubiertas.

En conclusión la viabilidad del proyecto parece favorable y se decide continuar con la etapa del estudio técnico-operativo.

IV.- ESTUDIO TÉCNICO ECONÓMICO

IV

ESTUDIO TÉCNICO- OPERATIVO

IV.- ESTUDIO TÉCNICO ECONÓMICO

IV.- ESTUDIO TÉCNICO-OPERATIVO

IV.1 Introducción

El aspecto técnico-operativo comprende todo aquello que tenga relación con el funcionamiento y la operatividad del propio proyecto, es decir, se debe obtener información de los requerimientos en recursos materiales, humanos y financieros, tanto de la puesta en marcha como de la posterior operación del mismo.

En esta parte del proyecto se resolverán las preguntas referentes a dónde, cuánto, cuándo, cómo y con qué se desarrollará la actividad empresarial.

Para esto se tomarán en cuenta los resultados arrojados por el estudio de mercado, como son: la oferta, precios, volumen de la demanda potencial y su ubicación, ya que determinaremos el porcentaje de la demanda que se desea cubrir basándonos en nuestra capacidad y planeando estratégicamente los recursos en un horizonte futuro.

Además se analizarán y determinarán la localización y el tamaño óptimos de la empresa, los equipos, las instalaciones y su estructura organizacional requerida.

Cabe señalar que además de los aspectos económicos o cuantitativos del proyecto, existen los cualitativos que también deben ser considerados como la disponibilidad y su oportunidad de abastecimiento, ya sea de tipo material, humano, legal y financiero. Los métodos técnicos de ingeniería serán analizados en este capítulo.

Objetivo del estudio técnico operativo

El objetivo de integrar la parte técnica en el estudio de viabilidad, es para llevar a cabo el diseño del proceso de comercialización lo mejor posible y para que utilizando los recursos disponibles se brinde el servicio y calidad demandado a costos mínimos, logrando la competitividad en el mercado, una flexibilidad adecuada en las ventas, así como el compromiso empresarial necesario de otorgar un servicio con valor agregado, es decir, orientar la actividad de la empresa a satisfacer las necesidades del cliente.

Estructura del análisis de estudio técnico-operativo

Primero se determinaran las consideraciones generales del proyecto en estudio, es decir, sus lineamientos y requerimientos, así como su capacidad instalada.

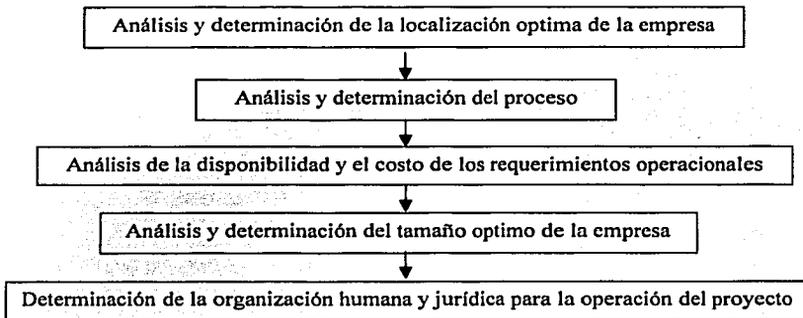


Diagrama 4.1 Estructura del análisis técnico-operativo¹

En la preparación y evaluación del proyecto, debemos observar el comportamiento de los costos de inversión correspondientes en que incurre para cada una de las etapas, en nuestra empresa se proponen los siguientes costos aproximados por etapa:

<u>Etapas:</u>	<u>Porcentaje</u>
Gran visión o prefactibilidad	2 %
Factibilidad o preinversión	8 %
<u>Inversión o Proyecto Definitivo</u>	<u>90 %</u>
Total	100 %

La elección de la mejor alternativa se efectuara normalmente cuantificando los costos y actualizándolos, para optar por la que presente el mejor valor actualizado.

FUENTE:

¹ OCAMPO, JOSÉ E., "Costos y evaluación de proyectos", CECSA, 1ª edición, México, 2002.

IV.2 Consideraciones Generales:

La *capacidad instalada* es la cantidad máxima que sistema productivo de un artículo específico puede operar trabajando en forma integrada y se expresa en unidades por unidad de tiempo.

De nuestro estudio de mercado determinamos que nuestra capacidad instalada ideal se encuentra oscilando un porcentaje del 10% sobre la demanda total de los nueve hospitales privados consideráramos.

Esto es, 5,854 medicamentos anuales en total 681 Carboplatino, 892 Cis-Platino, 1772 Doxorubicina, 320 Fluorouracilo y 2189 Gemzar.

Nombre Genérico (Sustancia activa)	Piezas pronosticada para la demanda del 2003
Carboplatino	681
Cis-Platino	892
Doxorrubicina	1,772
Fluorouracilo	320
Gemzar	2,189

Tabla 4.1 Piezas por vender al año

De esta manera si deseamos comercializar 5,845 medicamentos para el año 2003 como mínimo, es decir, 487 medicamentos aproximadamente mensualmente de los cuales serán: 57 Carboplatino, 74 Cis-Platino, 148 Doxorubicina, 27 Fluorouracilo y 183 Gemzar.

Ahora bien los requerimientos en cuanto a infraestructura se mencionaran más adelante conforme se vaya avanzando en el presente capítulo.

IV.3 Análisis y determinación de la localización óptima de la empresa

Al realizar la localización óptima de nuestra empresa obtendremos también un costo unitario mínimo y en consecuencia una mayor tasa de rentabilidad sobre el capital.

Dado que nuestro proyecto trata la creación de una empresa destinada a proporcionar un servicio, debemos poner especial atención en su localización, pues el éxito o fracaso de ésta dependerá en cierta parte del sitio que se elija para su futura ubicación, ya que se deberá orientar a minimizar los tiempos de entrega y en consecuencia nuestros costos totales en general.

Todo proyecto tiene efectos importantes en el comportamiento de los *costos fijos y variables*, los beneficios y la factibilidad de las futuras ventajas competitivas, son consideradas unas de las razones más importantes del estudio técnico- operativo.²

Macrolocalización

Se determino por medio del estudio de las fuentes secundarias y primarias que el Distrito Federal es el lugar donde se concentran el mayor número de casos de cáncer y se eligió como el lugar idóneo para las operaciones de la empresa, pues existe la demanda esencial para la comercialización además de oferta que puede ser competida lealmente, concluyendo de esta forma la macrolocalización de la región o área general.

Microlocalización

Siguiendo la secuencia llegamos a la microlocalización del sitio exacto, por lo que procedemos a su determinación haciendo uso de herramientas ingenieriles.

Los métodos que se utilizaron en el análisis y determinación de la microlocalización o ubicación del sitio exacto de nuestra empresa son dos, el primero que es meramente cuantitativo conocido como método de la ubicación del centroide o (centro de gravedad) y el segundo llamado método cualitativo de ponderación por puntos.

A continuación se desarrollaran ambas metodologías.

FUENTE:

² Ibid. ¹.

**Método de la ubicación del centroide o Centro de gravedad
(ver apéndice de estudio técnico-operativo).**

El método de la ubicación del centroide nos permitirá minimizar los costos generales de transporte que son directamente proporcionales con el volumen y la distancia.

Ecuaciones:

Para X,
$$C_x = \frac{\sum d_n V_i}{\sum V_i}$$
 y para Y,
$$C_y = \frac{\sum d_n V_i}{\sum V_i}$$

Donde:

C_x = coordenada X del centroide

C_y = coordenada Y del centroide

d_n = coordenadas X de las ubicaciones i

d_n = coordenadas Y de las ubicaciones i

V_i = volumen de productos transportados desde o a la ubicación

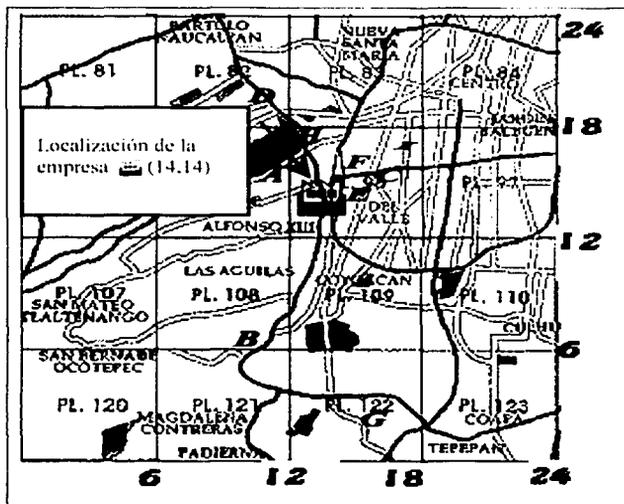
Consideraciones:

Para la aplicación del método se considero el volumen total aproximado que se pretende vender en un año 2003 entre los 9 hospitales privados, dándonos un volumen igual a 649 medicamentos por hospital, es decir, 650 medicamentos anuales. Hospitales privados donde se comercializará y sus coordenadas de ubicación.

Coordenadas & Hospitales privados		Direcciones
A (12,16)	ABC (Inglés)	Calle Sur #136, Col. Las Américas, Méx. D.F.
B (10,6)	Ángeles	Cam. Sta. Teresa 1055, Col. H. Padierna, Méx. D.F.
C (16,6)	Dalinde	Tuxpan #25, Col. Roma, Méx. D.F.
D (11,20)	Español	Ejército Nacional #613, Col. Granada, Méx. D.F.
E (14,14)	Infantil Privado	Viaducto Río Becerra #97, Col. Nápoles, Méx. D.F.
F (15,16)	De México	Agrarismo #208, Col. Escandon, Méx. D.F.
G (15,16)	Médica Sur	Pnte. Piedra 150, Col. Toriello G; Tlalpan, Méx. D.F.
H (13,17)	Mocel	Gelati #29, Col. S. Miguel Chapultepec, Méx. D.F.
I (17,16)	Metropolitano	Tlacotalpan #59 Col. Roma, Méx. D.F.

Tabla 4.2 Ubicación de los hospitales por coordenadas en el plano

Ubicación de los hospitales en un plano del Distrito Federal.



Plano 4.1 Ubicación de los hospitales

Resultados:

Aplicando los valores de volumen a las ecuaciones de cada uno de los hospitales tenemos, lo siguiente:

El centro de gravedad (centroide) está en $X=14$ y $Y=14$, que se localiza exactamente entre las colonias: ampliación Nápoles, San Pedro de los pinos y entre las estaciones del metro: Mixcoac, San Antonio y San Pedro de los Pinos.

Cabe mencionar que esta es la mejor ubicación de la empresa tomando en cuenta distancias y volúmenes de venta.

El siguiente método considerará además de este factor otros de suma importancia para las decisiones de la misma.

Método de ponderación por puntos
(ver apéndice de estudio técnico-operativo).

El método de ponderación por puntos en factores previamente seleccionados, se desarrolla considerando las cualidades más relevantes de nuestro proyecto para su mejor localización y su posterior elección.

Metodología

Se les asigno un peso a cada factor según las expectativas de la empresa, posteriormente se califican las dos alternativas y por ultimo se multiplica el peso por su calificación, al sumar se obtiene la ponderación en cada una de las alternativas.

Factores que intervinieron en la elección.

No.	Factor	Peso
1	Cercanía al mercado (clientes potenciales)	0.20
2	Vías de comunicación con el mercado	0.15
3	Cercanía con los proveedores	0.20
4	Costo de las rentas de oficina	0.30
5	Costos de los servicios públicos y privados	0.10
6	Cargos fiscales	0.05
SUMA DE LOS PESOS DE FACTORES		1.00

Tabla 4.3 Factores para la elección de la localización optima

Consideraciones

Nuestra primera opción fue la que se obtuvo por el método del centroide, donde el factor más importante es el costo de transporte, considerando las distancias y sus respectivos volúmenes, aquí el inconveniente fue los costos altos en los servicios. Como consecuencia, se optó por una segunda alternativa, en la que consideramos los costos de los servicios generales un factor importante. En esta se presentan condiciones favorables, como son grandes vías de comunicación, cercanía con proveedores, costos menores de rentas, y una cercanía relativa con nuestra demanda. Aplicando la metodología del centroide la mejor opción con dichas consideraciones la tenemos en los cruces de División del Norte y Tlalpan en la delegación Coyoacán.

Desarrollo de la ponderación por puntos para las dos alternativas

Factor / Opciones	Peso	Calificación (1-10)		Valor ponderado	
		Opciones		1a	2a
		1a	2a	1a	2a
Cercanía al mercado (clientes potenciales)	0.20	10	7	2.00	1.40
Vías de comunicación con el mercado	0.15	9	8	1.35	1.20
Cercanía con los proveedores	0.20	7	8	1.40	1.60
Costo de las rentas de oficina	0.30	5	9	1.50	2.70
Costos de los servicios públicos y privados	0.10	5	6	0.50	0.60
Cargos fiscales	0.05	8	8	0.40	0.40
TOTALES	1.00			7.15	7.90

Tabla 4.4 Ponderación de las dos alternativas

Nota: las calificaciones fueron asignadas en función de su necesidad e importancia.

Resultados: Una vez consideradas las dos alternativas con sus respectivas cualidades, la solución a nuestra interrogante como la mejor ubicación o localización óptima, fue la segunda, pues se planea que los costos de anticipos y gastos de operación, no sean un obstáculo para el crecimiento de la empresa en su reciente creación.

La ubicación óptima de la empresa



E. Zapata No. 12, Col. Emiliano Zapata, Del. Coyoacán.

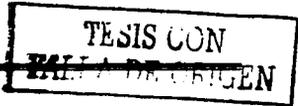
Entre: división del Norte y Tlálpán.

Uso de suelo: oficinas

Área de la oficina: 100 m².

Costo de la renta: \$7,000 mensual.





Ingeniería del proyecto

Aquí se resolverá lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la empresa. Desde el análisis y descripción del proceso de comercialización, la adquisición de la mejor maquinaria y equipo, la determinación de la distribución óptima, hasta definir la estructura de la organización y jurídica que habremos de tener en la empresa.

A través del estudio de ingeniería se puede determinar la ventaja competitiva más relevante del proyecto, ya que es factible planificar sus actividades con un horizonte económico de mayor tiempo y economía de escala.

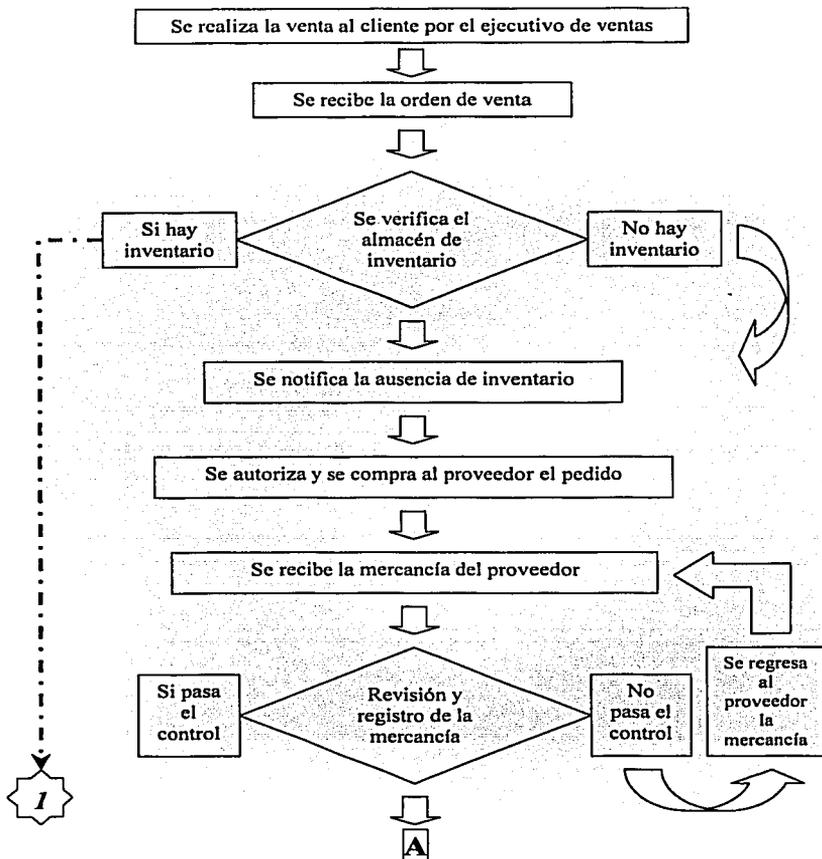
IV.4 Análisis y determinación del proceso

El proceso comercializador será a grandes rasgos, todas aquellas etapas aplicadas en la operación de nuestro producto, es decir, el recorrido que seguirá el medicamento desde la adquisición al proveedor hasta la entrega al cliente.

A continuación se ejemplificara con el uso de *diagramas de bloques y flujo de proceso*.

<u>Actividad</u>	<u>Departamento</u>
1. Venta al cliente	Gerencia de Ventas y/o Ejecutivos de Ventas
2. Notificación de venta	Gerencia de Ventas
3. Autorización	Director General
4. Verifica la existencia en almacén	Secretaria y ayudante general
5. Compra al proveedor	Director General
6. Recibe la mercancía	Secretaria y ayudante general
7. Revisión de mercancía	Secretaria y ayudante general
8. Registro de mercancía	Secretaria y ayudante general
9. Almacenamiento	Ayudante general
10. Transporte de medicamento	Ejecutivos de Ventas
11. Entrega al cliente	Ejecutivos de Ventas

Diagrama de bloques (ver apéndice de estudio técnico-operativo).



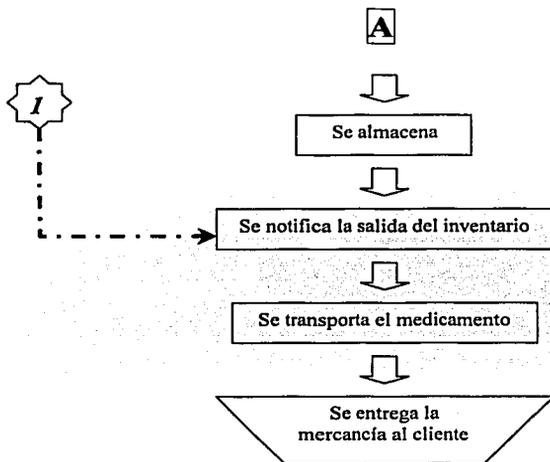


Diagrama 4.1 Diagrama de bloques del proceso de comercialización

Diagrama de flujo de proceso (ver apéndice de estudio técnico-operativo)

Operación

Operación 1 Se realiza la venta al cliente

Operación 2 Se emite y recibe la orden de ventas

Inspección 1 Se verifica la existencia de inventario en el almacén

Operación 3 Se autoriza y compra al proveedor el pedido

Operación 4 Se recibe la mercancía

Inspección 2 Se revisa la mercancía

Operación 5 Se registra la mercancía

Almacenamiento 1 Se almacena

Transporte 1 Se transporta el medicamento

Operación 6 Se entrega el pedido al cliente

Encargados

GV o EV

GV, DG

SCRE, AG

GG, SCRE

SCRE, AG

SCRE, AG

SCRE, AG

AG

EV1 o EV2

EV1 o EV2

Donde:

DG = Director General

GV = Gerencia de ventas.

EV = Ejecutivos de ventas (2).

SCRE = Secretaria

AG = Ayudante General.

Diagrama de flujo de proceso

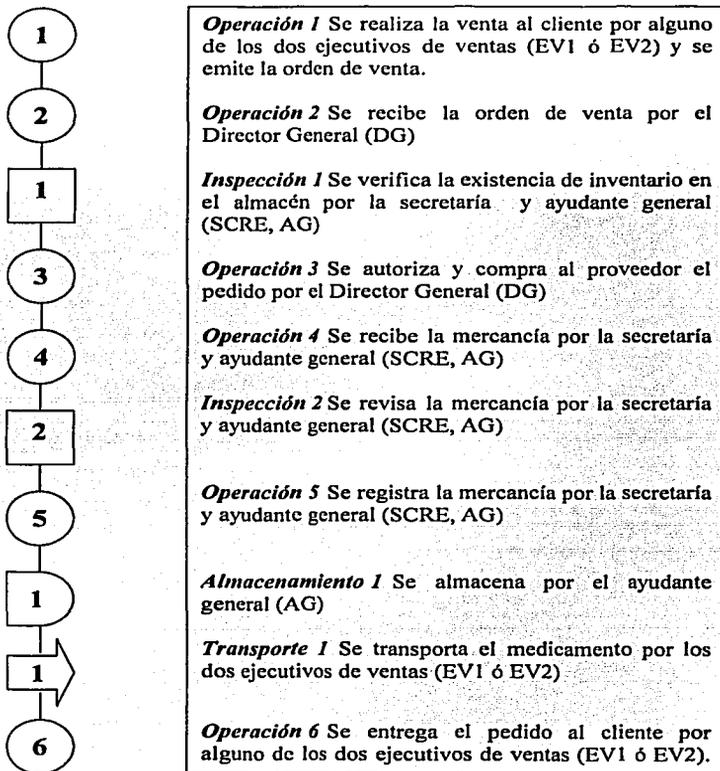


Diagrama 4.2 Diagrama de flujo de proceso.

Estos diagramas fueron presentados a manera de tener una visión más clara de la secuencia en las actividades involucradas en el proceso de comercialización además del encargado de su realización.

IV.- ESTUDIO TÉCNICO ECONÓMICO

IV.5 Análisis de disponibilidad y costo de requerimientos operacionales

El siguiente paso en el estudio técnico, es decir, el análisis de la disponibilidad y el costo de los requerimientos generales para alcanzar el volumen de ventas. Entendiéndose por requerimientos generales, los siguientes:

Requerimientos generales por rubros y su utilidad

<u>RUBRO</u>	<u>UTILIDAD</u>
Infraestructura	Cálculo de costos para la inversión inicial.
Servicios	Conocimiento de costos y cálculo de la inversión inicial.
Consumibles	Cálculo de los costos: energía eléctrica, combustibles, oficina, etc.
Proveedor	Presentación formal de las cotizaciones.
Inventario	Cálculo de la inversión inicial.
Precio	Cálculo de la inversión inicial.
Equipo	Obtención del costo para inversión inicial.
Mobiliario	Obtención del costo para inversión inicial.
Instalaciones	Cálculo de costos, inversión inicial, etc.
Mano de obra	Cálculo de la mano de obra directa y el nivel de capacitación.
Dimensiones	Dato usado para la distribución de la empresa.
Capacidad	Evita el estancamiento de productos a lo largo de la empresa.
Mantenimiento	Cálculo del costo anual del mantenimiento.
Seguros	Conocimiento si se incluyen o no, y de no ser así, a cuanto ascienden.

El proyecto, al ser la creación de una empresa dedicada a la prestación de un servicio, se considera que para operar su insumos de materia prima, son su inventario del producto mismo (medicamento) y algunos otros suministros.

IV.- ESTUDIO TÉCNICO ECONÓMICO

Inventarios

Los inventarios deberán tener una disponibilidad muy flexible, es decir, se tienen que cubrir rápidamente, no sólo al inicio sino que también en un futuro, por lo que se dispuso del método "Basic EOQ" para determinar el periodo de reorden y el mínimo de días. De la misma forma se debe considerar su costo de adquisición.

Inventario necesario para la comercialización de los medicamentos

Nombre Genérico (Sustancia activa)	Equivalente a 6 días	Costo Unitario	Costo del Inventario
Carboplatino	15	\$408	\$6,307
Cis-Platino	20	\$103	\$2,090
Doxorrubicina	40	\$96	\$3,866
Fluorouracilo	7	\$121	\$880
Gemzar	50	\$410	\$20,398
TOTALES		\$1,138	\$33,549

Tabla 4.5 Inventarios de medicamentos necesario para iniciar operaciones

Nota: los medicamentos representan el nivel de ventas propuesto en le estudio de mercado, correspondiente al 10 % sobre los 9 hospitales privados que aceptaron un nuevo proveedor de medicamentos.

Proveedores

Nuestros proveedores de medicamentos serán los mayoristas distribuidores mencionados en el capítulo anterior, los cuales se encuentran dentro del mismo Distrito Federal.

Proveedores de nuestros medicamentos

PROVEEDOR	DIRECCIÓN	TELEFONO
AUTREY	Nezahualcoyotl 79 P-1, Col. Centro	52-27-45-16
FÁRMACOS NACIONALES	Alberto Tejeda 130, Col. Los Olivos	58-40-71-11
MARZAM	Tokio 317, Col. Portales	54-22-41-75
MAYPO	Ayuntamiento 201, Col. Miguel Hgo, Tlalpan	56-06-93-00
NADRO	Av.11 No. 714, Col. Nicolás Tolentino	52-61-38-95

Tabla 4.6 Proveedores de medicamentos

IV.- ESTUDIO TÉCNICO ECONÓMICO

Servicios

Los *servicios* son asimismo uno de los factores de gran importancia, ya que, sin ellos sería casi imposible de operar, afortunadamente su disponibilidad es inmediata para el domicilio considerado.

A continuación se mencionan con sus respectivos costos: Energía eléctrica, agua, teléfono, mantenimiento, seguros, etc.

Servicios necesarios para la comercialización de los medicamentos

CONCEPTO	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
Agua	\$100	\$1,200.00
Energía eléctrica	\$200	\$2,400.00
Mantenimiento	\$700	\$8,400.00
Seguros	\$1,000	\$12,000.00
Teléfono	\$1,000	\$12,000.00
TOTAL	\$3,000	\$36,000.00

Tabla 4.7 Servicios necesarios para la comercialización de la empresa

Nota: los servicios aumentan en un 5% cada año.

Equipo

La elección del *equipo* es muy importante para el inicio y seguimiento, tanto por el costo y su utilidad, así que se debe poner especial atención.

Para su selección existen dos principios fundamentales de considerar:

- 1) El equipo y maquinaria deben ser fáciles de instalar, operar, dar servicio y reparar.
- 2) Deben suministrarse con mecanismos de seguridad para prevenir problemas onerosos a causa de una operación inapropiada.

Equipos: Oficina y Mobiliario, Equipo de almacén adicional, y de Transporte.

IV.- ESTUDIO TÉCNICO ECONÓMICO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Equipos

Oficina y computo

CANTIDAD	NOMBRE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
3	Computadora	\$8,000	\$24,000
3	Regulador	\$1,000	\$3,000
1	Copiadora, Impresora, Scanner, Fax	\$8,000	\$8,000
TOTAL			\$35,000

Mobiliario

CANTIDAD	NOMBRE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
5	Eseritorios	\$2,000	\$10,000
5	Sillas	\$400	\$2,000
5	Archivero con gabeta	\$1,000	\$5,000
TOTAL			\$17,000

Equipo auxiliar y accesorios de apoyo al almacén

CANTIDAD	NOMBRE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	Sistema de Refrigeración (Chiller)	\$7,000	\$7,000
2	Diablitos de carga	\$500	\$1,000
3	Anaqueles 1.15 X 0.95 X 2.40	\$1,000	\$3,000
TOTAL			\$11,000

Equipo Transporte

CANTIDAD	NOMBRE	COSTO APROXIMADO	COSTO TOTAL
1	Automovil c/Camper VW 1998	\$45,000	\$45,000
1	Camionetita c/Camper Chevy 1998	\$75,000	\$75,000
TOTAL			\$120,000

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Gastos preoperatorios

Los gastos del anteproyecto correspondientes a la etapa de gran visión ó prefactibilidad y los gastos administrativos del proyecto: Estudio del mercado, Estudio técnico operativo, Estudio económico financiero, Permisos, etc.

Correspondientes a la etapa de factibilidad o preinversión. Como ya se menciona al inicio del capítulo estas dos primeras etapas están asociadas a los gastos preoperatorios y tienen gastos aproximados al 10 % del proyecto definitivo.

Gastos de instalación

CONCEPTO	COSTO
Conmutador Telefónico	\$5,000
Eléctrica	\$5,000
Equipo de Refrigeración	\$5,000
Software (Paquetería especial LOGISTIC)	\$15,000
Total	\$30,000

Total \$30,000

Gastos de distribución de los productos

CONCEPTO	COSTO TRIMESTRAL POR FLOTILLA	COSTO
Gasolina \$500 semanales	\$6,000	\$24,000
Mantenimiento	\$750	\$3,000
Total	\$6,750	\$27,000

Total \$27,000

Nota: los precio anteriores se consiguieron a través de la sección amarilla y publicaciones del segunda mano.

Espacio físico requerido

Una vez que se han analizado y determinado el proceso, el tamaño de los equipos, y los volúmenes de inventario, podemos determinar el espacio físico que requerimos.

Al definir el diseño y tamaño de la empresa se tomo en cuenta los siguientes factores:

	Factores considerados en el espacio requerido.	Area (m2)
1	Accesos y salidas	5
2	Áreas de circulación (pasillos)	40
3	Oficinas administrativas, equipo e inmobiliario	70
4	Equipo para manipulación de materiales	5
5	Facilidades para el almacén e inventario requerido	35
6	Facilidades para el personal (baños, estacionamiento, etc.)	45
	SUPERFICIE TOTAL DE NUESTRAS NECESIDADES	200

Tabla 4.8 Superficie requerida para la empresa comercializadora.

La tabla anterior nos muestra la superficie requerida para nuestra empresa dada la relación de las necesidades de la misma.

Cabe señalar que dicha tabla se obtuvo considerando los requerimientos de espacio físico, lo que respecta a las áreas de facilidades para el personal y los almacenes fueron calculados tomando en cuenta el volumen del inventario mencionado con anterioridad igual al 10 % sobre el volumen de las ventas en un año.

Espacio disponible

El inmueble seleccionado tiene en su totalidad una superficie de 137 m² con un frente de 9.5 m y 14.4 m de fondo. Y un total de 206.66 m² de construcción, a continuación se corroboraran dichas cantidades.

A continuación se muestra la superficie de cada una de las áreas del inmueble.

Superficie total de las áreas del inmueble (Empresa) .

	Áreas de la empresa	Bases de cálculo	Superficie (m ²)
1	Estacionamiento, acceso y salida a distribución	Área para manobrar de 1 a 2 vehículos y una camioneta	54.15
2	Área de carga y descarga	Área suficiente para que el personal manibre con facilidad	40.80
3	Control de calidad	El necesario para realizar las pruebas de calidad.	19.25
4	Almacén del inventario	Su cálculo fue conforme a la cantidad económica a ordenar y al volumen necesario para albergar el inventario de un mes y un stock para compras directas o de emergencias.	16.00
5	Almacén con sistema de refrigeración	Almacén para medicamentos que requieren temperaturas especiales.	7.83
6	Oficinas Administrativas	Se estableció un espacio para albergar 4 oficinas con su equipo cada uno	68.63
Superficie del inmueble			206.66

Tabla 4.9 Superficie dl inmueble (empresa).

En cuanto al volumen en los almacenes de inventario descontando los espacios ocupados por pasillos, equipo y mobiliario se tiene un volumen de 30 m³ mientras que el volumen del inventario considerado es de 5 m³, es decir, tenemos espacio suficiente para poder operar

Tomando en cuenta dichas áreas y sus respectivas instalaciones tenemos que la superficie ocupada por nuestra empresa será la siguiente:

La construcción tiene 207 m² construidos contra los 200 m² que requiere nuestra empresa para operar. Por lo cual no existen limitantes diferentes a las económicas para determinar la distribución de la empresa.

IV.6 Análisis y determinación del tamaño óptimo de la empresa

La determinación del tamaño óptimo de la empresa nos servirá para plantear y desarrollar las alternativas que darán los mejores resultados económicos para nuestro proyecto y está en función de la disponibilidad de los requerimientos generales de la misma como son: los equipos y su tecnología, el financiamiento, la demanda del volumen promedio que alcanza la entidad en un determinado lapso de tiempo, es decir su capacidad real.

Según Philip Kotler: *"Cuando la demanda es ligeramente superior al tamaño supuesto, éste deberá ser tal que sólo pretenda cubrir un bajo porcentaje de la demanda, normalmente no más del 10%, es decir, un escenario esperado y real."*

Tomando en cuenta lo anterior para la determinación de nuestra capacidad podemos decir que en función del mercado actual y futuro es conveniente aclarar que los cálculos sobre el futuro desarrollo de la empresa son sumamente satisfactorios, ya que en promedio al inicio solo se cubrirá cerca del 10% del consumo total de los Hospitales Privados considerados, es decir, una pequeña parte del consumo nacional.

Por lo que podemos decir que nuestro escenario de comercialización es real, ya que se puede cubrir tomando en cuenta las condiciones reales de la empresa.

De acuerdo a la capacidad de comercialización esperada de nuestra empresa, será de 1808 unidades anuales, suponiendo un grado de utilización del 85% al 90%, mediante un turno de trabajo, desde este punto de vista se considera que la empresa tiene un tamaño estándar.

En conclusión tenemos que el 10 % de ventas sobre la demanda de los 9 hospitales es considerada la mejor elección para una microempresa que inicia operaciones, pues resulta ilógico iniciar como una gran empresa sin considerar la realidad.

Distribución de la empresa

Es buscar la forma más económica de operar con seguridad y satisfacción de la fuerza laboral. Para la distribución física de la empresa se busca utilizar lo más racional posible el espacio disponible, es decir, facilitar la comodidad del proceso minimizando así movimientos, mano de obra además de asegurar una alta rotación y minimizar la inversión en equipo y mobiliario.³

Cabe señalar que nuestro caso se trata de una *distribución de planta orientada al proceso*, por su conjunto de operaciones *intermitentes*, es decir, el flujo del producto es interrumpido a lo largo de su recorrido por la empresa.

Los requisitos para la distribución de nuestra empresa son:

- ✓ El movimiento de los medicamentos debe cubrir la mínima distancia posible.
- ✓ Contar con flexibilidad en la distribución, para así poder introducir mejoras.
- ✓ La operación se realizara empleando secuencia lógica del proceso.
- ✓ Nuestro espacio disponible debe aprovecharse al máximo procurando mantener una separación adecuada entre sí, para no obstaculizarse y evitar accidentes.
- ✓ Lograr la satisfacción y mayor seguridad para todos, lo que implica una adecuada iluminación, un espacio suficiente para el movimiento, niveles tolerantes de ruido, un ambiente agradable y limpio en general.

La acertada distribución de nuestra empresa se traducirá en costos más reducidos; caso contrario, resulta imposible que obtengamos un rendimiento razonable sobre nuestra inversión si omitimos todos estos detalles.

FUENTE:

³ EVERETT E. ADAM, JR, RONALD EBERT, "Administración de la producción y las operaciones", Prentice Hall, 4ª edición, México, 1999.

Para la correcta distribución se utilizó el Método de Distribución Sistemática de las Instalaciones de la Planta o SLP (Systematic Layout Planning), el cual consistió en proponer un recorrido basándose en la conveniencia de cercanía entre las diferentes áreas de trabajo. La simbología internacional es la siguiente:

Letra	Orden de proximidad
<i>a</i>	Absolutamente necesaria
<i>e</i>	Especialmente importante
<i>i</i>	Importante
<i>o</i>	Ordinaria o normal
<i>u</i>	Unimportant (sin importancia)
<i>x</i>	Indeseable

El conjunto de operaciones junto con el recorrido que seguirá el medicamento se muestra en el gráfico siguiente la distribución de la empresa comercializadora:

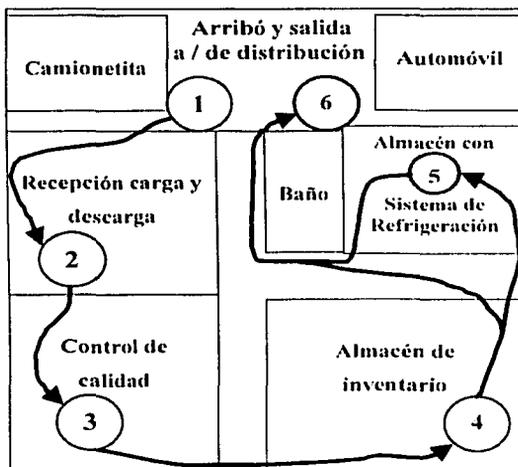


Gráfico 4.1. Distribución de la empresa comercializadora.

IV.7 Determinación de la organización funcional y jurídica de la empresa

En este apartado, se debe clasificar y ordenar las actividades necesarias por segmentos para que la empresa alcance su finalidad y objetivos, es decir, el desarrollo óptimo de cualquier empresa requiere de la determinación y selección adecuada del personal necesario para el buen desempeño de la misma.⁴

Por los alcances de la presente tesis, solo se plantearán los requerimientos de personal, de acuerdo con las características de los puestos, para posteriormente tener las bases suficientes para el cálculo del capital de trabajo.

Las funciones típicas de una organización de este tipo son:

Gerencia general: compuesta por un Director General y su secretaria.

Compra y Ventas: con un gerente de compras-ventas, y dos promotores de ventas.

Control de calidad: compuesto por un gerente de calidad y un ayudante de almacén.

Organigrama de la comercializadora

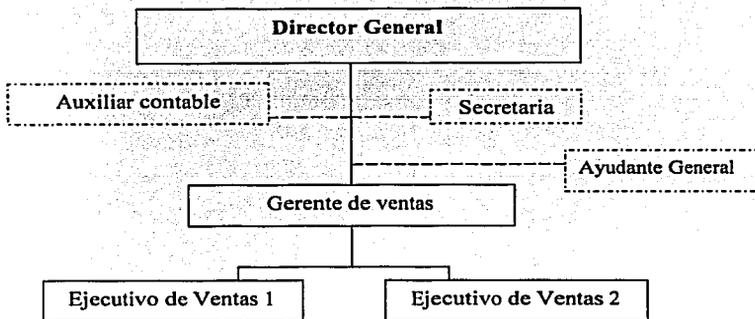


Diagrama 4.3 Organigrama general de la comercializadora

FUENTE:

⁴ HERNÁNDEZ H. ABRAHAM., HERNÁNDEZ V. ABRAHAM., "Formulación y Evaluación de proyectos de Inversión", ECAFSA, 4ª edición, México, 2001.

Personal requerido y salarios

Cargo	Preparación	Elementos	Salario	
			Mensual	Total
Gerencia general	Ingeniero	1	12,000	12,000
Gerente de ventas	Administración	1	10,000	10,000
Ayudate general	Secundaria	1	2,500	2,500
Auxiliar contable	Contabilidad	1	2,500	2,500
Secretaría	Secretariado c/c	1	4,000	4,000
Ejecutivos de ventas	Preparatoria	2	5,000	10,000
Suma de salarios mensuales			41,000	

NOTA: Los salarios se consideraron por debajo de lo normal pues se trata de una reciente creación donde los empleados son los mismos accionistas.

IV.- ESTUDIO TÉCNICO ECONÓMICO

Condiciones jurídicas, fiscales y financieras.

Diagrama de constitución de una empresa comercializadora.

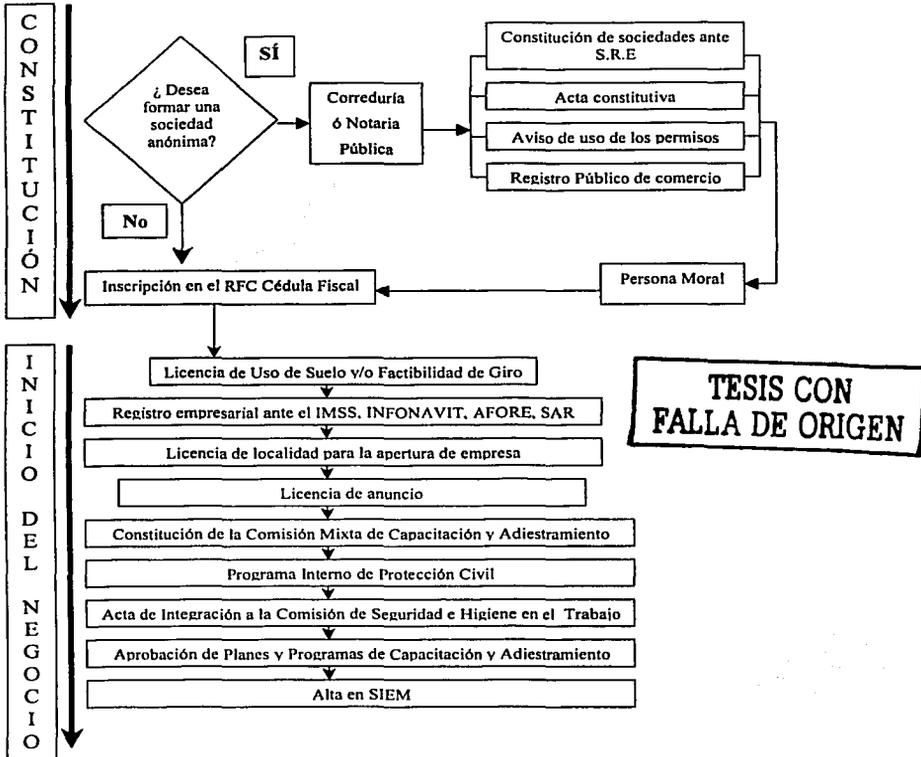


Diagrama 4.4 Constitución de la empresa comercializadora.

NOTA: Tramite aplicable, si y solo si, se tiene cuando menos un empleado. Esta guía es indicativa y esta sujeta a cambios por las autoridades competentes, los tramites están validados por el consejo para la Desregulación Económica.

Fuente: Primer Contacto, SECOFI.

Guía básica de tramites para la constitución de la empresa

A continuación se detallaran paso a paso los tramites para la constitución mencionados:

Trámite para obtener de la S.R.E. la autorización del nombre de la Sociedad (Denominación Social)	
AREA DONDE SE GESTIONA / HORARIO DE ATENCIÓN <i>Registro Público de la Propiedad</i> De 9:00 a 14:00	TIEMPO DE RESPUESTA 5 Días hábiles
VIGENCIA Indefinida	FORMATO Escrito SA1
	COSTO APROX <u>\$500.00</u>

Trámite para informar a la S.R.E. que el permiso que autorizó fue utilizado por Constitución de Sociedad o cambio de su Denominación o Razon Social.	
AREA DONDE SE GESTIONA / HORARIO DE ATENCIÓN <i>Registro Público de la Propiedad</i> De 9:00 a 14:00	TIEMPO DE RESPUESTA No requiere de resolución
VIGENCIA Indefinida	FORMATO Escrito Libre
	COSTO APROX \$200.00

Trámite mediante el cual se hace el registro de la acta constitutiva ante dicha instancia	
AREA DONDE SE GESTIONA / HORARIO DE ATENCIÓN <i>Registro Público de la Propiedad</i> De 8:00 a 14:00	TIEMPO DE RESPUESTA 5 Días hábiles
VIGENCIA Indefinida	FORMATO Correspondiente
	COSTO A PROX Varia con el capital

Trámite mediante el cual se lleva a cabo la inscripción ante la SHCP, para efecto de cumplimiento de las obligaciones fiscales correspondientes. NOTA: A partir del 1º de Julio de 1999, las personas físicas, al momento de tramitar su inscripción en el Registro Federal de Contribuyentes. Deberan presentar conjuntamente, la Forma Oficial R1 y la Forma denominada " Solicitud de Cédula de Identificación Fiscal con CURP."	
AREA DONDE SE GESTIONA / HORARIO DE ATENCIÓN Sistema de Administración Tributarias (SAT) De 8:30 a 14:30	TIEMPO DE RESPUESTA Desde la inmediata hasta 3 días hábiles.
VIGENCIA Indefinida	FORMATO R1 / Solicitud de Cedula de Identificación Fiscal con CURP
	COSTO APROX <i>Gratis</i>

IV.- ESTUDIO TÉCNICO ECONÓMICO

El patrón deberá registrarse al igual que a sus trabajadores en el régimen obligatorio, cumpliendo con lo establecido en la Ley del Seguro Social, al hacerlo automáticamente quedaran registrados ante el INFONAVIT y el SAR

AREA DONDE SE GESTIONA / HORARIO DE ATENCIÓN **TIEMPO DE RESPUESTA**
Departamento de Afiliación y Vigencia 15 días hábiles.
De 8:30 a 15:00

VIGENCIA Indefinida	FORMATO Aviso de inscripción patronal AF11.01 Formato de Inscripción de las empresas en el SSRT01003 Aviso de inscripción de cada uno de Los trabajadores (mínimo uno) AF11.02	COSTO APROX <i>Gratis</i>
-------------------------------	---	-------------------------------------

LICENCIA DE LA LOCALIDAD PARA LA APERTURA DE EMPRESA TRAMITE FEDERAL

Documento expedido por la localidad en el que se autoriza el funcionamiento de establecimientos con giro general.

AREA DONDE SE GESTIONA / HORARIO DE ATENCIÓN **TIEMPO DE RESPUESTA**
Delegación Tlalpan, Ventanilla Única de Gestión Inmediata.
De 9:00 a 14:30

VIGENCIA 1 año	FORMATO Licencia de la localidad	COSTO APROX \$150.00
--------------------------	--	--------------------------------

Tramite mediante el cual se autoriza la instalación de un anuncio, conceptuando como tal, todo medio de comunicacion que difunda al publico cualquier mensaje relacionado con la petición de servicios y el ejercicio.

AREA DONDE SE GESTIONA / HORARIO DE ATENCIÓN **TIEMPO DE RESPUESTA**
Delegación Tlalpan, Ventanilla Única de Gestión 5 días hábiles.
De 9:00 a 14:30

VIGENCIA 1 año	FORMATO Licencia para instalación de anuncio	COSTO APROX Varia dependiendo el tipo de anuncio.
--------------------------	--	---

Tramite mediante el cual se integra a la Comisión Mixta de Capacitación y Adiestramiento en la STPS.

AREA DONDE SE GESTIONA / HORARIO DE ATENCIÓN **TIEMPO DE RESPUESTA**
Delegación Federal de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social. No tiene plazo oficial de respuesta.
De 9:00 a 14:00

VIGENCIA indefinida	FORMATO DCI	COSTO <i>Gratis</i>
-------------------------------	-----------------------	-------------------------------

Tramite mediante el cual se definen las acciones destinadas a la salvaguarda de la integridad fisica de los empleados y de las personas que concurren al establecimiento. (*Licencia de visto bueno de seg. y operación*)

AREA DONDE SE GESTIONA / HORARIO DE ATENCIÓN **TIEMPO DE RESPUESTA**
Unidad de Protección Civil De dos a tres días hábiles.
De 9:00 a 15:00 y de 18:00 a 21:00

VIGENCIA Indefinida	FORMATO Libre	COSTO APROX <i>Gratis</i>
-------------------------------	-------------------------	-------------------------------------

IV.- ESTUDIO TÉCNICO ECONÓMICO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Trámite mediante el cual se registra a la comisión de seguridad e higiene en el trabajo en la STPS. (*Sanitaria*)

AREA DONDE SE GESTIONA / HORARIO DE ATENCIÓN <i>Delegación Federal de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social</i> De 8:00 a 14:00.	TIEMPO DE RESPUESTA No tiene plazo oficial de respuesta.	
VIGENCIA Indefinida	FORMATO Libre	COSTO APROX <i>Gratis</i>

Trámite mediante el cual se aprueban los Planes y Programas de capacitación de las empresas en la STPS.

AREA DONDE SE GESTIONA / HORARIO DE ATENCIÓN <i>Delegación Federal de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social</i> De 8:00 a 14:00.	TIEMPO DE RESPUESTA No tiene plazo oficial de respuesta.	
VIGENCIA Determinada en el programa propuesto Y no debe exceder lo 4 años.	FORMATO DC2	COSTO APROX <i>Gratis</i>

Trámite que deberán realizar las empresas industriales comerciales y de servicios para darse de alta en el Sistema de Información Mexicano (SIEM).

AREA DONDE SE GESTIONA / HORARIO DE ATENCIÓN <i>Cámara correspondiente de acuerdo a la actividad que realiza.</i> Para Mayor Información llamar al 01 800 849 13 12.	TIEMPO DE RESPUESTA Inmediata
VIGENCIA 1 año revalidación anual.	FORMATO SIEM
COSTO APROX Comercio pequeño hasta 2 empleados \$100.00, 3 empleados \$300.00, 4 o más empleados \$640.00 <i>Comercio al por mayor y Servicios hasta 3 empleados \$300.00, 4 o más empleados \$640.00</i> Industrial hasta 2 empleados \$150.00, 3-5 \$350.00, 6 o más empleados \$670.00.	

Impuestos federales

Toda empresa creada bajo las leyes mexicanas está sujeta a impuestos federales.

A continuación se presenta a detalle de dichos impuestos para nuestra empresa.

Impuesto Sobre la Renta (ISR)

Dependiendo del monto de los ingresos que señala la Ley del ISR, se harán pagos mensuales o trimestrales, además de presentar la declaración anual. La empresa deberá calcular este impuesto, aplicando al resultado fiscal obtenido en el ejercicio, la tasa del 34%.

IV.- ESTUDIO TÉCNICO ECONÓMICO

Impuesto sobre el Valor Agregado (IVA)

El impuesto vigente es del 15%, el cual se calculara aplicando a los valores de las siguientes actividades que se gravan:

- ❖ Otorgamiento o goce temporal de bienes
- ❖ Enajenación de bienes
- ❖ Importación en bienes o servicios
- ❖ Prestación de servicios industriales

Al final del ejercicio dicho sueldo puede ser a favor o en contra.

Contribuciones al seguro social (IMSS)

Cuotas obrero-patronales mensuales que se calcularan en función al salario base, cubriendo enfermedad, invalidez y vida, prestaciones de dinero, gastos médicos, riesgos de trabajo, etc.

Retiro de Cesantía y Vejez (RCV)

Cuotas obrero-patronales bimestral sobre el salario base de cotización.

RCV e INFONAVIT

La cuota es del 5% pagada por el patrón y elige el trabajador su Afore. El patrón deposita el pago en una cuenta a favor del empleado.

El Seguro Social proporcionara un diskette conteniendo el paquete SUAWIN (Sistema Único de Autodeterminación para cuotas obrero-patronales) para que el patrón actualice los datos de la empresa y del trabajador y automáticamente le dará las cuotas a cubrir.

Consultar las leyes fiscales y laborales vigentes para mayor información.

IV.8 Conclusiones del estudio técnico-operativo

El estudio nos ayudo a conocer una serie de incógnitas con las cuales pudimos confirmar la posible viabilidad del proyecto, por lo que parece favorable y se decide continuar con la ultima etapa del estudio económico-financiero.

V

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN ECONOMICA-FINANCIERA

V ANÁLISIS Y EVALUACIÓN ECONÓMICA-FINANCIERA

V.1 Introducción

La preparación y análisis de los anteriores capítulos serán de ayuda para la evaluación económica de nuestro proyecto, que a continuación se estudia.

Hasta este momento hemos analizado lo relacionado con: los estudios de mercado y técnico-operativo, no obstante se ha generado gran cantidad de información financiera por evaluar, siendo esta la parte medular del proyecto y por ende el objetivo principal del presente capítulo.

Vale la pena definir, ordenar, cuantificar e interpretar los costos de operación presentes y futuros en los que se incurrirá, así como los montos de las *inversiones*, para que de esta manera podamos conocer los beneficios financieros futuros.

Dicho de otra forma, el análisis determinará con mayor exactitud el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, como son: *el capital de trabajo, el costo total de operación empleado, considerando las funciones de administración, comercialización, ventas, finanzas y todos aquellos indicadores que servirán de base para la evaluación económica del proyecto de inversión.*¹

Tomando en cuenta el volumen de ventas pronosticadas, tenemos entonces, que los *costos fijos* serán aquellos que no cambien aun con la variación de las ventas, como son: la renta del inmueble, el pago de los sueldos y salarios en las diferentes áreas, las depreciaciones y amortizaciones de activos, además de algunos impuestos, etc.

Mientras que los *costos variables*, básicamente dependerán del volumen de las ventas y de algunos otros gastos imprevistos.

A continuación, se procederá a mencionar las consideraciones pertinentes para el cálculo de los costos totales anuales, con 22 días laborales por mes y 12 meses, es decir, 264 días laborales por año.

FUENTES:

¹OCAMPO, JOSÉ E., "*Costos y evaluación de proyectos*", CECSA, 1ª edición, México, 2002.

V.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN ECONOMICA – FINANCIERA

Consideraciones para la proyección financiera

Gracias al estudio de mercado, constatamos la situación histórica y actual de nuestro proyecto de inversión, es decir, por medio de la cuantificación y análisis de su demanda histórica, se pudo obtener la proyección de nuestro mercado futuro.

Ahora bien, dichos volúmenes resultaron ser demasiado grandes para ser cubiertos al inicio de nuestras operaciones, por lo que decidimos comenzar con un escenario esperado del 10% sobre la demanda de los nueve hospitales considerados.

El idealizar un escenario sería un tanto optimista, pues las condiciones deben ser las mejores y aunque nuestras técnicas de venta nos ayuden, resulta irónico pensar que en un inicio se trabajará ocupando el 100% de nuestra capacidad, por lo que consideramos que con este porcentaje le damos credibilidad al proyecto.

La demanda potencial crecerá por lo que también ascenderá nuestras ventas, es decir, creceremos en igual proporción, pero ahora de una demanda mayor.

De esta manera nos daremos a la tarea de proyectar nuestro escenario en un periodo de cinco años, con sus respectivas consideraciones y analizando sus estados financieros que nos reflejen el proyecto en un futuro inmediato.

Una de las mejores formas de prever el futuro económico de una empresa, es el de visualizar entorno de oportunidades (beneficios) y debilidades (dificultades) que el proyecto podría presentar, sin la necesidad de ponerlo en marcha.

Así que proyectaremos el comportamiento de las variables económicas involucradas en sus Estados Financieros presupuestados, también conocidos como estados Proforma. *(ver apéndice de estudio análisis y evaluación económica-financiera).*

Para dicho análisis cabe señalar que se considera un incremento inflacionario constante del 5 % anual.

AÑO	2003	2004	2005	2006	2007
TASA DE INFLACIÓN (%)	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00

Tabla 5.1 Aumento anual de la inflación

V.2 Determinación de los Costos Totales (Presupuestos, ver apéndice).

Serán todos aquellos que incurren en la operación empresarial de nuestro proyecto.

Gastos administrativos

Son todas aquellas erogaciones o desembolsos que son necesarios para la realización de las funciones de dirección y administración de nuestra empresa, siendo principalmente los sueldos del personal administrativo y gastos de oficina en general.

Así los gastos administrativos anuales presupuestados fueron los siguientes:

Sueldos de administrativos

PUESTO	SUELDO AL MES	SUELDO ANUAL	SUELDO ANUAL (PRESTACIONES Y AGINALDO)
Gerente general	\$12,000	\$144,000	\$201,600
Auxiliar contable	\$2,500	\$30,000	\$42,000
Secretaría	\$4,000	\$48,000	\$67,200
Gerente de ventas	\$10,000	\$120,000	\$168,000
Ayudate general	\$2,500	\$30,000	\$42,000
SUMA TOTAL	\$31,000	\$372,000	\$520,800

Tabla 5.2 Sueldos de administrativos

Gastos de oficinas

CONCEPTO	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
Gastos de papelería y artículos varios	\$100	\$1,200
Seguro de empresa	\$500	\$6,000
Luz	\$100	\$1,200
Teléfono	\$500	\$6,000
Mantenimiento	\$350	\$4,200
Agua	\$50	\$600
RENTA	\$7,000	\$84,000
SUMA TOTAL		\$103,200

Tabla 5.3 Gastos de oficina

Gastos de depreciación y amortización

D. Del equipo de oficina	A 10 años, 10 % anual sobre \$17,000	\$1,700
D. Del equipo de computo	A 3 años, 33.33 % anual sobre \$35,000	\$11,667
A. Por Organización	A 10 años, 10 % anual sobre \$50,000	\$5,000
SUMA TOTAL		\$18,367

Tabla 5.4 gastos de depreciación y amortización

Los gastos administrativos anuales totales son:

LOS GASTOS ADMINISTRATIVOS ANUALES SON :	\$642,367
---	------------------

V.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN ECONOMICA – FINANCIERA

Gastos de comercialización y ventas

De la misma manera, los sueldos de los ejecutivos de ventas, gastos generales de venta, la publicidad, la operación de los vehículos de transporte, el inventario inicial, etc. Son gastos presupuestados de comercialización y ventas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Gastos de comercialización presupuestados:

Distribución (Operación de los vehículos para transporte)

CONCEPTO	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
Mantenimiento	\$500	\$6,000
Combustible	\$2,000	\$24,000
Seguros & Viáticos	\$750	\$9,000
Empaques	\$250	\$3,000
SUMA TOTAL	\$3,500	\$42,000

Tabla 5.8 Gastos de operación de los vehículos de transporte

Publicidad (campaña sencilla en centros de venta durante los 24 primeros meses)

COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
\$500	\$6,000

Tabla 5.9 Gastos de publicidad

Gastos por depreciación

Equipo de transporte	25 % anual sobre \$120,000	\$30,000
----------------------	----------------------------	----------

Tabla 5.10 Gastos por depreciación

El Gasto anual de **comercialización** es:

LOS GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN ANUALES SON:	\$78,000
--	-----------------

Gastos de ventas presupuestados:

Sueldo de ejecutivos de ventas

PUESTO	SUELDO MES	SUELDO ANUAL	SUELDO ANUAL (40% EN PRESTACIONES AGINALDO)
Ejecutivo de venta (2 X 5,000) c/u	\$10,000	\$120,000	\$168,000
SUMA TOTAL			\$168,000

Tabla 5.5 Gastos de comercialización en los sueldos

Gastos de generales de venta

CONCEPTO	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
Agua	\$50	\$600
Luz	\$100	\$1,200
Mantenimiento	\$350	\$4,200
Teléfono	\$500	\$6,000
SUMA TOTAL		\$12,000

Tabla 5.6 Gastos generales de ventas

Gastos por depreciación

Equipo de almacén y de refrigeración	15 % anual sobre \$11,000	\$2,200
--------------------------------------	---------------------------	---------

Tabla 5.7 Gastos por depreciación

Los gastos anuales de *ventas* son:

LOS GASTOS DE VENTAS ANUALES SON :	\$182,200
---	------------------

Gastos de Financieros

Para la operación de algunas empresas, se suele solicitar dinero prestado a bancos u otros entes económicos ajenos a la misma, con el propósito obtener un crédito financiado con el cual se mejore el Capital de Trabajo y por ende sus operaciones y así por dichos recursos económicos prestados, la empresa paga intereses.

Para el proyecto, el crédito a financiar se ha contemplado con BBVA Bancomer, el cual presenta una modalidad de solvencia a la Micro y Pequeña empresa, que va desde los \$200,000 m.n. y opera con una tasa de interés compuesta, por una TIIE (Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio), más 7 puntos propuestos por el Banco.

Esto es:

$$\text{Tasa de Interés Anual} = \text{TIIE} + 7 \text{ Puntos (BBVA Bancomer)}$$

Donde: $\text{TIIE} = 8 \% \text{ (al 25 de Octubre del 2002)}$

Por lo tanto, como resultado tenemos que de un préstamo de \$200,000.00, pagaremos \$2,500 mensuales, lo que se traduce en gastos financieros por \$30,000.00 m.n. anuales.

Presupuesto de Inversión Inicial

La *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 la excepción del *capital de trabajo*.

Entendiéndose por *activos fijos* a los bienes propiedad de la empresa, como terrenos, edificios, maquinaria, equipo, mobiliario, etc. De los cuales la empresa no puede desprenderse fácilmente sin que ello ocasione problemas a su actividad productiva.

Por otro lado, los *activos diferidos* son el conjunto de bienes propiedad de la empresa, necesarios para el funcionamiento, entre los que se encuentran la planeación e integración, la ingeniería, la supervisión y la administración del proyecto.

Activos fijos

CANTIDAD	NOMBRE	COSTO	GASTO TOTAL
5	Archivero con gabela y cajones	\$1,000	\$5,000
1	Copiadora, Impresora, Scaner y Fax	\$8,000	\$8,000
3	Equipos de computo	\$8,000	\$24,000
3	Regulador	\$1,000	\$3,000
5	Escritorios	\$2,000	\$10,000
5	Sillas	\$400	\$2,000
1	Sistema de Refrigeración (Chiller)	\$7,000	\$7,000
2	Diablitos de carga	\$500	\$1,000
3	Anaqueles 1.15 X 0.95 X 2.40	\$1,000	\$3,000
1	Automovil c/Camper VW 1998	\$45,000	\$45,000
1	Camioneta c/Camper Chevy 1998	\$75,000	\$75,000
SUMA TOTAL DE ACTIVOS FIJOS			\$183,000

Tabla 5.11 Costo total de activos fijos

Nota: la oficina será rentada por lo que no forma parte de nuestro activo fijo.

MONTO TOTAL DE ACTIVOS FIJOS	\$183,000
-------------------------------------	------------------

V.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN ECONOMICA – FINANCIERA

Activos diferidos

CONCEPTO	CONSIDERACIONES	GASTO
Planeación e integración del proyecto	Se integrarán, el salario del encargado de la planeación y sus gastos administrativos como papelería, teléfono, uso de computadora, etc. A lo largo de seis meses.	\$10,000
Ingeniería del proyecto	Se calculó un promedio de las tarifas demandadas por los proveedores para las instalaciones y puesta en funcionamiento de todos los equipos (conmutador, luz, refrigeración).	\$30,000
Supervisión del proyecto	Se tomo en cuenta el trabajo requerido para verificar los precios del equipo, la compra del equipo y materiales, el traslado a la empresa y el cumplimiento de los servicios contratados	\$5,000
Administración del proyecto	Incluye la administración del proyecto e instalaciones, hasta la puesta en funcionamiento de la empresa, los permisos así como los trámites necesarios para la institución de la empresa.	\$5,000
SUMA TOTAL DE ACTIVOS DIFERIDOS		\$50,000

Tabla 5.12 Costo total de activos diferidos

MONTO TOTAL DE ACTIVOS DIFERIDOS	\$50,000
---	-----------------

Por lo que nuestra *inversión inicial* requerida, es entonces la suma de los activos fijos y diferidos.

El presupuesto de inversión inicial será:

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Concepto	Inversión
Activos fijos	\$183,000
Activos Diferidos	\$50,000
INVERSIÓN INICIAL TOTAL	\$233,000

Tabla 5.13 Inversión inicial

V.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN ECONOMICA – FINANCIERA

Depreciación y amortización

(ver apéndice del análisis y evaluación económico – financiero)

Son gastos virtuales permitidos por las leyes hacendarias para que el inversionista recupere la inversión inicial que ha realizado, de tal manera que, los activos fijos se deprecian y los activos diferidos se amortizan ante la imposibilidad que disminuya su precio por el uso o por el paso del tiempo.

Los porcentajes de depreciación utilizados en el ejercicio

Concepto y su valor inicial	Años para depreciar y (%)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Valor de Salva-mento
Equipo de oficina por \$17,000	10 (10%)	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,699	\$1
Equipo de computo por \$35,000	3 (33,33%)	\$11,667	\$11,667	\$11,666	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$1
Equipo de transporte por \$120,000	4 (25%)	\$30,000	\$30,000	\$30,000	\$29,999	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$1
Equipo de almacén y refrigeración por \$11,000	5 (20%)	\$2,200	\$2,200	\$2,200	\$2,200	\$1,199	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$1
TOTAL		\$45,567	\$45,567	\$45,566	\$23,999	\$3,999	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,699	\$4
TOTAL DEPRECIACIONES + VALOR DE SALVAMENTO												\$182,996

Tabla 5.14 Depreciación de activos fijos

La amortización de nuestros activos diferidos

Concepto y valor inicial	%	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Planeación, Ingeniería, Supervisión e Admon. \$50,000	10	\$5,000	\$5,000	\$5,000	\$5,000	\$5,000	\$5,000	\$5,000	\$5,000	\$5,000	\$5,000

Tabla 5.15 Amortización de activos diferidos

Nota: La política de amortización es a 10 años o del 10% anual.

V.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN ECONOMICA – FINANCIERA

Costo total al inicio de nuestras operaciones.

Concepto	Costo Anual	Porcentaje (%)
Gastos de administración	\$624,000	69.1%
Gastos de comercialización	\$48,000	5.3%
Gastos de ventas	\$180,000	19.9%
Depreciación	\$45,567	5.0%
Amortización	\$5,000	0.6%
TOTAL	\$902,567	100%

Tabla 5.16 Costo total anual de nuestras operaciones

Cálculo de los precios de venta

El Precio de venta de nuestros medicamentos, esta compuesto por su costo, costo operación y ganancias.

Medicamento	Costo	Costo unitario de operación	Utilidad	Precio de venta
Carboplatino	\$408	\$146	\$264	\$672
Cis-Platino	\$103	\$37	\$67	\$170
Doxorrubicina	\$96	\$34	\$62	\$158
Fluorouracilo	\$121	\$43	\$79	\$200
Gemzar	\$410	\$147	\$267	\$677

Tabla 5.17 Precios de venta

V.3. Calculo del punto de equilibrio

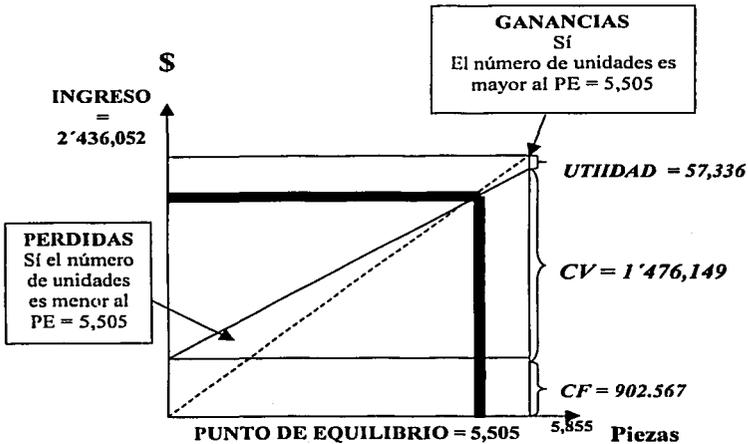
Para cualquier actividad empresarial, ya sea de producción de bienes o servicios, *el punto de equilibrio* es la cantidad a producir con la cual los costos totales (fijos y variables) son iguales a los ingresos totales, es decir, no hay utilidades ni pérdidas. Por *abajo* de este punto la empresa incurre en *pérdidas* y por *arriba* obtiene *utilidades*.

Egresos	Concepto	Monto
Costos fijos	Gastos de administración	\$624,000
	Gastos de comercialización	\$48,000
	Gastos de ventas	\$180,000
	Depreciación	\$45,567
	Amortización	\$5,000
COSTOS FIJOS TOTALES		\$902,567
Costos variables	Costo de ventas	\$1,476,149
COSTOS VARIABLES TOTALES		\$1,476,149
INGRESOS TOTALES		\$2,436,052
COSTO VARIABLE PONDERADO		\$252.12
Q		5,855
PUNTO DE EQUILIBRIO		5,505

Tabla 5.18 Cálculo de los costos generales y punto de equilibrio

V.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN ECONOMICA – FINANCIERA

A continuación representaremos el *punto de equilibrio* por el *método gráfico*.



Utilizando el *método de costeo absorbente*, se fijó el punto de equilibrio, el cual nos permitió ponderar y conocer las cantidades a vender de cada medicamento.

Para 5,855 unidades:

$$I = \text{Ingresos} = \$ 2'436,052$$

$$CF = \text{Costos Fijos} = \$ 902,567$$

$$Iup = \text{Ingreso unitario ponderado} = \$ 416$$

$$CV = \text{Costos Variables} = \$ 1'476,149$$

$$Cup = \text{Costo unitario ponderado} = \$ 252$$

Y sustituyendo los valores a la fórmula

$$PE = \frac{CF}{Iup - Cup}$$

tenemos que:

V.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN ECONOMICA – FINANCIERA

Del cálculo del *Punto de Equilibrio (PE)*, se obtuvo que el volumen que se requiere vender es de 5,505 piezas para la recuperación del costo total de operación.

$$PE = \frac{CF}{Iup - Cup} = \frac{902,567}{416 - 252} = 5,505 \text{ u}$$

A continuación se muestran los volúmenes de cada medicamento, así como su costo y el ingreso a obtener.

MEDICAMENTO	PUNTO DE EQUILIBRIO	COSTO DE LO VENDIDO	INGRESO DE LO VENDIDO
Carboplatino	640	\$261,120	\$430,080
Cis-Platino	840	\$86,520	\$142,800
Doxorrubicina	1,666	\$159,936	\$263,228
Fluorouracilo	301	\$36,421	\$60,200
Gemzar	2,058	\$843,780	\$1,393,266
TOTAL	5,505	1,387,777	2,289,574

Tabla 5.19 Punto de equilibrio ponderado

V.4 Cálculo del capital de trabajo al inicio de operaciones

Es el capital adicional, distinto de la inversión inicial, con el que la empresa debe contar para comenzar sus operaciones, es decir, que con dicho capital se solventarán los gastos de materia prima, mano de obra, gastos administrativos, y otros, hasta que las ventas arrojen las primeras ganancias.

Desde el punto de vista contable se pueden definir como:

$$\text{Capital de Trabajo} = \text{Activo Circulante} - \text{Pasivo Circulante}$$

$$CT = \begin{matrix} \text{Caja y bancos} \\ \text{Anticipos de renta} \\ \text{Inventario} \\ \text{Cuentas por cobrar} \end{matrix} - \begin{matrix} \text{Cuentas por pagar} \end{matrix}$$

V.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN ECONOMICA – FINANCIERA

Activo circulante

Caja y bancos (Para solvencia de gastos de operación y un 10 % de imprevistos)

Caja y bancos	\$426,451
Total	\$426,451

Tabla 5.20 Caja y bancos

Anticipos de renta

Renta de oficina (1 renta)	\$7,000
Total	\$7,000

Tabla 5.18 Anticipos

Inventario

 (Medicamentos por 6 días promedio del año)

Existencia de medicamentos por 6 días	\$33,549
Total	\$33,549

Tabla 5.21 Inventario 15 días

Cuentas por cobrar

Plazo de crédito	15 días
Total	\$0

Tabla 5.22 Cuentas por cobrar

Nota: no hay cuentas por cobrar dado que es al iniciar operaciones

Pasivo circulante

Cuentas por pagar financiamiento

Plazo de pago	30 días
Total	\$0

Tabla 5.23 Cuentas por pagar

Nota: Dado que inicia operaciones la empresa no contamos con línea de crédito por parte de los proveedores, el único crédito es el del banco.

Capital de trabajo

CONCEPTO	MONTO
Caja e inversiones	\$426,451.00
Anticipos	\$7,000.00
Inventario	\$33,549.00
Cuentas por cobrar	\$0.00
Cuentas por pagar financiamiento	\$0.00
TOTAL	\$467,000

Tabla 5.24 Capital de trabajo presupuestado

Es así, que para poder iniciar operaciones en la empresa requerimos como mínimo \$467,000.00, con lo cual se garantiza la solvencia de los gastos generales bimestrales hasta que se tengan los primeros resultados de la operación.

V.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN ECONOMICA – FINANCIERA

V.5 Presupuesto de operación

Los requerimientos para la operación en el inicio de la comercializadora para el 2003 son:

Se cuenta con capital social por \$500,000.00 m.n. el cual se divide en 1,000 acciones con un valor de \$500.00 cada una. La línea de crédito es de \$200,000.00 m.n. a una tasa de 15% anual, lo cual nos da como resultado \$700,000.00 m.n.

PRESUPUESTO DE OPERACIÓN				
Rubro	2003	Amortización y Depreciación (% anual y años)	Amortización y Depreciación anual	Gasto anual
Caja y bancos	\$426,451			
Mobiliario y equipo de oficina	\$17,000	10%, 10 años	\$1,700	
Equipo de almacén y accesorios de apoyo	\$11,000	15%, 5 años	\$2,200	
Equipo de computo	\$35,000	33,33%, 3 años	\$11,667	
Equipo de transporte	\$120,000	25%, 4 años	\$30,000	
Inventario inicial de productos (6 Días)	\$33,549			
Activos diferidos	\$50,000	10%, 10 años	\$5,000	
Oficinas	(renta de 7,000 por mes)			\$84,000
Servicios	\$30,000			

Tabla 5.25 Cálculo del presupuesto de operación

V.6 Proyección de la demanda futura

Los porcentajes mostrados representan la porción de la demanda asociada a su capacidad aprovechada de la empresa.

Escenarios

ESCENARIOS	% DE LA DEMANDA TOTAL DE LOS 9 HOSPITALES	% CAPACIDAD UTILIZADA DE LA EMPRESA
OPTIMISTA	20	100
ESPERADO	10	80
PESIMISTA	5	60

Tabla 5.26 Escenarios de proyección

Como ya se menciono, las ventas esperadas cubren sólo el 10 % de la demanda de los nueve hospitales, misma que se puede cubrir, pues, un porcentaje mayor resultaría arriesgado e inseguro en este momento, tanto por la respuesta del mercado como por el monto de la inversión requerida.

Cabe señalar, que no se cuenta con la capacidad de solvencia económica para un 20% de la demanda del mercado, pero si se cuenta con la capacidad de planta.

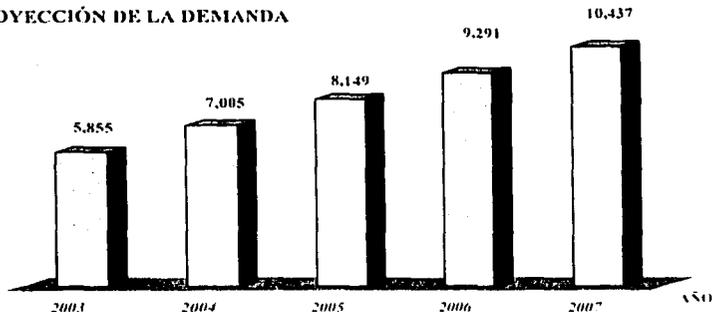
Por lo que se piensa incrementar nuestros activos, así como nuestra fuerza de venta hasta que pasemos ese 20% sobre la demanda de los nueve (9) hospitales mencionados.

Proyección de la demanda futura por piezas

ANO	DEMANDA ANUAL PROYECTADA (PZAS)
2003	5,855
2004	7,005
2005	8,149
2006	9,291
2007	10,437

Tabla 5.27 Demanda Proyectada

PROYECCIÓN DE LA DEMANDA



V.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN ECONOMICA – FINANCIERA

V.7 Presupuesto de inversión para los años 2003-2007

Presupuesto de inversión para el 2003

Una vez determinados los presupuestos de inversiones y operativo, precedemos al cálculo del presupuesto financiero, el cual se obtendrá tomando en cuenta el punto de equilibrio.

De 5,855 piezas proyectadas para el 2003, tenemos que el punto de equilibrio se encuentra en 5,505 piezas, pero consideramos un presupuesto de ventas del 10% por abajo de dicho punto de equilibrio, ya que la razón es el inicio de operaciones y nos estamos dando a conocer, teniendo entonces 4,955 piezas para este primer año. Como consecuencia de este supuesto no se alcanzó a recuperar el costo total de operación de la empresa en el 2003, incurriendo en pérdidas.

Esto es:

MEDICAMENTO	PIEZAS PROYECTADAS PARA EL 2003	PUNTO DE EQUILIBRIO	10 % POR DEBAJO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO
Carboplatin	681	640	576.00
Cisplatino	893	840	756.00
Doxorubicina	1772	1666	1,500.00
Fluorouracilo	320	301	271.00
Gemzar	2189	2058	1,852.00
TOTAL	5855	5505	4,955.00

Tabla 5.28 Piezas vendidas por medicamento en el primer año (2003)

Mientras que para el 2004 de las 7,005 piezas proyectadas, se tiene que el punto de equilibrio se encuentre en 5,921 piezas.

Para este año se considero un presupuesto de ventas 25% por arriba de dicho punto de equilibrio, es decir, 7,401 piezas vendidas, mismas que se encuentran dentro de nuestro porcentaje de ventas esperadas.

Para este año tenemos un incremento inflacionario del 5%, el cual se refleja en nuestros costos totales y nuestros precios de ventas.

Esto es:

MEDICAMENTO	PIEZAS PROYECTADAS PARA EL 2004	PUNTO DE EQUILIBRIO	25 % POR ARRIBA DEL PUNTO DE EQUILIBRIO
Carboplatin	756	639	799
Cisplatino	1,109	937	1,172
Doxorubicina	2,207	1,865	2,332
Fluorouracilo	377	319	398
Gemzar	2,556	2,160	2,700
TOTAL	7,005	5,921	7,401

Tabla 5.29 Piezas vendidas por medicamento en el primer año (2004).

Para los años 2005, 2006 y 2007 tenemos incrementos de ventas del 50%, 75% y 100% respectivamente con respecto a nuestros puntos de equilibrio.

Esto es:

2005	MEDICAMENTO	PROYECCIÓN	PUNTO DE EQUILIBRIO	50% POR ARRIBA DEL P E
	Carboplatin	828	641	961
	Cisplatino	1,320	1,021	1,532
	Doxorubicina	2,646	2,047	3,071
	Fluorouracilo	434	336	504
	Gemzar	2,921	2,260	3,390
	TOTAL	8,149	6,305	9,458
2006	MEDICAMENTO	PROYECCIÓN	PUNTO DE EQUILIBRIO	75 % POR ARRIBA DEL P E
	Carboplatin	900	646	1,130
	Cisplatino	1,536	1,102	1,928
	Doxorubicina	3,078	2,208	3,864
	Fluorouracilo	490	352	615
	Gemzar	3,287	2,358	4,126
	TOTAL	9,291	6,665	11,664
2007	MEDICAMENTO	PROYECCIÓN	PUNTO DE EQUILIBRIO	100 % POR ARRIBA DEL P E
	Carboplatin	975	647	1,294
	Cisplatino	1,752	1,163	2,325
	Doxorubicina	3,510	2,329	4,658
	Fluorouracilo	547	363	726
	Gemzar	3,653	2,424	4,848
	TOTAL	10,437	6,926	13,852

Tabla 5.30 Piezas vendidas por medicamento (2005-2007)

V.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN ECONOMICA – FINANCIERA

V.8 Consideraciones y requerimientos de operación del periodo 2004-2007.

Operaciones de la empresa	Para el año 2004	Para el año 2005	Para el año 2006	Para el año 2007
Reparto de utilidades	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Días de inventario	6 = \$41,239	6 = \$49,560	6 = \$58,614	6 = \$68,487
Los anticipos de 1 renta	\$7,500	\$8,000	\$8,500	\$9,000
Adquisición de activos	NO	NO	NO	NO
Las ventas serán del	25 % arriba del PE, es decir 7,401 piezas	50 % arriba del PE, es decir de 9,458 piezas	50 % arriba del PE, es decir 11664 piezas	100 % arriba del PE, es decir de 13,852 piezas
Las ventas son:	\$3,103,434	\$4,018,838	\$5,043,305	\$6,111,172
El costo de lo vendido será:	\$1,917,101	\$2,530,814	\$3,237,656	\$3,999,407
El crédito a clientes	15 días.	15 días.	15 días.	15 días.
Los gastos administrativos se incrementan en 5% anualmente	\$675,367	\$709,716	\$733,818	\$771,073
Los gastos de comercialización	\$82,500	\$81,505	\$87,337	\$63,855
Los gastos ventas se incrementan en 5% anualmente	\$191,200	\$200,650	\$210,573	\$220,990
Los gastos financieros anuales	\$12,500	\$0	\$0	\$0
Depreciación & Amortización	\$50,567	\$50,566	\$38,899	\$8,899
Pago de dividendos	NO	NO	10%	15%

Tabla 5.30 Consideraciones y requerimientos de operación del periodo 2004-2007.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Para el año 2004

Sé reinvertirán las utilidades por lo que no habrá pago de dividendos.

El inventario inicial se incrementara en \$7,690, es decir de \$33,549 en el 2003 a \$41,239 para el 2004.

V.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN ECONOMICA – FINANCIERA

El anticipo será de 1 renta equivalentes a \$7,500.00

Las ventas de 7,401 piezas, que equivalen a \$3'103,434.00 con un costo de \$1'917,101.00., con un crédito a clientes de 15 días.

Los gastos administrativos y los de ventas incrementaron en un 5.0 % mientras que los comercialización incrementaron en un 6.15%, a \$82,800.00 por la variación mensual en el combustible.

Se pagará la deuda bimestralmente por \$50,000.00 de febrero a agosto, lo cual reducirá el pago de intereses de \$30,00.00 anual a solo \$12,500.00

Para facilitar los cálculos de depreciación de activos fijos, amortización de diferidos, el RUP (Participación Reparto de las Utilidades) y los el impuesto ISR se ajustara a las utilidades del 2004, tomando en cuenta la pérdida del año 2003

Para el año 2005, la empresa:

Reinvierte las utilidades por lo que no habrá pago de dividendos.

El inventario inicial se incrementara en \$8,321.00, es decir de \$41,239 en el 2003 a \$49,560 para el 2005.

El anticipo será de 1 renta equivalentes a \$8,000.00

Las ventas serán de 9,458 piezas equivalentes a \$4'018,838.00 con un costo de \$2'530,814.00, con un crédito a clientes de 15 días.

Los gastos administrativos y de ventas incrementaran en un 5% con respecto a los del 2004, mientras que los gastos de comercialización se incrementan en un 7% debido a la variación mensual en el combustible.

Para facilitar los cálculos de depreciación de activos fijos, amortización de diferidos, el RUP (Participación Reparto de las Utilidades) y los Impuestos, se mantendrá el mismo comportamiento anual.

V.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN ECONOMICA – FINANCIERA

Para el año 2006

Sí habrá pago de dividendos por 10%.

El inventario inicial se incrementara de \$49,560 en el 2005 a \$58,614 para el 2006.

El anticipo será de 1 renta equivalentes a \$8,500.00

Las ventas de 11,664 piezas, que equivalen a \$5,043,305.00 con un costo de \$3,237,657.00, con un crédito a clientes de 15 días.

Los gastos administrativos y los de ventas incrementaron en un 5.0 % mientras que los comercialización incrementaron en un 7.5 %, por la variación mensual en el combustible.

No habrá deuda, por lo cual reducirá el pago de intereses de \$12,500.00 a \$0.00

Para facilitar los cálculos de depreciación de activos fijos, amortización de diferidos, el RUP (Participación Reparto de las Utilidades) y los Impuestos, se mantendrá el mismo comportamiento anual.

Para el año 2007

Sí habrá pago de dividendos por 15%

El inventario inicial se incrementara de \$58,614.00 en el 2006 a \$68,487 para el 2007.

El anticipo será de 1 renta equivalentes a \$9,000.00

Las ventas de 13,852 piezas, que equivalen a \$6,111,172.00 con un costo de \$3,999,407.00, con un crédito a clientes de 15 días.

Los gastos administrativos y los de ventas incrementaron en un 5.0 % mientras que los comercialización incrementaron en un 8.0 %, por la variación mensual en el combustible.

No habrá deuda, por lo cual no habrá pago de intereses

Para facilitar los cálculos de depreciación de activos fijos, amortización de diferidos, el RUP (Participación Reparto de las Utilidades) y los Impuestos, se mantendrá el mismo comportamiento anual.

V.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN ECONOMICA – FINANCIERA

V.9 Cálculo de los flujos netos de efectivo 2003 - 2007

Para obtener el consentimiento dada la eficiencia en las operaciones de nuestra empresa, necesitamos llevar a cabo la evaluación económica de la misma, y para ello se requiere calcular y construir sus diagramas de flujo de efectivo.

A continuación se exponen los flujos de efectivo para los primeros 5 años de operación de la empresa.

Diagramas de Flujo de Efectivo 2003 - 2007

CONCEPTO	2003	2004	2005	2006	2007
EGRESOS	\$2,404,536	\$3,076,840	\$3,529,759	\$4,384,278	\$5,301,292
INVERSIÓN	\$240,000	\$7,500	\$8,000	\$8,500	\$9,000
Activo Fijo	\$183,000	\$0	\$0	\$0	\$0
Activo Diferido	\$50,000	\$0	\$0	\$0	\$0
Activo Circulante (Anticipos)	\$7,000	\$7,500	\$8,000	\$8,500	\$9,000
OPERACIÓN	\$1,282,536	\$1,958,340	\$2,580,374	\$3,296,271	\$4,067,889
Compras (COSTO DE LO VENDIDO)	\$1,248,987	\$1,917,101	\$2,530,814	\$3,237,656	\$3,999,402
Capital de trabajo	\$33,549	\$41,239	\$49,560	\$58,614	\$68,487
GENERALES	\$852,000	\$898,500	\$941,385	\$992,828	\$1,047,020
Gastos de administración	\$624,000	\$657,000	\$691,350	\$727,118	\$764,373
Gastos de ventas	\$180,000	\$189,000	\$198,450	\$208,372	\$218,791
Gastos de comercialización	\$48,000	\$52,500	\$51,585	\$57,338	\$63,855
PAGO DEUDA	\$30,000	\$212,500	\$0	\$43,340	\$88,691
PRINCIPAL	\$0	\$200,000	\$0	\$0	\$0
INTERESES	\$30,000	\$12,500	\$0	\$0	\$0
PAGO DIVIDENDOS	\$0	\$0	\$0	\$43,340	\$88,691
INGRESOS	\$2,658,113	\$3,077,183	\$3,980,696	\$5,000,619	\$6,066,678
VENTAS	\$1,958,113	\$3,077,183	\$3,980,696	\$5,000,619	\$6,066,678
CRÉDITOS (crédito bancario)	\$200,000	\$0	\$0	\$0	\$0
CAPITAL	\$500,000	\$0	\$0	\$0	\$0
OTROS INGRESOS	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
DÉFICIT/SUPERÁVIT	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
ACUMULADO	\$253,578	\$253,920	\$704,857	\$1,321,198	\$2,086,584

Tabla 5.31 Diagramas de Flujo de Efectivo 2003 - 2007

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

V.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN ECONOMICA – FINANCIERA

V.10 Estados financieros proforma

(ver apéndice análisis y evaluación económica-financiera)

Balance general proforma.

	01-Ene-03	31-Dic-03	31-Dic-04	31-Dic-05	31-Dic-06	31-Dic-07
ACTIVOS	\$700,000	\$879,618	\$546,417	\$824,218	\$1,214,275	\$1,716,860
A. Circulante ó n e/p	\$467,000	\$397,185	\$414,551	\$742,917	\$1,171,873	\$1,683,357
Caja (efectivo) y bancos	\$426,451	\$253,577	\$236,502	\$517,905	\$891,621	\$1,351,238
Cuentas por cobrar a clientes	\$0	\$103,050	\$129,310	\$167,452	\$210,138	\$251,632
Inventario al costo	\$33,549	\$33,549	\$11,239	\$49,560	\$58,614	\$68,487
Anticipos	\$7,000	\$7,000	\$7,500	\$8,000	\$8,500	\$9,000
A. Fijo ó n l/p	\$183,000	\$137,433	\$91,867	\$46,301	\$12,402	\$8,503
Terrenos y edificios	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Equipo y mobiliario de oficina	\$52,000	\$52,000	\$52,000	\$52,000	\$52,000	\$52,000
Equipo de auxiliar y refrigeración	\$11,000	\$11,000	\$11,000	\$11,000	\$11,000	\$11,000
Equipo de transporte	\$120,000	\$120,000	\$120,000	\$120,000	\$120,000	\$120,000
Depreciación acumulada	\$0	\$45,567	\$91,133	\$136,699	\$170,598	\$174,397
A. Diferido	\$50,000	\$45,000	\$40,000	\$35,800	\$30,000	\$25,000
Gastos preoperatorios	\$50,000	\$50,000	\$50,000	\$50,000	\$50,000	\$50,000
Amortización acumulada	\$0	\$5,000	\$10,000	\$15,000	\$20,000	\$25,000
PASIVOS	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
P. Circulante ó n e/p	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Crédito (PROVEEDORES)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Acreedores diversos	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
P. l/p	\$208,000	\$208,000	\$0	\$0	\$0	\$0
Créditos financieros	\$208,000	\$208,000	\$0	\$0	\$0	\$0
P. Diferido	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
CAPITAL CONTABLE	\$500,000	\$379,618	\$546,417	\$824,218	\$1,214,275	\$1,716,860
Capital social	\$500,000	\$500,000	\$500,000	\$500,000	\$500,000	\$500,000
Utilidad ejercicios anteriores	\$0	\$0	-\$120,382	\$16,117	\$324,218	\$714,275
Utilidad del ejercicio	\$0	-\$120,382	\$166,799	\$277,801	\$390,056	\$502,585
Reservas	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
PASIVOS + CAPITAL	\$700,000	\$879,618	\$546,417	\$824,218	\$1,214,275	\$1,716,860
ACTIVOS	\$700,000	\$879,618	\$546,417	\$824,218	\$1,214,275	\$1,716,860
Diferencia	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0

Tabla 5.31 Balances Generales

La preparación adecuada de nuestros estados de resultados proforma nos permitirá planear una parte importante, como lo son las posibles utilidades que puede generar nuestro proyecto, así como los efectos financieros que éstas producen en las diferentes áreas funcionales de la empresa.

V.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN ECONOMICA – FINANCIERA

Estado de resultados proforma

	31-Dic-03	31-Dic-04	31-Dic-05	31-Dic-06	31-Dic-07
	\$2,061,172	\$3,103,434	\$4,018,838	\$5,043,305	\$6,111,172
Devoluciones y descuentos	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
	\$2,061,172	\$3,103,434	\$4,018,838	\$5,043,305	\$6,111,172
Costo de lo vendido	\$1,248,987	\$1,917,101	\$2,530,814	\$3,237,656	\$3,999,402
	\$812,185	\$1,186,333	\$1,488,024	\$1,805,649	\$2,111,770
Gastos generales: Administración, Comercialización, Ventas	\$852,000	\$898,500	\$941,385	\$992,828	\$1,017,020
Depreciación y amortización	\$50,567	\$50,567	\$50,566	\$38,899	\$8,899
	-\$90,382	\$237,267	\$496,073	\$773,922	\$1,055,851
Intereses Financieros	\$10,000	\$12,500	\$0	\$0	\$0
	-\$120,382	\$224,767	\$496,073	\$773,922	\$1,055,851
Reparto de utilidades a los trabajadores (PTU = 10 %)	\$0	\$22,477	\$49,607	\$77,392	\$105,585
Impuesto sobre la renta (ISR = 34%)	\$0	\$45,491	\$168,665	\$263,133	\$458,989
	-\$120,382	\$166,799	\$277,801	\$433,396	\$591,277

Tabla 5.32 Estados de Resultados

Estado de origen y aplicación de recursos proforma

	01-Ene-03	31-Dic-03	31-Dic-04	31-Dic-05	31-Dic-06	31-Dic-07
TOTAL ORIGEN	\$700,000	-\$69,815	\$176,436	\$328,367	\$472,295	\$600,176
EXTERNOS:	\$700,000	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Capital Social	\$500,000	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Créditos (proveedores)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Préstamos corto plazo	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Préstamo largo plazo	\$200,000	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
INTERNOS	\$0	-\$69,815	\$176,436	\$328,367	\$472,295	\$600,176
Utilidad	\$0	-\$120,382	\$125,869	\$277,801	\$433,396	\$591,277
Depreciación Y amortización	\$0	\$50,567	\$50,567	\$50,566	\$38,899	\$8,899
TOTAL APLICACIÓN	\$273,549	\$103,059	\$234,442	\$46,963	\$95,579	\$143,559
INTERNA	\$273,549	\$103,059	\$34,442	\$46,963	\$52,240	\$54,867
Capital de Trabajo	\$40,549	\$103,059	\$34,442	\$46,963	\$52,240	\$54,867
Activo fijo	\$183,000	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Activo diferido	\$50,000	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
EXTERNA	\$0	\$0	\$200,000	\$0	\$43,340	\$88,691
Amortización de la deuda	\$0	\$0	\$200,000	\$0	\$0	\$0
Pago de Dividendos	\$0	\$0	\$0	\$0	\$43,340	\$88,691
ORIGEN-APLICACIÓN	\$426,451	-\$172,874	-\$58,006	\$281,404	\$376,716	\$456,617
CAJA Y BANCOS	\$426,451	-\$172,874	-\$58,006	\$281,404	\$376,716	\$456,617

Tabla 5.33 Estados de Origen y aplicación de recursos

V.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN ECONOMICA – FINANCIERA

V.11 Razones financieras

Existen técnicas para evaluar económicamente el desempeño de una empresa que no toma en cuenta el valor del dinero a través del tiempo.

Entre dichas técnicas se encuentran las razones financieras, que pueden clasificarse en cuatro grupos básicos que son: razones de liquidez ó solvencia, de apalancamiento o endeudamiento, del actividad ó productividad y de rentabilidad o lucratividad.

Razones de liquidez ó solvencia: Facilidad de convertir en efectivo, ya que, se mide la capacidad de la empresa para hacer frente a sus obligaciones a corto plazo y largo plazo.

Razones de apalancamiento ó endeudamiento: Miden el grado como la empresa ha sido financiada por terceros (préstamo), es decir nos indica la dependencia con terceros.

Razones de actividad ó productividad: Miden la efectividad de la actividad empresarial, mediante el uso activos para el logro de sus objetivos.

Razones de rentabilidad ó lucratividad: Mide la efectividad de la empresa en términos de utilidades e inversión y la forma como se logran los objetivos en este sentido.

Dado que una evaluación de proyectos se lleva a cabo antes de iniciar las operaciones, se calcularon los índices de las razones financieras siguientes.

² Notas del curso semestral de Análisis Financiero, Facultad de Ingeniería, UNAM, Ing. Enrique Jiménez Esprú.

V.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN ECONÓMICA – FINANCIERA

Razones de liquidez ó solvencia

RAZONES FINANCIERAS DE LIQUIDEZ Ó DE SOLVENCIA		2003		2004	2005	2006	2007
		01-Ene-03	31-Dic-03	31-Dic-04	31-Dic-05	31-Dic-06	31-Dic-07
RAZON CIRCULANTE (L.MEDIATA)	AC / PCP	inf	inf	inf	inf	inf	inf
PRUEBA DEL ACIDO (L. INMEDIATA)	AC-INV/PCP	inf	inf	inf	inf	inf	inf
CAPITAL DE TRABAJO	AC-PCP	\$467.000	\$397.185	\$414.551	\$742.917	\$1.171.873	\$1.683.357

Interpretación de las razones de liquidez ó solvencia :

Los índices nos señalan tenemos liquidez mediata e inmediata muy grande para hacerle frente a nuestros pasivos, pues no tenemos a corto plazo, solo el de largo plazo.

Además tenemos suficiente activo circulante con respecto a nuestro capital de trabajo, es decir tenemos liquidez.

Razones de apalancamiento ó endeudamiento

RAZONES DE APALANCAMIENTO Ó ENDEUDAMIENTO		2003		2004	2005	2006	2007
		01-Ene-03	31-Dic-03	31-Dic-04	31-Dic-05	31-Dic-06	31-Dic-07
APALANCAMIENTO FINANCIERO	PT / CC	0.40	0.53	0.00	0.00	0.00	0.00
ESTRUCTURA O INDEPENDENCIA FINANCIERA	CC / PT	2.50	1.90	inf	inf	inf	inf
DEPENDENCIA BANCARIA	PRE BANC / AT	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
ENDEUDAMIENTO	PT / AT	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0

Interpretación de las razones de apalancamiento ó endeudamiento :

Los índices señalan, que nuestra empresa tiene muy poca dependencia de terceros, es decir, solo en un principio se financio con el préstamo bancario mismo que se pago para a partir del 2004.

V.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN ECONOMICA – FINANCIERA

Razones de actividad ó productividad

RAZONES FINANCIERAS DE ACTIVIDAD ó		2003		2004	2005	2006	2007
		01-Ene-03	31-Dic-03	31-Dic-04	31-Dic-05	31-Dic-06	31-Dic-07
EFICIENCIA DE LA EMPRESA	VN / AF	0.00	15.00	33.78	86.80	106.65	718.71
ACTIVO TOTAL	VN / AT	0.00	3.56	5.68	4.88	4.15	3.56

Interpretación de las razones de actividad ó productividad:

La productividad de nuestra empresa, resulto ser excelente, esto nos dice que el empleo de los activos con los que se cuenta son suficientes para hacer frente al total de las ventas netas.

Razones de rentabilidad ó lucratividad

RAZONES DE RENTABILIDAD O LUCRATIVIDAD		2004	2005	2006	2007
		31-Dic-04	31-Dic-05	31-Dic-06	31-Dic-07
RENDIMIENTO SOBRE LA INVERSIÓN PROPIA	EN / CCUMN	-0.24	0.44	0.51	0.56
RENDIMIENTO SOBRE LA INVERSIÓN TOTAL	UN / AT	-0.21	0.31	0.34	0.36
RENDIMIENTO SOBRE ACCIÓN	UN / No. De acciones	-120.38	166.80	277.80	433.40
MARGEN DE UTILIDAD BRUTA	UR / VN	1.62	0.00	2.98	3.61
MARGEN DE UTILIDAD NETA	UN / VN	-0.06	0.05	0.07	0.09

Interpretación de las razones de rentabilidad ó lucratividad:

En términos de la utilidad sobre nuestra inversión, percibimos que existe un incremento con respecto a la misma.

Los accionistas se informan del incremento que tienen sus acciones con el paso de los años.

Además de poder observar el margen de utilidad real que tiene la empresa .

**TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN**

EVALUACIÓN ECONÓMICA

Al llegar a la parte final de nuestro análisis de viabilidad, hemos conocido cuales serian las probables utilidades en los primeros años de operación, pero eso no nos dice nada, sin antes hacer una comparación que nos permita tomar la decisión acertada entre las posibles alternativas de inversión, es decir debemos saber cual será el tiempo de recuperación de nuestra inversión.

Para lo cual, dentro de la *evaluación económica* se aplicarán métodos de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, tales como la tasa interna de rendimiento y el valor presente neto.

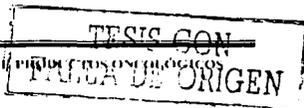
V.12. Método del valor presente (VPN):

Debemos establecer nuestra *tasa de descuento o tasa de oportunidad* de capital, es decir la tasa mínima para aceptar la inversión, y se determino que la de CETES a 364 días, resulta ser un instrumento en el mercado de dinero con mayor rentabilidad y menor riesgo. La tasa otorgada al 11 diciembre del 2002 es del 7 %, pero agregamos otro 10% dado que nuestro proyecto tiene un riesgo mayor, es decir $DR = 17 \%$.

ANO	FLUJOS DE EFECTIVO Y $r = 16\%$	\$	VALOR PRESENTE
2003	INVERSIÓN INICIAL	-\$700,000	-\$700,000
2003	FEN 2003	-\$120,382	-\$102,890
2004	FEN 2004	\$166,799	\$121,849
2005	FEN 2005	\$277,801	\$173,451
2006	FEN 2006	\$433,396	\$231,282
2007	FEN 2007	\$591,277	\$269,688
2007	VALOR DE SALVAMENTO	\$25,503	\$11,632
VPN			\$5,011

NOTA : el valor de salvamento es igual al valor residual de las depreciaciones

El criterio de evaluación para este primer método, es el de aceptar el proyecto, dado que el valor presente neto VPN es positivo o mayor a cero.



V.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN ECONOMICA – FINANCIERA

V.13 Método de la tasa interna de retorno (TIR):

Para este método debemos calcular la *tasa mínima de rendimiento* por aceptar (TMAR), la cual propone el accionista en base a lo que exige ganar por año.

Y se define:

$$TMAR = (i + f) + (i * f)$$

donde, las variables serán:

i = premio al riesgo

f = inflación por año

Si $i = 10\%$, y $f = 5\%$, y sustituyendo en la fórmula tenemos:

La TMAR = 15%.

ANO	TIR	S
2003	INVERSIÓN INICIAL	-\$700,000
2003	FEN 2003	-\$120,382
2004	FEN 2004	\$166,799
2005	FEN 2005	\$277,801
2006	FEN 2006	\$433,396
2007	FEN 2007	\$591,277
2007	VALOR DE SALVAMENTO	\$25,503
	i^*	17.20%

NOTA : i^* es el valor de la tasa de la TIR.

TIR

17.195

>

TRMA

15 %

El criterio de evaluación en este método, es el de aceptar la tasa i^* de la TIR, si y sólo si, ésta es mayor que la TMAR, es decir, si el rendimiento de la empresa es mayor que el mínimo fijado por el accionista como aceptable, la inversión es económicamente rentable.

V.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN ECONOMICA – FINANCIERA

V.14 Conclusiones del análisis y evaluación económico-financiero.

Se puede notar que el resultado de los flujos de caja durante el periodo evaluado tiene tanto flujos positivos como negativos, en cada uno de los diferentes años, pero una vez que se calcula el valor presente neto, se observa que las ganancias obtenidas, son suficientes para solventar el gasto que la inversión inicial impone, es decir, que al invertir en este proyecto al día de hoy, traerá rendimiento a nuestra inversión al cabo de los 5 años de operación, por lo cual resulta atractivo el proyecto.

Además, únicamente con el aspiración de tener mas bases para este análisis económico-financiero, se calculó el índice (i^*) del valor de la tasa interna de retorno (TIR), para compararlo con el valor de la tasa de mínima atractiva de rendimiento (TMAR) de nuestro capital, y resultó redituable el utilizar el capital en dicha inversión, o en su defecto, en algún proyectos alterno cuyo riesgo fuese menor, y cuya tasa de ganancia fuera más alta.

Como conclusión, los resultados arrojados por las técnicas de evaluación económica utilizadas, nos revelan que el establecimiento de la empresa con las características estipuladas en el estudio técnico-operativo, sí es viable económicamente, ya que representa un bajo riesgo para el inversionista con un retorno de inversión a 5 años, cabe señalar que se cuenta con un excelente flujo de efectivo desde el tercer año, lo cual hace mas atractivo nuestro proyecto.

CONCLUSIONES, APENDICE, GLOSARIO, BIBLIOGRAFÍA

CONCLUSIONES, APÉNDICE, GLOSARIO, BIBLIOGRAFÍA

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Gracias al proyecto evaluado es posible afirmar algunas cuestiones útiles no solo para inversionistas sino que para cualquier persona involucrada con el tema.

El estudio de mercado indica que el área específica a la cual se quiere tener acceso, se encuentra aún poco explotada por unas cuantas empresas oferentes, lo cual facilita el éxito en la introducción de una nueva empresa comercial del mismo servicio.

Otro punto a favor de la creación de una empresa con los objetivos establecidos, es el incremento sostenido de la demanda que se espera dado el crecimiento de la población del Distrito Federal y su cercanía con otros núcleos urbanos, lo que aumenta la posibilidad de un crecimiento en las ventas a largo plazo y por ende los ingresos futuros de la empresa.

Aprovechando la oportunidad brindada por nuestro mercado, las políticas de venta, además de desempeñar su importante función en la empresa, contribuyen también con el concepto de “ganar-ganar”, ya que de esta manera los clientes también estarán satisfechos. Esto muestra las bondades de la metodología empleada a nuestro estudio de mercado, pues a partir de los resultados del mismo se puede obtener fácilmente soluciones que integran las exigencias del cliente consumidor. Lo que implica que al apearse a la metodología, evitamos obtener soluciones económicas y tecnológicas imposibles, lo que repercute en las decisiones técnicas-operativas futuras.

Hasta aquí, no existe la aparente dificultad que presenta crear nuestra empresa, pues no tenemos obstáculos técnicos de ningún tipo para la comercialización de los productos, por lo que puede afirmarse que existe viabilidad técnica para la realización del proyecto.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

CONCLUSIONES

Ahora bien desde el punto de vista económico, puede destacarse que para el escenario de ventas esperado que se planteó, no se requieren de ventas imposibles, aunque así lo pareciera, ya que no rebasan la demanda potencial prevista. Pero los costos y por ende las proyecciones financieras trazadas, aunque sean satisfactorias no dejan de presentar un riesgo.

Dada esta situación tan insegura de la economía, nuestros esfuerzos mercadológicos deberán ser muy altos, pues la rentabilidad del servicio dependerá de sus ventas sostenidas, y para ello se contempla la reinversión de utilidades en los primeros años.

Esto favorecerá a tener mayor solvencia y así podremos soportar demandas de otro mercado (como el sector público), asegurando con esto la supervivencia comercial de la empresa en caso de que el escenario propuesto en esta tesis no tuviera el éxito esperado.

APÉNDICES

**APÉNDICE
CAPÍTULO III
ESTUDIO DE MERCADO**

Definiciones

Oferta

Es la cantidad de bienes y/o servicios que un cierto número de oferentes están dispuestos a poner a disposición del mercado a un precio determinado.

Demanda Potencial

Es aquella cantidad de bienes y/o servicios probables de vender, que alcanza la demanda real con un incremento "normal" (asociado al comportamiento natural del producto) ó por algunas situaciones económicas, sociales, tecnológicas, etc.

Demanda Real

Es la cantidad de bienes y/o servicios que el mercado requiere para la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado, capaces de adquirirlo.

Análisis y determinación de los precios

El precio es la cantidad monetaria a que los productores y/o prestadores de servicio están dispuestos a vender y los consumidores a comprar, un bien y/o servicio cuando la oferta y la demanda están en equilibrio. Según P. Kotler, " Una nueva compañía, obtiene los mejores resultados mediante la fijación inicial de precios bajos para lograr una gran clientela", es decir, una *Política de Precios de penetración*.

Comercialización de los productos

La *comercialización* es la actividad que permite al productor y/o comercializador hacer llegar el bien ó servicio al cliente, con los beneficios de tiempo, forma y lugar.

APÉNDICES

Los canales de distribución

Los *canales de distribución* pueden definirse como el conjunto de unidades organizacionales productivas, externas o internas, que desarrollan algunas de las funciones de mercadeo, siendo estas comprar, vender, transportar almacenar, evaluar, financiar, soportar riesgos del mercado o proveer información de mercado.

Análisis del mercado

Una vez realizada la investigación de mercado se procede a identificar las características de la oferta y la demanda, así como las relaciones que existen entre ellas y **las 4 p's de mercadotecnia**, entendiéndose por las 4 p's de acuerdo a la definición que dice:

Las 4 p's de mercadotecnia

- p **Productos:** estudia los productos y/o servicios competitivos, intención de compra de productos y/o servicios existentes, estudio de mezcla de productos.
- p **Promoción:** es la aplicación de descuentos a los productos, la publicidad, las relaciones publicas.
- p **Precio:** estudia los precios de la competencia, la fijación de precios de los productos y servicios, la comparación de precios con productos sucedáneos (similares o sustitutos), la elasticidad de precios, percepción del valor monetario del producto o servicio.
- p **Plaza:** estudio de la localización de la empresa y de su distribución. ¹

Todos estos puntos serán objeto de estudio para nuestro análisis del mercado.

FUENTE:

¹KOTLER Philip, "**Dirección de mercadotecnia**", Prentice Hall, 8ª edición, 1996.

APÉNDICES

Elaboración y redacción del cuestionario

Al formular la encuesta, hemos de usar en las preguntas la llamada *técnica estructurada*, consiste en respuestas breves, específicas y restringidas. Para su elaboración no se necesita especialización, y su tratamiento estadístico es muy sencillo.

Además también se procuro que la redacción sea:

1) Clara para el encuestado, 2) Expuesta en un vocabulario adecuado, 3) Que no influya demasiado en la respuesta (es decir, que sugieran respuesta), 4) Eliminar respuestas que el encuestado carezca de información, 5) Eliminar preguntas que fueren la memoria del entrevistado y 6) Eliminar preguntas íntimas.

El orden de las preguntas

El orden de las preguntas es un factor central para obtener información, aunque no existe un ordenamiento fijo, es conveniente el observar las siguientes pautas:

1. Antes de formular las preguntas, es conveniente dar una pequeña introducción que indique los objetivos de la investigación así como quien efectúa la entrevista.
2. Las preguntas iniciales deben ser sencillas e interesantes, aun cuando no constituyan el centro del estudio.
3. Se agrupan las preguntas o cuestiones afines, de modo que el sujeto se concentre por completo en una sola parte a la vez.
4. En cada parte, se plantean primero las preguntas de índole general y luego se pasa a las más específicas.
5. Se colocan las preguntas difíciles o delicadas hacia el final del cuestionario.
6. Las preguntas de índole clasificatoria se ponen al final de la encuesta.
7. Agradecer la colaboración del entrevistado

APÉNDICES

Una vez terminado el proyecto inicial del cuestionario, se le debe someter a pruebas precliminales para simular lo mejor posible las condiciones en que se aplicara, de esta manera se pueden descubrir ambigüedades y otros problemas potenciales, es aconsejable aplicar dicho muestreo en personas para identificar las ideas que de otra manera no se obtendrían. Luego de que en la prueba inicial se han identificado los cambios necesarios, se realizaran mas pruebas preliminares para verificar que se han eliminado las dificultades.

Apéndice del cuestionario diagnóstico (Encuesta)

El cuestionario piloto o preencuesta consta de 7 preguntas, de las cuales 4 son abiertas. Fue, aplicado a 20 doctores especialistas en oncología dentro de algunos hospitales públicos y privados.

La encuesta definitiva fue aplicada en 13 farmacias tanto publicas como de hospitales públicos y privados, consta de 9 preguntas, de igual manera pero ahora solo 3 son abiertas.

Se adjuntan los formatos de los cuestionarios de diagnostico (encuestas) aplicados.

APÉNDICES

1er Cuestionario (Preencuesta o Encuesta piloto)

“Conocimiento de la demanda de medicamentos en la línea oncológica dentro de la ciudad de México”

Encuestador: Daniel Carbajal López.

Objetivo: La encuesta piloto o preencuesta tiene por objeto conocer el mercado actual de medicamentos en su línea oncológica, para poder pronosticar las expectativas del mismo en el futuro.

Encuesta a Médicos

1.-Mencione de 3 a 5 marcas de medicamentos oncológicos (primeras que tenga en mente)

- A. _____
- B. _____
- C. _____
- D. _____
- E. _____

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

2.-Diga cuales son los medicamentos que receta con mayor frecuencia y laboratorios de preferencia para cada uno, si es que los conoce.

- | Medicamento (nombre genérico) | Laboratorios |
|--------------------------------|--------------|
| A. _____ | _____ |
| B. _____ | _____ |
| C. _____ | _____ |
| D. _____ | _____ |
| E. _____ | _____ |

APÉNDICES

3.- ¿Cuál es su opinión, los productos sustitutos o similares son:?

A.-Buenos

B.-Regulares

C.- Malos

4.- ¿Qué idea de efectividad tiene de los productos similares o sustitutos?

A.- Más efectivo

B.- Igual

C.- Menos efectivo

5.- Con respecto a la década pasada, considera usted que el cáncer ha:

A.-Aumentado

B.-Disminuido

C.-Mantenido constante

6.-Basándose en su experiencia que tipo de neoplasia (tipo de cáncer) tiene mayor incidencia en los pacientes. (Decir por lo menos cinco.)

7.-¿Cuál es la frecuencia de pacientes que son atendidos por primera vez en el lapso de una semana?

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

2º Cuestionario (Encuesta definitiva)

“Conocimiento general del mercado en la línea de medicamentos oncológicos dentro de la ciudad de México.”

Encuestador: Daniel Carbajal López.

Objetivo: La encuesta definitiva tiene por objeto conocer el mercado de medicamentos en su línea oncológica, así como la parte su comercialización actual.

Encuesta a Farmacias

1.-De los medicamentos oncológicos que a continuación detallo, como calificaría la demanda que estos tienen en su establecimiento:

A.-Alta

B.-Baja

C.-Constante

	Nombre Genérico (Sustancia activa)	Nombre Comercial (Marca)	Laboratorio	Calificación
A	Acido fólico	Leucovorin	Wyeth	
		Dalsol	Lemery	
B	Bleomicina	Blancoan	Bristol Myers Squibb	
		Bleolem	Lemery	
C	Carboplatino	Carboplatin	Bristol Myers Squibb	
		Platinol	Bristol Myers Squibb	
		Blastolem ru	Lemery	
D	Doxorrubicina	Adriblastina	Pharmacia & Upjohn	
		Doxolem	Lemery	
E	Etoposido (VP-16)	Vepesid	Bristol Myers Squibb	
F	Fluorouracilo	Fluorox	Lemery	
G	Gemzar	Ililly	Gemzar	
T	Tamoxifeno	Nolvadex	Zeneca	
		Taxus	Asofarma	

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

APÉNDICES

2.-¿Cómo ha observado que se comportan las ventas de estos productos, han...?

A.-Aumentando

B.-Disminuido

C.-Mantenido constante

- | | |
|------------------|--------------------------|
| A. Ácido Fólnico | <input type="checkbox"/> |
| B. Bleomicina | <input type="checkbox"/> |
| C. Carboplatino | <input type="checkbox"/> |
| Ci. Cis-Platino | <input type="checkbox"/> |
| D. Doxorubicina | <input type="checkbox"/> |
| E. Etoposido | <input type="checkbox"/> |
| F. 5- Fluoracilo | <input type="checkbox"/> |
| G. Gemzar | <input type="checkbox"/> |
| H. Tamoxifeno | <input type="checkbox"/> |

3- De los medicamentos sustitutos o similares, su desplazamiento con respecto a los patente es (pregunta 1)

+.- Mayor

-.Menor

=.-C.-Igual

- | | |
|------------------|--------------------------|
| A. Ácido Fólnico | <input type="checkbox"/> |
| B. Bleomicina | <input type="checkbox"/> |
| C. Carboplatino | <input type="checkbox"/> |
| Ci. Cis-Platino | <input type="checkbox"/> |
| D. Doxorubicina | <input type="checkbox"/> |
| E. Etoposido | <input type="checkbox"/> |
| F. 5- Fluoracilo | <input type="checkbox"/> |
| G. Gemzar | <input type="checkbox"/> |
| H. Tamoxifeno | <input type="checkbox"/> |

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

APÉNDICES

4.-¿Cuál es la demanda (unidades) por semana de cada uno de estos medicamentos?

A. Ácido Folinico	<input type="text"/>
B. Bleomicina	<input type="text"/>
C. Carboplatino	<input type="text"/>
Ci. Cis-Platino	<input type="text"/>
D. Doxorubicina	<input type="text"/>
E. Etoposido	<input type="text"/>
F. Fluorouracilo	<input type="text"/>
G. Gemzar	<input type="text"/>
H. Tamoxifeno	<input type="text"/>

5.- Ha observado que cuando aumentan los precios de los productos la demanda:

A.-Aumenta

B.-Bajan

C.-Se mantiene constante

6.- ¿Cuál es el precio al publico de cada uno de ellos?

Medicamento	\$ Precio \$
A. Ácido Folinico	<input type="text"/>
B. Bleomicina	<input type="text"/>
C. Carboplatino	<input type="text"/>
Ci. Cis-Platino	<input type="text"/>
D. Doxorubicina	<input type="text"/>
E. Etoposido	<input type="text"/>
F. Fluorouracilo	<input type="text"/>
G. Gemzar	<input type="text"/>
H. Tamoxifeno	<input type="text"/>

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

APÉNDICES

7.- ¿Cuáles son sus principales proveedores de medicamentos oncológicos?

A. _____

B. _____

C. _____

8.- Enumere en orden de importancia los problemas con sus proveedores actuales.

A. Tardan en la entrega ___

B. No se entregan las cantidades solicitadas ___

C. Problemas de facturación ___

D. Entrega de medicamentos en mal estado Ej.: rotos, caducos, sucios, etc. ___

E. Otros _____

9.- Si se le presentara un nuevo proveedor de sus productos que no le ocasionará los mismos problemas, ¿ lo aceptaría?

Si _____ No _____ ¿porqué? _____

Análisis de las preguntas:

Demanda: Corroborar 1,2, comparación 3, 4, 5

Oferta: 7,8,9

Comercialización: 4,9

Precios: 6

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**APÉNDICE
CAPÍTULO IV
ESTUDIO TÉCNICO-OPERATIVO**

Método de la ubicación del centroide (Centro de gravedad)

El método de la ubicación del centroide nos permitirá minimizar los costos generales de transporte que son directamente proporcionales con el volumen y la distancia.

Método de ponderación por puntos

El método de ponderación por puntos en factores previamente seleccionados, se desarrolla considerando las cualidades más relevantes del proyecto para su localización y su mejor elección.

Metodología

Se le asigna un peso a cada una de los factores según las expectativas de la empresa, posteriormente se califican las dos alternativas y por ultimo se multiplica el peso por su calificación, al sumar se obtienen las ponderaciones en cada una de las alternativas.

Análisis del proceso. Diagrama de bloques. Diagrama de flujo del proceso.

La utilidad de este análisis es básicamente que cumpla con dos objetivos que son: facilitar la distribución (layout) aprovechando los recursos disponibles en forma óptima, lo cual a su vez optimiza las operaciones mejorando los tiempos y movimientos del hombre y maquinas.

Para su análisis y representación del proceso, existen varios métodos, el empleo de los mismos dependerá de los objetivos del proyecto. Cualquier proceso por complicado que parezca, puede ser representado por un diagrama para su análisis.

A continuación se definen algunos tipos de diagramas:

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

APÉNDICES

Diagrama de bloques.

El diagrama de bloques es el método más sencillo para representar un proceso. Consiste en que cada operación unitaria ejercida se encierra en un bloque (rectángulo) y se colocan en forma continua uniéndose el anterior con el posterior con el uso de flechas que indican tanto la secuencia de las operaciones como la dirección. Además en cada bloque o rectángulo podemos anotar su operación unitaria (cambio físico o químico) complementándola con los tiempos de la operación ejercida.

Diagrama de flujo del proceso.

Aunque el diagrama de bloques, también es un diagrama de flujo, no posee tantos detalles e información como el diagrama de flujo de proceso, donde se usa simbología internacional aceptada para representar las operaciones efectuadas.

Dicha simbología es la siguiente:

- Operación:** se efectúa un cambio o transformación en el producto, ya sea por medios físicos, químicos o mecánicos, o la combinación de cualquiera de los tres.
- Trasporte:** acción de movilizar algún elemento en determinada operación de un sitio a otro o hacia algún punto de almacenamiento o demora.
- D Demora o almacenamiento provisional:** se presenta generalmente cuando existen cuellos de botella en el proceso y hay que esperar turno y efectuar la actividad correspondiente. En otras ocasiones el propio proceso exige una demora.
- Almacenamiento permanente:** pudiendo ser tanto de materia prima, producto en proceso o producto terminado.
- Inspección:** acción de controlar que se efectúe correctamente una operación o un transporte o verificar la calidad del producto.
- Operación combinada:** ocurre cuando se efectúan simultáneamente dos de las acciones mencionadas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

APÉNDICE
CAPÍTULO V

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN ECONÓMICO-FINANCIERO

1 **Inversión**

Es una erogación de la cual, se espera obtener una utilidad o beneficio futuro.

2 **Financiamiento**

Aportación de los recursos necesarios para la realización de un objetivo.

3 **Presupuesto**

Es el cálculo anticipado de los gastos, costos, ventas, o cualquier otro evento que ocurra en un periodo determinado.

Costo

Entendemos por *costo* al desembolso en dinero o en especie, realizado en el pasado, en el presente o en el futuro y hasta de manera virtual.¹

4 **Depreciación**

Perdida de valor de un activo tangible por su uso o por el paso del tiempo.

El método de depreciación permitido por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público es el de " Línea Recta" y consiste en considerar que durante su vida útil un activo se deprecia de manera uniforme en relación con el tiempo que transcurre. La vida útil la establecen las autoridades dependiendo del bien del que se trate.

Los datos de cada activo necesarios para su evaluación son los siguientes:

Va: Valor de adquisición

Vr: Valor residual o de salvamento (igual o diferente de cero)

n: Vida útil (medida en años)

La depreciación para cada año se calcula como sigue:

$$D = \frac{(Va - Vr)}{n}$$

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

¹ BACA Urbina, Gabriel " *Evaluación de Proyectos, Análisis y de Riesgos* ", Mc Graw Hill, 4° edición, México,2001

APÉNDICES

4.1 Capital de trabajo:

Financieramente por la diferencia entre el activo circulante y el pasivo circulante o a corto plazo.

La inversión en capital de trabajo engloba el conjunto de recursos necesarios, en forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo, para una capacidad y tamaño determinados.

Es precisamente el capital de trabajo el que se utiliza para financiar las actividades de producción del bien o servicio y la venta del mismo, es decir, es el que se utiliza para mantener la operación de la empresa.

Método del periodo de recuperación

Define la cantidad de recursos necesarios para financiar la totalidad de los costos de operación durante un lapso de tiempo que comprende desde que se inician los desembolsos hasta que se recuperan los fondos a través de la cobranza de los ingresos generados por la venta.

Inversiones durante la operación

Es muy importante proyectar las reinversiones de reemplazo y las nuevas inversiones por aplicación que se consideren.

Estados Financieros

Estados Financieros Proyectados

También conocidos como Estados Financieros Proforma, o presupuestados, estos se refieren a aquellos que contienen cifras correspondientes a fechas ó periodos futuros.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

4.2 Balance General ó Estado de Posición Financiera

Es el estado financiero principal que muestra a una fecha determinada y en unidades monetarias, la situación ó estructura financiera de una entidad, mediante un ordenamiento preciso, que constituye del lado izquierdo la suma de los activos y del lado derecho la suma de pasivos y capital contable.

<p>Activo: Bienes, derechos y recursos de la empresa.</p> <p>A. Circulante ó a corto plazo: los de disponibilidad inmediata.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caja (dinero en efectivo) • Bancos • Cuenta por cobrar • Documentos por cobrar • Inventario al costo • Anticipos <p>A. Fijo: cuyo fin es el de usarlos para operar y hacer dinero.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terrenos y edificios • Mobiliario y equipo • Cuentas por cobrar a largo plazo • Depreciación acumulada <p>A. Diferido: Gastos pagados por anticipado con validez en el futuro.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gastos preoperatorios (constitución, concesiones, permisos, etc) • Amortización de diferidos 	<p>Pasivo: Obligaciones y compromisos controlados por la empresa.</p> <p>P. Circulante ó a corto plazo: los adquiridos para pagar en menos de un año.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Créditos financieros • Cuenta por pagar (proveedores) • Acreedores diversos • Porción circulante del pasivo a largo plazo • Impuestos, Dividendos, etc. <p>P. Fijo: los adquiridos con vencimiento a pagar mayor de un año.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Créditos financieros <p>P. Diferido: cobros anticipados, representando</p> <p>Capital Contable: patrimonio total de la empresa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capital social pagado (aportación de socios) • Utilidad retenida del ejercicio • Utilidad retenida de ejercicios
--	--

Estructura del Balance General

Es decir, se deberá cumplir la relación:

Activo = Pasivo + Capital

APÉNDICES

4.3 Estado de Resultados ó de pérdidas y ganancias

Registra las utilidades o pérdidas para un periodo determinado que obtuvo la entidad, permitiendo conocer los montos sus ingresos y egresos (ventas, costos, etc).

	Ventas Brutas
-	Rebajas, devoluciones, descuentos, comisiones
=	Ventas Netas
-	Costo de lo vendido
=	Utilidad bruta
-	Gastos de operación (administración, comercialización, generales)
=	Utilidad de operación
-/+	Otros egresos / ingresos
-	Costo integral de financiamiento
=	Utilidad antes de impuestos
-	Reparto de utilidades a los trabajadores (RUT)
-	Impuesto sobre la renta (ISR)
=	Utilidad Neta

4.4 Estado de Origen y aplicación de fondos ó ingresos y egresos

Para un periodo determinado registra los movimientos del capital entre su origen y su aplicación.

Estructura del Estado de Origen y Aplicación de Fondos

ORIGEN	APLICACIÓN
<i>Externos</i>	<i>Externos</i>
Capital	Aumento del Capital de trabajo
Prestamos	Adquisición de Activos Fijos y/o Diferidos
<i>Internos</i>	<i>Internos</i>
Utilidades	Disminución de pasivos
Depreciaciones y amortizaciones	Pago de dividendos (utilidades a accionistas)
ORIGEN - APLICACIÓN + CAJA INICIAL = CAJA FINAL	
CAJA DE BANCO	

GLOSARIO

GLOSARIO

GENERAL

Empresa: es la unidad económica de producción de bienes y/o servicios.

GENERALIDADES DE LOS FÁRMACOS

Soluciones: son formas líquidas que contienen los medicamentos disueltos generalmente agua o en líquidos que constan principalmente de agua.

Emulsiones: son preparados líquidos, dispersos, que constan en general de dos líquidos no solubles entre sí, de los cuales uno es acuoso.

Suspensiones: son preparados líquidos para uso interno que contienen medicamentos suspendidos con un grado de trituración correspondiente a su utilización y que se preparan en su caso utilizando los coadyuvantes necesarios.

Inyección o infusión: son formas farmacéuticas que deben administrarse en el torrente sanguíneo, en los tejidos o en los órganos.

Gotas oftálmicas: son preparados líquidos que contienen medicamentos disueltos, emulsionados o suspendidos, destinados para su uso sobre el ojo, contenidos generalmente en envases multi- dosis y que se dosifican por gotas.

Jarabes: son preparados espesos que contienen al menos el 50% de sacarosa y están destinadas a ingerirse.

GLOSARIO

Licores medicinales: son preparados líquidos que contienen medicamentos disueltos en etanol o líquidos que constatan principalmente de etanol.

Aceites medicinales: son principalmente aceites grasos o líquidos similares.

Tinturas: preparados por extracción de drogas o por disolución de extractos secos.

Extractos: son preparados líquidos que se preparan por extracción de drogas.

Linimentos: son preparados líquidos dispersos para uso externo que constan en general de dos líquidos no solubles entre sí, de los cuales uno es acuoso.

Lociones: son preparados líquidos que contienen medicamentos suspendidos y que están destinados a su uso sobre la piel.

Colirios: son soluciones acuosas que están destinadas para su uso sobre el ojo. Estos son para usarse una sola vez no contienen conservadores.

Pomadas oftálmicas: son estructuras semisólidas (geles) con deformidad plástica que se destinan a su uso sobre el ojo.

Pomadas: son geles con deformidad plástica que están destinadas a su aplicación sobre la piel o las mucosas. Los medicamentos pueden estar contenidos en suspensión, disueltos o emulsionados.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Pastas: son suspensiones con alta concentración con deformabilidad plástica que están destinadas a su aplicación sobre la piel o mucosas. En general contienen al menos 40% de componentes suspendidos.

Polvos: son medicamentos o formas farmacéuticas cuyos componentes están pulverizados y que se presentan mezclados o no, con o sin adición de coadyuvantes indiferentes, dosificados o no dosificados.

Cápsulas: Son cuerpos huecos moldeados, en general elásticos, que contienen medicamentos. Existen tres tipos. Las cápsulas de gelatina, las cápsulas de almidón o sellos y las micro cápsulas. Estas a su vez pueden contener líquidos y sólidos

Comprimidos o grageas: son las formas farmacéuticas dosificados, sólidas, generalmente en forma de cilindro plano con superficies biplanas o biconvexas.

Tableta: Son comprimidos con medicamentos dosificados, recubiertos, que están provistos de un recubrimiento coherente y uniforme y que están destinados a ingerirse sin dividir.

Supositorios: son formas farmacéuticas dosificadas, generalmente cilíndricas, apuntadas por un extremo o de forma esférica, que están destinadas para su introducción por el recto,

Óvulos vaginales: Son formas farmacéuticas dosificadas, en general de forma de oval o esférica, que están destinadas para su introducción por la vagina.

TIPOS DE CÁNCER

Cáncer de mama es una de las principales causas de muerte en casi todas las sociedades excepción del cáncer de cervix cuyo índice de mortalidad es preponderante en sociedades poco desarrolladas. El cáncer de mama constituye la segunda causa de mortalidad después del cáncer cervicouterino.

La mortalidad por cáncer de mama no parece ir en descenso, como pudiera esperarse, a pesar de contar con métodos cada vez mas adecuados de diagnostico entre los que se encuentra la mastografía, que puede hacer un diagnostico presuntivo (con base en la presencia de calcificaciones en grupos seleccionados de pacientes) de lesiones tempranas y por medio de estudios de transmisión genética en pacientes con antecedentes familiares de cáncer de mama. Investigaciones realizadas demuestran que las mujeres con familiares de primer grado que han padecido cáncer de mama tienen un riesgo de 2 a 5 veces mayor que la población general de padecer este mal.

Carcinoma de Próstata representa actualmente la causa más común de muerte en individuos del sexo masculino. En México de acuerdo con los resultados parciales del compendio de la distribución histopatológica de las neoplasias malignas, el cáncer de próstata ocupa el primer lugar, lo que representa un 61 % dentro de los casos nuevos de neoplasias malignas registradas en 1996.

Algunos estudios epidemiológicos sustentan la teoría de que hay factores ambientales que pueden actuar como promotores en la génesis del cáncer de próstata. Autopsias en pacientes de alrededor de 50 años de edad fallecidos por una causa no relacionada con cáncer prostático demostraron que de 15 a 30% de ellos, tuvieron evidencia histológica de carcinoma de próstata.

Cáncer gástrico (en estomago), se presentan diversas lesiones que por su naturaleza pueden clasificarse en: 1) inflamatorias (gastritis), 2) reparativas y 3) neoplásicas. El cáncer es quizá el de manifestación más ominosa de dichos procesos pato biológicos. El 95% de las neoplasias malignas corresponde a carcinomas, con tipos de crecimiento y diferenciación variables; los linfomas que también se originan en la mucosa gástrica, ocupa el segundo lugar. Aunque se han informado casos desde la infancia, el carcinoma gástrico es mas frecuente en personas de 60 y 70 años de edad.

El cáncer gástrico esta en el primer lugar de la tabla general de las neoplasias a nivel mundial, con 10. 5% de todos los cánceres cuando se incluyen tanto varones como mujeres. Si se separa entre los primeros, corresponde a la segunda neoplasia mas frecuente (12.6%)y solo esta precedido por el cáncer de pulmón, mientras que en el grupo de las mujeres se encuentra en cuarto lugar (8.4%), después de las neoplasias de la glándula mamaria, cervix, colon y recto.

Resulta interesante señalar que en 1980, la tasa mundial de incidencia disminuyo en 2.2. %. El cáncer dentro del aparato digestivo es él más frecuente en México, y es la causa principal de mortalidad por neoplasias malignas, en lo que se refiere a la morbilidad, se encuentra entre las 10 primeras enfermedades neoplásicas tanto en hombres como en mujeres, por lo que según estudios de la Dirección General de Epidemiología representa el 3.5%.

El **cáncer pulmonar** es uno de los principales problemas de salud mundial, especialmente en países desarrollados. A pesar de las modalidades terapéuticas por quimioterapia y radioterapia, las supervivencias observadas a cinco años para carcinomas pulmonares de células no pequeñas. En México de 84 615 casos nuevos de cáncer que se registraron en 1996, 2 599 (3.1%) correspondieron a carcinoma pulmonar.

En 1992 hubo 91 fallecimientos de cáncer pulmonar registrados en estancia hospitalaria. Estos resultados han llevado a realizar estudios para buscar una relación causal del cáncer pulmonar, así como explicar la conducta biológica de esta neoplasia, en espera de desarrollar métodos eficaces de prevención, detección temprana y tratamiento, para aumentar la supervivencia y la calidad de vida de los pacientes.

El *cáncer de piel* es muy frecuente en nuestro país, a pesar del subregistro de casos, el cual se debe a que la mayoría no causa la muerte y muchos son tratados electro desecación y curetaje sin estudio histopatológico que lo confirme, además de que en general, no se le había dado la importancia que merece. Recientemente, gracias a los datos obtenidos por el Registro Nacional de Cáncer, se sabe que ocupa el tercer lugar en frecuencia y solo lo superan el cáncer cervicouterino, el de mama y, en varones, el de pulmón y próstata. Es muy importante difundir este tipo de cáncer creando conciencia de detección temprana, en el personal medico y entre el publico en general, mediante una campaña a nivel nacional a través de los medios de comunicación, como programas de radio y televisión, platicas, revistas y manuales para él medico y para el publico en general y a diferencia de otro tipo de cáncer este se encuentra a la vista y se puede prevenir con medidas sencillas.

La Mayor parte de los *tumores pancreáticos* son malignos, exocrinas y derivados de los conductos, esto es, son adenocarcinomas ductales. En este caso, el termino genérico cáncer de páncreas (CP) se refiere a los adenocarcinomas ductales. Los carcinomas pancreáticos, si bien se presentan con poca frecuencia, representan un problema medico importante por las siguientes razones: son de alto grado de malignidad, debido a la peculiar localización del páncreas, se diagnostica la mayor parte de las veces en etapas tardías, la respuesta a la quimioterapia y a la radioterapia es pobre.

En EUA el cáncer de páncreas, por su frecuencia, ocupa el décimo lugar, pero representa la cuarta causa de muerte por neoplasias malignas, después del cáncer de pulmón, colon y mama. Se calcula alrededor de 20,000 muertes anuales por esta enfermedad, la supervivencia media independientemente de la terapia, es de 2 a 3 meses a partir del diagnóstico; a un año, de 8% y a cinco, alrededor de 2 %.

Morbilidad, proporción de individuos de una población que padece una enfermedad en particular. Puede depender o no de la densidad de los individuos en la población. Las enfermedades infecciosas presentan mayor morbilidad a altas densidades de población debido a que la cercanía de los individuos aumenta la probabilidad de contagio.¹

Quimioterapia

Consiste en la utilización de fármacos para el tratamiento del cáncer. Puesto que los fármacos se distribuyen en el organismo a través del sistema circulatorio, la quimioterapia es útil para aquellos tumores cuya diseminación los hace inaccesibles a la cirugía o a la radioterapia. Existen multitud de fármacos anticancerosos, la mayor parte de los cuales actúan interfiriendo la síntesis o función del ADN. Por tanto las células en división son más sensibles a la quimioterapia. La quimioterapia es el uso terapéutico de distintos fármacos para el tratamiento de los tumores.²

Es el conjunto de recursos humanos, materiales, técnicos, y económicos bajo una organización determinada, encaminada a lograr uno o más objetivos.

¹"Morbilidad." *Enciclopedia® Microsoft® Encarta 2001*. © 1993-2000 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

²"Quimioterapia." *Enciclopedia® Microsoft® Encarta 2001*. © 1993-2000 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

BIBLIOGRAFÍA.

BIBLIOGRAFÍA FARMACÉUTICA & ONCOLÓGICA

- SECRETARIA DE SALUD, "Registro histopatológico de neoplasias en México", JGH Editores S.A. de C.V., Primera Edición:1999, México.*
- DE ROMÁN FERNANDO, "Innovación y desarrollo farmacéutico", Editorial Asociación Farmacéutica Mexicana, A. C., 1990. Págs.17-23 (HIST. DE LA IND. FARMACÉUTICA)
- DR. ÁNGEL H; DR. MARTÍN G; DR. JAIME G., "Manual de oncología", Mc Graw Hill, 1998, México. Págs.3 – 7 (Datos Epidemiológicos)
- DR. ALEJANDRO MOHAR B., "Manual de oncológica", Mc Graw Hill, 1998, México. Págs.9 - 14 (Antecedentes Históricos del Cáncer)
- GERALD P., DM. WALTER L JR, RAIMOND E. JR., "Oncología clínica", Organización Panamericana de la Salud, 1996, Washington DC., pags.1 - 3 (Tendencias del Cáncer)
- DR. ALFRED DARR, "Elementos de tecnología farmacéutica", Editorial Acríba Zaragoza España

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- BACA Urbina, Gabriel ***"Evaluación de Proyectos, Análisis y de Riesgos"***, Mc Graw Hill, 4º edición, México, 2001.
- TARQUIN Blank, ***"Ingeniería Económica"***, Mc Graw Hill, 3ª edición, México, 1992.
- COSS Bu. Raúl, ***"Análisis y evaluación de proyectos de inversión"***, Limusa, México, 1996.
- KOTLER Philip, ***"Principles of marketing"***, Prentice Hall, 6 Ed, 1980.
- NASSIR Sapag Chain, ***"Preparación y Evaluación de Proyectos"***, Mc Graw Hill, 1ª edición, México, 1989.
- KOTLER Philip, ***"Dirección de mercadotecnia"***, Prentice Hall, 8º edición, 1996.
- M. WEIERS Ronald, ***"Investigación de mercados"***, Prentice Hall, 1ª edición, 1986.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI Roberto, FERNÁNDEZ COLLADO Carlos, ***"Metodología de la investigación"***, Mc Graw Hill, 2ª edición, México, 1991.

BIBLIOGRAFÍA

- OCAMPO, JOSÉ E., “Costos y evaluación de proyectos”, CECSA, 1ª edición, México, 2002.
 - BOLTON, Steven, “Administración financiera”, Editorial Limusa, México, 1993.
 - EROSSO Martín, “Proyectos de inversión en ingeniería.”, Editorial Limusa, México, 1994.
 - EVERETT E. ADAM, JR, RONALD EBERT, “Administración de la producción y las operaciones”, Prentice Hall, 4ª edición, México, 1999.
 - HERNÁNDEZ H. ABRAHAM., HERNÁNDEZ V. ABRAHAM., “Formulación y Evaluación de proyectos de Inversión ”, ECAFSA, 4ª edición, México, 2001.
-