



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

"PLAN DE NEGOCIOS PARA UN DESPACHO DE SERVICIOS DE INGENIERÍA EN DISEÑO MECÁNICO EN EL ESTADO DE QUERÉTARO"

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de
 Maestro en Administración

Presenta:

ING. CARLOS ESPARZA MARTÍNEZ

Dirigido por:

Dr. RAÚL MEJÍA ESTAÑOL

SINODALES

Dr. Raúl Mejía Estañol
 Presidente.

Dra. Pilar Thompson Caplin
 Secretario

Dr. Fernando Barragán Naranjo
 Vocal

Dr. Roberto Pacheco Cutiño
 Suplente

Dra. Clara Escamilla Santana
 Suplente

M.C. JOSÉ ANTONIO INCLÁN MONTES
 Director Facultad de Contaduría y Administración

Raúl Mejía Estañol

Pilar Thompson Caplin

Fernando Barragán Naranjo

Roberto Pacheco Cutiño

Clara Escamilla Santana

DR. SERGIO QUESADA ALDANA
 Director de Investigación y Postgrado

No. Adq. H 70.634 →

No. Título _____

Clas. TS 338.7

E.77p

Resumen

En la actualidad México está en un proceso de dejar de ser un país manufacturero convirtiéndose en un país que desarrolla su propia ingeniería. Por lo que cada vez estas organizaciones requieren de fuentes para apoyarse en este desarrollo, buscando que les proporcionen de manera profesional servicios de esta índole para la comunicación y desarrollo de su ingeniería, enfocando su necesidad en compañías de alto nivel que les proporcionen servicios para el cumplimiento de sus metas. Para el desarrollo de este proyecto se escogió como mercado inicial el Estado de Querétaro por sus características demográficas, económicas y de desarrollo empresarial que presenta. Con base en lo anterior, el objetivo de este proyecto es saber si el mercado del Estado de Querétaro está dispuesto a comprar servicios de ingeniería por medio de outsourcing. La metodología desarrollada en este proyecto fue a través de cuatro estudios que son: mercadológico, organizacional, técnico y el financiero. En el primero de los cuales se plantean las hipótesis y las variables, así como también se determinan las fuentes primarias y secundarias de información necesarias para el desarrollo de los análisis de la oferta y la demanda. En el segundo se sustenta la localización y ubicación de esta empresa. El tercero explica la estrategia organizacional que pudiera tener este despacho, y por último el cuarto análisis planteado fue el financiero para el cual se proyecta un nivel de ventas que demuestra la factibilidad del proyecto. Para la investigación de campo se encuestaron empresas que ya tenían experiencia en la contratación de proveedores de servicios de ingeniería, encontrando buenos resultados para la fijación de precios y de información para la validación de este proyecto. Lo que se pretende con este proyecto es crear un despacho altamente competitivo tanto en lo: comercial, laboral, profesional, para el mercado del Estado de Querétaro alcanzando las metas de una empresa como; son el bienestar de sus empleados, posicionamiento en el mercado, ganancias para sus socios y desarrollo en bien de la sociedad.

(Palabras clave: Ingeniería, mercadotecnia, outsourcing, ventas, servicios, empresa).

Summary

At present, Mexico is in the process of changing from a manufacturing country that develops its own engineering. As a result, these organizations have an increased need for sources of support related to this development. They seek professional services of this type for communication and the development of engineering and focus on high level companies that will provide the services necessary to accomplish their goals. The State of Queretaro was chosen as the initial market in carrying out this project, due to the state's demographic, economic and entrepreneurial characteristics. Based on this, the objective of the project was to find out if the market in the State of Queretaro is willing to purchase engineering services through outsourcing. The methodology used for the project involved four studies: marketing, organizational, technical and financial studies. In the first study, we present the hypothesis and the variables, as well as determining the primary and secondary information sources needed for developing supply and demand analyses. The second study determines the location of this company. The third explains the organizational strategy this business should have, and the last analysis presented is of a financial nature, for which a sales level demonstrating the feasibility of the project is set forth. Regarding field research, enterprises with experience in hiring engineering services suppliers were interviewed. Good results were observed in the questions of price and information for validating the project. The goal of this project is to create a company that is highly competitive in the commercial, work and professional areas for market that exists in the State of Queretaro, raising the goals of an enterprise in such areas as the wellbeing of its employees, positioning in the market, profit for partners and development for the good of the society.

(Key words: Engineering, marketing, outsourcing, sales, services, enterprise)

A los alumnos de los postgrados de la
Universidad Autónoma de Querétaro

Agradecimientos

Primeramente quiero agradecer a mi Dios por permitirme terminar esta tesis así como a mi padre y madre.

También quiero agradecer a las empresas que participaron en la preparación de este proyecto involucrándose en la investigación de campo.

De una manera muy particular quiero agradecer a mis compañeros que me ayudaron a la realización de este proyecto como son Benny, Berta, Amanda y mi amiga Ma. Elena Mendoza y un agradecimiento muy especial a mis maestros Pilar Thompson y Raúl Mejía.

Índice

	Pág.
Resumen.....	i
Summary.....	ii
Agradecimientos.....	iv
Índice.....	v
Índice de cuadros.....	viii
Índice de Gráficas.....	ix
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE NEGOCIO Y PLAN MERCADOLÓGICO.....	5
1.1 El producto.....	5
1.1.1 ¿Qué es?.....	5
1.1.2 ¿Cómo se hace?.....	5
1.1.3 Tecnología empleada.....	8
1.1.4 Elementos de costo.....	9
1.2 Análisis de la demanda.....	10
1.2.1 Mercado potencial natural lo forman los siguientes sectores.....	10
1.2.2 Mercado potencial no natural.....	12
1.2.3 Tamaño de la industria.....	13
1.2.4 Indicadores económicos de industria en el Estado de Querétaro.....	13
1.3 Análisis de la oferta.....	17
1.4 Investigación de campo.....	18
1.4.1 Cuestionario.....	19
1.4.2 Hipótesis.....	19
1.4.3 Variables.....	19
1.4.4 Resultados.....	20
1.4.5 Comentarios generales de la investigación de campo.....	35
1.5 Análisis de la situación.....	37
1.5.1 Fortalezas.....	37
1.5.1.1 Producto o servicio.....	37
1.5.1.2 Tecnología.....	37
1.5.1.3 Recurso humano.....	38
1.5.2 Debilidades.....	38
1.5.2.1 Entorno.....	38
1.5.2.2 Presupuesto.....	39

1.5.2.3 Costumbres.....	40
1.5.3 Oportunidades	40
1.5.3.1 Localización geográfica	40
1.5.3.2 Recurso humano	41
1.5.4 Amenazas	41
1.5.4.1 La nueva industria	41
1.5.4.3 Centros de investigación y universidades.....	42
1.6 Estrategia de portafolio de negocios	43
1.6.1 Marca y logotipo	44
1.6.2 Empaque	46
1.6.3 Actitud ejecutiva.....	46
1.6.3.1 Cotización.....	46
1.6.3.2 Propuesta inicial	47
1.6.4 Estrategia de precios	47
1.6.5 Política de ventas	48
1.6.6 Estrategia de servicio.....	49
1.6.6.1 Pre-servicio.....	49
1.6.6.2 Durante el servicio.....	49
1.6.6.3 Post-servicio.....	50
1.7 Promoción	50
1.7.1 Fuerza de ventas	50
1.7.1.1 Primera etapa de ventas.....	51
1.7.1.2 Segunda etapa	51
1.7.2 Relaciones públicas.....	51
1.7.3 Publicidad.....	52
1.7.3.1 Página Web.....	52
1.7.3.2 Transporte utilitario.....	53
1.7.3.3 Anuncios publicitarios en revistas especializadas	53
1.7.3.4 Trípticos.....	54
1.7.3.5 Eventos y expos en ingeniería	54
1.7.3.6 Material didáctico para presentaciones.....	54
CAPÍTULO II ANÁLISIS ORGANIZACIONAL.....	56
2.1 Misión.....	56
2.2 Visión	56
2.3 Estrategia Organizacional.....	56
2.3.1 Objetivos estratégicos para desing solutions	56
2.3.2 Objetivos financieros.....	57
2.3.3 Determinación de la dirección	58
2.3.4 Definición de grupos de interés.....	58
2.4 Análisis competitivo y de la industria	58
2.5 Análisis competitivo en base a las 5 fuerzas competitivas.....	60
2.5.1 Clientes.....	60
2.5.2 Proveedores.....	60
2.5.4 Compradores	61
2.5.5 Nuevos integrantes potenciales	61

2.6 Plan estratégico.....	61
2.7 Presupuesto	62
CAPÍTULO III_ESTUDIO TÉCNICO	64
3.1 Localización geográfica en México.....	64
3.2 Análisis de tamaño y de tipo de infraestructura.	64
3.2.1 Factores que determinan o condicionan el tamaño de un proyecto. 65	
3.2.1.1 El tamaño del proyecto y de la demanda.....	65
3.2.1.2 El tamaño del proyecto y las instalaciones o infraestructura.	65
3.2.1.3 El tamaño del proyecto y el financiamiento	66
3.2.1.5 El tamaño del proyecto, la tecnología y los equipos.....	66
3.2.1.6 El tamaño del proyecto y la organización	67
3.3 Localización óptima del proyecto.....	67
3.3.1 Método cualitativo de por puntos. Ventajas y desventajas.	68
CAPÍTULO IV_ESTUDIO FINANCIERO	71
4.1 Consideraciones para este proyecto.....	71
4.1.1 Para los servicios de CAD.....	71
4.1.2 Para los servicios de CAE	72
4.2 Costos.....	72
4.3 Estado de resultados.	74
4.3.1 Proyecciones	76
4.3.2 Recuperación de inversión.	79
4.5 Razones financieras proyectadas para la rentabilidad del proyecto.	81
CONCLUSIONES	84
LITERATURA CITADA.	86
ANEXOS	88
ANEXO I.....	89
ANEXO II.....	92

Índice de cuadros

Cuadro	Pág.
1.1 Porcentaje de empresas en el Estado de Querétaro.....	11
1.2 Importaciones e exportaciones en el Estado de Querétaro.....	14
1.3 Aportaciones de los diferentes sectores así como el crecimiento anual....	15
1.4 Inversión extranjera en el Estado de Querétaro.....	16
1.5 Relación de proveedores de servicios de Ingeniería con los encuestados.....	24
1.6 Resumen de resultados.....	36
1.7 Tasa de piratería en software en varios países.....	39
3.1 Cuadro de evaluación para la localización de nuestro proyecto.....	68
4.1 Cuadro de costos que se tomaron para los cálculos en USD.....	73
4.2 Estados de costos y calculo de utilidades unitarias.....	74
4.3 Estado de resultados.....	75
4.4 Proyección a 5 años.....	77
4.5 Valor presente y TIR.....	78
4.6 Año de recuperación de inversión.....	79
4.7 Balance general.....	80
4.8 Razones financieras en la rentabilidad del proyecto.....	81
4.9 Razones financieras, proyectadas a 5 años.....	83

Índice de Gráficas

Gráfica	Pág.
1.1 Modelos hechos en CATIA y PRO_e.....	6
1.2 Ejemplos de análisis de herramientas analizados en ANSYS.....	8
1.3 Resultados de la pregunta 1.....	20
1.3 Resultados de la pregunta 2.....	21
1.4 Resultados de la pregunta 3.....	22
1.5 Resultados de la pregunta 4.....	23
1.6 Resultados de la pregunta 6.....	25
1.7 Resultados de la pregunta 7.....	26
1.8 Resultados de la pregunta 9.....	28
1.9 Resultados de la pregunta 10.....	29
1.10 Resultados de la pregunta 11.....	30
1.11 Resultados de la pregunta 12.....	31
1.12 Resultados de la pregunta 13.....	32
1.13 Resultados de la pregunta 14.....	33
1.14 Resultados de la pregunta 15.....	34
1.15 Primer prototipo de logotipo.....	44
1.16 Segundo prototipo de logotipo.....	45
1.17 Logotipo del despacho.....	45
3.1 Mapa de la ubicación del proyecto.....	70
4.1 Gráfica de punto de equilibrio para el CAD.....	75
4.2 Gráfica de punto de equilibrio para el CAE.....	76
4.3 Comportamiento del flujo de las utilidades en un periodo de 5 años.....	78

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la ingeniería mecánica se ha desarrollado de tal manera que constituye un recurso de solución a problemas de costos, eficiencia, optimización, de forma, etc., en el diseño de partes o productos a manufacturar con ventajas competitivas.

Ello hace que para sobrevivir a la competencia las empresas tengan la necesidad de generar diseños de sus productos más innovadores, con mejores materiales, atributos y sobretodo a un costo competitivo. Considerando estas necesidades se pretende crear un despacho que resuelva las necesidades más apremiantes con outsourcing¹ de servicios de ingeniería en Querétaro. En la actualidad en México muy pocas empresas han emigrado a tecnologías de software que resuelven este tipo de problemas (referencia de este punto en el punto 1.3.1 de este trabajo), unas de las principales causas son que las compañías tienen temor a arriesgarse en invertir en tecnología de este género, la otra es que no cuentan con el personal adecuado ni con el perfil requerido para implementar este tipo de tecnología. Con estos antecedentes se intenta ofrecer dos tipos de servicios uno de análisis para resolver problemas que tienen que ver con la *optimización de peso*², análisis estructurales y análisis térmicos. El otro servicio que se busca comercializar es ofrecer maquila en 3D en los software más innovadores que son manejados por los futuros clientes del despacho.

¹ - Outsourcing " Consiste básicamente en la contratación externa de recursos anexos, mientras la organización se dedica exclusivamente a la razón o actividad básica de su negocio "

<< <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/outscng.htm>>> 28 de abril de 2005

² Optimización de peso: término que se emplea en ingeniería mecánica para describir una mejora de un producto mediante la reducción de su masa a través de realizar cambios en la forma, pero manteniendo las mismas propiedades mecánicas del producto.

La competitividad ³ en el diseño de productos desde la innovación y el bajo costo hacen que las empresas requieran de asesoría y soporte tecnológico, ya que contar con un departamento propio no les resulta costeable, por lo que se requiere de la contratación de servicios en ingeniería en el Estado de Querétaro, dado lo anterior el objetivo de la investigación es conocer la factibilidad de éxito financiero y comercial de la creación de un despacho de ingeniería en el Estado.

Las hipótesis planteadas para la investigación son:

H_i. Un despacho en asesoría técnica para el diseño de las partes de los productos, resolvería en parte el problema de competitividad de las empresas del Estado lo que su creación será un éxito financiero.

H_o: Un despacho especializado en diseño mecánico y de partes no tendría posibilidades de éxito ya que las empresas resuelven sus problemas de diseño internamente con sus propios recursos y limitaciones.

Las variables que intervienen en la investigación se concretan en: la competitividad de las empresas como variable dependiente y la estrategia de los servicios ofrecidos como variable independiente.

Los objetivos a cubrir durante la realización del proyecto fueron: la determinación e investigación de si el mercado del Estado de Querétaro está dispuesto a comprar servicios de ingeniería y el justificar un plan de negocio que cumpla con las expectativas para el mercado de outsourcing en ingeniería mecánica para las empresas que lo requieran en el Estado de Querétaro.

El crecimiento industrial es patente en el Estado de Querétaro, a pesar de ello se cree que existen dos tipos de empresas las visionarias (innovadoras) o de Clase " A " y las Pasivas (Observadoras, seguidoras) o de Clase " B ", en el caso de México existe un gran número de empresas que son de clase " B "

³ " La capacidad para competir en los mercados de bienes o servicios " Romo y Abdel

ya que por lo general éstas se forman en base a la ingeniería de otras empresas o bien son sólo extensiones de empresas globales, que tienen sus centros de tecnología en otros países y solo manufacturan. Por lo que las empresas de Clase " A " se diría que son las que desarrollan su propia ingeniería en México, en el Estado de Querétaro hay pocas comparadas con las de clase " B ". Sin embargo cada vez esta aumentando el número de empresas que están trayendo su propia ingeniería al País, emigrando al tipo " A ", por lo que el mercado meta serían todas las de clase " A " y una parte de las de clase " B " que están en proceso de avance en su ingeniería. A pesar de que las " A " tienen implantada su ingeniería, les surgen muchas necesidades por sus mismas alianzas con nuevos clientes y proveedores provocando la necesidad de éstas en contratar a externos por las *premisas* de participación en estos nuevos proyectos. Por otro lado con las de clase " B " es algo similar solo que a estas empresas hay que invertir un poco más de tiempo en pos-servicio por su falta de experiencia y de personal en proyectos de ingeniería.

A su vez dentro del entorno se tiene una competencia, formada por escaso conjunto de compañías que están ubicadas en diferentes Estados de la República Mexicana. Entre las empresas más sobresalientes y que competirían directamente con el despacho, se encuentran Grupo SSC (Guanajuato), INCAT (México), así como algunas divisiones de centros de investigación como CIDESI⁴, CIATEQ⁵.

La pretensión de ubicar el despacho en el Estado de Querétaro responde a que se encuentra en un punto estratégico del País contando con los siguientes beneficios y justificantes para la ubicación del mismo, como son: que está en el principal corredor industrial de México, el importante número de parques industriales con el que cuenta, el tener reconocimiento a nivel nacional y mundial por contar con los principales Centros de Investigación tanto privados

⁴ " CIDESI " Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial

⁵ " CIATEQ " Centro de Tecnología Avanzada de Querétaro.

como gubernamentales y la facilidad en la obtención de mano de obra calificada.

Los temas tratados en este proyecto se agrupan en cuatro temas: el estudio mercadológico, estudio técnico, estudio organizacional y el financiero. En el primero de ellos se aborda la evaluación del proyecto desde el punto de vista de mercadotecnia, contando éste con una investigación primaria y secundaria, en ésta última se involucro a empresas del Estado para recabar información, para la toma de decisiones en la parte de comercialización y del análisis de la demanda y de la oferta, además de poder determinar la posible penetración con los servicios de ingeniería en el Estado de Querétaro. En el estudio técnico se trató de determinar la localización y la ubicación óptima así como las diferentes características que pudiera tener el despacho. Por otro lado en el estudio organizacional se planteó una posible estrategia organizacional adecuada para este proyecto. Y por último en el estudio financiero se pretende analizar la parte económica suponiendo un margen de ventas aceptable para el tamaño de la demanda proyectada, buscando un margen de utilidad positivo el cual nos indicaría que si sería factible este proyecto.

Con una idea más clara de lo que implica este proyecto se puede decir que la meta es crear un despacho que cumpla con las expectativas del mercado del Estado de Querétaro en el área de servicios de ingeniería.

CAPÍTULO I

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE NEGOCIO Y

PLAN MERCADOLÓGICO

1.1 El producto

1.1.1 ¿Qué es?

El producto en este caso son los servicios de ingeniería ofertados en diferentes ramas de la ingeniería mecánica. Estos servicios están divididos en dos, análisis mecánicos en el área de " FEM⁶ " (Finite Element Method) y maquila de " CAD⁷ " (Computer Aided Design) en 3D para diferentes plataformas " Software⁸ ".

1.1.2 ¿Cómo se hace?

Los servicios en maquila de CAD, se desarrollan con software de 3D (Tres dimensión) donde se puede prácticamente crear cualquier prototipo de una pieza virtualmente. Los software que la mayoría de las empresas usan para modelar sus productos son Pro-e, CATIA, y UG-NX que son desarrollados por compañías tales como PTC⁹, Dassault Systems¹⁰, EDS¹¹ respectivamente, que son muy importantes en el desarrollo de tecnología

6 (FEM) - Finite Element Method = Método de Elemento Finito

7 (CAD) - Computer Aided Design = Diseño Asistido por Computadora

8 Término genérico que se aplica a los componentes no físicos de un sistema informático.

9 PTC -The Product Development Company <www.ptc.com>>

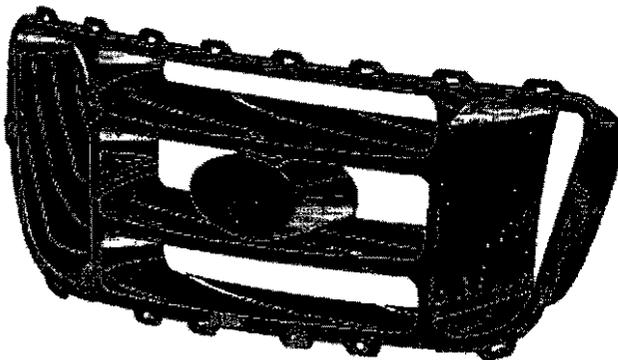
10 Dassault Systems - <<http://www.3ds.com/products-solutions/pim-solutions/catia/overview/>>

11 EDS- Electronic Data Systems << www.eds.com>>

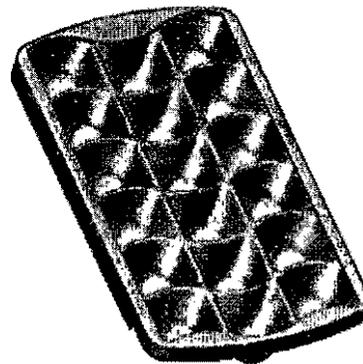
avanzada; siendo esta tecnología aplicada para el diseño de automóviles, aviones, electrodomésticos, etc.

Este servicio se desarrolla con la información que el cliente proporcione ya sea por un bosquejo, un plano en 2D (Dos dimensiones), o bien midiéndolo de algún prototipo o de la pieza original. Para el desarrollo de estos modelos se requiere una estación de trabajo " PC¹² " que tenga las características adecuadas para poder correr estos programas. La forma de modelar en 3D es un *arte* catalogado así por algunos expertos, ya que se requiere de una gran habilidad para manejar las formas, es como estar trabajando con un pedazo de plastilina virtual a la cual se manipula con diferentes operaciones dándole formas curvadas y rectas hasta lograr un retrato en tercera dimensión de nuestra idea o modelo a seguir.

Gráfica 1.1 Modelos hechos en CATIA y PRO_e,



Frente de camioneta FORD



Parte de refrigerador para poner hielos

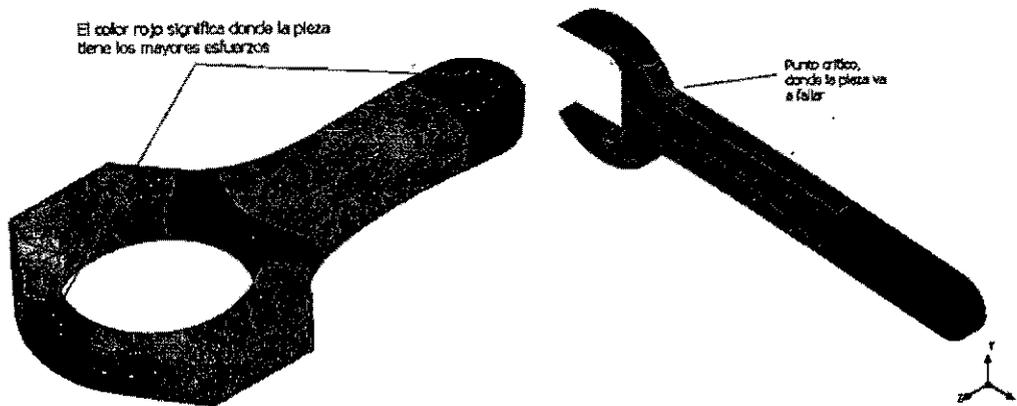
Por otro lado los servicios de análisis mecánicos en el área de FEM, se realizan por medio de software como ANSYS y NASTRAN que son hechos por reconocidas compañías como los son ANSYS INC¹³ y MSC INC¹⁴. Estos software simulan por medio de la computadora los comportamientos de piezas mecánicas, que previamente fueron modeladas en CAD de 3D.

De aquí se alimenta el software con datos proporcionados por proveedores o bien por los mismos clientes, estos datos son de propiedades de material y de condiciones de frontera (cargas, presiones, temperaturas, condiciones ambientales y de trabajo). Teniendo todo lo anterior el ingeniero especifica al software qué es lo que requiere, por dar ejemplos análisis estructurales, análisis de optimización, análisis de esfuerzos etc. El software con toda esta información la inserta en matrices las cuales resuelve por diferentes métodos matemáticos. La obtención de resultados es similar a los que se muestran en los ejemplos que están en el Gráfica 1.2. La interpretación esta basada en los datos arrojados del software así como se muestra en el Gráfica 1.2 el ingeniero determina en la pieza dónde está crítica visualizando en ésta los colores rojos que le muestra el software. Aquí es donde entra la experiencia del ingeniero para suavizar estos esfuerzos modificando el diseño de la pieza para que no muestre más puntos críticos (superficies en rojo).

¹³ ANSYS INC.- Empresa que desarrolla el software con el mismo nombre ANSYS
<<www.ansys.com>>

¹⁴ MSC – compañía que desarrolla diferentes productos de FEM
<<www.mssoftware.com>>

Gráfica 1.2 Ejemplos de análisis de herramientas analizados en ANSYS.



1.1.3 Tecnología empleada

En cuanto al hardware¹⁵, en la actualidad las tecnologías que se emplean en las compañías globales son muy avanzadas comparadas con décadas anteriores donde las PC eran de gran tamaño con un rendimiento muy pequeño, con procesos muy lentos etc. Hoy en día las computadoras pueden hacer gran número de operaciones en un muy poco tiempo y con gran exactitud. Las compañías que desarrollan piezas para hardware están desarrollando tecnologías como son los MEMS (Micro-Electro-Mechanical Systems) que son micro máquinas tan pequeñas como la cabeza de un alfiler y con un gran potencial para equipos dónde se requiere espacio, funcionalidad y rendimiento. Por tal motivo ahora se cuenta con gran número de marcas que pueden ayudar a desarrollar óptimamente la ingeniería aplicada a la mecánica.

Para el caso del software se podrá dividir en dos tipos, el de análisis y el de modelación. En el caso del software de análisis podrán emplearse de dos marcas diferentes ANSYS y NASTRAN (software de FEM), ya que éstos son

¹⁵ Conjunto de elementos materiales que constituyen el soporte físico de un ordenador

los que más usan las compañías en esta región. Los dos software cumplen con las características adecuadas para la realización de los servicios.

Por la parte del CAD se encuentra que los populares en las empresas a nivel mundial de diferentes sectores son Pro-e, CATIA y UG-NX, ya que estos software se han convertido en la plataforma de estas empresas. Estos sistemas han ayudado a que sus clientes sean líderes en el mercado. Hoy en día tener uno software de éstos es una necesidad para trabajar con las empresa globales ya que si no se tienen, no se puede llegar a una comunicación transparente de información. Muchas de las compañías son presionadas por así decirlo para que compren este tipo de software ya que las compañías Globales envían su información a sus proveedores con el software que ellos tienen, provocando muchas veces que en una compañía se tengan hasta 4 software diferentes con el fin de poder recibir y mandar información de sus clientes.

1.1.4 Elementos de costo

Los elementos de costos que se considerarán para el desarrollo de este proyecto de servicios de ingeniería son los siguientes:

- Mano de obra calificada
- Renta de Inmueble
- Gastos fijos (Luz, agua, teléfono, Internet, papelería, etc)
- Renta de maquinaria y equipo de oficina (hardware y software)

Estos costos se definirán en el capítulo dedicado al análisis financiero.

1.2 Análisis de la demanda

Para este tema se tomó de base la información existente en los diferentes medios como las cámaras, asociaciones, secretarías de gobierno. Encontrando lo siguiente.

1.2.1 Mercado potencial natural lo forman los siguientes sectores

- Industria de Metal –Mecánica y de Auto-partes.

Este sector está conformado con 248 empresas que representan el 27.6% del total de las empresas en el Estado de Querétaro, fuente proporcionada por la Secretaría de Desarrollo Sustentable, por lo que representa un mercado potencial convirtiéndose en un mercado meta para este proyecto de inversión como se muestra en el cuadro 1.1.

Cuadro 1.1 Porcentaje de empresas en el Estado de Querétaro.

Sector	Empresas Registradas %
Agroindustrias	0.1
Alimentos, Bebidas y Tabaco	8.2
Eléctrica y Electrónica	5
Madera	2.9
Metálica Básica	5.6
Metal Mecánica y Auto partes	27.6
Minerales no Metálicos	2.6
Otras Industrias	0.6
Papel Imprenta y Editorial	5.7
Química, Caucho y Plástico	13.5
Servicios a la Industria	13.7
Servicios Generales	6.4
Textil y Prendas de Vestir	8.1
Total Aproximado	900 empresas

Fuente << <http://www.queretaro.gob.mx/sedesu/deseco/esteco/oporneq/dime.htm>, 23/06/05.

Sector eléctrico y electrónica

Este sector está conformado por el 5% del total de las empresas en el Estado, sin embargo es un mercado que está muy relacionado también con el manejo de información electrónica por medio de software, ya que en este sector se encuentran prospectos potenciales como MABE por dar un ejemplo.

□ Minerales no metálicos

El sector de minerales no metálicos es un sector importante y está conformado por 24 *empresas*¹⁶ en el Estado, se está considerando ya que hay muchas empresas que no necesariamente usan el metal para hacer sus productos si no que usan materiales más avanzados que resultan de la mezcla de varios componentes químicos, por lo que es un mercado potencial para ayudarlos en la comprobación de la efectividad de estos materiales.

1.2.2 Mercado potencial no natural

Este mercado representa la mayor parte de las empresas del total de las 900 empresas que están registradas en el documento de la Secretaría de Desarrollo Sustentable del Estado de Querétaro, por lo que no se cierra a la posibilidad de que dentro de estas empresas se pueda tener una relación comercial ya que por el número tan importante que representan vale la pena explorar este mercado.

¹⁶ El número fue obtenido de el documento de SEDESU, con el título DIME que se puede obtener en la pagina << <http://www.queretaro.gob.mx/sedesu/desecco/esteco/oporneg/dime.htm>>>

1.2.3 Tamaño de la industria

En el Estado de Querétaro hay 495 registradas como PYMES en Secretaría de Desarrollo Sustentable (SEDESU¹⁷) del Estado de Querétaro, por lo que hoy en día un gran porcentaje de estas empresas carecen de software de FEM para el análisis de sus prototipos dato proporcionado por distribuidor del software ANSYS (FEM) por lo que estas empresas lo realizan de una manera experimental o bien por conocimiento propio. Encontrando en este nicho de las PYMES un campo muy interesante para los servicios de simulación con prototipos virtuales. Sin embargo para el servicio de modelación en CAD representan un mercado bueno ya que solo algunas cuentan con un CAD por que muchas veces sus necesidades más apremiantes son la comunicación con nuevos clientes, por lo que se convierte en un buen mercado en la línea de servicios de modelación en CAD.

1.2.4 Indicadores económicos de industria en el Estado de Querétaro.

En el Estado de Querétaro actualmente el crecimiento de los indicadores de exportaciones es favorable como lo indica la siguiente tabla en el cuadro 1.2.

¹⁷ SEDESU- Secretaría dedicada a informar el desarrollo económico, medio ambiente y servicios que atañen al Estado de Querétaro creada por el Estado de Querétaro.

Cuadro 1.2 Importaciones e exportaciones en el Estado de Querétaro.

COMERCIO EXTERIOR E INVERSIÓN		
COMERCIO EXTERIOR		
EXPORTACIONES (Millones de dólares)	2004	4,501.94
	febrero 2005	330.66
IMPORTACIONES (Millones de dólares)	2004	5,301.42
	febrero 2005	452.80

Fuente <<<http://www.queretaro.gob.mx/sedesu/deseeco/esteco/perfeco/qroact/qroact.htm>>> 12 de mayo del 2005.

El siguiente cuadro 1.3 que se obtuvo de la fuente de datos de SEDESU muestra el crecimiento de cada una de las industrias por monto que aporta al PIB nacional, reafirmando que los sectores que más aportan son el de auto partes y maquinaria.

Cuadro 1.3 Aportaciones de los diferentes sectores así como el crecimiento anual.

PRODUCTO INTERNO BRUTO, 2004 (Millones de pesos a precio de 1993)		
GRANDES DIVISIONES	MONTO	Part. Porcentual (%)
PIB TOTAL	28,957.3	100.0
Agropecuario, Selvicultura y pesca	1,034.5	3.6
Minería	71.2	0.2
Industria Manufacturera	10,394.3	35.9
Construcción	679.7	2.3
Electricidad, Gas y Agua	525.0	1.8
Comercio, Restaurantes y Hoteles	5,721.2	19.8
Trasporte, Almacenaje y Comunicaciones	3,679.7	12.7
Servicios Financieros, Seguros, Act. Inmobiliarias y Alquileres	2,859.7	9.9
Servicios Comunales, Sociales y Personales	4,261.8	14.7
Servicio Bancario Imputado	-269.7	-0.9
Aportación de Querétaro al PIB Nacional 2002 (%)	1.8	
Crecimiento Anual 2004 (%)	6.9	
Crecimiento Anual 2005 (%)	7.5	

DIVISION DE LA EMPRESA MANUFACTURERA, 2004 (Millones de pesos a precio del 1993)		
DIVISION DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA	MONTO	Par. Porcentual (%)
TOTAL Industria Manufacturera	10,394.3	100.0
I: Alimentos, bebidas y tabaco	2,967.0	28.5
II: Textiles, vestidos y cuero	202.5	1.9
III: Madera y sus productos	89.9	0.9
IV: Papel, imprenta y editoriales	688.2	6.6
V: Químicos, derivados del petróleo; Caucho y plástico	1,966.3	18.9
VI: Minerales no metálicos excepto derivados del petróleo	413.3	4.0
VII: Industria metálicas básicas	36.7	0.4
VIII: Productos metálicos, maquinaria y equipo	3,973.3	38.2
IX: Otras industrias manufactureras	57.2	0.5
Crecimiento Anual 2004 (%)	10.2	

Fuente << <http://www.queretaro.gob.mx/sedesu/deseco/esteco/perfeco/qroact/qroact.htm>>> 12 de mayo.

Las nuevas inversiones cada día se están incrementando para el Estado ya que éstas han aumentado considerablemente convirtiéndolo en un buen territorio de inicio como se muestra el en siguiente cuadro 1.4.

Cuadro 1.4 Inversión extranjera en el Estado de Querétaro, fuente SEDESU

Inversión Extranjera (Millones de dólares)											
1999	138,880.5										
2000	155,884.4										
2001	177,842.0										
2002	100,300.0										
2003	45,757.7										
2004	41,638.1										
Empresas con Inversión Extranjera	475										
Origen de la Inversión por país	<table> <tr> <td>1. EUA</td> <td>5. Corea</td> </tr> <tr> <td>2. España</td> <td>6. Japón</td> </tr> <tr> <td>3. Alemania</td> <td>7. Italia</td> </tr> <tr> <td>4. Canadá</td> <td>8. Francia</td> </tr> <tr> <td>5. Holanda</td> <td>9. Holanda</td> </tr> </table>	1. EUA	5. Corea	2. España	6. Japón	3. Alemania	7. Italia	4. Canadá	8. Francia	5. Holanda	9. Holanda
1. EUA	5. Corea										
2. España	6. Japón										
3. Alemania	7. Italia										
4. Canadá	8. Francia										
5. Holanda	9. Holanda										
Principales empresas con inversión extranjera en el estado	<p>EUA: AEROQUIP, COOPER TOOLS, BEACHMOLD, IMI MANUFACTURING, MERITOR, AUTOUV, TRW, AMERICAN RACING, MABE, PILGRIM'S, GERBER, INDUSTRIAS MICHELIN, PPG, KIMBERLY CLARRK, POLAROID.</p> <p>ESPAÑA: GRUPO FINANCIERO SERFIN, TAFIME MEXICO, IRIZAR, ITR.</p> <p>ALEMANIA: RONAL, BASF, SIEMENS, KOSTAL, BURGMANN.</p> <p>JAPON: NIHON PLAST, ALPHA HILEX, CLARION</p> <p>ITALIA : METECNO, NEW HOLLAND.</p> <p>INGLATERRA : JOHSON MATTHEY, QUET</p> <p>SUIZA : NESTLE, TECNICA OMayA</p> <p>COREA : SAMSUNG ELECTRONICS, DAEWOO.</p> <p>FUSIONES : SYSTEMS (EUA-JAPON), APLICA MANUFACTURING (EUA-PANAMA)</p> <p>VITRO AMERICAN NATIONAL CAN , VANCAN (FRANCIA-EUA)</p> <p>FRANCIA: ADIAMAS</p> <p>SUECIA: TETRA PACK</p>										

<<<http://www.queretaro.gob.mx/sedesu/deseco/esteco/perfeco/groact/groact.htm>>> 12 de mayo.

1.3 Análisis de la oferta

La competencia está muy fuerte en el sector del outsourcing en ingeniería, ya que hay varias compañías sobresalientes en México, que ofrecen estos servicios como es el caso de INCAT que es originaria de Reino Unido y tiene experiencia en desarrollo de ingeniería y servicios desde el año de 1989. Ahora cuenta con 500 extensiones en todo el mundo (www.INCAT.com). Otro de los competidores es Grupo SSC (www.grupossc.com) que se encuentra en el Estado de Guanajuato. Esta empresa fue fundada hace 15 años, es de origen mexicano y son reconocidos por su experiencia en FEM. En una de sus unidades estratégicas de negocio son distribuidores exclusivos de ANSYS en México porque tienen mucho apoyo de esta compañía.

El otro competidor es VES de México (Virtual Engineering Systems) que se encuentra en el Estado de Querétaro, esta empresa es relativamente nueva, la desventaja con respecto a las otras es que solo maneja un software que es Pro-e, la ventaja que tiene es que lo distribuye en México por que su cartera la maneja con los clientes que le compran el software.

Se cree que estos 3 son los principales competidores, sin embargo en la actualidad existen más empresas con el mismo giro de outsourcing en servicios en ingeniería que no están registrados en alguna institución o medio documental. El caso es que están ofreciendo estos mismos servicios a un menor costo provocando una competencia desleal ya que algunas de estas empresas no pagan impuestos ni tienen el software de manera legal. También existen compañías que se encuentran en algún medio documental con el mismo giro, sin embargo para el caso de este proyecto no serán tomados en cuenta ya que su portafolio de negocio contempla otro tipo de servicios que no son tomados como productos similares. Por dar un ejemplo de los servicios que ofrecen es la implementación de sistemas, servicios de maquila en 2D, como por ejemplo Auto-Cad.

Sin embargo la investigación de campo proporciona más nombres de compañías que se deberán tomar en cuenta en el análisis de este proyecto.

1.3.1 Penetración del mercado del software en el Estado de Querétaro y en México.

Con base en información proporcionada por el gerente general de Grupo SSC, se obtuvieron datos interesantes en dicha entrevista acerca de que hay muy pocas empresas en el Estado que tienen tecnología en software de FEM dando un número aproximado de 10 incluyendo a centros de investigación del Estado, sin embargo en el software de CAD si hay un número mayor de empresas que manejan esta tecnología para diseñar sus productos por lo que es bueno para el proyecto ya que potencialmente existe mercado con necesidades ya específicas para el outsourcing de CAD ya que este servicio si es necesario que las empresas tengan el software, esta investigación complementara la investigación de campo para así poder fundamentar el mercado potencial en el Estado.

1.4 Investigación de campo

Esta investigación tiene como objetivo la obtención de datos que son de vital importancia para el proyecto. Para esta investigación de campo se tomo una muestra de conveniencia, no probabilísticas de 10 empresas significativas en el Estado de Querétaro.

“ Las muestras no probabilísticas, también llamadas muestras dirigidas, suponen un procedimiento de selección informal “. (Hernández, Fernández y Baptista, 2003 p. 326).

“ En las muestras de este tipo, la elección de los sujetos no depende de que todos tengan la misma probabilidad de ser elegidos, sino de la decisión de

un investigador o grupo de encuestadores ". (Hernández, Fernández y Baptista, 2003 p. 327).

1.4.1 Cuestionario

El cuestionario tiene como objetivo el recabar datos que van a ser útiles para tomar decisiones en cuanto a: precio, variedad de servicios ofrecidos tomando en cuenta las preferencias de los futuros prospectos, estrategias basadas en la oferta y la demanda (cuestionario en el anexo 1).

Los cuestionarios se mandaron vía correo electrónico a las empresas seleccionadas obteniendo una respuesta favorable en la participación de estas compañías.

1.4.2 Hipótesis

Hi. Un despacho en asesoría técnica para el diseño de las partes de los productos, resolvería en parte el problema de competitividad de las empresas del Estado lo que su creación será un éxito financiero..

Ho: Un despacho especializado en diseño mecánico y de partes no tendría posibilidades de éxito ya que las empresas resuelven sus problemas de diseño internamente con sus propios recursos y limitaciones.

1.4.3 Variables

Las variables que intervienen en la investigación se concretan en: la competitividad de las empresas como variable dependiente y la estrategia de los servicios ofrecidos como variable independiente.

1.4.4 Resultados

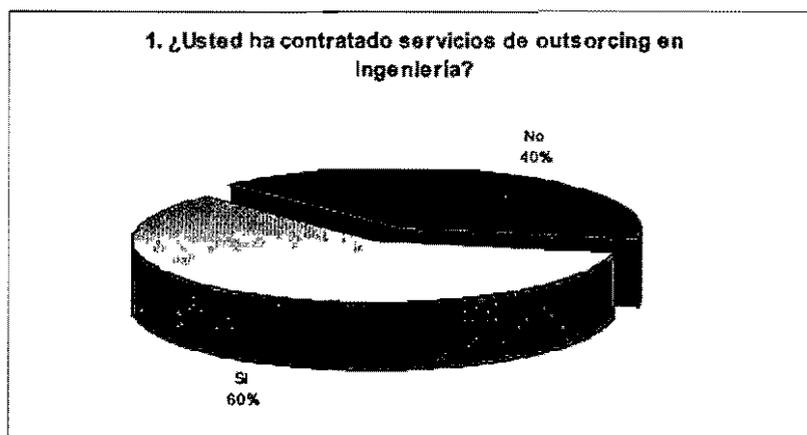
De esta investigación se obtuvieron los siguientes resultados.

Pregunta 1

En esta pregunta se pretende saber si la empresa ya ha contratado servicios de ingeniería por medio de outsourcing, además de que sirve para segmentar estas empresas.

Obteniendo los siguientes resultados.

Gráfica 1.3 Resultados de la pregunta 1.

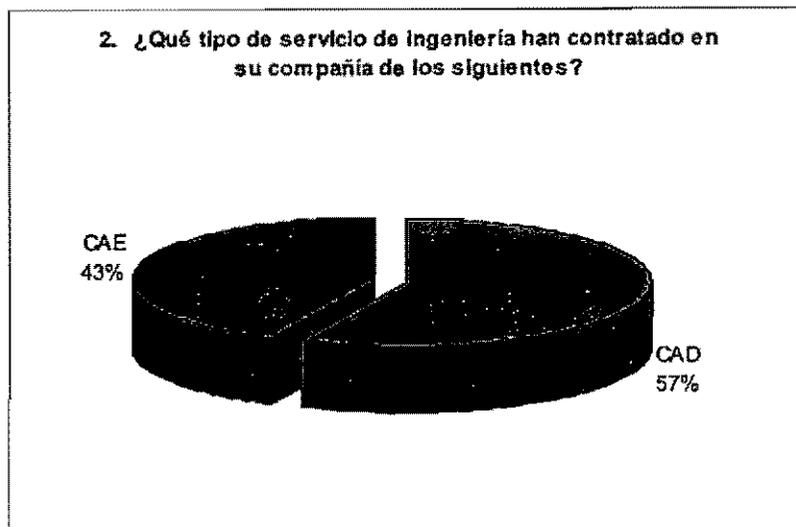


En esta pregunta se observa que un 60 % ya tiene experiencia en contratar este tipo de servicios con algún proveedor ya sea mexicano o extranjero. El 40% de los encuestados respondieron que no han contratado servicios de ingeniería con alguna empresa externa, por lo que a estas empresas se les pidió que contestaran sólo una parte del cuestionario.

Pregunta 2

Lo que se pretende saber es qué tipo de servicios están acostumbrados a comprar si de CAE o de CAD.

Gráfica 1.3 Resultados de la pregunta 2.



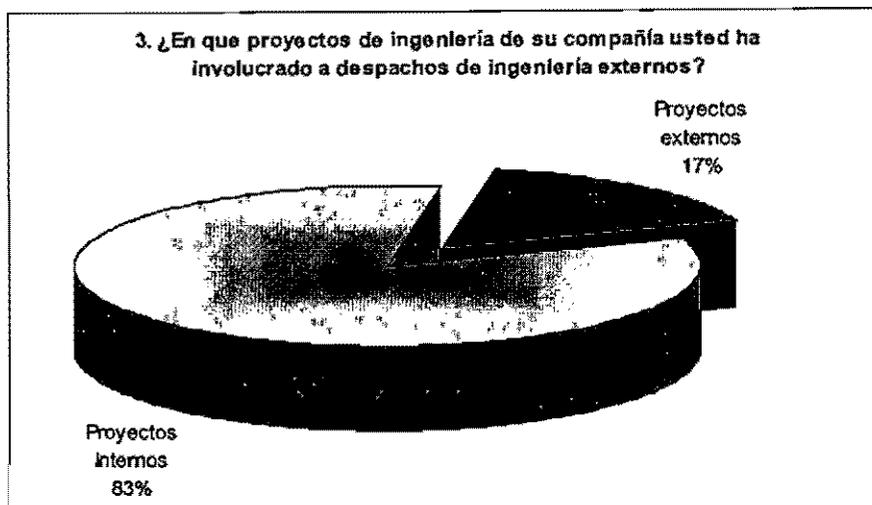
Se observa en esta pregunta que el 57 % compra servicios de CAD este porcentaje es razonable ya que las empresas en México no están acostumbradas a hacer análisis en sus piezas de sus productos, sin embargo para el caso de este proyecto es bueno ya que en estos servicios se requiere de menor inversión en infraestructura como de experiencia en el personal.

Para el caso del CAE se obtuvo un 43 % lo cual indica que hay un mercado un poco menor que el del CAD.

Pregunta 3

La finalidad es saber en qué tipo de proyectos han involucrado a externos dentro de su ingeniería.

Gráfica 1.4 Resultados de la pregunta 3.

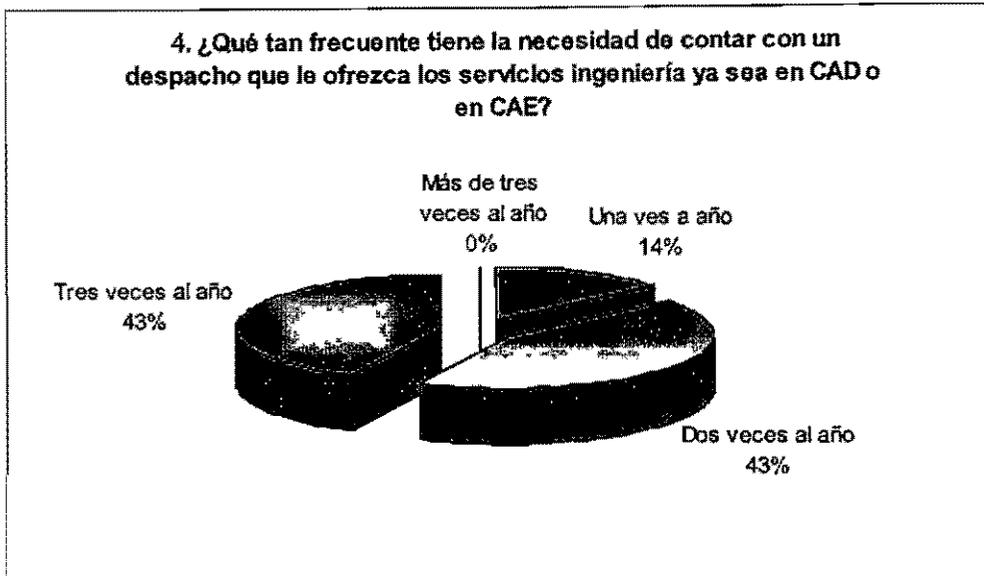


De la cual se obtuvo que el 83 % ha involucrado a un externo en proyectos de diseños internos y el 17% a involucrado a su proveedor en proyectos externos de sus clientes por falta de software para la comunicación con éstos.

Pregunta 4

Esta pregunta tiene como objetivo saber la frecuencia con la cual son contratados los servicios en las empresas encuestadas.

Gráfica 1.5 Resultados de la pregunta 4.



En esta pregunta se encontró que no son tan frecuentes los servicios contratados por una compañía al año en el caso de los servicios de ingeniería, y esto tiene que ver mucho por el costo que implican para estas compañías sacar sus proyectos a externos.

Otra causa es que tarde o temprano la empresa busca la manera de ser autosuficiente comprando la infraestructura para la realización de sus proyectos.

Por lo que hay que tener en cuenta que sólo el 43 % contrato más de tres veces al año una compañía externa. Considerando el anterior porcentaje para que sea factible este proyecto se tiene que tener una cartera de clientes importante para que tenga un equilibrio en el margen de utilidad y los costos.

Pregunta 5

¿Con qué despachos usted ha trabajado y en que tipo de proyectos?

La finalidad de esta pregunta es saber más sobre la competencia, su penetración, además de ampliar la investigación documental en cuanto al análisis de la oferta.

Se obtuvo información importante de solo tres compañías ya que los otros encuestados no contestaron esta pregunta, respondiendo que es información confidencial, por lo que se obtuvo el siguiente cuadro.

Cuadro 1.5 Relación de proveedores de servicios de Ingeniería con los encuestados.

Encuestado	Proveedor de servicios	Proveedor de servicios
1	Grupo SSC	CIDESI
2	Grupo SSC	AE, Italia www.ae.com
3	Grupo SSC	CAMBRIC Corp. Rumania www.cambric.com

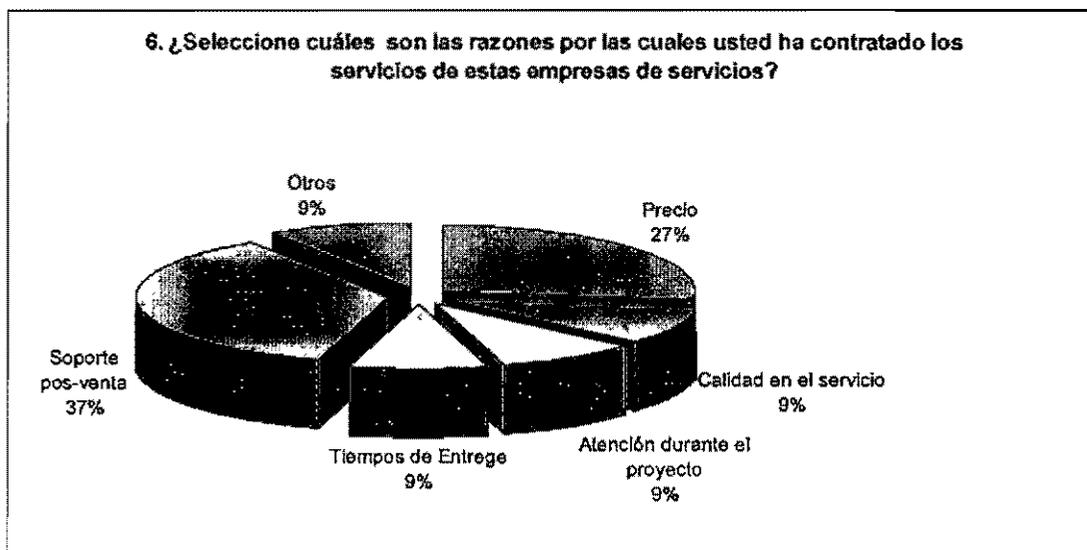
Se encontró que Grupo SSC está muy bien posicionada en este mercado ya que algunas empresas que no respondieron de manera escrita, se les preguntó por vía telefónica y contestaron haber realizado servicios con Centros de Investigación y con Grupo SSC.

Pregunta 6

La finalidad de esta pregunta fue que el encuestado proporcionara las razones por las cuales ha trabajado con anterioridad en proyectos con determinado proveedor de servicios de ingeniería, proporcionándoles a los encuestados varias opciones como fueron:

- Por precio
- Por Calidad en el servicio
- Atención durante el proyecto
- Tiempos de entrega
- Soporte post- venta

Gráfica 1.6 Resultados de la pregunta 6.

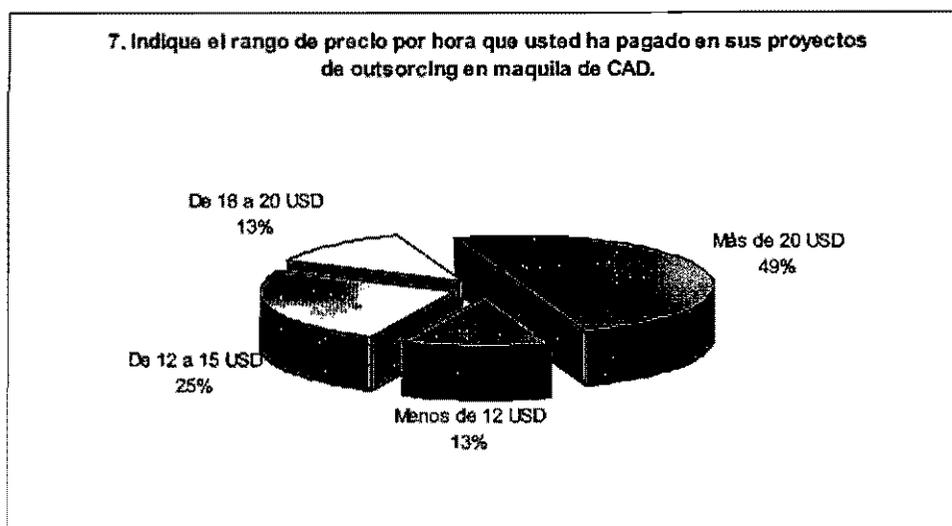


Encontrando que un 37% señalaron que estaban trabajando con ellos por que les proporcionaban buen servicio pos-venta, el 27 % contestó que por precio este punto a pesar de que no fue el más señalado por los encuestados en pláticas pos-encuesta. Los otros puntos se obtuvo un porcentaje de respuesta bajo de un 9 %.

Pregunta 7

En la pregunta 7 se obtuvo información ya con rangos de los precios que estas empresas han pagado, proporcionando una información de peso para la toma de dediciones en este proyecto.

Gráfica 1.7 Resultados de la pregunta 7.



Sobre esta pregunta se recabó que el 49%, ha pagado más de 20USD por hora de servicios de outsourcing, el 25 % dice haber pagado de 12 a 15 USD, el 13 % ha pagado de 16 a 20 USD, el último rango de menos de 12 USD que obtuvo el 13 % no se va a considerar ya que en la investigación documental ningún servicio de ingeniería costaría ese precio.

Pregunta 8

¿Qué tipo de servicios de ingeniería le interesan actualmente o en un futuro para su compañía que los despachos conocidos por usted no le han ofrecido, y qué usted estaría dispuesto a comprar por medio del outsourcing?

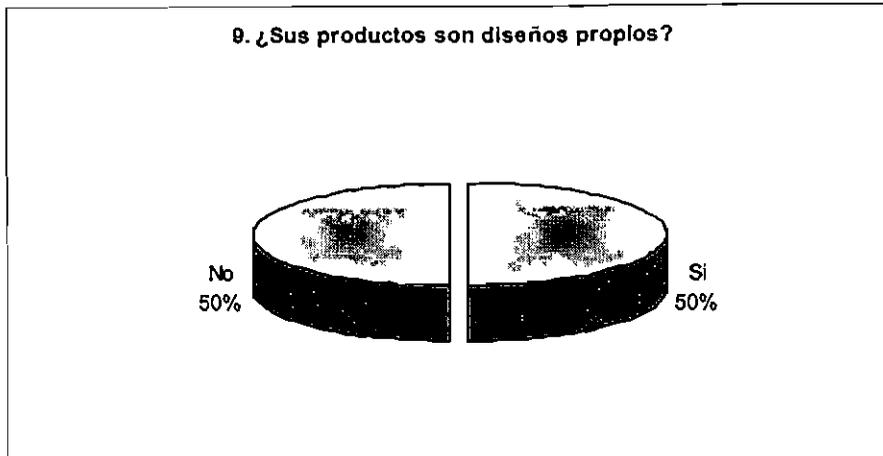
Esta pregunta se manejó abierta por lo que se comentarán las respuestas que se realizaron a los encuestados.

Los encuestados respondieron que desean tener un despacho que les solucione modelos matemáticos dinámicos, simulación por medio de elementos finitos, mencionaron también que les gustaría que su proveedor contará con equipos de gran capacidad para correr modelos matemáticos de gran tamaño, sin embargo algunos de los encuestados como se mostró indican que quisieran que les ofrecieran FEM, dado lo anterior se cree que hay muchas empresas que no han sido visitadas por los futuros competidores en servicios de FEM por lo que se ve la oportunidad de comercializar con estas empresas.

Pregunta 9

Con esta pregunta lo que se intentó saber es: si ellos dentro de sus compañías tenían diseños de sus productos, encontrando lo siguiente.

Gráfica 1.8 Resultados de la pregunta 9.

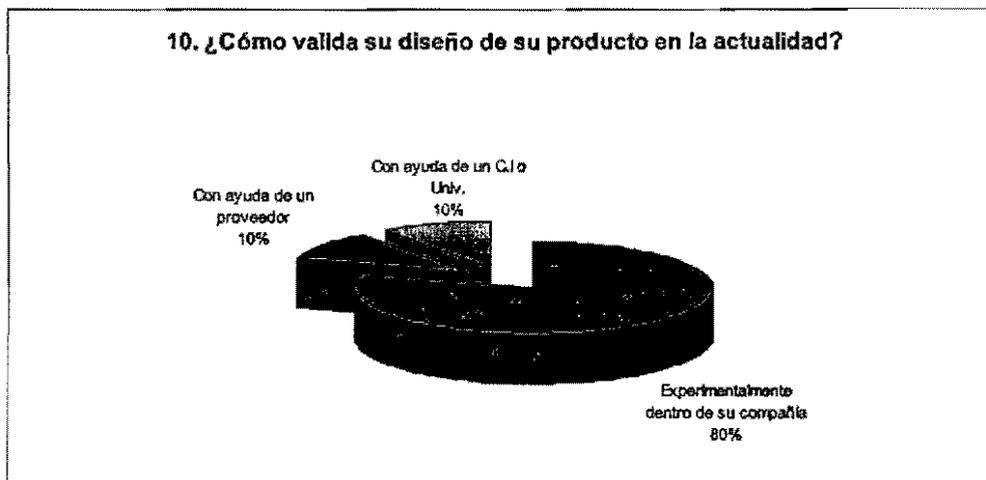


Encontrando que la mitad de los encuestado respondieron que sus diseños son propios y la otra parte que sus diseños era propiedad de sus clientes y que ellos solo los manufacturan, sin embargo ampliando este punto se indagó que algunas de estas empresas hacen cambios de ingeniería a estos diseños por diferentes circunstancias como son mejoras en el producto, correcciones en el diseño, etc.

Pregunta 10

Esta pregunta es de las más importantes ya que nos proporciona como en la actualidad validan sus diseños estas compañías, por lo que se obtuvo lo siguiente.

Gráfica 1.9 Resultados de la pregunta 10.

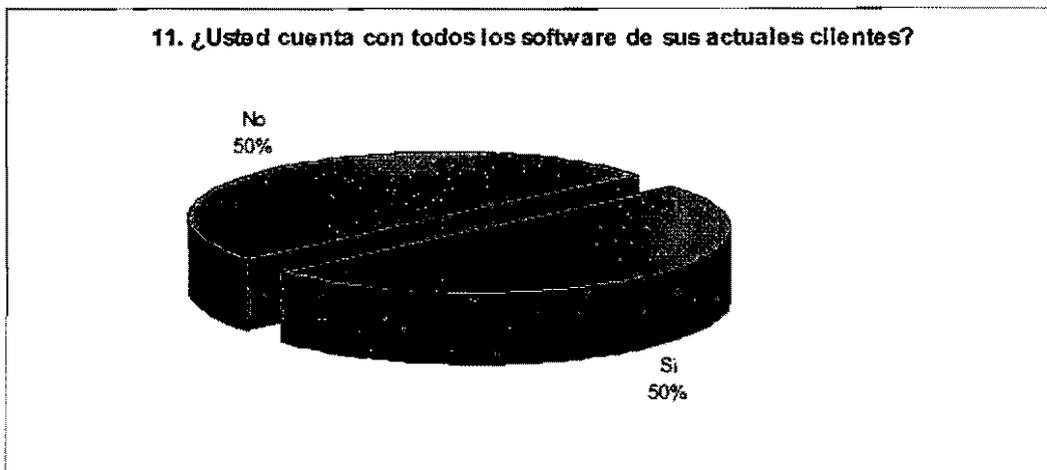


Encontrando que el 80%, lo hace experimentalmente dentro de la misma compañía, esto es muy importante ya que parte de la promoción de estos servicios es el ahorro de pruebas experimentales y llevarlas a la simulación por computadora, también se encontró que el 20 % lo hacen con externos como son proveedores, centros de investigación, universidades. Pero de alguna forma lo realizan que es lo más importante.

Pregunta 11

Esta pregunta tiene como finalidad saber si la empresa cuenta con el software para la comunicación transparente con sus clientes. Encontrando la siguiente información.

Gráfica 1.10 Resultados de la pregunta 11.

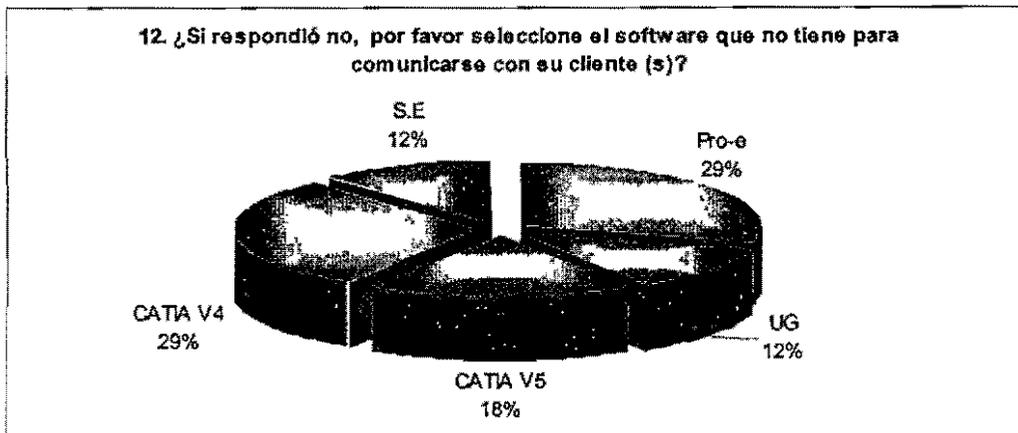


Se encontró que el 50 % de los encuestado si cuentan con el software para comunicarse sin embargo, también hay que considerar que dentro de este porcentaje estas mismas empresa aún no cuentan con software para trabajar con ciertos clientes que su nivel de producción no es muy alto, por lo que lo mandan a outsourcing solo esta parte o bien para cotizaciones con nuevos clientes que les envían modelos en software que ellos no tienen también lo compran a proveedores de modelación en CAD. Por otro lado se encontró que el otro 50% comenta que no tiene forma de comunicarse con alguno de sus clientes.

Pregunta 12

Esta pregunta es consecuente de la repuesta de la pregunta 11, ya que aquí se les pidió que dijeran en base a una lista de software cual o cuales son los software que no tienen para comunicarse con su cliente.

Gráfica 1.11 Resultados de la pregunta 12.

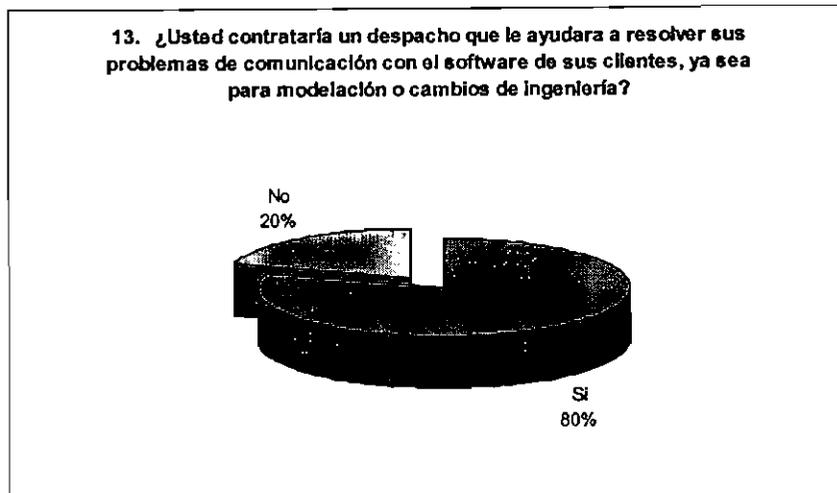


En las respuestas que señalaron los ingenieros se encontró que el 29% de los encuestados de alguna manera requieren comunicarse con algún cliente con el software de 3D Pro-e, así que con el mismo porcentaje señalaron que tienen la misma necesidad con CATIA V4. El 18 % señaló que CATIA V5 es el software que no tiene para comunicarse, los otros que son Solid EDGE y UG-NX adquirieron el 24% se unen por que son de la misma empresa de software.

Pregunta 13

Tiene como finalidad encontrar si se desea la contratación de un proveedor de servicios de ingeniería para la comunicación con sus clientes.

Gráfica 1.12 Resultados de la pregunta 13.



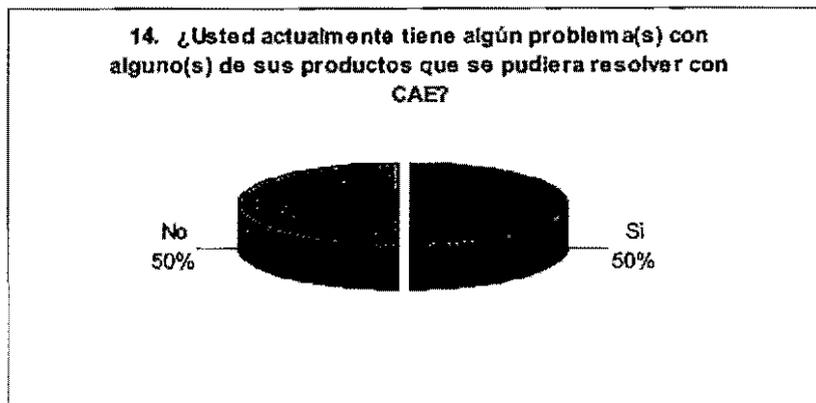
Recabando que el 80 % si contrataría a un despacho que le ofreciera los servicios de cualquier software que necesitara con el fin de satisfacer la necesidad de comunicación con sus clientes, sólo el 20 % comentó que no lo contrataría y lo haría de cualquier otra forma menos esta opción.

Muchas veces cuando los clientes son potencialmente grandes y les interesa trabajar con alguna empresa en específico, ellos mismos les prestan licencias para esta comunicación o bien éstas empresas que son proveedores también tratan de buscar el medio para esta comunicación por medio de productos alternativos como son visualizadores, éstos como su nombre lo indica solo son para visualizar los modelos ya sea en 3D o bien los planos de fabricación.

Pregunta 14

Se pregunto si actualmente tienen algún problema con alguno de sus productos que se pudiera resolver con FEM por lo que se obtuvo lo siguiente.

Gráfica 1.13 Resultados de la pregunta 14.

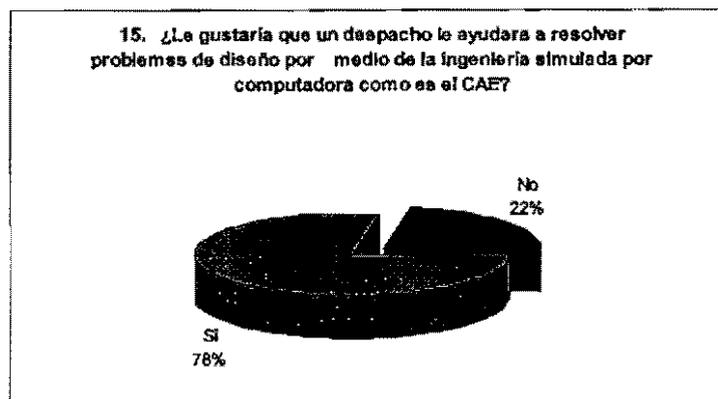


Encontrando que el 50% de las empresas encuestadas si tienen un problema actualmente con algún producto ya sea de funcionalidad, estructural, simulación dinámica, o bien de optimización de peso. El otro 50 % opinó que no tiene ningún problema que se pudiera resolver con la simulación por elementos finitos actualmente.

Pregunta 15

Esta pregunta tiene como propósito saber si ellos contratarían a un despacho como el que en este proyecto de factibilidad se pretenden comprobar. Por lo que se encontró que:

Gráfica 1.14 Resultados de la pregunta 15.



El 78% de los ingenieros contestó, que si contrataría un despacho de servicios que le desarrollara ingeniería utilizando FEM, por lo que se ve un panorama positivo para el proyecto. Sin embargo el 22% contestó que no contrataría a un despacho nuevo o bien que no requería de los servicios de un proveedor de este género.

Pregunta 16

La pregunta tiene como fin saber que proveedores han ofrecido sus servicios a las empresas encuestadas en los dos últimos años. Dejando esta pregunta abierta.

Encontrando que a las compañías encuestadas las han visitado empresas como el GE CIAT ¹⁸ ésta se encuentra en el Estado de Querétaro y se dedica al desarrollo de ingeniería para la área de aviación teniendo su mercado en el extranjero, sin embargo ha empezado a explorar el mercado mexicano en sector de FEM y de modelación en 3D en diferentes software por tal motivo representa un competidor que se debe de considerar en serio por formar parte de la empresa más grande y de las más prestigiadas como lo es GE tiene un respaldo que los clientes valoran en demasía, aunado a que cuenta con una infraestructura muy grande en sus unidades estratégicas de negocio.

También les han ofrecido servicios como distribuidores de PTC como lo son VES y Global, INCAT de la ciudad de México, por lo que se determina con esto que hay mucha competencia en los servicios de modelación y poca en los de CAE.

1.4.5 Comentarios generales de la investigación de campo.

Los resultados arrojados por la investigación de campo, proporcionados por las empresas encuestadas fueron muy importantes y determinantes en las decisiones iniciales de creación de este despacho. Tales como los mostrados en la cuadro 1.6.

¹⁸ GE CIAT - General Electric, Centro de Tecnología Avanzada en Ingeniería, www.eiat.com.mx.

Esta investigación proporciona información que sirve para plantear una buena estrategia de precios, además de qué tipo de servicios se van a ofrecer en la primera fase de este proyecto.

Cuadro 1.6 Resumen de resultados

Pregunta de referencia	Respuesta con mayor frecuencia
1. ¿Usted ha contratado servicios de outsourcing en ingeniería?	El 60% contestó que si
2. Que tipo de servicio de ingeniería han contratado en su compañía de los siguientes	El 57% respondió que el CAD
3. ¿En que proyectos de ingeniería de su compañía usted ha involucrado a despachos de ingeniería externos?	El 83% concluyo que en proyectos internos.
4. ¿Que tan frecuente tiene la necesidad de contar con un despacho que le ofrezca los servicios ingeniería ya sea en CAD o en CAE?	Tres veces al año fue la respuesta con más frecuencia
5. ¿Con que despachos usted ha trabajado y en que tipo de proyectos?	La empresa que más mencionaron fue Grupo SSC
6. ¿Seleccione cuáles son las razones por las cuales usted ha contratado los servicios de estas empresas de servicios?	La razón con mayor porcentaje fue soporte pos-venta
7. Indique el rango de precio por hora que usted ha pagado en sus proyectos de outsourcing en maquila de CAD.	El 49% argumento que ha pagado más de 20 USD por hora.
8. ¿Que tipo de servicios de ingeniería le interesan actualmente o en un futuro para su compañía que los despachos conocidos por usted no le han ofrecido, y que usted estaría dispuesto a comprar por medio del outsourcing?	Esta pregunta fue abierta por lo que se sugiere ver la explicación de las respuestas en la investigación de campo.
9. ¿Sus productos son diseños propios?	Se obtuvo el mismo % de respuesta
10. ¿Cómo valida su diseño de su producto en la actualidad?	El 80% concluyo que lo hace experimentalmente dentro de su compañía
11. ¿Usted cuenta con todos los software de sus actuales clientes?	La frecuencia fue la misma de un 50% para si y para la respuesta no.
12. ¿Si respondió no, por favor seleccione el software que no tiene para comunicarse con su cliente (s)?	CATIA V4 obtuvo el mayor porcentaje
13. ¿Usted contrataría un despacho que le ayudara a resolver sus problemas de comunicación con el software de sus clientes, ya sea para modelación o cambios de ingeniería?	El 80% respondió que Si
14. ¿Usted actualmente tiene algún problema(s) con alguno(s) de sus productos que se pudiera resolver con CAE?	En esta pregunta se obtuvo el mismo porcentaje de las respuestas si y no.

1.5 Análisis de la situación

Con base en la investigación documental, de campo y por conocimiento propio en el área de servicios se encontró que hay un gran potencial de mercado en el Estado, por lo que se pretende formular una estrategia particular para atacar este mercado potencial. Pero también hay un sin número de situaciones que afectan a este sector de la ingeniería como son piratería de software y competencia desleal de algunas pseudo compañías de servicios que atrabajan con recurso de dudosa procedencia, por lo que se requiere un análisis de fortalezas, amenazas, debilidades, y oportunidades " FADO", para recabar toda esta información y complementar el análisis de la situación.

1.5.1 Fortalezas

El despacho contará con varias fortalezas como son: experiencia en el sector de los servicios por parte de sus futuros fundadores, alianzas estratégicas con proveedores de software para la futura compra o renta de éstos.

1.5.1.1 Producto o servicio

Como producto que son los servicios se pretende diferenciarlo con un servicio profesional y con los mejores recursos tanto técnicos como humanos para ser una empresa líder en su género.

1.5.1.2 Tecnología

El despacho tiene previsto contar con una tecnología de punta que resulta de la amplia investigación de compañías líderes en simulación virtual.

Además de que se está tomando muy en cuenta los requerimientos de los futuros clientes.

1.5.1.3 Recurso humano

En la primera etapa se cuenta con la experiencia de dos ingenieros que serían socios comerciales, su experiencia es muy buena en manejo de software como en liderazgo de proyectos subcontratados en ingeniería.

1.5.2 Debilidades

1.5.2.1 Entorno

Actualmente México al igual que otros países esta sufriendo del uso de licencias de software pirata, que se consiguen en innumerables lugares como son los llamados *tianguis*¹⁹, provocando que se disminuya la necesidad de la compra de éstos de una manera legal dando como resultado la disminución de trabajo para empresas que venden servicios con software de ingeniería original. En el siguiente cuadro se muestran los porcentajes de la tasa de piratería de software de algunos países.

¹⁹ Tianguis: Mercadillo de feria con periodicidad semanal, el tianguis se llena de puestos multicolores. << diccionarios.elmundo.es/diccionarios/cgi/lee_diccionario.html>>

Cuadro 1.7 Tasa de piratería²⁰ en software en varios países.

Tasa de piratería de software por países seleccionadas, 1998- 2003						
Países seleccionados	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Total mundial	38	36	37	40	39	36
América						
Argentina	62	62	58	62	62	71
Brasil	61	58	58	56	55	61
Canadá	40	41	38	38	39	35
Chile	53	51	49	51	51	63
Colombia	60	58	53	52	51	53
Estados Unidos de América	25	25	24	25	23	22
México	59	56	56	55	55	63
Asia						
China	95	91	94	92	92	92
Corea	64	50	56	48	50	48
Japón	31	31	37	33	35	29
Malasia	73	71	66	70	68	63
Singapur	52	51	50	51	48	43
Europa						
Alemania	28	27	28	34	32	30
España	57	53	51	49	47	44
Francia	43	39	40	46	43	45
Reino Unido	29	26	26	25	ND	29
Rusia	92	89	88	87	89	87
Suecia	38	35	35	31	29	27
Australia	33	32	33	27	32	31
Nueva Zelanda	32	31	28	26	24	23

Fuente << <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/rutinas/ept.asp?t=tnf177&c=5514>>>
2 de junio de 2005.

1.5.2.2 Presupuesto

Una de las debilidades de la creación de este despacho es la parte económica ya que no se cuenta con un gran capital, lo que obliga a no tener una infraestructura como la que tienen la competencia al inicio de el proyecto.

²⁰ Piratería: con este termino se esta refiriendo a todo software que se compra de una forma ilegal.

1.6 Estrategia de portafolio de negocios

En el Portafolio de Negocios del despacho se están considerando dos tipos de servicios uno es el de análisis y el otro el de la modelación de partes en CAD, en base a la investigación que se hizo a las empresas, se va a tratar de ir incrementando los servicios que en investigación de campo nos arrojó, tanto de la parte del CAE como del CAD. Esto con el fin de ampliar nuestro portafolio de negocio para poder llegar a ser el despacho líder en servicios en ingeniería del Estado.

Por lo que para iniciar el proyecto se pretende comenzar en la parte de CAE con los siguientes servicios.

- Análisis estructurales
- Análisis térmicos
- Análisis Termo estructurales
- Análisis de optimización de peso
- Análisis de prototipos virtuales

Para la parte de outsourcing en modelación en CAD, se tiene como primera línea los siguientes servicios:

- Modelación en Pro-e
- Modelación en CATIA V5
- Modelación en CATIA V4

1.6.1 Marca y logotipo

El despacho va a tener como nombre "DS²¹" (Solutions of Design)²², se está empleando el nombre en inglés para tener una mayor penetración ya que así se estila en este mercado.

Para el caso del logotipo se hicieron 3 prototipos escogiendo el tercero de éstos que se señala con el Gráfica 1.17, el cual representa la idea y concepto que el proyecto pretende dar como un despacho, y por selección de los tres futuros socios.

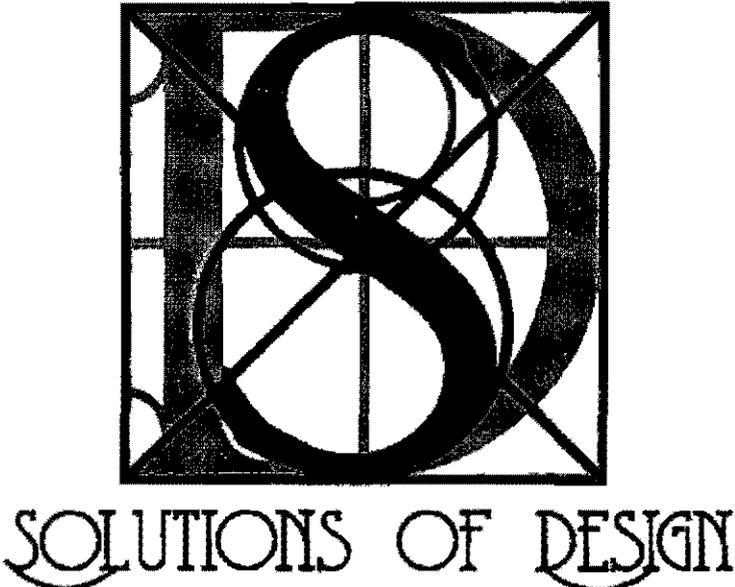
Gráfica 1.15 Primer prototipo de logotipo.



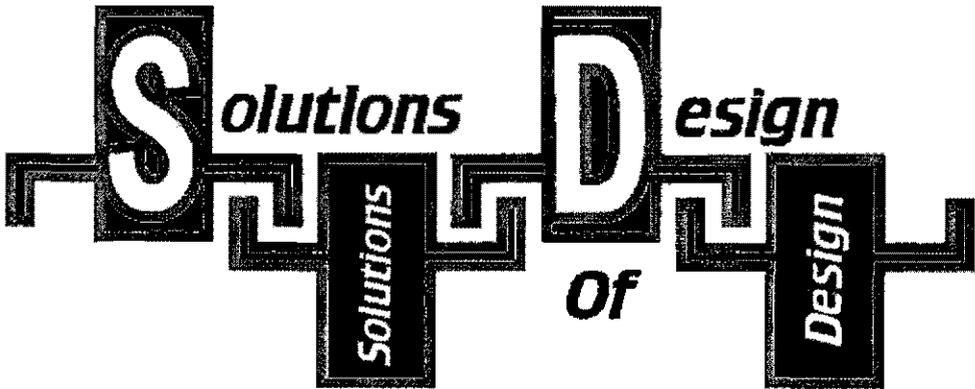
²¹ "DS": Solutions of Design

²² Solutions of Design: Soluciones de Diseño

Gráfica 1.16. Segundo prototipo de logotipo.



Gráfica 1.17. Logotipo del despacho.



1.6.2 Empaque

Para establecer el empaque en este proyecto hay que considerar que el producto no es tangible, para los servicios de análisis se entregará un carpeta con una portada que va a tener el logo e información de la compañía proporcionándole a el cliente una visión de una manera profesional de los resultados obtenidos de el software, aunado a está carpeta se entregará un CD con los archivos de los resultados del análisis, este CD tendrá una portada con el logo y una contraportada con la información que contiene. Para los servicios de modelación se entregará solo un CD con los files de los archivos de los modelos maquilados.

1.6.3 Actitud ejecutiva.

La imagen del personal es muy importante para vender el portafolio de servicios ya que la gente forma parte del producto que son los servicios, el personal es parte circunstancial de la imagen ante las empresas, por lo que se pretende que el personal cuando vaya a alguna presentación porte una playera que identifique a la empresa de la competencia. Aunado a una capacitación de cómo hablar ante un prospecto y de ventas técnicas.

1.6.3.1 Cotización

Este documento se le entregará al cliente cuando lo pida o lo requiera el proyecto, y sólo en él se especificará los precios por hora, datos de las dos empresas, condiciones de pago, datos fiscales.

1.6.3.2 Propuesta inicial

Este documento es más formal ya que llevará un formato ya establecido con un:

- Índice
- Resumen Ejecutivo
- Descripción del Proyecto
- Resumen Presupuestal y Tiempos de Ejecución
- Requerimientos de Datos y Equipos
- Consideraciones
- Firmas de Aceptación
- Apéndice A: Acuerdo de Confidencialidad
- Apéndice B: Formatos

1.6.4 Estrategia de precios

Los precios están basados en los resultados de las encuestas de opinión a usuarios potenciales y de empresas que sobre todo han contratado este tipo de servicio, y se está complementando con los parámetros que utilizan las empresas de este género. Por que el despacho tiene como estrategia tener un precio altamente competitivo para tener una penetración para diferenciarse de los competidores, se pretende que para esta primera etapa será de 40 USD para los servicios de análisis y de 20 USD para los servicios de modelación, estos precios serán por hora que emplea el personal de DS y de la infraestructura de la empresa. Cuando la empresa tenga un buen

posicionamiento en este mercado se pretende cobrar algo similar a lo que cobra la competencia que ya está de alguna manera posicionada, que son de 50 a 55 USD por hora de análisis y de 30 a 35 USD por hora de modelación.

Esta segunda etapa iniciaría cuando el despacho tenga un nombre reconocido en el mercado meta, y será medido por nuestro "Sales forecast"²³, aunado con el porcentaje de penetración basado en el número de empresas que suelen comprar este tipo de servicios.

1.6.5 Política de ventas

- Se entregará una factura a nombre de la empresa que contrate los servicios del despacho.
- Se cuidará la imagen de los representantes que visiten a clientes.
- Se tendrá como máximo una semana para entregar una propuesta de cualquier tipo de servicio que se le solicite a DS.
- Las comisiones de los vendedores están fijadas en un 5% de la venta total sin IVA.
- Se cobrará un anticipo por lo menos de un 25%, para empezar cualquier proyecto.
- Se tendrán dos vehículos utilitarios para visitas para la primera fase.
- Se manejarán presentaciones de ventas a clientes que no estén en el Estado de Querétaro, por vía We-bex²⁴, esto con la finalidad de no cerrarse a un futuro crecimiento.

²³ Sales forecast: Pronostico de ventas.

²⁴ Web-ex: WebEx Communications, Inc. Es una nueva forma que usan las compañías para hacer todo tipo de presentaciones por vía Internet, para minimizar costos de viajes.

- La forma de evaluar las ventas en este despacho será por medio de un sales-forecast que se presentará quincenalmente ante los socios del despacho, obteniendo de esto las futuras ventas y así poder planear alguna inversión. Se cotizará solo a empresas que tengan software legal y que tengan un RFC²⁵.

1.6.6 Estrategia de servicio

Para la estrategia de servicio se contará con tres etapas las cuales comienzan desde que se tiene una relación directa con el cliente y terminará con un plus que se define como post- servicio, terminando a los 15 días de que se entrega los resultados:

1.6.6.1 Pre-servicio.

En esta etapa de Pre-servicio, comienza la relación con el prospecto con un levantamiento de información de las necesidades de su empresa que requerirá, involucrando una relación profesional inclusive de asesoramiento para dirigir al prospecto a una solución óptima, en esta etapa el prospecto aún no compra el servicio, pero ya está convencido de su necesidad.

1.6.6.2 Durante el servicio

Etapa en la cual el cliente ya está trabajando con el despacho DS, aquí las dos partes trabajan en una relación mutua de comunicación de información, esta información puede ser de planos, modelos en file, propiedades de material, etc. En esta etapa se revisan los avances que el despacho le este proporcionando a el cliente para que el proyecto siga en marcha. En la parte

²⁵ RFC: Registro federal de Causantes.

final el despacho hace la transferencia de tecnología hacia el cliente, mediante diferentes vehículos como son presentaciones documentación etc.

1.6.6.3 Post-servicio.

Para esta etapa el cliente ya recibió toda la información por parte del despacho, contando con un plus que sería el Post-servicio. Esta etapa es muy importante para el cliente ya que si surgen dudas sobre el análisis o errores en el modelado de las piezas el despacho corregirá o asesorará a el cliente hasta 30 días después de la entrega de los resultados o bien de los files de los modelos maquilados.

1.7 Promoción

La estrategia de promoción se manejará con las siguientes variables con base en los porcentajes obtenidos de nuestro mercado meta los cuales se encuentran en el análisis de la demanda con la numeración 1.2.

1.7.1 Fuerza de ventas

La fuerza de ventas en este tipo de proyectos es fundamental para que tenga éxito, ya que la manera de vender el portafolio de servicios del despacho, es por medio de representantes técnicos que visitarán a nuestro mercado meta, los cuáles contarán con una base de datos actualizada por ellos mismos de empresas en el Estado. Para la fuerza de ventas se está tomando dos etapas las cuales se explican a continuación.

1.7.1.1 Primera etapa de ventas.

Para este despacho se pretende tener de 1 a 2 vendedores, que serían de alguna manera en esta primera etapa uno de los futuros fundadores y otra persona contratada específicamente para esta labor. Esto porque en la primera fase del proyecto la mayor parte de la inversión va a estar designada a la infraestructura del despacho.

1.7.1.2 Segunda etapa

Se tiene previsto contratar una segunda persona, como vendedor dejando al futuro socio como gerente de ventas aprovechando su formación en esta área y preparación en administración de la mercadotecnia.

1.7.2 Relaciones públicas.

Con el fin de entablar relaciones de negocio prosperas se pretende hacer script, para llamadas a clientes, así como preparar al personal que tenga cualquier tipo de contacto con el cliente. Se pretende elaborar un cuestionario base para que el vendedor siga una guía de preguntas para recabar la mayor información posible de las necesidades de el cliente. Además de que el vendedor se haga responsable de cada una de sus cuentas para que la atención sea personalizada. Se contará con una persona que llevará la parte administrativa mediante un pequeño CRM²⁶, para tener un control de cómo se está atendiendo a el cliente.

²⁶ CRM: Customer Relationship Manager, (Software) Manejador de Recursos de los Clientes

1.7.3 Publicidad

Como parte de la promoción la publicidad estará dividida en dos etapas la de inicio y la permanente.

En la primera etapa del proyecto se pretenderá diseñar un conjunto de vehículos publicitarios para dar a conocer el despacho en el territorio meta como son: el diseño de una página Web, anuncios en revistas de ingeniería, espectaculares, artículos de oficina con el logotipo impreso, playeras, logotipos en automóviles, trípticos, tarjetas de presentación. Para la segunda etapa que es llamada la permanente se mantendrán solo los vehículos que de alguna manera el consejo de socios del despacho determine que han logrado su objetivo de penetración en la mente del consumidor que para este proyecto serían los ingenieros de las empresas del mercado meta por medio de encuestas aplicadas a los futuros clientes y prospectos, además de ir buscando otro tipo de medios publicitarios que estén en boga en ese momento a continuación se verán algunos de los vehículos que se pretenden emplear en primera instancia para este proyecto.

1.7.3.1 Página Web

Como se mencionó uno de estos vehículos sería en la Internet por medio de una página Web, ya que es un medio masivo que en la actualidad es un vehículo muy importante en la publicidad y promoción de empresas que van iniciando sus actividades. Una de las razones por lo que en la actualidad es considerado como un fuerte elemento en publicidad es porque la mayoría de las compañías que buscan servicios, maquinaria, personal lo hacen por medio de buscadores en la Internet, llevándolos a un sinnúmero de direcciones de páginas Web de empresas que venden lo señalado por los usuarios. Por lo que se pretende diseñar una pagina Web de vanguardia que estimule a los usuarios

a explorar y a navegar en ésta, con el fin de que sirva como un medio publicitario, de información, y además de que sea un medio de soporte y comunicación entre el despacho y el futuro cliente.

Esta Página Web se apoya con una breve introducción a la parte organizacional de la empresa como son misión, visión, objetivos de la empresa, alianzas, así como tendrá una parte de publicitar los servicios que ofrecerá el despacho, como una revista virtual donde se publicarán las últimas noticias de CAD y CAE como congresos, mejoras en los software etc.

1.7.3.2 Transporte utilitario.

Se pretende que en cada automóvil utilitario de la compañía se ponga un logo grande para darle un posicionamiento al despacho ante la gente, esto con el fin de diferenciar a la compañía de la competencia, en la primera fase de la empresa se pretende tener tres automóviles utilitarios dos de ellos serán para el personal de ventas y el otro para visitas de los ingenieros consultores.

1.7.3.3 Anuncios publicitarios en revistas especializadas

Otro medio de publicidad que se va hacer uso es la publicidad en revistas especializadas en Ingeniería. Encontrando que es una buena herramienta de publicidad ya que llega al mercado meta específico, por lo general las empresas cuentan con pequeñas hemerotecas con revistas especializadas en materiales, maquinaria para que sus ingenieros tengan la más actual información en estos temas, además de que muchos ingenieros compran estas revistas de manera personal por acervo por lo que la misión de estos anuncios lleguen a las personas indicadas.

1.7.3.4 Trípticos

Para esta parte se pretende diseñar un buen instrumento publicitario, ya que en este sector las compañías piden este tipo de medios publicitarios para que se den una idea concisa de lo que se les esta ofreciendo. Entregándolos en presentaciones con clientes así como en eventos, expos especializadas en ingeniería etc. Este tríptico será diseñado por una empresa dedicada al diseño de publicidad con el objetivo de que tenga el alcance esperado en términos publicitarios.

1.7.3.5 Eventos y expos en ingeniería

La parte de ventas contara con un presupuesto para visitar eventos así como Expos en diferentes partes de la republica con el fin de ofrecer los servicios del despacho, Utilizando estos espacios como un medio de publicidad.

1.7.3.6 Material didáctico para presentaciones.

Dentro de una presentación el material que se presenta al cliente debe estar diseñado en algún software como PowerPoint, sería también un instrumento de publicidad para toda la gama de servicios que pudieran en futuro interesar al cliente.

Este capítulo recabo información importante como:

El conocimiento de nuevos proveedores que no se habían considerando en la investigación documental amplió en demasía el análisis de la oferta a la cual se está enfrentando este proyecto. Lo cual enriqueció más este proyecto y conllevando a tomar medidas para el análisis de la demanda.

A su vez se exploró e investigó indicadores económicos y de inversión en el Estado los cuales indicaron que sí es factible la creación de un despacho de servicios en ingeniería en este Estado.

En el siguiente capítulo se concentrarán todos los objetivos y metas de este proyecto en una estrategia organizacional.

CAPÍTULO II

ANÁLISIS ORGANIZACIONAL

2.1 Misión

Generar valor para socios y personal, los cuales deben ser líderes en la comercialización de los servicios en el área de desarrollo de diseño por ingeniería, tomando como principio fundamental la integridad; ser apasionadamente enfocados en lograr el éxito de nuestros clientes, buscar la participación en nuevos mercados y facilitar al personal un ambiente de crecimiento sano, cordial y de confianza del cual se sienta orgulloso de formar parte.

2.2 Visión

..... Queremos que DS sea el despacho de ingeniería líder en México con costos competitivos. Buscando siempre la satisfacción de nuestros clientes.

2.3 Estrategia Organizacional

2.3.1 Objetivos estratégicos para desing solutions.

- Lograr una participación del mercado del Estado de Querétaro del 50% en dos años.
- Ser la empresa líder en México en diseño conceptual e ingenieril.

- Tener una infraestructura propia.
- Establecer 3 oficinas de ventas en las principales ciudades, Guadalajara, Monterrey y México DF, esto en el segundo año desde el inicio.
- Ser la empresa Mexicana más grande en este género.
- Tener la gente más capacitada en las áreas de interés.
- Lograr los costos más bajos comparada con la de la competencia en proyectos de este tipo.
- Ser la empresa líder en nuestro género en soporte y en sitio en México, durante el servicio y al término de este para beneficio de los clientes.

2.3.2 Objetivos financieros.

- Lograr una estabilidad económica al finalizar el tercer trimestre de apertura.
- Empezar el segundo año con utilidades más elevadas sobre el capital invertido.
- Recuperar la inversión inicial al finalizar el segundo trimestre del segundo año de apertura.
- Proporcionar una aceptable utilidad para los socio (s) de común acuerdo con el responsable de este despacho.

2.3.3 Determinación de la dirección.

Contratar un director con experiencia en proyectos de ingeniería, se piensa que en la primera etapa este cargo va a estar bajo cargo del principal socio o fundador.

2.3.4 Definición de grupos de interés.

Socios:	-Persona física o moral que se le permita invertir en esta empresa.
Clientes	-Base de datos de empresas de los socios que requieran cualquier tipo servicio en su diseño de su producto o reingeniería.
Prospectos	-Todas las empresas nuevas que tengan la necesidad de nuestros servicios.
Competidores	-Cualquier despacho que ofrezca un servicio similar en Estado de Querétaro.
Gobierno:	-Impulsor de la nueva empresa en el país.

2.4 Análisis competitivo y de la industria.

Esta nueva empresa va a tomar como fuerza competitiva la experiencia de los fundadores que han laborado en empresas que han desarrollado servicios similares en México para diferentes compañías, como fin de este despacho tiene la creación de necesidades de diseño conceptual en México

con clientes potenciales, explotando el concepto de outsourcing, ya que la mayoría de las empresas actualmente lo compran a despachos con costos elevados por su estructura y su prestigio. Por lo que es una ventaja competitiva ante la competencia.

Actualmente no hay muchas empresas en México que ofrezcan lo que este despacho pretende comercializar.

La industria del País por lo general no diseña ya que en su gran mayoría solo se dedica a la producción, dejando el diseño desde una primera instancia a sus corporativos que se encuentran en el extranjero, o bien consiguiéndolo en despachos de consultoría profesionales, esto se ha estado percibiendo durante bastante tiempo, ahora ya está surgiendo la necesidad de diseñar en México por costo y por tiempo en ingeniería.

Aprovechándose pues de un mal, que son los sueldos se puede competir con despachos dedicados al outsourcing de diseño inclusive de otros despachos que están en el extranjero, así como los que se encuentran en México. Establendo una relación con la industria mexicana se tiene la seguridad que si el cliente tiene la necesidad se tendrán los recursos técnicos y humanos para competir en estos servicios de consultaría con cualquier empresa mexicana o extranjera.

En la industria por dar un ejemplo en el Estado de Querétaro hay varias compañías que tienen Tecnología y Desarrollo en ingeniería como es el caso de MABE T y P ²⁷ que desarrolla ingeniería desde el concepto de la idea pasando por las diferentes etapas del diseño que son industrial, conceptual, ingeniería concurrente y mecánico. Así como Mabe ya algunas compañías están tratando de traerse su diseño integrándolo a su proceso en México, inclusive antes de dar inicio a la relación con sus clientes potenciales y más

²⁷ MABE Ty P : MABE TECNOLOGÍA Y PROYECTOS

cuando tienen ya el diseño de sus productos en sus manos en México como responsabilidad.

Aprovechando la política comercial del País cada día se abren más empresas que son futuros clientes, ya que los atrae los costos bajos de producción, condiciones geográficas, cercanía con EU cliente principal de alguna de ellas, tratados de libre comercio, de tal hecho que se cree que con una buena estrategia se podrá competir y tener buenos resultados económicos.

2.5 Análisis competitivo en base a las 5 fuerzas competitivas.

2.5.1 Clientes

Tomando dos tipos de clientes, los que tienen ya la necesidad en este momento se denominan (Primarios) y los que hay que trabajar para generar esta necesidad de Diseño en México (Secundarios).

En esta fuerza es importante nuevamente mencionar que se va a tomar la base de datos de los clientes de fuentes como la del Gobierno de el Estado de Querétaro, así como exploración en Campo para actualizar esta base de datos.

2.5.2 Proveedores

En cuanto a los proveedores se aprovecharán las relaciones que ya se tienen con los fundadores de este despacho.

Se utilizará el soporte que dan las compañías de manera gratuita que venden software para fortalecer los servicios.

2.5.4 Compradores

En la actualidad se tiene muy buena relación con compradores, para el despacho. Se tendrá que capacitar al nuevo personal de ventas para que se pueda tener buena relación de negociación con los compradores de las compañías que estarán como prospectos. Tomando en cuenta que para la decisión de compra es fundamental la aceptación del departamento de ingeniería ya que muchas veces el comprador sólo es un medio de comunicación entre la empresa y el despacho pero no es un tomador de dediciones de compra.

2.5.5 Nuevos integrantes potenciales

Con la globalización de México cada vez está siendo más atractivo el mercado de consultoría para empresas como la que se pretende crear, ya que algunas de las principales empresas del mundo están establecidas en el País, por tal motivo algunos despachos de otros países están pensando muy seriamente establecer oficinas de ventas en México ya que trabajan con estas mismas empresas en otros países.

2.6 Plan estratégico.

- Crear una identidad propia como empresa.
- Unir esfuerzos económicos en el comienzo con alguna empresa relacionada con ingeniería.
- Contratar a corto plazo una plantilla de personal, que esté aumentando proporcionalmente con las utilidades que se tengan.

- Crear una fuerza de ventas con varios integrantes bien capacitados en negociaciones de alto rango.
- Contratar de inmediato una persona con perfil administrativo que tenga experiencia en Proyectos de Outsourcing.
- Crear una estrategia de liderazgo de bajo costo.
- Costo más bajo que la de los competidores.
- Capacidad de ofrecer una diferenciación adecuada y de bajo costo.
- Proporcionar a los clientes más valor de su inversión, en la compra de proyectos a D.S.

2.7 Presupuesto

Para el primer año la inversión será más representativa ya que se requerirá más capital de inversión de los socios, se está estipulando una inversión de los socios de 120,000.00 USD. Lo que se está poniendo en esta sección se ampliará en el capítulo cuarto que es el análisis financiero.

Los valores son aproximados y son sin tomar en cuenta los impuestos ni las prestaciones de los futuros empleados.

Las cantidades son anuales y en dólares americanos " USD ²⁸ ".

- Se necesitará una inversión en la plantilla de personal, de 4 técnicos, 2 analistas y un vendedor.

²⁸ USD: United States Dollar, Siglas que son comunes para definir la moneda de Estados Unidos.

CAPÍTULO III

ESTUDIO TÉCNICO

3.1 Localización geográfica en México

Se está tomando como ubicación del despacho en el Estado de Querétaro por diferentes factores, como son:

- Por el conglomerado de empresas en el estado.
- Cercanía con la capital del país.
- Buen clima.
- Conjunto de universidades cercanas relacionadas con ingeniería.
- Porque estratégicamente Querétaro es el Estado que tiene más Centros de Investigación relacionados con Ingeniería en diferentes especialidades.
- El bajo costo de la mano de obra especializada.
- Costos bajos en las rentas de espacios para oficinas en comparativo con la capital y Monterrey.
-

3.2 Análisis de tamaño y de tipo de infraestructura.

Para el caso del tamaño y del tipo de infraestructura de este proyecto hay que tomar muy en cuenta que no se cuenta con mucho capital para la primera fase. Por tal motivo se justifica el tamaño con una serie de factores que pueden beneficiar o afectar al tamaño y a la infraestructura.

3.2.1 Factores que determinan o condicionan el tamaño de un proyecto.

Estos factores pueden ser varios, entre ellos se encuentra el tamaño de la demanda y del proyecto en sí, así como el tamaño de las máquinas para la implementación, el monto de la inversión, suministros e insumos.

3.2.1.1 El tamaño del proyecto y de la demanda

Baca (1990) menciona con respecto a la demanda que ésta es uno de los factores más importantes para condicionar el tamaño de un proyecto, como el proyecto es nuevo para este caso la demanda no se puede considerar porque aún no existe un contrato con alguna compañía que determinará por este medio el tamaño del proyecto. Por tal se está tomando la decisión de que el proyecto en la primera fase de apertura sea del tamaño que cubra las necesidades inmediatas para la apertura de el despacho.

3.2.1.2 El tamaño del proyecto y las instalaciones o infraestructura.

Tomando en cuenta lo anterior se ha tomado la propuesta de rentar un espacio no muy grande en la primera fase para minimizar los costos de apertura. Este espacio se desea que tenga una estancia, un recibidor, área de oficinas para 5 personas con escritorios, una cocineta, dos baños uno para el uso de los empleados y el otro para algún cliente que pudiera visitar el despacho. Con base en lo anterior la solución es la que emplean algunas compañías en Estados Unidos para sus extensiones en otros estados o bien compañías que no tienen mucho capital y no requieren de un infraestructura muy grande, o que esté en un lugar específico están tomando el modelo llamado " OfficeHome " (Casa Oficina), en las cuales el personal trabaja e inclusive se puede vivir ya que por la mañana y tarde es oficina y por la noche

es una casa común que se encuentra en una colonia habitacional y no en un corredor o parque industrial. Por lo general estas casas se rentan con ciertas características como son ubicación, tomando muy en cuenta su infraestructura de ésta que cumpla con todos los servicios de vivienda, como son Luz, agua, Teléfono, Internet, cochera, seguridad etc. En otro contexto la infraestructura no requiere un diseño de vivienda en particular más bien lo que se requiere es funcionalidad, amplitud, con buena iluminación para que el personal pueda trabajar adecuadamente.

3.2.1.3 El tamaño del proyecto y el financiamiento

El monto de la inversión para este proyecto va a estar en función solo al capital de los socios y principalmente va a depender de que adquiera un crédito para PYMES en este sector por parte de alguna institución ya sea privada o gubernamental.

3.2.1.4 El tamaño del proyecto y suministros e insumos.

Para el caso de un proyecto de servicios los suministros e insumos no son muy importantes para el tamaño de este proyecto, ya que nuestros insumos solo serían CD, hojas de papel, además de que hay muchos proveedores que pueden abastecer este tipo de insumos para el despacho. Por lo que este punto no cabría en el desarrollo de estudio Técnico para este proyecto.

3.2.1.5 El tamaño del proyecto, la tecnología y los equipos.

Para este proyecto la tecnología empleada en las computadoras es muy importante ya que es lo que le va a dar el respaldo a este despacho, el

tamaño de estos equipos no es muy grande y no se requiere de super-computadoras al menos para la primera fase, ya que se pretende resolver análisis de un rango medio y alto, si posteriormente se encuentran clientes que compren análisis donde se requiera el uso de una clouster de cómputo para la solución de problemas muy grandes se cuenta con el ofrecimiento de compañías que alquilan sus equipos para la solución de estos análisis.

3.2.1.6 El tamaño del proyecto y la organización

Este aspecto no es tan importante ya que como se ha mencionado el personal que se ha contado para este proyecto no delimitará el tamaño de este proyecto.

3.3 Localización óptima del proyecto

Como lo expresa Baca (1990, p.113) " La localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio privado) u obtener el costo unitario mínimo (criterio social) ".

Por lo que aquí en este punto se trata de determinar el sitio donde se instalará el despacho. Para esta determinación se está tomando como base el método cualitativo por puntos.

3.3.1 Método cualitativo de por puntos. Ventajas y desventajas.

Este método permite ponderar y justificar factores de preferencia para tomar una decisión, que se tomó desde el capítulo I. Aunque hay que tomar en cuenta que algunos expertos comentan que este método no tiene un peso representativo para un estudio de gran alcance ya que depende mucho de las preferencias del investigador. Se está poniendo las ciudades de Querétaro y de Monterrey porque son dos de las más importantes en ámbito empresarial, además de que al inicio de este proyecto una de las dudas era en que ciudad de estas dos se podría empezar con la primera fase. En un inicio del planteamiento del proyecto antes de considerar este método de evaluación se tenían las siguientes expectativas como son: cercanía con el mayor número de empresas que desarrollen ingeniería dentro del país, tener un contacto cercano con universidades con postgrados referentes a especializaciones mecánicas, buena relación y cercanía con los principales centros de investigación del país, nivel de costo aceptable, Por lo que sin desvalorizar el potencial que pudiera tener el norte del País, se encontró que la mayoría de las empresas de esta zona son manufactureras o bien su ingeniería la tienen en sus corporativos en otros países. Por lo que para el inicio exitoso de este proyecto, con base en la evaluación del proyecto planteada en cuadro 3.1 y de las expectativas anteriores se encontró que como segunda fase se atacará el territorio del norte buscando tener una cobertura más amplia para el proyecto.

Cuadro 3.1 Cuadro de evaluación para la localización de nuestro proyecto.

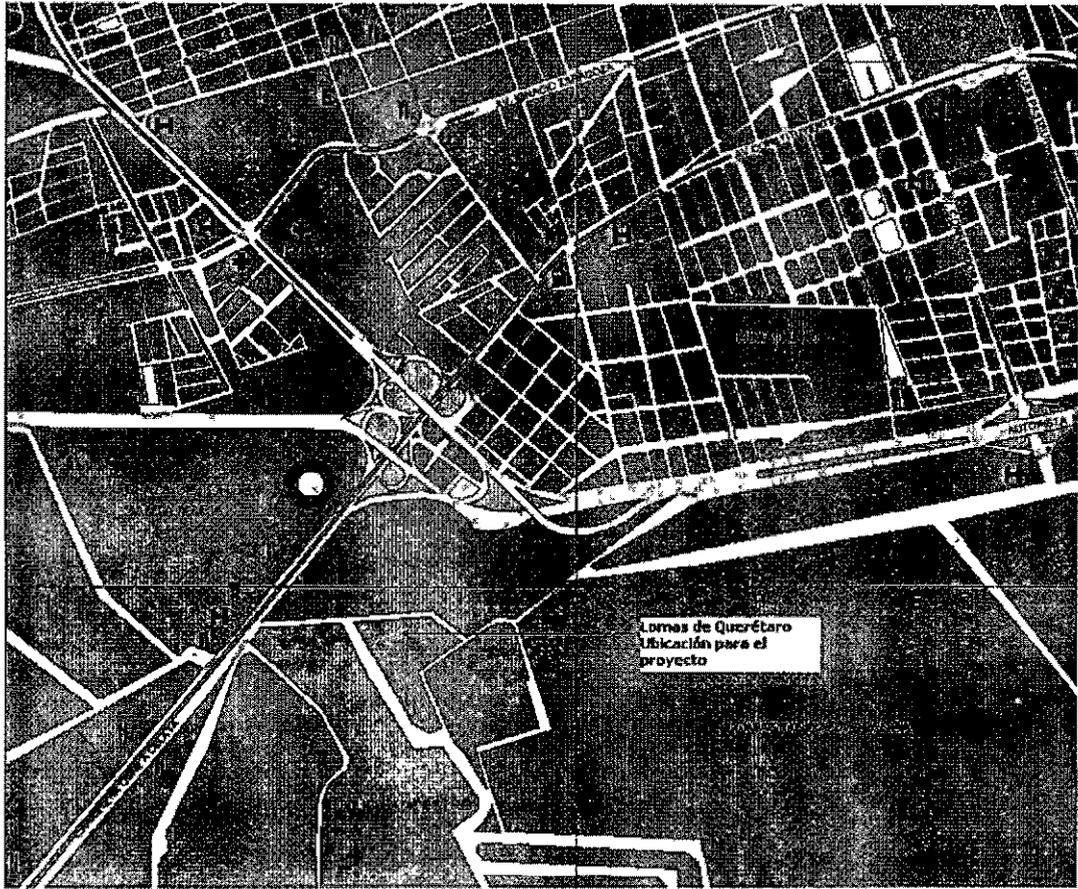
Factor Relevante	Peso asignado	Calificación	Calificación ponderada	Calificación	Calificación ponderada
Cercanía con la capital	0.07	9	0.63	4	0.28
M.O. disponible	0.33	9	2.97	6	1.98
Costo de los insumos	0.15	7	1.05	6	0.9
Costo de la vida	0.2	9	1.8	7	1.4
Cercanía del mercado que desarrolla ingeniería	0.25	9	2.25	5	1.25
Suma	1		8.7		5.81

3.4 Ubicación

Como ya se tiene la localización que en este caso es Querétaro es importante escoger un buen lugar que además de cumplir con lo que se mencionó en el punto 3.2.1.2 referente a " El tamaño del proyecto y las instalaciones o infraestructura ", es muy importante que cumpla con una buena funcionalidad tanto para el usuario como para el cliente, ya que el espacio que se pretende rentar debe de cumplir con los requisitos urbanos como son buena ubicación, estacionamiento propio o rentado, seguridad, limpieza. Todo esto lo se debe a que puede a ver algunas posibles visitas de clientes. Por tal motivo se tienen varias alternativas como son sobre la avenida Constituyentes ya que es una buena zona comercial en la cual se encuentran diferentes clases de negocios. Otra posible ubicación sería una cerca del TEC de Monterrey por la misma razón, la más ideal es rentar un espacio en edificio o en un conjunto de oficinas como son los que se encuentran en Av. Tecnológico, que forman parte de un conjunto de espacios para oficinas. Pero esto se quedaría como una meta para la segunda fase de la implementación de este despacho.

Por lo que se decidió para la primera fase rentar un inmueble en la colonia Lomas de Querétaro, ya que la ubicación de ésta presenta las siguientes ventajas para el proyecto: cercanía con las principales avenidas y distribuidores viales de la ciudad, seguridad, costo aceptable de renta, servicios públicos, en el Gráfica 3.1 se muestra la ubicación de la zona elegida para este proyecto.

Gráfica 3.1 Mapa de la ubicación del proyecto.



En este estudio técnico se determinó el tamaño del proyecto en función de diferentes variables, así como también se encontró la mejor localización para éste. Lo cual nos llevó a determinar una infraestructura propia para los recursos y los medios que se piensan tener.

En el siguiente capítulo se tratará de justificar la parte económica del proyecto calculando y analizando diferentes suposiciones financieras que pudiera tener este estudio.

CAPÍTULO IV

ESTUDIO FINANCIERO

“ Un **estudio financiero** es una síntesis cuantitativa que demuestra con un margen razonable de seguridad, la relación del proyecto con los recursos programados y la capacidad de pago de la empresa ” (Ocampo, 2002 p. 167).

Este estudio tiene la finalidad de comprobar con la información necesaria para la ver la rentabilidad de la empresa, puntos de equilibrio, costos de unitarios y la proyección a 5 años en las ventas.

4.1 Consideraciones para este proyecto.

Para este proyecto se tomaron varias consideraciones ya que como el producto no es tangible, se está considerando como unidad de producto las horas en las cuales el personal interviene en un proyecto determinado ya sea de CAD o de CAE, los valores son dólares americanos, los cálculos son anuales. Por lo que se calcularon por separado para cada servicio su costo unitario variable y fijo.

4.1.1 Para los servicios de CAD

Con el fin de obtener los datos para este proyecto se supusieron 10 servicios de CAD, bajo los siguientes puntos.

- Cálculos de las proyecciones anuales.

- Precio de Hora de modelación en CAD con base en la investigación de campo: 20 USD, por persona.
- Pronostico de 10 servicios anuales de 20 días hábiles de 8 horas de cuatro personas en modelación, Total de horas anuales 6,400 horas.

4.1.2 Para los servicios de CAE

Para el CAE se estimó que intervendrán sólo dos personas, bajo las siguientes predisposiciones:

- El costo tiempo-hombre se fija en 40 USD referente a un proyecto y así contar con un precio competitivo, con base a los precios obtenidos por la investigación de campo.
- Pronóstico de 10 servicios durante 20 días de 8 horas diarias, por dos personas en esta área, Total de horas anuales 3,200 horas.

4.2 Costos

La proyección de los costos se basó en la información de proveedores de servicios y software. Sin embargo, la publicidad y capacitación son partidas asignadas a una cantidad determinada para el gasto anual estimado.

En el cuadro 4.1 se muestra la lista de los costos para este proyecto con las cantidades anuales en USD. En tal cuadro se tienen unidades en ciertas partidas, por ejemplo; para el caso de los sueldos, se contemplan dos tipos de personal; con preparación técnica para los servicios de CAD y otros con licenciatura en Ingeniería o maestría en ciencias para CAE, por lo que, son 4 técnicos y dos analistas para el CAD y el CAE respectivamente. La tercera

persona en CAE que aparece en el cuadro es uno de los futuros socios y se esta agregando en esta nómina con el fin de asignarle un sueldo.

Para las siguientes partidas como la del Hardware, se pretende rentar: 6 estaciones de trabajo, dos automóviles, dos licencias de software de CAD y dos licencias de software de CAE.

Las restantes partidas como la luz, agua, teléfono, y renta del inmueble fueron estimadas en base a los gastos mensuales de una casa en la colonia Lomas de Querétaro, también se agregó un factor por el uso de 6 computadoras.

De estos gastos que suman \$114,735.43 USD se tomó como referencia para sacar la inversión que se proyectaría para la realización de este proyecto.

Cuadro 4.1 Cuadro de costos que se tomaron para los cálculos en USD.

Publicidad		5,454.54
Renta de casa		8,545.45
Teléfono e Internet		1,080.80
Luz y Agua		800.00
Renta de Hardware	6	13,090.00
Sueldos CAD	4	26,181.82
Sueldos CAE	3	32,727.27
Renta de automóviles	2	8,545.45
Renta de Software CAD	2	8,000.00
Renta de software CAE	2	12,500.00
Capacitación		4,000.00

4.2.1 Estado de costos

Se calculó el costo proporcional de cada gasto para cada servicio con el fin de encontrar las utilidades por hora de servicio tanto del CAD como del CAE, como se muestra en el cuadro 4.2.

Cuadro 4.2 Estados de costos y calculo de utilidades unitarias.

Estado de Costo				
Concepto	Servicio de CAD 4 personas	Costo Unitario	Servicio CAE 2 personas	Costo Unitario
<i>Volumen horas de servicios anuales</i>	6400		3200	
Costos Variables				
Costos de Empaque	72.00		45.00	
Sumatoria costo variable unitario	72.00	0.01	45.00	0.01
Costo Fijos				
Publicidad	3,636.36		1,818.18	
Renta de Inmueble	4,363.63		2,181.82	
Teléfono y Internet	727.27		363.63	
Luz	400.00		200.00	
Renta de Hardware	8,726.67		4,363.33	
Sueldos	26,181.82		32,727.27	
Renta de automóviles	4,363.63		2,181.82	
Renta de software	6,000.00		12,600.00	
Capacitación	2,666.67		1,333.33	
Sumatoria	57,066.04		57,668.39	
Costos fijos		8.92		18.02
Total	57,138.04		57,714.39	
Costos Totales		8.93		18.04
Precio Unitario	8.93		18.04	
Precio de Venta	20.00		45.00	
Utilidad	11.07		26.96	

En el cuadro 4.2 se observa que se va a tener una utilidad de 11.07 usd por hora de CAD por persona contratada, y de 26.96 usd para el caso del CAE.

Además de que nos muestra los Costos variables y fijos tanto totales como unitarios por hora de servicio.

4.3 Estado de resultados.

Con el estado de resultados que se muestra en el cuadro 4.3 se obtuvieron datos muy importantes para respaldar que con las consideraciones planteadas en los puntos anteriores, el proyecto presenta una ganancia de

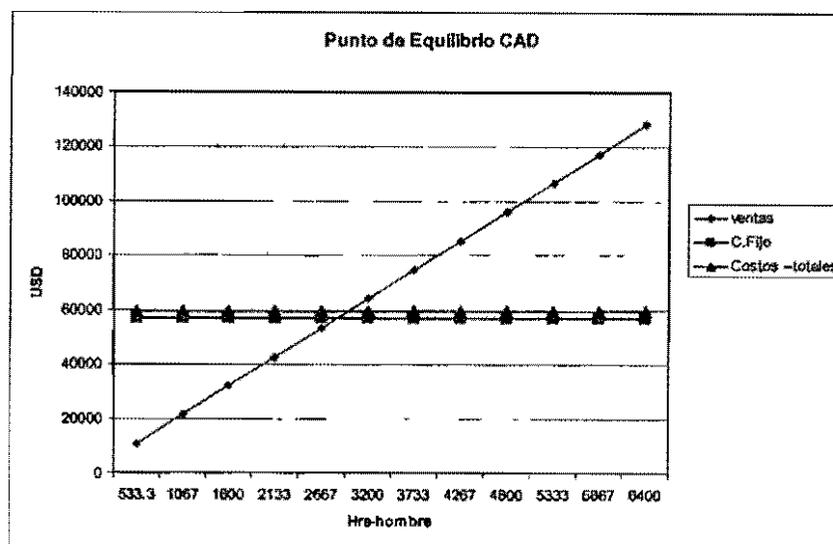
106,703.20 USD por lo que se determina que si es factible el proyecto. Además de que se agrego el punto de equilibrio tanto para los servicios en CAD como para los de CAE, encontrando que para no obtener ganancias ni pérdidas se tendrían que vender 2961 horas de servicios de CAD anualmente y para el CAE 1,339.45 horas, aunado a estos cálculos y para comprobación de los puntos de equilibrio se Gráfica cada uno de éstos en los Gráficas 4.4 y 4.5.

Cuadro 4.3 Estado de resultados.

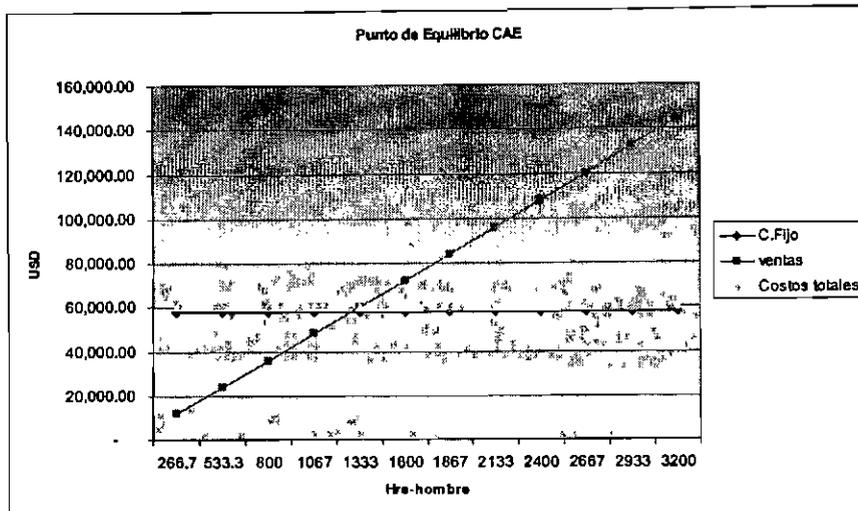
Nota: Gastos de Op. = Gastos de Ventas

ESTADO DE RESULTADOS	TOTAL CAD	TOTAL CAE	TOTAL CAD+CAE
Ventas	128,000.00	144,000.00	272,000.00
Costos	57,139.04	57,714.39	114,852.43
Utilidad Bruta	70,861.96	86,285.61	157,147.57
Gastos de Operación (3%)	2,125.86	2,588.57	4,714.43
Utilidad OPN	68,736.10	83,697.06	152,433.14
IMP. (30%)	20,620.83	25,109.11	45,729.94
Utilidad Neta	48,115.27	58,587.93	106,703.20

Gráfica 4.1 Gráfica de punto de equilibrio para el CAD.



Gráfica 4.2 Gráfica de punto de equilibrio para el CAE.



4.3.1 Proyecciones

Para que fuera un poco más fácil la comprensión se hizo una proyección a 5 años la cual se muestra en el cuadro 4.4, teniendo que considerar un incremento del 10% en las ventas y de un 6 % en los gastos como: publicidad, renta del inmueble, teléfono, luz, agua, sueldos y como es una empresa de servicios también se va a asignar un 6% de incremento anual en la partida de capacitación. En el caso de las otras partidas de costos no se está poniendo incremento ya que se está suponiendo que los proveedores no van a incrementar estas partidas.

Cuadro 4.4 Proyección a 5 años.

Ventas	272,000.00	299,200.00	329,120.00	362,032.00	398,235.20
<i>Incremento en ventas 10 %</i>	10%				
Publicidad	5,454.54	5,781.81	6,128.72	6,496.44	6,886.23
Renta de Inmueble	6,545.45	6,938.18	7,354.47	7,795.74	8,263.48
Teléfono y internet	1,080.90	1,166.35	1,225.74	1,299.28	1,377.24
Luz	800.00	836.00	874.16	914.61	957.49
Sueldos	58,909.09	62,443.64	66,190.25	70,161.67	74,371.37
Capacitación	4,000.00	4,240.00	4,494.40	4,764.06	5,049.91
<i>Incremento en ventas 6% en los anteriores conceptos</i>	6%	6%	6%	6%	6%
Renta de software	18,500.00	18,500.00	18,500.00	18,500.00	18,500.00
Renta de automóviles	6,545.45	6,545.45	6,545.45	6,545.45	6,545.45
Renta de Hardware	13,090.00	13,090.00	13,090.00	13,090.00	13,090.00
Costos Fijos	114,735.43	119,331.43	124,203.19	129,367.25	134,841.16
Empaque	117.00	124.02	131.46	139.35	147.71
Costos Variables	117.00	124.02	131.46	139.35	147.71
<i>incremento del 6%</i>	6%	6%	6%	6%	6%
	114,852.43	119,455.45	124,334.65	129,506.60	134,988.87
	157,147.57	179,744.55	204,785.35	232,525.40	263,246.33
	4,714.43	5,392.34	6,143.56	6,975.76	7,897.39
	152,433.14	174,352.21	198,641.79	225,549.64	255,348.94
	30%	29%	28%	27%	26%
	45,729.94	50,562.14	55,619.70	60,896.40	66,390.72
	106,703.20	123,790.07	143,022.09	164,651.23	188,958.22
	106,703.20	230,493.27	373,515.36	538,166.59	727,124.81

La tasa de Impuestos varía para cada año según la ley de ISR, Fuente www.sar.gob.mx 30 de Junio de 2005

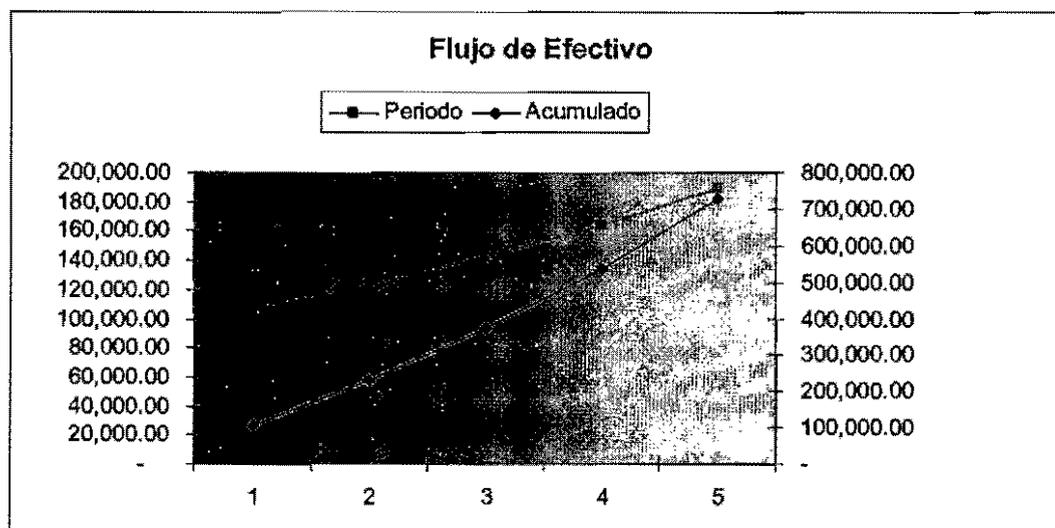
De la anterior proyección y con la tasa de descuento fijada por la empresa del 24% anual, se obtiene la TIR y el valor presente para dicha proyección, mostradas en la cuadro 4.5.

Cuadro 4.5 Valor presente y TIR.

Tasa de descuento para V.P. 24%						
Flujo Neto de Efectivo						
Año	Periodo	Acumulado	VPN	VPN Acum.	% de recuperación	
	-\$ 120,000					
1	106,703.20	106,703.20	\$ 86,050.97	\$ 86,050.97	0.72	
2	123,790.07	230,493.27	\$ 80,508.63	\$ 166,559.60	1.39	
3	143,022.09	373,515.36	\$ 75,013.26	\$ 241,572.86	2.01	
4	164,651.23	538,166.59	\$ 69,643.13	\$ 311,215.99	2.59	
5	186,958.22	727,124.81	\$ 64,455.11	\$ 375,671.10	3.13	
TIR			99%			

En el siguiente Gráfica (4.3) se proyecta el comportamiento del flujo de la utilidad tanto en cada periodo como el acumulado de ésta.

Gráfica 4.3 Comportamiento del flujo de las utilidades en un periodo de 5 años.



4.3.2 Recuperación de inversión.

Con la información adquirida de la proyección a 5 años se calculo el año en el cual se va a recuperar la inversión inicial de 120,000.00 usd mostrada en cuadro 4.6, la cual va estar soportada por el consejo de accionistas.

Cuadro 4.6 Año de recuperación de inversión.

12/31/2010	
	2.0000
	5
	2

4.4 Balance General

Para este capítulo por último se muestra en el cuadro 4.7 el balance general para este proyecto.

Cuadro 4.7 Balance general.

Balance General		Empresa: D.S	
		ACTIVO	
CIRCULANTE		USD	
Bancos		153,867.49	
Cuentas por Cobrar			
Clientes		125,120.00	
IVA Acreditado		7,111.17	
IVA Por Acreditar		<u>1,987.50</u>	
	TOTAL ACTIVO CIRCULANTE		288,086.15
ACTIVO DIFERIDO			
Depósitos en Garantía		545.45	
	TOTAL ACTIVO DIFERIDO		545.45
			<u>288,631.61</u>
PASIVO E INVERSIÓN DE LOS ACCIONISTAS			
PASIVO CIRCULANTE			
Acreeedores Diversos		15,237.50	
IVA Traslado		16,320.00	
Impuestos por pagar		30,370.91	
	TOTAL PASIVO CIRCULANTE		61,928.41
INVERSIÓN DE LOS ACCIONISTAS			
Capital Social		120,000.00	
Utilidades acumuladas		106,703.20	
Utilidad del Ejercicio			
		<u>226,703.20</u>	
			<u>288,631.61</u>

Por lo que podemos concluir este capítulo con los siguientes comentarios:

El proyecto es factible su creación con estimado de ventas que se proyecto al inicio del este ejercicio, encontrando que es muy factible encontrar 10 empresas que requieran de servicios de modelación así como de los de CAE, con base en la investigación documental ya que el mercado en el Estado es muy grande por lo que comprueba las proyecciones optimistas de este estudio.

4.5 Razones financieras proyectadas para la rentabilidad del proyecto.

“ Estas razones permiten analizar y evaluar las ganancias de la empresa con respecto a un nivel dado de ventas, de activos o la inversión de los dueños “. Gómez E. <<<http://www.gestiopolis.com>, 21/07/05>>

Se tomaron estas razones al final del primer año, las cuales indicaron un buen porcentaje de rentabilidad para el negocio como se ve en el cuadro 4.8.

Cuadro 4.8 Razones financieras en la rentabilidad del proyecto.

RAZONES FINANCIERAS	
MARGEN DE UTILIDAD BRUTA Utilidad bruta / Ventas	0.58
MARGEN DE UTILIDADES OPERACIONALES Utilidad en operación / Ventas	0.56
MARGEN DE UTILIDAD NETA Utilidad neta / Ventas	0.39
ROTACIÓN DEL ACTIVO TOTAL (RAT) Ventas / Activos Totales	0.94
RENDIMIENTO DE LA INVERSIÓN (REI) Utilidad neta / Activos Totales	0.37
RENDIMIENTO DE CAPITAL (RO) Utilidad neta / Capital Contable	0.47

Estas razones nos indican que la empresa financieramente va a tener una estabilidad adecuada para los accionistas para la parte de la rentabilidad de la organización, como es el caso del margen de utilidad bruta que tiene como objetivo conocer el rendimiento antes de gastos de operación el cual da un valor de .58 el cual es un buen valor para este proyecto. Para el margen de utilidad operacional dio un valor de .56 el cual representa las utilidades netas que gana la empresa en el valor de cada venta, además de que son puras en el sentido de que ignoran cargos financieros o gubernamentales y miden solo las utilidades obtenidas en las operaciones, por otro lado el margen de utilidad neta que para este proyecto nos da un 58 % del porcentaje restante sobre cada dólar de ventas después de deducir todos los gastos contando los impuestos.

Para este análisis también se cálculo el RAT²⁹ el cual dió un valor alto de .94, el cual indica la eficiencia con que la empresa puede utilizar sus activos para generar ventas. Para el caso del REI³⁰ nos da un valor de .34 que es la efectividad total de la administración para producir utilidades con los activos disponibles, que para este caso nos da un valor bajo ya que para este proyecto no contamos con muchos activos ya que todo lo requerido para el funcionamiento de este proyecto se pretende rentar. Por último tenemos el rendimiento sobre capital contable abreviado RC el cual da un valor de .47, el cual mide el rendimiento percibido sobre la inversión de los socios, el cual es buen porcentaje.

También se calcularon las primeras razones de este análisis para la proyección de los 5 años, las cuales con el incremento de las ventas proyectado se ve que van en aumento como lo muestra la siguiente tabla en el cuadro 4.9.

²⁹ RAT- Rotación de activo total.

³⁰ REI- Rendimiento de la inversión.

Cuadro 4.9 Razones financieras, proyectadas a 5 años.

Razones financieras aplicables a la proyección.				
Primer año	Segundo año	Tercer año	Cuarto año	Quinto año
MARGEN DE UTILIDAD BRUTA				
0.58	0.60	0.62	0.64	0.66
MARGEN DE UTILIDAD NETA				
0.39	0.41	0.43	0.45	0.47

En este capítulo se comprueba la factibilidad para la realización de este proyecto en base al supuesto de ventas que fueron proyectadas, tomando en cuenta el potencial del mercado en el Estado, por lo que se involucraron todos los costos que se piensan tener para la implementación de este proyecto, encontrando números positivos en las ganancias proyectadas al final del primer año. También se proyectó este análisis a cinco años suponiendo un alza razonable en las ventas, arrojándonos una recuperación de la inversión inicial en segundo año. Lo cual indica que es positivo pensar en la implementación de este proyecto. Aunado a lo anterior las razones financieras que se obtuvieron fueron todas positivas y arrojando buenos resultados para la rentabilidad del proyecto.

CONCLUSIONES

Con este plan de negocio se satisface la expectativa de llevar a cabo el presente proyecto, en vista que los resultados tanto de las investigaciones documentales y de campo fueron positivas, así como, alcanzables para lograr a corto plazo este plan de negocio.

Con esta investigación se comprobó la Hi. "Un despacho en asesoría técnica para el diseño de las partes de los productos, resolvería en parte el problema de competitividad de las empresas del Estado lo que su creación será un éxito financiero" como se puede comprobar con base en la investigación de campo, las compañías encuestadas afirman en los resultados de las preguntas 13 y 15, resultados positivos en la necesidad de un despacho de servicios como el que se propone en este estudio.

El presente estudio muestra los siguientes puntos más sobresalientes comenzando por el estudio mercadológico, partiendo desde la concepción para determinar la segmentación de los mercados y tamaño de estos, la oportunidad de conocer los requerimientos y expectativas de algunas de las principales empresas del Estado, mediante una investigación de campo sumando a está un análisis de la situación a fin de tener una mejor perspectiva del mercado potencial, así como, la planeación de una estrategia del portafolio de negocio y de publicidad.

El análisis organizacional de este estudio proporcionó la medula vertebral de cómo se puede realizar este proyecto desde una concepción teórica en cuanto a la visión se refiere cuya misión es una completa estrategia organizacional.

Con la estrategia organizacional que se planteó se pretenden varias metas para esta organización como ser líder en este Estado y también llevar esta misma visión a extensiones del mismo despacho a otros Estados de la

república mexicana para convertirse en una empresa altamente competitiva en México. Llevando un producto diferente a los futuros clientes con un servicio superior al de la competencia.

Se piensa que el terreno inicial de comercialización fue el adecuado y superó las expectativas de esta investigación, ya que el Estado de Querétaro presenta un crecimiento positivo en inversiones que vienen de otros países visualizando a éste como una plataforma de oportunidad para la fabricación de sus productos, además de que presenta todas las ventajas para poder comercializar con sus clientes que están en el mundo como lo aporta el estudio técnico del proyecto.

Por último, para este proyecto se aportó un estudio financiero el cual produjeron resultados positivos con base en el supuesto nivel de ventas planteado en el presente estudio. Resumiendo las aportaciones para este proyecto fueron: Los precios unitarios finales, así como, tomando en cuenta los recabados en la investigación de campo por las empresas, los puntos de equilibrio para cada tipo de servicio, las proyecciones de este proyecto a 5 años, la obtención de la TIR considerando el valor presente del producto, la pronosticación del retorno de la inversión y la obtención de razones financieras de rentabilidad del proyecto. Concluyendo este estudio con valores positivos en el análisis de estas razones financieras comprueban la factibilidad de realizar este proyecto, teniendo la oportunidad de poder crecer las expectativas monetarias esperadas por los socios estimados.

LITERATURA CITADA.

- Análisis de Estados Financieros, consultado el 21/07/05.
www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/fin/analfinevelyn.htm
- Análisis de Rentabilidad, consultado el 24/07/05.
www.gestiopolis.com/recursos/experto/catsexp/pagans/fin/37/razonesrentabil.htm
- Baca, U. G. Vergara N.L. 1992. Evaluación de proyectos (2ª. Ed.) Análisis y administración del riesgo.
- Estrategia de Precios, consultado el 28/05/05
www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/mar1/estraprecios.htm
- Evaluación de proyectos de inversión lineamientos para un enfoque empresarial adecuado a PYMES, consultado el 28/04/05.
www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/emp/evalpypy.htm
- Guía de Auto Evaluación de Mercados, consultado el 28/04/05.
www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/mar/evaluacionmarket.htm
- Interpretación de Datos Financieros, consultado el 21/07/05.
www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/fin/interdatfin.htm
- Marketing para la Evaluación de Proyectos, consultado el 14/05/05.
www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/mar/marevaproy.htm
- Más que un Análisis Financiero: una cuestión de razones consultado el 21/07/05.
www.gestiopolis.com/canales/financiera/articulos/no%201/analisisfinanciero.htm
- Ocampo, J. E. 2002, Costos y evaluación de proyectos (1ª. Ed.) Universidad Nacional Autónoma de México.
- Plan de Negocios y Capital de Riesgo, consultado el 14/05/05.
www.gestiopolis.com/canales/emprendedora/articulos/no%202/bp.htm
- Proyecto Mercadológico, consultado el 28/04/05
www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/mar1/proymertita.htm
- ¿Qué es un plan de negocios? Partes y un ejemplo de un plan de negocios.
¿Cuál es su importancia para los gerentes júnior?, Consultado 28/04/05.
www.gestiopolis.com/recursos/experto/catsexp/pagans/ger/No9/Plan%20de%20negocios.htm
- Revista mensual CE " comercio exterior " abril de 2005, vol. 55, No 3, México, consulta.

Romo, Andel. 2005. Revista mensual CE " comercio exterior " marzo de 2005, vol.55, No 3, México, artículo " sobre el concepto de competitividad " pag.200. www.gestiopolis.com/recursos/experto/catsexp/pagans/fin/37/razonesrentabil.htm

ANEXOS

ANEXO I

CUESTIONARIO PARA PROYECTO DE DESPACHO DE SERVICIOS DE INGENIERIA.

Nombre del encuestado (Opcional): _____
Empresa Encuestada: _____
Cargo: _____

Objetivo de la encuesta

En esta encuesta lo que se pretende es recabar datos importantes con personas claves que toman decisiones importantes en proyectos de ingeniería en las compañías de Querétaro. Con el fin de conocer la viabilidad de crear un proyecto de inversión en outsourcing de ingeniería.

Encuesta

1. ¿Usted ha contratado servicios de outsourcing en ingeniería?

Si No

Nota: Si recibió esta encuesta por mail su opción póngala en color rojo como en el ejemplo.

Si usted contestó que SI, siga con la pregunta 2 si contestó que No haga favor de pasar a la pregunta No 9.

2. ¿Qué tipo de servicio de ingeniería han contratado en su compañía de los siguientes?

CAD CAE

3. ¿En qué proyectos de ingeniería de su compañía usted ha involucrado a despachos de ingeniería externos?

Proyectos Internos Proyectos externos

(Proyectos Internos: En relación con el diseño de su producto)

(Proyectos Externos – Se está tomando como proyectos imprevistos de diseño de sus clientes)

4. ¿Qué tan frecuente tiene la necesidad de contar con un despacho que le ofrezca los servicios ingeniería ya sea en CAD o en CAE?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Una vez al año | <input type="checkbox"/> Cuatro veces al año |
| <input type="checkbox"/> Dos veces al año | <input type="checkbox"/> Más de cuatro veces al año. |
| <input type="checkbox"/> Tres veces al año | |

Nota: Si recibió esta encuesta por fidel su opción póngala en color rojo como en el ejemplo.

5. ¿Con qué despachos usted ha trabajado y en qué tipo de proyectos?

6. ¿Seleccione cuáles son las razones por las cuales usted ha contratado los servicios de estas empresas de servicios?

Nota: Puede seleccionar una o varias.

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Precio | <input type="checkbox"/> Tiempos de entrega |
| <input type="checkbox"/> Calidad en el servicio | <input type="checkbox"/> Soporte pos venta |
| <input type="checkbox"/> Atención durante el proyecto | <input type="checkbox"/> Otra: |

7. Indique el rango de precio por hora que usted ha pagado en sus proyectos de outsourcing en maquila de CAD.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Menos de 12 USD | <input type="checkbox"/> Más de 20 usd |
| <input type="checkbox"/> 12 a 15 USD | <input type="checkbox"/> Otro: _____ |
| <input type="checkbox"/> 16 a 20 USD | |

8. ¿Qué tipo de servicios de ingeniería le interesan actualmente o en un futuro para su compañía que los despachos conocidos por usted no le han ofrecido, y que usted estaría dispuesto a comprar por medio del outsourcing?

9. ¿Sus productos son diseños propios?

- Si NO

10. ¿Cómo valida el diseño de su producto en la actualidad?

- Experimentalmente dentro de su compañía.
- Con ayuda de un proveedor
- Con ayuda de un centro de investigación o universidad.

11. ¿Usted cuenta con todos los software de sus actuales clientes?

- Sí NO

12. Si respondió no, por favor seleccione el software que no tiene para comunicarse con su cliente (s)

- | CAD | FEM |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> PRO-e | <input type="checkbox"/> ANSYS |
| <input type="checkbox"/> UG-NX | <input type="checkbox"/> NASTRAN |
| <input type="checkbox"/> CATIA V5 | <input type="checkbox"/> COSMOS |
| <input type="checkbox"/> CATIA V4 | <input type="checkbox"/> ADAMS |
| <input type="checkbox"/> SOLID EDGE | <input type="checkbox"/> N-CODE |

Otro que no este en la lista:

13. ¿Usted contrataría un despacho que le ayudara a resolver sus problemas de comunicación con el software de sus clientes, ya sea para modelación o cambios de ingeniería?

- Si NO

Si responde que no por favor indicar la causa de por qué no
R:

14. ¿Usted actualmente tiene algún problema(s) con alguno(s) de sus productos que se pudiera resolver con CAE?

- Si NO

Si responde que no por favor indicar la causa de por qué no

15. ¿Le gustaría que un despacho le ayudara a resolver problemas de diseño por medio de la ingeniería simulada por computadora como es el CAE?

- Si NO

Si responde que no por favor indicar la causa de por que no
R:

16. ¿En los 2 últimos años quién le ha ofrecido servicios de ingeniería ya sea en CAD o en CAE?

Muchas gracias por su participación.

ANEXO II

Design Solutions
 "The Engineering Company"
 Guatemala no. 16
 Col. Lomas de Querétaro C.P. 79690
 Santiago de Querétaro, Qro. México,
 www.DSQRO.com



Atención:

Compañía:

COTIZACIÓN:

Referencia:

Fecha: 10/28/2005

Cart	Clave	Descripción	Precio	Total
		Servicios		
<p>"Acuerdo de Confidencialidad" La información contenida en este documento es propiedad de D.S. y es entregada en el entendimiento de que será mantenida en estricta confidencialidad y no será duplicada ni utilizada total o parcialmente para cualquier propósito que no sea la evaluación de productos y/o servicios comercializados por D.S. sin el consentimiento previo por escrito de D.S."</p>			Subtotal	\$0.00
		IVA	15.000%	\$0.00
			TOTAL	\$0.00

CONDICIONES COMERCIALES

Tiempo de entrega:

Forma de pago:

Valldez de la cotización:

Moneda:

Dirigir su orden de compra a: CARLOS ESPARZA MTZ
 Tel: (442) 2-16-61-32
 E-mail: carlos.esparza@dsqro.com

Importante: "Favor de adjuntar esta cotización a su orden de compra"

Orden de Compra

Dirigir su orden de compra a:

Design Solutions
 Guatemala No. 16
 Col. Lomas de Querétaro
 C.P. 79690
 Santiago de Querétaro, Qro.

RFC.- No se cuenta con registro.