



FACULTAD DE INGENIERIA

**Universidad Nacional Autónoma de México**

---

**CREACION DE UN CENTRO DE CONSULTORIA EN  
EL DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL  
E INVESTIGACION DE OPERACIONES**

**T E S I S**

que para obtener el título de  
Ingeniero Mecánico Electricista  
presenta:

**MARIO RAFAEL ALEGRIA TELLEZ**

México, D. F.

1979



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# I N D I C E

PAGINA

## INTRODUCCION

### I. CARACTERISTICAS DE LOS SERVICIOS DE CONSULTORIA

1. Objetivo de la Consultoría 3
2. Funciones 4

### II. CARACTERISTICAS DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA INDUSTRIA

1. Introducción 28
2. Antecedentes 30
3. Importancia 32
4. Situación Actual 38
5. Investigación 60

### III. SITUACION DE LA CONSULTORIA

1. Origenes 70
2. Situación Actual 73
3. ¿Qué es un Consultor? 82
4. Ventajas del Servicio 86

### IV. FORMULACION DEL CENTRO DE CONSULTORIA

1. Objetivo 94
2. Organización 96
3. Características 107

### V. OPERACION DEL CENTRO DE CONSULTORIA

1. Proceso Operativo 111
2. Tipos de Servicios 122
3. Aspectos Financieros 137

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## ANEXO

## BIBLIOGRAFIA

## INTRODUCCION

Es bien sabido por todos nosotros las deficiencias existentes dentro de nuestra industria, principalmente en aquellas que se denominan pequeñas, las causas son múltiples por ejemplo podemos mencionar factores tales como: políticas económicas inadecuadas, administración ineficaz, -- escasez de personal técnicamente preparado, promoción insuficiente de los productos, etc. Esto ha contribuido a la exportación de tecnología provocando una crisis a nivel nacional que requiere una rápida solución.

Es por todo lo anterior que se originó la idea de establecer -- en forma continúa un servicio de consultoría en la Facultad de Ingeniería, que ayude en la medida de sus posibilidades a aliviar la situación tecnológica actual en que vivimos. Por lo tanto el motivo de la presente tesis será el de justificar y exponer criterios para la fundación del Centro -- de Consultoría, que beneficie tanto a pequeñas como a medianas industrias del Distrito Federal y zonas aledañas.

La consultoría que se pretende brindar será en la rama de Ingeniería Industrial, sin descartar la posibilidad de ofrecer el servicio posteriormente en alguna otra área concerniente a la Facultad.

La consultoría constituye un instrumento muy valioso para la -- innovación de toda empresa puesto que posee características tales como: -- disponibilidad, especialización, conocimientos teóricos, experiencia, etc.,

que pone al servicio de todo cliente. Las ventajas y bondades que surgen en la utilización de la consulta son excelentes.

Para apoyar al consultor (profesores de tiempo completo del Departamento de Ingeniería Industrial e Investigación de Operaciones) en sus labores, se propone la utilización de alumnos ya sean de seminario de tesis así como de alumnos de servicio social, pretendiendo con esto elevar su preparación práctica. Por otro lado servirá como una puerta más en la relación Escuela - Industria que tanto preocupa a maestros y alumnos.

Esta tesis pretende brindar una orientación sobre las características relevantes de la consultoría como son: sus orígenes, sus finalidades, estudios de factibilidad con los pasos consecutivos para lograrlo, ventajas que se generan en su utilización y además un amplio panorama sobre la importancia socioeconómica y tecnológica que tiene dentro del ámbito nacional.

# CAPITULO I

## CARACTERISTICAS DE LOS SERVICIOS DE CONSULTORIA

### 1. OBJETIVO DE LA CONSULTORIA

La consultoría es una actividad profesional, que se caracteriza por la disponibilidad de un grupo interdisciplinario de profesionales con aptitudes y conocimiento teóricos y prácticos empleados para optimizar la solución de problemas específicos.

El debido desempeño de esta actividad implica que tales aptitudes y conocimiento sean suficientemente calificados, que tiendan a racionalizar y hacer más eficiente el uso de los recursos humanos, materiales y económicos con que cuentan las empresas.

La empresa consultora está clasificada dentro del sector de servicios, debido a que no genera ningún bien tangible, sin embargo ofrece estudios de factibilidad, que permiten por medio de ellos, implantar un sistema productivo en una empresa u organismo.

La consultoría persigue principalmente la optimización de los sistemas socio-económicos y tecnológicos, que poseen todos aquellos organismos involucrados en el sistema productivo del país, es decir que mediante una serie de estudios y análisis de una problemática específica, llega a obtener una o varias alternativas de solución, de las cuales se seleccio

na la óptima y es la que se propone para eliminar las deficiencias del sistema vigente.

Existen algunos objetivos en este tipo de organizaciones tal como el de obtener utilidades, o sea se busca la manera de lograr un lucro mediante sus servicios profesionales; otra finalidad es la de aprovechar experiencias y conocimientos obtenidos ya sea en el extranjero o en el mismo país, para que mediante un análisis exhaustivo se oriente y se aplique de acuerdo a las características y condiciones operantes en nuestra localidad. Otro objetivo importante consiste en limitar la dependencia tecnológica que sufre nuestra industria por parte del exterior, factor preponderante que debe tomarse en cuenta para promover e impulsar adecuadamente a las empresas consultoras.

El enfoque que se da a los servicios de consultoría dentro de este capítulo, es el de presentar un panorama general, que nos muestre sus aspectos más importantes, para obtener un criterio que sirva de base para comprender a la consultoría de cualquier índole.

## 2. FUNCIONES

La función básica de la empresa consultora, es la realización de estudios tendientes a plantear e implantar nuevos procesos, que sustituyan o actualicen de una manera óptima a los establecidos. Dichos estudios están constituidos por una serie de actividades, que no alcanzan el mismo grado de ocurrencia, debido a la propia naturaleza que tiene cada empresa consultora, dentro de su área típica de desarrollo.

Es por ello que se pretende establecer lineamientos que sean aplicables para cualquier género de estudio no importando su área de consulta. Dichos lineamientos son los siguientes:

1.- Formulación del objetivo del proyecto

- a) Metas a lograr

2.- Obtención y Procesamiento de Información

- a) Planteamiento
- b) Tratamiento

3.- Diagnóstico

- a) Análisis de recursos y necesidades
- b) Jerarquización de necesidades
- c) Bases para el Diagnóstico
- d) Adopción de criterios de optimización

4.- Solución

- a) Elaboración de estudios de factibilidad
- b) Criterios para jerarquizar alternativas
- c) Planeación y proposición del nuevo método, sistema o proceso.

5.- Desarrollo de la Propuesta

- a) Implantación de métodos y sistemas
- b) Organización, capacitación y/o preparación de



personal

c) Control e información de las actividades del proyecto.

## 6.- Evaluación del Programa

a) Conclusiones y recomendaciones

### 2.1 Formulación del Objetivo del Proyecto

El objetivo de un proyecto es la base principal de todas las actividades que desarrolla la empresa consultora, es aquí donde se plantea de acuerdo a las condiciones que presenta el organismo solicitante, la necesidad de adaptar y/o mejorar las condiciones actuales de funcionalidad.

La descripción del objetivo deberá hacerse en forma clara y concisa, especificando los cambios físicos, económicos y sociales que habrán de suscitarse en el área de influencia del proyecto.

Uno de los factores que se debe considerar al formular el objetivo del proyecto, es el de programar en la forma más adecuada los recursos disponibles, dando por resultado una mejor propuesta que optimice las condiciones actuales de operación de un organismo. Una propuesta es un plan detallado que especifica la forma en que deberán utilizarse dichos recursos, para alcanzar las metas pre-establecidas.

## a) Metas a lograr

Un buen proyecto requiere que se establezcan metas claras, específicas y cuantificables, las cuales deben quedar comprendidas y aceptadas por quienes se encuentren afectados dentro del proyecto; debe entenderse como meta a cada una de las etapas que conforman al proyecto y que a su vez contribuyen a alcanzar más fácilmente el objetivo general.

Las metas deben ser prácticas y fáciles de llevar a cabo, evitando establecerlas demasiado altas ya que existe el peligro de que no lleguen a alcanzarse. Por el contrario al proponer metas demasiado bajas, es obvio que se cumplirá con las condiciones propuestas pero no se satisfará debidamente a las necesidades que requiere el programa y por ende tampoco al cliente, en los dos casos existe una deficiencia en la planeación de la consultoría.

Es recomendable siempre que sea factible, adjudicarle a cada una de las metas un valor cuantitativo para hacer posible la evaluación de cada una de ellas puesto que existe el riesgo de no satisfacerlas plenamente, debido a imponderables imprevistos (los cuales no se analizarán dentro de esta etapa) por lo que es conveniente considerar un factor de tolerancia permisible.

Este factor no deberá ser tan amplio que excuse todos los grados de actuación, ni tan limitada que origine insatisfacciones dentro de la empresa y evitar que se apliquen medidas correctivas con frecuencia.

## 2.2 Obtención y Procesamiento de Información

La información es el ingrediente vital para cualquier tipo de programación, puesto que su significado es realmente preponderante para poder hacer un buen diagnóstico y obtener los mejores resultados.

La formulación del objetivo y la obtención de la información necesaria, servirá para poder establecer una comparación que muestre el estado actual de la empresa, con la situación a la cual se desea llegar.

La reunión de datos<sup>(1)</sup> generalmente tiende a consumir -- gran parte del tiempo que requiere un proyecto, así como también del esfuerzo del personal encargado de la tarea; puesto que los resultados de esta investigación dependen básicamente de los datos, el consultor deberá tener el conocimiento de las principales características y limitaciones, propias de cada una de las diferentes maneras de obtener los datos.

La información que se necesita para un problema puede -- existir o no en el momento actual; si la consultora no cuenta con los datos necesarios, deberá generarlos hasta tener los suficientes; existen -- principalmente tres maneras de obtener información y son: por observación, por experimentación y por entrevistas.

---

(1) Philip Kotler, Dirección de Mercadotecnia. Ed. Diana

En cuanto al proceso de la información es variable dependiendo del sistema establecido en cada consultoría; existen dos métodos de procesamiento por computación y manualmente.

#### a) Planteamiento

Antes de obtener los datos necesarios para elaborar un diagnóstico confiable, se plantean las siguientes interrogantes:<sup>(2)</sup> ¿Qué tipo de información se requiere?, ¿Cuáles son las fuentes de consulta posibles?, ¿De que forma se va a adquirirla? y ¿De qué tiempo se dispone?

Es indispensable considerar lo anterior, porque de lo contrario surgirán problemas para el consultor, por ejemplo; a menudo se obtiene demasiada información y se encuentra con que gran parte de ella, no guarda ninguna relación con los propósitos del proyecto; también es frecuente que no se cuente con los suficientes datos o que dicha información no es confiable o trascendente. Esta clase de deficiencias se deben evitar, para lograr más fluidez y simplificación en las actividades de la consultoría.

#### b) Tratamiento

El procedimiento o trato que se le debe de dar a la información<sup>(3)</sup> requiere de varios pasos secuenciales a saber:

---

y <sup>3)</sup> Philip Kotler, Dirección de Mercadotecnia. Ed. Diana

- QUEDA - La consultoría buscará dentro de la empresa como fuera de ella, la información necesaria de acuerdo al inciso anterior.
- TRADO - La consultoría se encargará de convalidar la información, reducirla a sus puntos esenciales y prepararla en una forma adecuada.
- TRIBUCION - La consultoría cuidará de hacer llegar la información a las personas de la empresa que podrán utilizarla.
- ACENAMIENTO - La consultoría pondría en clave y guardaría la información, para poder darle fácilmente nueva circulación.

Es necesario que se tenga un proceso de retroalimentación, que permita complementar y actualizar la información inicial. En la figura 1 se ilustra el tratamiento que debe tener toda información obtenida dentro de la empresa consultora.

### 2.3 Diagnóstico

El diagnóstico es un instrumento que sirve para generar un dictamen que revele cual es el estado actual de una empresa y sirve entre otras cosas para fijar el camino que se debe tomar para alcanzar las metas preestablecidas, tomando en cuenta los puntos fuertes y débiles encontrados dentro de la estructura propia de la industria.

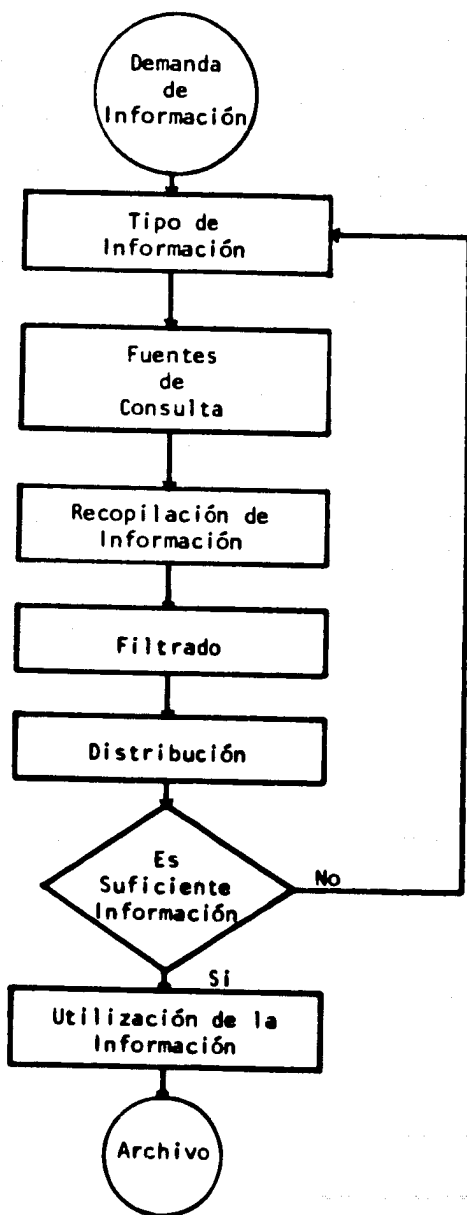


Figura 1. Sistema de Pro\_ cesamiento de la información con retroalimen\_ tación.

#### a) Análisis de Recursos y Necesidades

El objetivo inmediato del diagnóstico es identificar y evaluar las causas determinantes que afectan directa o indirectamente a la industria, generados por la presencia de un cambio en el medio.

El análisis de los síntomas, indica generalmente limitaciones en los procesos o actividades de la empresa, existe además una interrelación de estas limitaciones ya que es frecuente observar restricciones en un proceso que son impuestas al mismo por otras actividades o procesos. Para cumplir con su objetivo inmediato el diagnóstico deberá enfocarse a identificar aquellas actividades de los procesos, que se limitan a sí mismas para considerarlas como variables y que son causa determinante de problemas, a fin de generar un dictamen que sirva de base para la planeación e implementación de las acciones a seguir para lograr el objetivo final establecido.

Es indispensable efectuar el análisis de los recursos de que dispone una industria, puesto que limitará el grado de acción correctiva que proponga el consultor y contribuye a obtener un diagnóstico más confiable.

#### b) Jerarquización de Necesidades

Cualquiera que sea el objetivo final de un proyecto, el diagnóstico generalmente se inicia identificando los problemas, cuya solución es una necesidad fuertemente sentida por todos los integrantes de la organización.

Dentro de la problemática que encierra un programa de --  
actibilidad, existen diversas necesidades con diferente grado de compleji-  
ad, que requieren un análisis de cada una de ellas para observar sus carac-  
erísticas y evaluar su magnitud.

De esta manera se deberá jerarquizar a las necesidades -  
n orden de importancia y de la viabilidad de solución de cada una de ellas.

c) Bases para el Diagnóstico

El diagnóstico puede tomar variadas formas y enfoques de  
endiendo del objetivo que se persiga con él, pero definitivamente la parte  
edular consiste en una evaluación que se hace del estado de una empresa, --  
comparándolo con un estado deseable como objetivo. (4)

Evidentemente un estado ideal es muy difícil de ser defi-  
do, dada la complejidad de factores que entran en juego dentro de la vida  
mpresarial, y en el caso que se pudiera definir para un caso particular, no  
drá derivarse de él ninguna generalización para otros casos.

Es necesario para poder establecer una comparación obje-  
va entre dos estados dados, considerar a las actividades básicas del siste

---

) Memoria de trabajos, CODELCA, México, 1975.



o como variables independientes, susceptibles de tomar valores de acuerdo a una escala numérica de calificación. En el caso de aquellas actividades cuya eficiencia, pueda medirse en términos cuantitativos, la escala de calificaciones podrá definirse sin ninguna dificultad, como por ejemplo la eficiencia productiva, la utilidad en operaciones mercantiles, la rentabilidad de activos fijos, ventas, etc.

En el caso contrario de actividades que no puedan medirse cuantitativamente, será necesario establecer escalas cualitativas, que puedan generar criterios de apreciación, como son el grado de eficiencia de un Departamento o una Gerencia, solamente se podría calificar como excelente, bueno, regular o malo y expresarse en porcentajes.

Un aspecto muy importante del diagnóstico, es la selección de variables a considerar para ser calificadas, atendiendo al estado objetivo que se toma como referencia. Este estado representa la expresión de las metas a que se propone llegar la empresa para lograr su objetivo con mayor eficiencia, es así que la selección se hará de acuerdo a las variables que considere el estado meta y este a su vez dependerá del objetivo que se establezca para el diagnóstico.

Existen 3 conceptos elementales para poder llevar a cabo un buen diagnóstico (5)

---

) Memoria de trabajos, CODELCA, México, D.F.

- Concepto de la empresa como un todo orgánico, que puede describirse mejor bajo el enfoque de sistema abierto.
- Aplicación de criterios de efectividad y eficiencia, al sistema empresa en su conjunto y a los subsistemas que lo forman.
- Establecimiento de escalas objetivas de apreciación, basadas en las metas reales de la empresa y no en metas ideales, ya que por ser ideales, resultan frecuentemente inalcanzables.

d) Adopción de Criterios de Optimización

El criterio de optimización, generalmente es útil para darle una mejor orientación a la solución o posibles soluciones que persigue el objetivo general.

Dadas las características del objetivo y de las organizaciones humanas, los criterios básicos<sup>(6)</sup> generalmente son:

- Identificación y eliminación de las causas de las deficiencias observadas o sentidas por la dirección de las empresas.

---

(6) Memoria de trabajos, CODELCA, México 1975

- Crear conciencia de las posibilidades de mejora a fin de concertar una acción conjunta.
- Tener elementos bien diferenciados de entrada, transformación y salida.
- Existencia de actividades y procesos de naturaleza cíclica o repetitiva.
- Existencia de circuitos cerrados de control con canales de retroalimentación.
- Diferenciación interna mediante la formación de subsistemas especializados en funciones particulares.
- Capacidad para lograr estudios sucesivos de equilibrio, en su funcionamiento, manteniendo siempre una tendencia progresiva determinada.
- Facultad de lograr un mismo objetivo, independiente de las condiciones iniciales en las que se pueda haber encontrado el sistema productivo.

## 2.4 Solución

Ante la problemática descrita en el diagnóstico, se hace imprescindible encontrar mecanismos que permitan que los consultores puedan proporcionar la información suficiente a los ejecutores del proyecto, de tal manera que las medidas propuestas sean llevadas adecuadamente a la práctica.<sup>(7)</sup>

La solución es la propuesta de la implantación de nuevas metodologías o procesos; distingue los mejores conductos para satisfacer plenamente las metas fijadas. Es claro que las soluciones generen una serie de beneficios tanto técnicos como económicos y humanos, que son fácilmente cuantificables.

### a) Elaboración de estudios de factibilidad

Los estudios de factibilidad son de diversa índole, dependiendo del tipo de necesidad que los generan; estos pueden ser de identificación de proyectos, de planes maestros, estudios para determinar prioridades, de factibilidad para nuevos proyectos, estudios de preinversión, estudios de la posible mejora de la eficacia de los procesos ya utilizados mediante innovaciones menores, etc.

Para llevar a cabo los estudios de factibilidad se requiere de disciplinas tales como Ingeniería, Economía, Sociología, Ecolo-

a y otras. Su adecuada ejecución requiere por lo tanto, reunir equipos de técnicos de diversas disciplinas y experiencias.

Un aspecto importante dentro de las etapas que componen el estudio factible, lo es el concepto de continuidad que deberá prevalecer en dichas etapas. Por continuidad se debe entender la unión de las etapas ininterrumpidamente, siendo un factor positivo para la solución técnica y económica de un estudio o proyecto determinado.

b) Criterios para jerarquizar alternativas

Al elaborar un estudio, normalmente se presentan diferentes alternativas que satisfacen las condiciones del objetivo; sin embargo, se debe de seleccionar sólo la que armonice las necesidades y recursos de la empresa óptimamente.

A medida que la empresa consultora ajusta sus factores controlables de metas y organización, tiene que tomar un número incontable de decisiones. La decisión es la unidad mas pequeña de acción, su selección debe ser consciente entre los diversos cursos de decisión, es de diferente magnitud y forma, define su campo de operación dentro del medio ambiente y determina las ventajas y beneficios del proyecto.

Es importante señalar los factores de la personalidad que influyen firmemente en la decisión; (a) dichos factores son el tempera

---

Philip Kotler, Dirección de Mercadotecnia. Ed. Diana

nto, cultura, conocimientos, filosoffa, etc., propios de quien toma las cisiones.

Existen dos maneras de tomar una decisión; la primera im ica un estado de conocimiento pleno, respecto a los antecedentes del -- oyecto y una visión amplia de la mejor solución posible, para lograr me ras tangibles en el sistema de una empresa; para ello se requiere de se ir un proceso normativo constituído por cuatro pasos y son: primero, - stinguir las principales alternativas para la decisión; segundo, identi car las incertidumbres clave; tercero, calcular el valor de los resul- dos alternativos y cuarto, escoger la mejor alternativa.

La segunda manera se refiere al caso contrario, o sea se ene un estado de conocimiento imperfecto o deficiente y la elección de alternativa se logra por medio de la predilección de la dirección, ca- distinguir tres aspectos dentro de esta situación, el primero es el -- esgo en donde se tiene la impresión de conocer las probabilidades de -- s posibles resultados de una decisión; la segunda es la incertidumbre nde se pueden captar los posibles resultados pero sin conocer probabi- dad alguna y por último la ignorancia en donde ni siquiera se captan -- s posibles resultados.

Los criterios esenciales que contribuyen en la toma de - cisiones, dependen del objetivo del proyecto y del tipo del área en que té actuando la consultoría, y son entre otros el valor de la utilidad -

esperada, el mejoramiento de la eficiencia, la minimización de los costos, la maximización de la productividad, etc.

c) Planeación y proposición del nuevo método

Para lograr una meta eficazmente, la planeación o esfuerzo mental debe tener lugar normalmente antes de la acción o esfuerzo físico. La planeación es escoger y relacionar hechos para prever y formular actividades propuestas que son necesarias para lograr los resultados deseados.

La planeación permite elaborar un patrón o modelo completo del trabajo a realizar, los esfuerzos de organización deberán ir acordes con los planes aprobados, así también la ejecución y control se basan en lo que ha de elaborarse para la realización de una labor determinada. Una planeación efectiva debe basarse en hechos y no en emociones o deseos; se deben evitar los posibles obstáculos, o reconocerlos como existentes e incluirlos dentro de los planes junto con las previsiones respectivas para enfrentarse a ellos.

Para una planeación más objetiva, se debe elegir el plan más adecuado y que mejor se adapte a las circunstancias, conocer sus beneficios, las limitaciones y sus aplicaciones más efectivas. Las ventajas de la planeación son numerosas, algunas de las más importantes son las siguientes: hace posible la utilización de actividades en forma ordenada y

con un propósito, todos los esfuerzos van dirigidos hacia resultados que se desean y se obtiene con ello una eficiente sucesión de ellos, se disminuye la condición azarosa de enfocar y ejecutar el trabajo y las actividades se coordinan de tal manera, que se consigue la integración de una gran fuerza moviéndose armoniosamente hacia las metas determinadas.

## 2.5 Desarrollo de la propuesta

La consultoría tiene sus limitaciones dentro del desarrollo de la propuesta, primero debe convencer a la empresa que la alternativa seleccionada es la mejor y deberá sugerir la manera de implantarlo, posteriormente se limitará solamente a supervisar el grado de avance del proyecto. No es función de la consultoría intervenir directamente en las actividades de la empresa, sin embargo suele suceder que se le permita el acceso directo para que con el personal técnico de la empresa y la consultora resuelvan conjuntamente los posibles obstáculos no previstos para el desarrollo de la propuesta.

Para lo anterior es necesario implantar lineamientos o políticas que normen las actividades componentes de la propuesta. Una política es una norma de acción expresada en forma verbal, escrita o implícita, que es adoptada y seguida por la empresa<sup>(9)</sup> y en su caso también por la consultoría. Las normas proporcionadas por las políticas ayudan a mantener a las actividades dentro de los límites que marcan los planes, mientras más realistas sean, mayor será el éxito de las acciones.

---

(9) George R. Terry, Principios de Administración, CECSA



a) Implantación de métodos y sistemas

El problema de la implantación de la propuesta consiste en enumerar todas las actividades que la constituyen y reunir las en una red estructural eficiente, que indique el orden en que habrán de llevarse a efecto. Una actividad es una acción que implica la utilización de recursos que se produce al correr del tiempo, tiene un comienzo y un fin -- que vienen señalados por los acontecimientos.

Se pueden clasificar en dos clases a las actividades, -- las primeras son de secuencia y son actividades dependientes, o sea que una acción deberá esperar la ejecución de la anterior totalmente para poderse iniciar; mientras que las segundas de concurrencia son independientes y pueden ejecutarse en el mismo o diferente período.

Un procedimiento está compuesto por una serie de actividades concatenadas, que constituyen la manera de ejecutar un trabajo<sup>10)</sup> e indica como deben ejecutarse las labores, cuando y quien debe realizarlas. Los procedimientos deben ser estables y a la vez flexibles, por estable se entiende la firmeza de un curso determinado y por flexible la capacidad necesaria para afrontar situaciones tales como demandas especiales, cambios fundamentales en los factores, emergencias y ajustes por condiciones temporales.

---

<sup>10)</sup> George R. Terry, Principios de Administración, CECSA

Un método es la determinación de como se va a efectuar una labor específica, tomando en cuenta el objetivo, las facilidades disponibles, los costos, el tiempo y los esfuerzos. En otras palabras se ocupa de las labores que constituyen cada uno de los pasos de un procedimiento. Un método es fundamental para toda operación porque determina la forma en que deba efectuarse una labor específica.

b) Organización, capacitación y/o preparación de personal

La organización implica la distribución del trabajo entre los miembros de la empresa, la delegación de la autoridad necesaria para desempeñar las actividades y dispone quien deberá desempeñarlas. Para una organización óptima se requiere tomar en cuenta las labores específicas, al personal con que se cuenta y el lugar de trabajo que incluye los medios materiales y ambiente adecuado.

Respecto al personal que habrá de ejecutar las actividades de la propuesta, deberá poseer aptitudes, experiencia y especialización. Sin embargo suele suceder que el personal no reuna las características deseadas; es por ello que se debe sugerir la capacitación y/o preparación para evitar las posibles deficiencias que se presenten en este renglón.

En algunos casos la consultoría presta el servicio de capacitación, sin embargo no es función de la misma aceptar dichas responsabilidades.

c) Control e información de las actividades del proyecto.

El control es el proceso o instrumento que sirve para determinar la dimensión de las actividades ejecutadas, de manera que la ejecución se lleve a cabo de acuerdo con lo planeado. El control implica la vigilancia directa de cada una de las actividades, para mantenerlas dentro de los límites permisibles; si alguna actividad llegase a salir de los límites, es necesario la intervención del consultor o la persona adecuada de la empresa para volver a encauzar o corregir la actividad desviada.

Para efectuar un buen control es necesario considerar los siguientes puntos: el primer punto será la determinación de la norma o base para el control, el segundo consistirá en la investigación del grado de avance o cumplimiento de la actividad para juzgar lo que se ha hecho, después la comprobación de resultados parciales de una actividad y determinar las posibles deficiencias, y por último corregir las desviaciones aplicando las medidas correctivas necesarias.

Cualquier actividad puede controlarse por medio de factores tales como cantidad, calidad, costo y empleo de tiempo, entre otros. Generalmente un buen control, deriva periódicamente reportes sobre el avance de la actividad o el proyecto, para ser consultados en el momento deseado por los interesados.

En la figura 2 se ilustra en términos generales, el desarrollo que sigue la consultoría para la consecución de los estudios, que permite la implantación de un nuevo proceso.

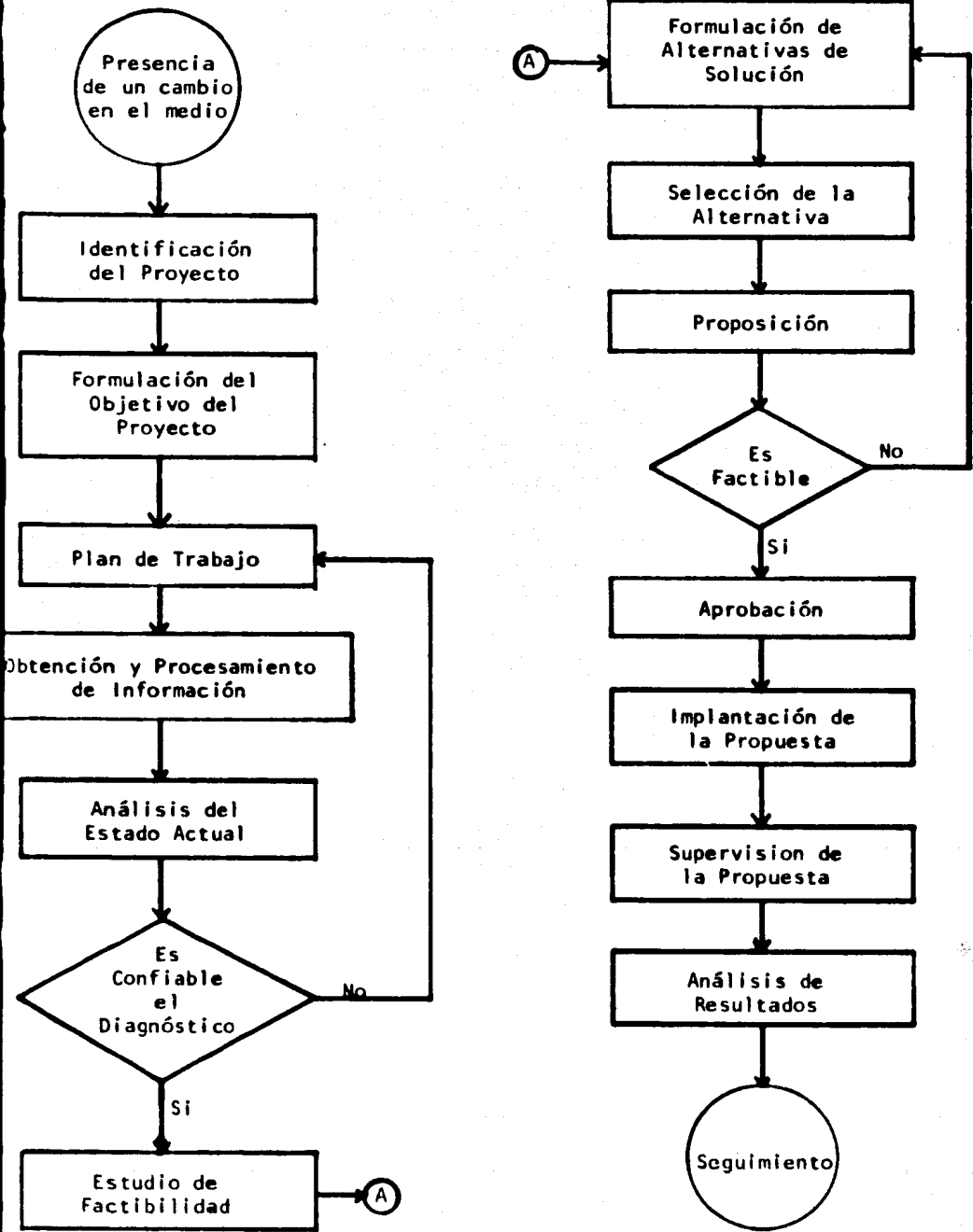


FIG. 2 Proceso Consecutivo para la elaboración de Proyectos.

## 2.6 Evaluación del Programa

Toda evaluación tiene por objeto mostrar el grado de avance o desempeño que tuvieron las actividades durante el transcurso del programa. Es esencial que las actividades se desarrollen óptimamente, para satisfacer plenamente al programa; sin embargo pueden presentarse obstáculos imprevistos que llegan a efectuar la consumación total de una actividad y por ende la buena marcha del proyecto.

La evaluación en síntesis es el análisis de los resultados obtenidos, para compararlos con los resultados esperados; suele existir normalmente una discrepancia entre dichos resultados, dentro de los límites permisibles; pero en el caso que haya una marcada diferencia, deberá hacerse una investigación para detectar las posibles fallas en que se incurrió y poder corregir debidamente el error.

Un aspecto interesante en el cual la consultoría debe hacer hincapié, es la verificación de las etapas realizadas del proceso implantado, para observar si se están efectuando debidamente de acuerdo a los lineamientos establecidos, o por el contrario detectar la existencia de alguna posible anomalía, en este caso se deberá intervenir para esclarecer la deficiencia y eliminar la anomalía.

Comunmente la función de la consultoría, llega hasta la proposición del nuevo proceso sin intervenir en su implantación; por ello es deseable que exista una cláusula en el contrato del servicio, en la --

cual se establezca la intervención directa del consultor para obtener una mejor eficiencia en la asistencia a la industria.

Una recomendación importante que tendrá que hacer la empresa consultora al organismo asesorado, es la necesidad de una revisión periódica del sistema implantado para su debida actualización y aumentar eficientemente la productividad; es por ello que el sistema deberá ser lo suficientemente flexible, para hacer los cambios necesarios y reacondicionándolo para futuras necesidades.

## CAPITULO II

### CARACTERISTICAS DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA INDUSTRIA

#### I. INTRODUCCION

En México, como en el mundo, existe preocupación continua de los gobiernos en elevar el nivel de vida de la población, en hacer una distribución equitativa del ingreso y en mejorar la productividad a un nivel - en el cual su economía progrese.

Todo esto ha originado un desarrollo del sector de pequeñas y medianas industrias que con ayuda y complemento de los sectores menor que pequeña y gran industria mantengan un incremento del Producto Nacional Bruto.

Se podría pensar que la industrialización se está llevando a cabo sin tropiezos, siguiendo una planeación definida y que por lo tanto se está en condiciones de avanzar con rapidez sin mayores dificultades; sin embargo estas apreciaciones no son totalmente ciertas pues aún existen graves problemas de orden económico y organizacional, que dificultan el proceso de industrialización.

Los recursos financieros constituyen uno de los elementos primordiales en el proceso de industrialización y mientras más avanzado se haya este proceso, son mayores las demandas de tales recursos. Lamentablemente - los capitales que son factibles desarrollar con la afluencia de ahorros internos no es suficiente para satisfacer las necesidades crecientes de la empresa.

## 1.1 Definición

Para definir el concepto de Pequeña y Mediana Industria existen los siguientes parámetros:

- a) Ventas
- b) Personal ocupado por el establecimiento
- c) Capital invertido por mano de obra ocupada
- d) Capital contable

Es este último el que se considera como más aceptable, dado que es el utilizado por la Organización de las Naciones Unidas (O.N.U.), Secretaría de Hacienda y Crédito Público (S.H.C.P.), Secretaría de Comercio -- (S.C.) y Nacional Financiera, S.A. (NAFINSA), permitiendo este hecho poder obtener mayor información.

Para una correcta y ordenada especificación del sector industrial pequeño y mediano, se siguió el criterio de las organizaciones arriba mencionadas: Pequeña y mediana industria es la que cuenta con un capital contable de \$ 25,000.00 pesos a \$ 25,000,000.00 pesos. Gran industria es la que cuenta con un capital contable superior a los \$ 25,000,000.00 pesos y menor que pequeña es aquella que tiene un capital contable inferior a los \$ 25,000.00 pesos.

Esta definición es muy burda ya que no se puede aplicar a todas las ramas industriales. Pueden señalarse como características de las empresas medianas y pequeñas las siguientes:

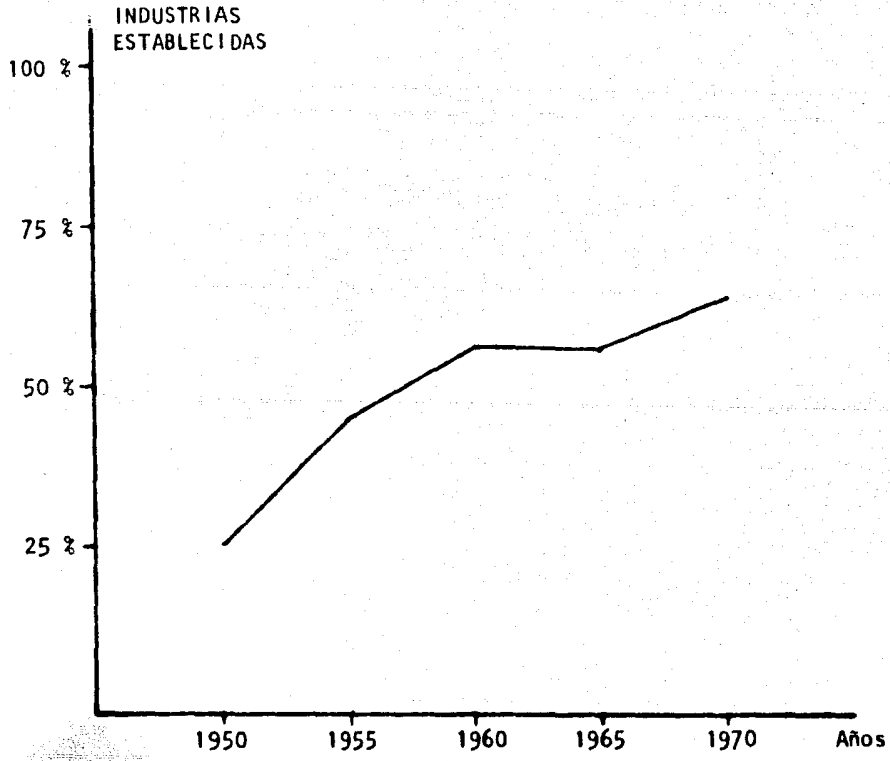


- a) Producen artículos comunes generalmente de uso popular, - con tendencias a una cierta especialización y utilizan -- procesos simples de operación.
- b) Sirven a un mercado limitado, o dentro de un mercado más amplio a un número reducido de clientes.
- c) Disponen de medios financieros limitados
- d) Disponen de personal reducido (menos de 500 obreros)
- e) Los empresarios colaboran personalmente en las funciones - de producción o utilizan a algunos supervisores.
- f) Los empresarios tienen a su cargo las rentas de los productos.
- g) Sus sistemas contables son sencillos

#### ANTECEDENTES

El proceso seguido por el desarrollo económico de México, du-- el último medio siglo, ha hecho hincapié en la creación de una importante estructura industrial como elemento para lograr la captación de la creciente - nibilidad de mano de obra y para la satisfacción interna de las necesida-- e bienes y servicios en forma de no afectar la Balanza Comercial.

Desde la etapa de la vida independiente de México, la industrialización apuntó con industrias como la textil, la industria alimenticia, industria de muebles de madera, etc. Antes de 1910 ya había nacido la --ndidora de Monterrey, la industria del cemento, del jabón y otras; ya exis--an también las pequeñas industrias como la artesanal, la de ornato y la ca--ra. Después de la Revolución Mexicana, al incrementarse el mercado inter--del país, se desarrolló permanentemente la pequeña y mediana industria. -- la gráfica No. 1 se observa el crecimiento en porcentaje de la pequeña y mediana industria, con respecto al total de industrias establecidas en el --ís.



GRAFICA No. 1

ENTE: FOGAIN (NAFINSA) Tomo 1

**IMPORTANCIA**

Dentro de la estructura industrial que existe ahora, ocupan -- ar preponderante las empresas calificadas como pequeña y mediana indus--- a, siendo éstas las que en mayor grado ocupan mano de obra, las que tie-- participación mayoritaria dentro del total de la inversión privada y las en mayor medida contribuyen a la formación de Producto Bruto Interno, -- ones que hacen necesaria una especial consideración.

La PMI (Pequeña y Mediana Industria) por lo general está aso-- da a la utilización de los recursos naturales locales, al uso de técnicas ensivas en el empleo de mano de obra; a la producción de satisfactores de popular, al aprovechamiento de capitales locales y a la posibilidad de - amplia distribución regional de las mismas.

En muchos casos la PMI se encuentra amenazada por las grandes resas que con técnicas más eficientes de producción y sistemas de distri-- ión y comercialización muy superiores a los que están al alcance de la -- tienden a desplazarlas del mercado. Considerando la importancia de la - es conveniente buscar su desarrollo en aquellas condiciones en que pueda trarse eficiente y competir adecuadamente.

La cercanía de materias primas y mercados, la utilización de nicas apropiadas y otras condiciones especiales aseguran las posibilida-- de desarrollo y en estos casos es importante promover su capacidad para éxito de la industria.

### 3.1 Importancia Económica

Puede decirse que, en la medida en que la plana industrial -- el país se integra, se complementa y se incrementa, van surgiendo las grandes empresas industriales generalmente nacidas de industrias medianas que alguna vez fueron pequeñas. La instalación de una gran industria, generalmente implica la existencia de pequeñas y medianas industrias que las abastecen de bienes y servicios; igualmente, en la medida en que el desarrollo industrial aumenta, se produce una ampliación de la capacidad de compra de los miembros de la sociedad la que a su vez, crea demanda de artículos y servicios especializados de diversa índole que sólo pueden ser provistos por un número grande de pequeñas industrias.

De lo anterior puede concluirse que, en términos generales, no existe competencia entre la grande y pequeña empresa, sino que, en todo caso, existe una circunstancia de complementabilidad.

La característica económica más destacada en las empresas industriales pequeñas y medianas consiste en que, dentro del esquema de aplicación de los factores de la producción, la mayor incidencia recae en el factor trabajo, siendo relativamente menor la importancia del factor capital.

Esta circunstancia establece una peculiaridad generalizada para el sector industrial y su importancia en el desarrollo de un país que, como México, otorga la mayor prioridad al objetivo del pleno empleo.

Las principales características económicas son:

a) Por número de establecimientos

En resumen, del total de 119 963 establecimientos censados en 1970, 77 544 correspondieron a la clasificación de pequeñas y mediana industria, representando el 64.64%. El porcentaje restante se distribuyó en --- 4.9% para industria menor que pequeña y el 0.46% para industria grande.

Haciendo referencia al proceso de desarrollo, y tomando en -- cuenta los datos censales de 1960, se observa un incremento de la participación relativa de la pequeña y mediana industria dentro del total de los establecimientos industriales, al pasar de 56.7% en 1960 a 64.6% en 1970. Esta circunstancia confirma el hecho de que, en la medida en que la estructura industrial y el tamaño del mercado aumentan, se registra un crecimiento más -- que proporcional en el sector pequeño y mediano de la actividad productiva.

b) Por Capital Invertido

Dentro de la misma base censal, de un total de 146,509 millones de pesos de inversión existente en 1970, el 69.8% correspondió a las empresas pequeñas y medianas, con un **valor de 102,312<sup>(1)</sup>** millones de pesos. Esta cifra permite observar un doble **incremento**, ya que si lo comparamos con - el 89% que correspondió a 1974, permite confirmar nuevamente la tendencia incremental de la pequeña y mediana industria dentro del conjunto.

---

<sup>1)</sup> Pag. 62 del Tomo I FOGAIN

c) Por el Valor de la Producción

El valor de la producción de las empresas industriales medianas y pequeñas que en 1960 significó el 68.2%, y en 1970 se incrementó a -- 73.4%, para 1974 ascendió a 144 502 millones de pesos, generando de esta -- forma el 91.3% del valor de la producción industrial total.

d) Por personal Ocupado

La cifra más importante dentro de los indicadores económicos de las pequeñas y medianas industrias, es la correspondiente al factor ocupacional. En 1960 este sector ocupó el 77% del personal empleado por todo el conjunto manufacturero, en 1970 esta contribución se incrementaba a 83.2% y para 1974 este sector industrial daba ocupación a 3 905 079 obreros y empleados que representaban el 84.3% del total ocupado.

e) Por productividad

De las cifras mencionadas anteriormente y de su comparación a los años de 1960 y 1970 se pueden derivar conclusiones importantes en materia de productividad, sobre la base del valor de la producción.

Analizada la productividad en su relación del valor de la producción al personal ocupado, se tiene que en 1960 se tuvo una cifra promedio de 48 561 pesos por persona al año, en 1970 este valor se incrementó a -- 109 400 pesos por persona con un incremento de 226% respecto al período anterior.<sup>(2)</sup>

En términos generales puede concluirse que la mayor aportación al desarrollo industrial del país ha sido sustentado por la pequeña y mediana industria, y que la tendencia general se manifiesta por un incremento notable de este sector dentro del conjunto industrial, tendencia que es similar a la de los países desarrollados.

### 3.2 Importancia Social

Desde el punto de vista social, la existencia y el desarrollo de las empresas industriales pequeñas y medianas, reviste una importancia de iniciativa caracterizada principalmente en dos aspectos: La creación de una trascendental demanda ocupacional y la constitución de una clase empresarial mexicana.

Puede decirse que la PMI nace con la decisión de independencia de un hombre, identificada con la disposición para emprender una actividad productiva libre, lo que hace de ese hombre a un empresario en el verdadero y profundo sentido de la palabra, y es precisamente la industria pequeña y mediana el receptáculo donde en un mayor grado esta decisión germina.

La PMI es almácligo del empresario; en ella se gestan los hombres libres dispuestos a arriesgar su patrimonio y su trabajo en una actividad industrial. Desde este punto de vista, los empresarios pequeños y media los constituyen un sector dinámico de la clase media, donde nace la forma---  
ción gerencial que necesita forzosamente un país para mejorar su estructura administrativo-productiva para una sólida y prominente industria.

Las industrias rurales, merecen una atención especial, ya que poco puede esperarse de la actividad agrícola, dadas las desventajas con que cuenta en el contexto nacional, lo que ha provocado una constante migración del campo a la ciudad, tanto definitiva como temporalmente, lo que da lugar a una presión por la creación de empleos en las áreas urbanas cada vez mayor.

La pequeña y mediana industria al incorporar fuerza de trabajo al sector manufacturero, contribuye a elevar el nivel de vida, debido a la capacidad de compra que les proporciona la industria por medio de los sueldos y salarios percibidos. Además debido principalmente a que este sector utiliza mano de obra no calificada, ayuda a formar y capacitar personal que en otras circunstancias hubiera sido difícil encontrar un adiestramiento apto para trabajar en la industria.

Este sector también contribuye a incrementar el nivel de vida de la población ya que propicia la inversión entre parientes y amigos que son quienes forjan las ideas e inician la actividad industrial original. Así la pequeña y mediana industria es un aparato de captación de ahorros para hacerlos productivos.

Se puede afirmar que el nivel de calidad, así como el índice de productividad, de una empresa, van en relación directa con el grado de calidad de la fuerza laboral, motivo por el cual se hace necesaria la participación de la pequeña y mediana industria como escuela de práctica.

Concluyendo, si bien la pequeña y mediana industria se constituye como fuente generadora de ocupación al absorber un buen porcentaje de ma



no de obra (principalmente no calificada) permitiendo de esta forma, redistribuir los ingresos entre la población dando a su vez capacidad de compra, a través de sueldos y salarios a la población de escasos recursos, también es necesario se otorguen los estímulos convenientes para la creación y desarrollo de la pequeña y mediana industria para constituir una industria competitiva y complementaria tanto dentro del ámbito nacional como internacional.

#### SITUACION ACTUAL

La dinámica del Sector pequeño y mediano industrial no está completamente analizado, sin un estudio profundo de la problemática que aqueja a este sector. Mucho se habla en los medios sociales, económicos y políticos actuales, de la importancia que tiene este sector y de la problemática que le afecta, pero debemos presentar un análisis que permita conocer y comparar cuantitativa y cualitativamente los problemas de la PMI y que impiden su desarrollo.

La gran mayoría de las pequeñas empresas cuentan con una organización primitiva que no se puede ajustar fácilmente a los requerimientos de cambios actuales, y por lo mismo no es adecuada para su desarrollo.

Este tipo de empresas fueron creadas por personas que siendo en un principio comerciantes, obreros, técnicos, etc.; vieron una oportunidad de negocio y desarrollaron su empresa, la cual fue creciendo hasta adquirir las dimensiones de una industria.

#### 4.1 Aspectos Determinantes

La información que a continuación se describe, se obtuvo del "Estudio sobre el Desarrollo Integral de la Pequeña y Mediana Industria", - "I Etapa: Identificación de la Problemática", fue una encuesta que se presentó a los dirigentes de todas las Cámaras y Asociaciones registradas en el país<sup>(3)</sup>. Del universo que se investigó estuvo compuesto por 50 cámaras y 17 asociaciones y representa a 137 452 industrias, por lo que los datos obtenidos se pueden tomar como confiables.

El cuestionario que se formuló a las cámaras está basado en seis aspectos que se consideran como los más importantes en la problemática de la PMI y son los siguientes:

- A) De Organización y Administración
- B) Financieros
- C) Laborales
- D) Fiscales
- E) De Mercado
- F) Técnicos y de Productividad

#### A) De Organización y Administración

Los nulos o deficientes conocimientos que los empresarios tenían, fueron consecuencia de que la empresa se desarrollara sin una organización adecuada y casi siempre con un empresario multifuncional, que transmite

---

(3) Documento elaborado por el Depto. de Estudios Económicos de CANACINTRA Y CONCAMIN

sus órdenes de manera lineal, lo cual dificulta la motivación del personal a buscar nuevas o mejores formas de hacer las cosas.

Es bastante común la presencia de empresas que, prefieren -- permanecer en un determinado estado para no crecer y aumentar sus problemas de tipo laboral, lo cual, obviamente es ocasionado por la presencia de una estructura organizacional deficiente.

El concepto de PMI abarca una gran variedad de negocios desde aquel en que el propietario es en sí mismo la empresa, hasta las medianas empresas que muestran las características de organización con equipos humanos en que opera la distribución y la coordinación del trabajo de varios para un mismo objetivo. Dentro de esta circunstancia la generalización de conceptos al respecto se dificulta mostrándose una tendencia mayor hacia la identificación en los casos de empresas de menor magnitud.

Por el hecho mismo de su magnitud y por el proceso de su gestación, la capacidad administrativa y organizacional de las empresas pequeñas y medianas es deficiente, en comparación con las técnicas modernas de gerencia.

Por razón misma de las formas en que se procede la constitución de este tipo de empresas, principalmente las pequeñas no cuentan de antemano con un planteamiento administrativo integral que defina sus objetivos y los mecanismos y sistemas para alcanzarlos, siendo frecuentemente que la decisión de emprender tenga origen más en la búsqueda de una actividad -

independiente que en el resultado de un estudio que determine la rentabilidad de tal decisión.

En tal virtud, el desarrollo de la empresa difícilmente puede ser asegurado por conducto de la toma de decisiones plenamente conscientes de las condiciones determinantes del medio en que se desenvuelve. La empresa pequeña y mediana carece de la información básica de las tendencias de mercado, de las condiciones políticas de su medio, y aún, de las oportunidades que se les pueden presentar para crecer.

En alto grado, la empresa gira alrededor del dueño quien hace las veces de director ó gerente. Esta característica, que es más intensa en la medida en que la empresa es más pequeña, implica la carencia de especialización en las diversas funciones y consiguientemente, reafirma la deficiencia administrativa de la pequeña empresa industrial.

Dentro de este mismo orden de ideas, y como característica muy propia, las empresas medianas y pequeñas, son de propiedad familiar, re-  
pitándose la confusión entre propiedad y dirección. Independientemente de que sean capaces, el dueño y sus familiares realizan las funciones de mayor importancia, lo que representa un obstáculo al desarrollo de la empresa. Frecuentemente este tipo de empresa desaparece al morir la cabeza de la familia, debido a que los herederos difícilmente poseen la capacidad empresarial requerida.

A manera de manifestación de la problemática administrativa y organizacional de las pequeñas y medianas empresas industriales, pueden apuntarse: el aislamiento de la empresa respecto a su propio medio, la falta de capacitación gerencial de sus directrices y la interferencia de conceptos familiares en la organización.

El aislamiento en que la pequeña empresa se desenvuelve dentro de su propio medio, manifestado por la carencia de información sobre las circunstancias diversas que afectan su operación, generalmente impiden a la empresa tomar decisiones para encauzar debidamente su actividad para procurar una mayor utilidad.

Por esta misma causa, el aprovechamiento que las pequeñas empresas hacen de los servicios que proporcionan sus Cámaras representativas, es sumamente reducido, aunado al hecho de que frecuentemente el pequeño industrial no dispone del tiempo para participar en ellas y en sus actividades, dado que otorga prioridad natural a la atención de los problemas del momento de su propio negocio.

El desconocimiento por parte del pequeño industrial de las técnicas gerenciales elementales, ocasiona problemas de dirección y deficiencia de decisión, como es el caso frecuente del conocimiento del costo real de la producción y las medidas para asegurar el crecimiento.

En resumen, se apunta la deficiencia de administración y organización de la pequeña empresa como una característica inherente a la misma,

susceptible en último término, de atenuar por conducto de la capacitación, - pero que, resulta definitiva en cuanto toca a las acciones que, para promover el desarrollo de la pequeña y mediana industria deban adoptarse a corto plazo.

En base a la encuesta llevada a cabo por el personal de -- CANACINTRA entre los representantes camarales, podemos afirmar que la pequeña y mediana industria descansa su organización principalmente en un hombre-órquesta, de acuerdo al siguiente resultado:

Dueño	32.7 %
Director	15.6
Gerente	19.3
Contralor	10.1
Contador	11.9
Responsable	10.4

---

100.0 %

#### B) Financieros

Intimamente relacionado con la deficiencia administrativa de la pequeña y mediana industria, el manejo financiero de las empresas del sector determina un serio obstáculo a su desarrollo, esencialmente identificado en la carencia de capital para el sostenimiento de su actividad.

Es frecuente que la falla financiera principal en estas empresas sea la falta de capital base, derivada de que la decisión del empresario

consiste en capitalizar su propio trabajo. Esta falla se convierte en la desaparición de la empresa cuando se pretende subsanar, por conducto del financiamiento externo.

Es común detectar que la desaparición de una empresa se deba más a un acceso de financiamiento externo que a su carencia, por el deterioro de la capacidad financiera que acarrea el endeudamiento carente de respaldo de producción.

El crédito, en su función real, solamente puede ser un auxiliar externo considerado en el proceso de capitalización y desarrollo, pero nunca un sustituto de capital básico.

No obstante lo anterior, y para los casos en que realmente se hace necesario el financiamiento, el acceso del pequeño industrial a las fuentes del recurso no es lo suficientemente eficiente por las siguientes razones:

- a) Ignorancia sobre los mecanismos existentes para el otorgamiento de créditos.
- b) Desconocimiento de la situación financiera y contable de la propia empresa.
- c) Falta de promoción e información con respecto a los diversos fondos para fomento industrial, especialmente del FOGAIN, cuya oferta es superior a la demanda.

Por estas circunstancias, es frecuente que las pequeñas y medianas empresas industriales recurran a mecanismos de financiamiento inadecuados, que además de encarecer el dinero, afectan la liquidez del negocio, tal es el caso del financiamiento por proveedores, el descuento de documentos y el préstamo a corto plazo por agiotistas.

En resumen, el principal problema de la pequeña y mediana industria en el orden financiero radica en la falta de capacidad administrativa del empresario y en la deficiente promoción de los recursos financieros existentes.

De acuerdo a la pregunta planteada a los representantes camarales en el sentido que indicaran cuál es el proceso de capitalización que tiene la pequeña y mediana industria asociada, se obtuvieron las siguientes respuestas:

Tomando como el 100% a las Cámaras entrevistadas, el 78.19% reinvierte las utilidades obtenidas al final del ejercicio, como proceso de capitalización; el 18.18% incorpora nuevos socios capitalistas con la finalidad de allegarse recursos financieros y finalmente, el 3.63% recurre a la emisión de bonos y acciones para capitalizarse.

Otra de las preguntas planteadas dentro del mismo aspecto, fue la referente al tipo de crédito que utilizan los asociados, obteniéndose los siguientes resultados.



La principal fuente de crédito de que hacen uso los pequeños medianos establecimientos industriales es la banca privada, siguiéndole el crédito otorgado por los proveedores, y en menor porcentaje los créditos otorgados por las instituciones oficiales y, finalmente, los préstamos con elevados intereses que imponen los prestamistas o agiotistas, de acuerdo con los siguientes porcentajes:

Créditos obtenidos por la banca privada: 90.9%; Créditos otorgados por los proveedores: 69.1%; Créditos obtenidos por instituciones oficiales de crédito: 36.4% y prestamistas o agiotistas: 30.3%.

El grado de éxito que obtienen en la búsqueda de créditos los pequeños y medianos industriales asociados a las Cámaras, según la encuesta, es la siguiente:

- El 41.8% obtienen entre 50% y el 100% del crédito
- El 23.6% obtienen menos del 50% del crédito
- El 34.6% obtienen porcentajes mínimos

#### C) Laborales

En relación a los aspectos laborales y del empleo, la pregunta planteada sobre las principales dificultades que tienen los asociados para cumplir con las obligaciones obrero-patronales que marca la Ley, se obtuvo

ieron los siguientes datos:

- El 61.2% afirmó el hecho de que las cuotas del Seguro Social son demasiado elevadas representando un buen porcentaje de su nómina.
- El 47.3% considera que las cuotas del INFONAVIT es difícil cubrirlas.
- El pago de gratificación anual representa una dificultad para el 34.5%.
- El cumplimiento de pago de vacaciones es problemático para el 32.7%.
- Significa un obstáculo para su desarrollo el pago de los salarios mínimos marcados por la Ley para el 32.7%.
- El cumplimiento con las reglamentaciones de seguridad existente, es obstáculo para el 38.2% de las pequeñas y medianas industrias asociadas.

Otra de las preguntas relacionadas con el mismo aspecto fue - referente al porcentaje de personal ocupado por la pequeña y mediana industria:

Obreros calificados	30.2 %
Obreros no calificados	46.5
Empleados	15.1
Técnicos	5.3
Profesionistas	2.9
	<hr/>
TOTAL :	100.0 %

La tercera pregunta efectuada a los representantes camarales dentro del mismo aspecto, fue la concerniente a los problemas que tienen las pequeñas y medianas industrias, con respecto a la fuerza de trabajo, obteniéndose al respecto los siguientes resultados:

- La impuntualidad en el trabajo acarrea dificultades para el 61.2%.
- La relación de ausentismo el 70.9% se ve afectado por este problema.

Otra de las preguntas relacionadas con el mismo aspecto fue - referente al porcentaje de personal ocupado por la pequeña y mediana industria:

Obreros calificados	30.2 %
Obreros no calificados	46.5
Empleados	15.1
Técnicos	5.3
Profesionistas	2.9
	<hr/>
TOTAL :	100.0 %

La tercera pregunta efectuada a los representantes camarales dentro del mismo aspecto, fue la concerniente a los problemas que tienen las pequeñas y medianas industrias, con respecto a la fuerza de trabajo, obteniéndose al respecto los siguientes resultados:

- La impuntualidad en el trabajo acarrea dificultades para el 61.2%.
- La relación de ausentismo el 70.9% se ve afectado por este problema.

- Para el 61.2% la irresponsabilidad en el trabajo impide un sano desarrollo.
  
- La falta de mano de obra calificada constituye un problema para el 60%.

#### D) Fiscales

La complejidad alcanzada por el sistema fiscal mexicano, hace que las pequeñas y medianas industrias, caigan en incumplimiento de sus obligaciones, principalmente por ignorancia sobre las mismas y por incapacidad administrativa para atenderlas.

Esta situación de complejidad es aún mayor en el interior de la república por la coexistencia de diversos tipos de gravámenes federales, estatales y municipales.

Ante dicha complejidad para el cumplimiento de las obligaciones fiscales y por el desconocimiento de las leyes sobre la materia, es frecuente que el pequeño empresario, aún cumpliendo correctamente, sea objeto del cohecho por inspectores inmorales que establecen una tributación adicional subrepticia.

Por causas similares, se da también el caso de empresas que actúan en el claudestinidad y que constituye una nociva competencia para la industria establecida, lo cual afecta seriamente la posibilidad de su adecuado desarrollo y la coloca en la tesitura de cerrar o colocarse también fuera de la ley.

La falta de capacidad administrativa en la pequeña y mediana industria, hace que la empresa no planee adecuadamente el pago oportuno de sus impuestos, dándose el caso en que la empresa no cuente con los recursos suficientes en el momento en que exige el cumplimiento, por lo que tiene que recurrir al financiamiento con intereses elevados, o bien, retrasarse en el cumplimiento de sus obligaciones.

En adición a lo anterior, se considera que la industria mediana y pequeña no está habilitada para aprovechar los beneficios del fomento industrial establecidos como incentivos fiscales, debido tanto a la incapacidad administrativa para atenderlos y solicitarlos, como por que éstos son principalmente orientados a promover industrias de magnitud mayor que sustituyan importaciones, generen exportaciones, contengan mayor tecnología, etc.

Dentro de los aspectos fiscales se obtuvieron las siguientes respuestas:

De la primera pregunta dirigida a los problemas que representan para los asociados el cumplimiento de los reglamentos fiscales, se obtuvieron los resultados siguientes:

- a) La carencia de información oportuna, hace más difícil el cumplimiento de los reglamentos fiscales para el 30.9% de los pequeños y medianos industriales.

- b) El 29.1% no cuenta con el personal capacitado para hacer las declaraciones de impuestos.
- c) El 34.5% de las pequeñas y mediana industrias no cuenta en ocasiones con los recursos necesarios para cumplir con el pago de impuestos.
- d) Padece de una programación inadecuada por parte del Gobierno para los períodos en que se debe cumplir con las disposiciones fiscales, el 18.2%.
- e) Existen demasiados trámites burocráticos en el cumplimiento de los reglamentos fiscales para el 47.3%.

Otra de las preguntas realizadas dentro de este aspecto fue - la relativa al aprovechamiento de los estímulos gubernamentales aprovechados, a los cuales se obtuvieron los siguientes resultados:

- De los beneficios que se obtienen con el cierre de frontera solamente hacen uso de éstos el 27.3%.
- De los estímulos otorgados por la libre importación solamente el 18.2% hace uso de éstos.
- Únicamente de 16.4% aprovecha los beneficios del Decreto de Descentralización Industrial.

- Aprovechan los estímulos de la Ley de Industrias Nuevas y Necesarias el 14.5%.

De la pregunta planteada referente a los problemas fiscales que afectan al desarrollo del sector en estudio, se obtuvieron las siguientes respuestas.

- El 56.4% afirma la carencia de estímulos gubernamentales enfocados a este sector.
- Tienen problemas con importación de maquinaria y equipo - el 32.7%.

#### E) Mercado

La pequeña y mediana industria adolece del efecto de una -- excesiva multiplicación de instalaciones dedicadas a abastecer un mismo -- mercado, debido entre otras cosas por la deficiencia administrativa que -- impide la realización de estudios de mercado, el cual deriva en un exceso de competencia que, en este grado, va en detrimento para el adecuado desarrollo de la industria.

En el caso de la empresa menor que pequeña se encuentra en dificultad principalmente en el claudestínaje en que frecuentemente opera, evadiendo obligaciones de carácter fiscal y laboral.



En el extremo contrario, el de la empresa grande, que concurre al mismo mercado, por su potencialidad económica, coloca en desventaja a las medianas, especialmente cuando se establece una guerra de precios, en la que la gran empresa al contar con economías de escala (grandes volúmenes de producción), le permite soportar por largos períodos, esta competencia que resulta lesiva a la mediana industria.

En el caso de la venta de artículos de consumo, es frecuente encontrar el caso de que la venta se realiza a grandes almacenes y, por su conducto, al público; a este respecto ha sido notoria la tendencia del desarrollo comercial hacia la creación de grandes cadenas de almacenes con extensión al interior de la República.

En tales casos las empresas industriales medianas y pequeñas, se enfrentan a una situación en la que un número pequeño de compradores determina las condiciones del mercado, sujetando a la pequeña y mediana industria a sus decisiones de orden comercial, incluyendo el precio y las condiciones de pago, principalmente.

La pequeña y mediana industria se ve afectada por la imposibilidad de acudir directamente al mercado, lo que le hace depender del aparato distributivo, lo cual permite a los intermediarios encarecer el producto, manteniendo al empresario en desconocimiento a las situaciones reales del mercado.

En este mismo sentido, la baja utilización de mecanismos de promoción como son las ferias y las exposiciones, provocado también por la ineficiente operación de los mismos, hace que el producto de la pequeña empresa no adquiera una mayor penetración en el mercado.

Por otra parte, la política de adquisiciones del sector público impide la concurrencia de empresas industriales medianas y pequeñas, principalmente por la excesiva tramitación requerida como por las exigencias de precios y financiamiento que se establecen, siendo comparativamente desfavorables a la gran empresa.

Las preguntas planteadas dentro de los aspectos de mercado, fueron las siguientes:

La primera fue la referente a los sistemas que utilizan para vender u ofrecer sus productos, obteniendo los siguientes resultados:

- 1.- El 27.3% realiza sus ventas por medio de distribuidores.
- 2.- El 28.2% por ventas al menudeo
- 3.- El 25.1% por ventas al mayoreo
- 4.- El 19.4% realiza sus ventas por medio de intermediarios

De acuerdo al sistema de recuperación de ventas que utilizan los asociados, los resultados fueron los siguientes:

- Ventas a plazos (generalmente 30, 60 y 90 días), el 65.4%.

- Sus ventas las realiza a través de contado comercial (30 -- días), el 41.8%.
- El 29.9% cobra al hacer entrega de la mercancía.

Los principales problemas que tienen los pequeños y medianos industriales con respecto a la importación son los siguientes:

- Hace falta información sobre cómo exportar, para el 21.8%.
- Existe demasiada burocracia en la tramitación de los estímulos a la exportación para el 32.7%.
- El 36.4% carece de conocimientos sobre los mercados exteriores.
- El 45.5% no tiene la suficiente producción para exportar.
- El 20% considera insuficiente la calidad de sus productos, para competir en mercados externos.
- El 16.4% tiene poca confianza en los beneficios que atrae la exportación.

#### F) Técnicos y de Productividad

En términos de identificar la problemática de la pequeña y mediana industria en lo tocante a los aspectos técnicos de la producción, e -

volucrados dentro del conjunto de limitaciones de orden administrativo y financiero, el empresario carece de información que le permita atender el incremento de la productividad y el cumplimiento de disposiciones que afectan a los sistemas productivos tal es el caso del mejoramiento ambiental.

Se apunta como característica esencial de la pequeña y mediana industria, la utilización de procesos productivos de tipo normal, de bajo grado de mecanización o automatización. En esta característica radica su importancia como generador de empleos y su ajuste real a las condiciones del entorno mexicano. En contraste con lo anterior, la tendencia tecnológica mundial se apunta hacia la mayor automatización, en condiciones del alto costo de mano de obra.

Ante esta circunstancia se establece una brecha creciente entre el avance tecnológico mundial y la capacidad de absorción técnica en la pequeña y mediana industria mexicana, lo cual crea un grave problema en tanto se le pretenda medir sus resultados de productividad, con base en los que alcanzan empresarios de países desarrollados.

La carencia relativa de información técnica se manifiesta usualmente en la inadecuada selección de maquinaria y equipo -que en sí mismo constituye la decisión de compra de tecnología- en el escaso control sistemático de la calidad y en la ausencia de medidas eficaces tendientes al aumento de la productividad.

Por esta misma razón, la capacidad del empresario mediano y pequeño para atender disposiciones legales que afectan los sistemas productivos, es insuficiente, especialmente, por la falta de información y, ocasionalmente, por excesivo rigor de la disposición.

La carencia de controles sistemáticos de la calidad, y el desconocimiento de las ventajas que ofrece la normalización, inhiben a la empresa para ser competitiva en estos términos y para participar más activamente en el proceso de normalización.

En todos estos aspectos técnicos se manifiesta la insuficiente capacitación del personal a todos los niveles, para poder hacer frente a sus problemas y elevar la productividad.

De las preguntas planteadas dentro de este aspecto se obtuvieron los siguientes resultados:

- El 26% tiene problemas por las fluctuaciones en los precios de las materias primas.
- La insuficiencia de materias primas ha provocado trastornos para el 23.7%.
- El 13.9% consideró que además de la escasez de materia prima, existe un acaparamiento de la misma.

- Ha tenido problemas con la materia prima por su mala calidad el 13.3%.
- El tiempo de entrega de la materia prima es demasiado largo para el 12.7%.
- Hacen falta proveedores locales para el 10.4%

De acuerdo a la pregunta planteada sobre la forma en que capacitan a su personal las empresas asociadas, se obtuvieron los siguientes resultados:

- Capacitan a su personal en pequeños cursos patrocinados por el sector privado el 44.7%.
- Llevan a cabo pequeños cursos de capacitación dentro de la empresa el 27.1%.
- El 17.5% no capacitan a su personal, debido a que consideran que este se experimenta con el trabajo dentro de la empresa.
- En pequeños cursos llevados a cabo por organismos gubernamentales, el 10.7% capacita a su personal.

Los principales problemas que tienen los pequeños y medianos industriales en relación a la productividad son los siguientes:

- Carecen de maquinaria adecuada el 36.4%
- Hace falta personal con capacidad técnica para el 51.8%
- Tienen problemas de motivación con el personal el 36.4%
- Tienen problemas de organización dentro de la empresa el 34.5%
- El 32.7% carece de sistemas administrativos eficiente.
- La productividad se ha visto disminuida por falta de materias primas para el 65.4%

Los problemas adicionales de tipo técnico y productivo que --

ectan el desarrollo de la PMI son los siguientes:

- Tienen altos costos de producción el 74.5%
- Carecen de Tecnología adecuada el 50.9%
- Necesita asesoría técnica el 38.2%

## INVESTIGACION

En la problemática descrita en los incisos anteriores, se --  
lantean con estadística los factores primordiales inherentes a la pequeña  
mediana industria, sin embargo fué necesario efectuar una encuesta que --  
rojara datos que sirvan (de una manera) de confirmación y complementación  
la información ya mencionada. Es por esto que fué menester planear una -  
nvestigación tomando en cuenta las condiciones de la presente tesis.

### 5.1 Planeación de la Investigación

La investigación se dividió en 5 etapas:

- \* Objetivo
- \* Diseño del cuestionario
- \* Muestreo
- \* Trabajo de campo
- \* Análisis de Resultados

#### \* Diseño del Cuestionario

El diseño del cuestionario es probablemente una de las partes  
más importantes dentro de una investigación, ya que a el se deberá en gran -  
parte el éxito en la obtención de datos reales y concretos. Para diseñar un  
cuestionario será menester tomar en consideración los siguientes fundamentos:



### a) Tipos de Preguntas

pregunta cerrada es aquella en que el entrevistado elige su respuesta única entre alternativas expresamente fijadas por el investigador. Preguntas directas son las que van formuladas hacia una persona determinada. Preguntas indirectas son las que no van formuladas hacia una persona determinada.

El tipo de pregunta que se escogió fue el de cerrada ya que es más rápido para el entrevistado responderla y dentro de los límites útiles de la investigación.

### b) Prueba del Cuestionario

La prueba del cuestionario consiste en administrar experimentalmente a un grupo pequeño de empresas elegidas al azar con la finalidad de verificar:

**Fidedignidad.**- "Un cuestionario es fidedigno cuando cualquier investigador que lo aplique obtendrá los mismos resultados".

**Operatividad.**- "Es operativo cuando su vocabulario es entendido en un sentido unívoco, o sea exactamente con el significado definido por el diseñador del cuestionario".<sup>(4)</sup>

**Validez.**- "Un cuestionario es válido cuando efectivamente recoge los datos necesarios de la investigación".

## c) Aspectos Relevantes

Los siguientes aspectos son los que se tomaron en cuenta al señalar el cuestionario (VerAnexo) que se aplicó a las empresas pequeñas y medianas:

- Identificación y Clasificación
- Técnico (Productividad, materiales, equipo, incentivo, - calidad, etc.)
- Mercado
- Financiero
- Avance Tecnológico

Se considera que mediante el análisis de estos aspectos se -  
 endrá una comprobación objetiva de los problemas que afectan a la pequeña  
 mediana industria, así como la susceptibilidad de ser asesorados.

## \* Muestreo

En el Distrito Federal existen 29,472 establecimientos, de los  
 cuales 20,962 tienen cinco y menos personas, y 8,510 tienen seis o más perso-  
 nas.<sup>(5)</sup> Por lo que el universo se consideraría el total de 8,510 estableci-  
 mientos, ya que con cinco o menos personas lo podemos definir para fines de -  
 nuestra tesis como menor que pequeña y dado que el porcentaje de gran indus-  
 tria es mínimo, podemos considerar dicho universo como representativo.

## Comprobación del Universo

Si tomamos el criterio de que una empresa que tiene un capital \$1'000,000.00 como menor que pequeña, de los 29,472 establecimientos censados en el D.F., aproximadamente 8,763 establecimientos están en el rango de - 000,000.00 a \$ 25'000,000.00 lo cual nos comprueba la similitud con el dato tenido en el párrafo anterior.

## Muestra

Partiendo de la base de los 8,510 establecimientos, podemos obtener la muestra; pero por muy holgado que tomáramos el intervalo de confianza y el error, la muestra resultaría fuera del alcance de las posibilidades - esta tesis, tanto de tiempo como económicas, es por esto que se omitió el cálculo de dicha muestra, además tratamos solamente de comprobar y complementar la información proporcionada por Canacindra en la identificación de la problemática de la pequeña y mediana industria.

## Número de Encuestas

De acuerdo a las razones anteriores se investigaron únicamente establecimientos industriales con más de cinco personas y en el rango de - 1'000,000.00 hasta \$ 25'000,000.00, de capital social. Dicha investigación proporcionó la información suficiente para enfatizar los datos ya mencionados, así como otros de marcado interés.

## \* Análisis de Resultados

## a) Empleados y Obreros ocupados por establecimiento

Para el D.F. se tiene un total de 435,103 personas ocupadas, - los cuales 312 839 son obreros, que es un 71.9%. Existen 94 852 empleados, sea un 21.8 y un 6.3% que laboraron sin sueldo o sea 27 411 personas. <sup>(6)</sup>

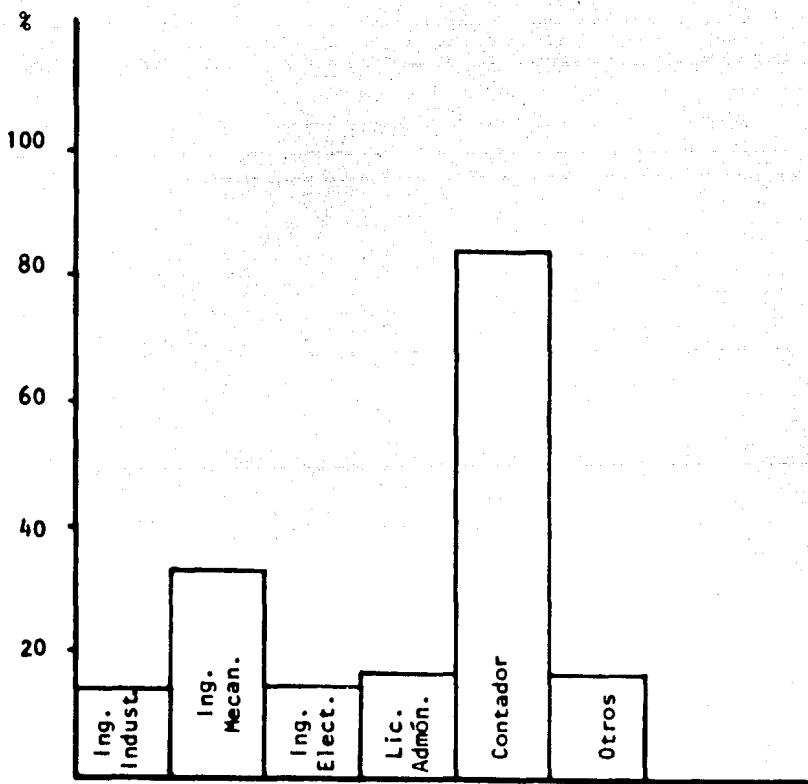
De nuestra encuesta obtenemos que del total de 100 personas -- medio ocupadas por establecimiento, 85.8% son obreros y el 14.2% son em- eados.

De los datos anteriores observamos que la pequeña y mediana in stria actual utiliza mayor porcentaje de mano de obra, descuidando las fun- ciones de dirección, organización, técnicas y otras, dejando en un solo hombre questa la mayoría de la toma de decisiones.

## b) Personal Técnicamente Especializado

El resultado de la encuesta se indica en la gráfica No. 2 y en cual observamos como ya hemos dicho anteriormente, una falta total de per- sonal técnicamente especializado ya que sólo el 14% cuenta con ingenieros in- dustriales en su planta. En cambio existe un 33% de ingenieros mecánicos que cen la función de Gerencias, administraciones y otras.

e) % PERSONAL TECNICAMENTE ESPECIALIZADO  
SEGUN ENCUESTAS



GRAFICA No. 2

La mayoría si cuenta con al menos un contador que lleve esas -  
 siones para no tener problemas con el gobierno o el I.M.S.S. y para elabo-  
 las nóminas, en resumen son contratados para los trabajos vitales de la -  
 tabilidad del establecimiento.

c) Baja Eficiencia debido a:

Equipo y Maquinaria

El 28% de los entrevistados opinó que la falta de equipo ade--  
 do y la obsolescencia de su maquinaria han sido factores definitivos en la  
 a eficiencia de su planta.

Mano de Obra Calificada

También el 30% de los entrevistados dijeron que había baja efi-  
 ncia debido a la gran dificultad para conseguir la suficiente mano de obra  
 ificada, así como de técnicos para trabajar en su planta.

d) Incentivos

Los siguientes datos fueron los resultados obtenidos en la en-

sta

Puntualidad	33 %
Eficiencia	28 %
Producción	57 %
Ausentismo	14 %
Ventas	60 %
Ninguno	14 %

Por lo anterior podemos concluir que los establecimientos inves los se preocupan más que nada porque sus obreros tengan algún estímulo en producción y por obtener una venta de cierta importancia.

e) Tiempos y Movimientos

De los encuestados, el 86% tiene instalado algún sistema de - -  
pos y movimientos y solo un 14% consideró que no tenía ningún sistema de -  
naturaleza.

f) Porcentaje defectuoso

El porcentaje defectuoso promedio que se obtuvo de los entrevis  
os en el producto terminado fue de 4.7%. O sea que según estas empresas ca  
no se les devuelven artículos ya terminados.

g) Control de Calidad

Los resultados que se obtuvieron de las encuestas son los si - -

entes:

Inspección patrulla	37 %
Muestreo Doble	19 %
Muestreo simple	27 %
Inspección total	17 %

---

100 %

## h) Tipo de Promoción o publicidad

De los establecimientos encuestados sólo un 14% se anuncia en medio masivo de comunicación como es la televisión, radio, prensa, etc. Ninguno se anuncia en revistas especializadas, el 29% se anuncia en volante o cartones, el 29% sólo van los agentes o visitas a sus clientes y el 28% del total no tiene ningún medio de promoción o publicidad.

De acuerdo a los datos anteriores es de esperarse que la pequeña y mediana industria tenga una promoción muy deficiente para sus artículos lo que se considera que la demanda a su vez de éstos, sea también deficiente.

## i) Financiero

Los tipos de crédito que obtienen las empresas encuestadas se pueden observar en los siguientes datos:

Banca Privada	42.8 %
Por Proveedores	85.7 %
Instituciones Oficiales	14.5 %
No tiene	14.3 %

## j) Utilización de la Asesoría

A la pregunta planteada a las compañías referente a si ya han sido asesoradas, el 28.6% contestó que sí y el 71.4% contestó que no han contratado este tipo de servicio.



**k) Factibilidad de Asesorarse**

Cuando se les preguntó a las empresas si deseaban ser asesoradas el 57.1% contestó que sí, el 28.6% contestó que no y por último el 14.3% respondió a la pregunta planteada.

## CAPITULO III

### SITUACION DE LA CONSULTORIA

#### ORIGENES

Como en muchos otros países en proceso de desarrollo, en México durante largos años se ha padecido una situación crítica caracterizada - fundamentalmente por los tres factores siguientes:

- Necesidad de impulsar el desarrollo
- Disponibilidad limitada de recursos económicos
- Carencia de estudios suficientes para seleccionar correctamente los proyectos de inversión más convenientes para el país.

La necesidad de impulsar el desarrollo surgía como una consecuencia directa del crecimiento demográfico del país, cuyas demandas de alimentación y ocupación para la población, entre otros factores, exigía la realización de diversas acciones de toda índole.

Los limitados recursos económicos se destinaron a proyectos incompletos que muchas veces no estaban plenamente justificados; la selección de proyectos de inversión tampoco era resultado de un estudio a nivel nacional que permitiera establecer su prioridad. La conjunción de los factores señalados condujo a intentar alcanzar cierto progreso (no el desarrollo programado) en forma por demás desordenada.

Esos graves problemas no podían resolverse con improvisaciones; las necesidades eran muchas y los recursos económicos no abundaban;

por tal razón se revisaron las posibles soluciones y se elaboraron proyectos de inversión prioritarios entre aquellos que habían justificado su factibilidad. Estos eran los primeros pasos que se daban para planear las inversiones que se hacían en el país, lógicamente se elaboraban a escalas muy reducidas.

México no se sustrajo a la situación económica mundial, que confrontaba serias carencias al término de la segunda guerra mundial y con el inicio de un incremento demográfico explosivo, que a la fecha no se ha detenido, para 1950 México ya tenía una población de 26 463 000 habitantes<sup>(1)</sup>, la necesidad de buenos proyectos de inversión se había incrementado notablemente, tanto para el mejor empleo de los recursos económicos propios, como para aprovechar la disponibilidad de financiamiento externo.

De aquella época data la creación de diversos grupos de estudio, que han venido colaborando en la solución parcial de esta situación crítica, participando tanto con la iniciativa privada en proyectos industriales, como en el sector público; permitiendo apoyar y acrecentar los programas de desarrollo.

## 1.2 Creación de los servicios de Consultoría.

Los primeros servicios de consultoría eran individuales o de grupos muy reducidos y cubrían especialidades preponderantemente en aspec--

---

<sup>1)</sup> Censo General de Población

os de ingeniería; sin embargo las necesidades del país fueron obligando paulatinamente a las firmas consultoras, a extender su área de actividad -- para alcanzar una posición tal que permitiese generar criterios para la elaboración de diseños de infraestructura física para la industria nacional, -- por medio de la formulación, clasificación y selección de alternativas. Para seleccionar aquellos proyectos que representan mejores inversiones con -- unos recursos limitados, tomando en consideración la obligada competencia -- entre los posibles proyectos a realizar.

Hubo necesidad de considerar la integridad de los proyectos de inversión, con criterio económico introduciendo las condiciones fundamentales que implica todo el estudio, así como también los factores humanos -- con sus características. Fue en función de esta nueva situación, que algunas empresas consultoras ampliaron y complementaron su área de servicios para poder atender a la realización de estudios para proyectos de inversión.

Para alcanzar la capacidad suficiente en la realización de los estudios, fue necesario que los reducidos grupos especializados iniciales, crecieran en número y se convirtieran en equipos multidisciplinarios. Al ampliarse el área de acción de las empresas de consultoría, se estableció una especialización entre los grupos en virtud de la capacidad para atender parte o la totalidad de los trabajos encomendados.

Los equipos inicialmente constituídos sólo por ingenieros se han complementado con otras profesiones y especialidades. La presencia de profesionales de la economía y de las ciencias sociales es ya indispensable en cualquier empresa de consultoría medianamente organizada para este tipo de trabajos.

## 2. SITUACION ACTUAL

En la actualidad se presenta un fenómeno que seguramente a todos en alguna ocasión se les ha presentado y es la necesidad de efectuar un análisis (aunque sea somero) de todo lo que implica una visión generalizada del mundo de hoy<sup>(2)</sup>. Es probable que el resultado de dicho análisis sea el cambio, la evolución y la transformación. Es natural concluir que cualquier ser individual o social tiene que enfrentarse constantemente al reto de la actualización en todos los órdenes si desea persistir; lo cual va -- siendo un imperativo mayor a medida que las organizaciones adoptan estructuras más complejas.

La operación normal de una empresa requiere del esfuerzo coordinado de sus integrantes, pero es bien sabido que ese esfuerzo recae prioritariamente en el personal ejecutivo, el cual tiene que programar, tomar decisiones y cotidianamente resolver problemas técnicos y conflictos de diversa índole. Son frecuentes las jornadas prolongadas y la exigencia de una plena dedicación al desempeño de las tareas encomendadas. Como es natural el cen-

(2) Memoria de trabajos, CODELCA, México 1975

tro de todos estos afanes son las operaciones sistemáticas, las labores fundamentales de la empresa, quedando muy poco tiempo para sentarse un rato y aparentemente "perder el tiempo" en pensar como hacer mejor las cosas, -- que es lo que ha dejado de tener sentido, pero que sin embargo aún se hace; ¿qué otra cosa hacer?, ¿como hacer frente a situaciones que están cambiando?, etc. Esta falta de atención de los ejecutivos es la que obliga a importar tecnología emergente a precios elevados o a ceder ante poderosos intereses económicos. Todo lo anterior es el reflejo de una situación real que demanda una respuesta inmediata, dicha respuesta son los servicios de consultoría.

Es sabido que la pequeña y mediana empresa se ha formado a base de sacrificios y mediante la captación de pequeños ahorros y después de la reinversión de utilidades que permitan la ampliación de actividades, lo cual va requiriendo de la utilización y aplicación de nuevas técnicas de -- producción, organización, dirección y control que permitan a estas empresas reducir sus costos, mejorar la calidad de los productos e incrementar la -- productividad en sus unidades industriales.

En virtud del crecimiento que ha tenido la pequeña y mediana industria así como por la forma en que lo ha venido haciendo, es de afirmar que no siempre ha contado con una debida planeación, que no ha hecho uso de las modernas técnicas de administración y por lo mismo no ha logrado tener desarrollado una capacidad gerencial adecuada. De ahí que se considere que la consultoría puede participar ampliamente para mejorar sustancialmente la

operación de este grupo industrial en beneficio no sólo de ellos mismos sino también del país en general.

Por otro lado las grandes empresas, por sus amplios recursos en todos los órdenes se encuentran debidamente respaldadas para operar en forma más eficiente, con menores costos y mantener una mejor posición en el mercado, amén de contar con las más modernas técnicas y sistemas administrativos.

La importancia es proporcionar asistencia técnica en el campo de la pequeña y mediana industria, así como la necesidad de que esta función sea atendida con todo esfuerzo, tanto por despachos privados, como por instituciones oficiales y el sistema bancario.

Por otro lado es frecuente escuchar que los servicios de los consultores externos son extremadamente costosos y que por esa razón están fuera del alcance de las empresas pequeñas y medianas; sin embargo debe pensarse que es una inversión que producirá beneficios tangibles, ya sea a mediano o largo plazo.

En estos días en que la administración y planeación empresarial requiere de una sofisticación cada vez mayor, se piensa que el concepto de consultoría externa (frecuentemente poco entendida) cobrará mucho más ímpetu. En la actualidad cada vez más funcionarios de los sectores públicos y privados se están percatando de que la planeación, lo mismo del presente -

que del futuro, no se puede realizar exclusivamente con elementos de dirección internos.

Dentro de este contexto cambiante se aprecia la tendencia hacia la creación de más empresas profesionales de consultoría, no obstante -- cierta resistencia por parte del sector privado a operaciones de esta naturaleza. En los últimos años la mayoría de las empresas consultoras ha evolucionado hasta alcanzar un alto grado de capacidad técnica, para convertirse en un nuevo e importante eslabón en la cadena profesional y de servicios que tiene México.

Establecer una empresa de consultoría que pueda operar con -- éxito ha sido tarea por demás compleja, por fortuna actualmente la empresa consultora tiene mayor aceptación que en años anteriores. EL ELEMENTO FUNDAMENTAL DE LA CONSULTORIA ES LA CALIDAD DEL SERVICIO, de aquí nace la confianza del cliente hacia LA CONSULTORIA.

En los años recientes ha habido un incremento sostenido en la demanda de trabajos de consultoría externa, ahora se encuentra una actitud más abierta ante el uso de estos servicios, pero ha costado mucho trabajo -- convencer a algunos clientes de que, además de la experiencia, se dispone -- de expertos especializados en cualquier rama técnica. Ultimamente gran cantidad de empresas han solicitado el servicio de consultoría para resolver -- sus asuntos financieros y mejorar la utilización de los recursos internos, -- fin de evitar o minimizar su endeudamiento por el alto costo de operación.



## 2.1 Problemática del Servicio

No obstante el incremento del servicio de consultoría, se siguen observando los numerosos problemas a que se enfrentan los consultores; lo mismo por la actitud de las empresas que por los altos costos, o por falta de personal capacitado para las tareas que acomete la empresa consultora. En los párrafos siguientes se analizarán los principales obstáculos con los que se enfrentan las empresas consultoras en México.

**Escasez de Personal Especializado.**- En cualquier firma de consultoría, independientemente de su tamaño o campo de actividad, el recurso más valioso lo constituye el personal que en ellas labora, es por lo tanto uno de los principales motivos de preocupación, el contar con personal técnico de alto nivel. La demanda de personal técnico calificado excede a la oferta y generalmente el mecanismo productor de técnicos tiene una capacidad muy limitada para satisfacer la demanda.

Dada esta situación, las firmas de consultoría tienen que implementar sus propios programas de entrenamiento. Este procedimiento es lento y oneroso, ya que el personal en proceso de entrenamiento, no puede incorporarse a las actividades productivas totalmente y además distrae al personal productivo. Sin embargo, debido a la gran diversidad de especialidades y al hecho de que el personal de una firma de consultoría, debe no solamente poseer una preparación académica sólida, sino también un buen conocimiento de los problemas prácticos; es virtualmente imposible que las instituciones de educación superior, produzcan el tipo de personal requerido por los consultores.

Este proceso de entrenamiento en ocasiones requiere de enviar al personal a instituciones o firmas extranjeras, lo cual aumenta el costo del entrenamiento, pero ha demostrado ser uno de los medios más efectivos para la consolidación de las firmas de consultoría.

La falta de personal especializado, ha sido un freno enorme para un desarrollo más integral de la consultoría. Como ejemplo podemos mencionar que se necesitan aproximadamente de dos años de capacitación, antes de que alguien pueda ser director de un proyecto y aún así este tiempo es realmente corto.

**Demanda del Servicio Fluctuante.**- La demanda de los servicios de consultoría se caracteriza por tener grandes fluctuaciones de naturaleza incierta, aunque en general la demanda se ha incrementado notoriamente; esta característica del mercado plantea una problemática muy peculiar para las firmas de consultoría, ya que está totalmente fuera de pronóstico el número y magnitud de proyectos que se ejecutarán en el futuro. Muchos proyectos que son divulgados, sufren retrasos o cancelaciones y en cambio otros proyectos se mantienen en secreto y en el momento de hacerlo públicos se ejecutan de inmediato.

Las empresas consultoras concientes de estas fluctuaciones, poseen esquemas de organización que permiten su expansión o reducción, condicionados a los proyectos que tengan; sin embargo este modo de operación implica costos de despido y recontractación, haciéndose más difícil la consolidación de una firma de consultoría.

El mercado está condicionado fundamentalmente por el desarrollo del país, puesto que como se ha mencionado el desarrollo de la industria genera los servicios de consultoría. De aquí surge una aparente paradoja -- puesto que también es sabido que la consultoría es una herramienta que sirve para el desarrollo de un país; sin embargo no existe tal contradicción, porque tanto la industria como la consultoría se desarrollan paralelamente y -- contribuyen mutuamente a su crecimiento.

**Escasez de Información.-** Otro de los obstáculos de importancia que limita grandemente la realización de los trabajos de consultoría, es la deficiencia existente en los sistemas de información. Esto origina frecuentes demoras en la entrega de los trabajos con el siguiente incremento en los costos de operación. Cuando un consultor trabaja en el campo de la programación, descubre a menudo que no existe la base estadística indispensable o se encuentra con que los datos que va a utilizar, revelan inconsistencias o no han sido recopilados sistemáticamente.

La escasez y poca exactitud de los datos estadísticos, provocan a menudo que se llegue a conclusiones equivocadas en la etapa de preparación de los estudios de factibilidad; estos datos cubren un campo muy amplio que pueden comprender procesos de fabricación, el precio de los equipos, la disponibilidad de materias primas y de servicios, el potencial del mercado, la competencia, la rentabilidad, etc.

Lo anterior es un factor limitante, no sólo para el desarrollo de los trabajos de consultoría, sino también para el desarrollo del país, considerando que un buen desarrollo industrial requiere de una acertada planeación y que la base de ésta la constituyen los sistemas de información disponibles ya que facilitan presupuestos y otros factores. La importancia de la información por lo tanto, se extiende desde el nivel empresarial hasta el nivel nacional.

Sabiendo la importancia que tiene la disponibilidad de información adecuada para la planeación y considerando el hecho de que el consultor se avoca a esta actividad, no es difícil comprender, la limitación tan grande que constituye para éste la falta de dicha información.

**Aceptabilidad del Cliente.-** La aceptabilidad del servicio de consultoría por parte del cliente, es sin duda otro problema grave con que se enfrentan los consultores, ya que depende fundamentalmente del grado de confianza que tengan en su capacidad los clientes potenciales. Generalmente sucede que antes de encomendarle una misión específica, se le pide que demuestre poseer suficiente experiencia, mediante los trabajos desarrollados con anterioridad.

Se reconoce generalmente la utilidad del consultor, pero la mayoría de las organizaciones, aunque cuenten con departamentos técnicos pequeños, prefieren tratar de solucionar sus problemas utilizando las facilidades de su organización. Por lo tanto el consultor deberá fomentar la confianza en su clientela a base de persuasión y utilizando argumentos técnicos y lógicos, pero sobre todo, probando su capacidad en cada uno de los trabajos que emprenda.

Financiamiento.- La carencia de un financiamiento fluido, -  
 e en condiciones desfavorables de competencia a las empresas consultoras  
 no cuentan con un debido respaldo económico; puede darse el caso de que  
 unas firmas con capacidad técnica suficiente se vean obligadas a rechazar  
 trabajos importantes por la imposibilidad de disponer del capital de trabajo  
 necesario para su realización.

El financiamiento es difícil de obtener, ya que para la banca  
 cuenta la experiencia profesional ni los años de investigación acumulada;  
 ejemplo una biblioteca que contenga 10 ó 15 años de estudios, no es sufi-  
 te garantía para un crédito, sin embargo para cualquier firma consultora  
 experiencia tiene un gran valor. Sería deseable que se dispusiera de fi-  
 nanciamiento para el capital de trabajo, para los costos de adquisición, renovación  
 del equipo y entrenamiento y capacitación del personal.

Otros.- Una empresa consultora debe invertir tiempo, dinero  
 y esfuerzo antes de empezar a dar un servicio que pueda garantizarse a los --  
 clientes; estos factores son variables dependiendo de la forma y magnitud --  
 que se pretenda iniciar el servicio de consultoría, este tipo de inversión  
 son aspectos que desafortunadamente el cliente reconoce muy poco.

Toda la problemática mencionada anteriormente, crea un clima  
 de fragilidad y zozobra en el que las firmas consultoras desaparecen con gran  
 facilidad, y en donde unas pocas sobreviven en condiciones angustiosas; la --  
 inestabilidad del mercado, la competencia desleal, los inadecuados sistemas -  
 de selección y la falta de medios de financiamiento, inducen muchas veces a -  
 las firmas a competir por precios y cobrando honorarios demasiado bajos de --

que deberían de ser, contribuyendo a un estado de desconfianza entre las firmas y fortaleciendo defectos estructurales que impiden su adecuado desarrollo.

Los anteriores han sido sólo algunos de los problemas que en general tienen que afrontar las firmas de consultoría, existiendo sin embargo muchos otros cuya exposición podría antojarse un tanto específica para cierto tipo de consultores. Podemos decir sin embargo que ésta es una de las actividades que aunque produce una gran satisfacción personal de carácter profesional, presenta múltiples dificultades en su desempeño, incluyendo un alto índice de riesgo económico, incertidumbre al trabajar con resultados diferidos, dificultad de promoción por su carácter de intangible, etc.

### ¿QUE ES UN CONSULTOR?

El ingeniero consultor es un ingeniero calificado desde el punto de vista legal y profesional, teniendo como único objetivo el de servir a su cliente en la mejor forma posible; su remuneración que proviene enteramente de su cliente está basada en el valor de los servicios que presta. El puede considerarse experto únicamente en aquellas ciencias y tecnologías en las cuales posee el conocimiento teórico y la experiencia práctica necesaria. En suma el ingeniero consultor es un profesional experimentado que al aplicar técnicas y procedimientos apropiados con criterio independiente e imparcial resguarda los intereses de toda índole propios del cliente, aplicando los más altos estándares en cuanto a ética profesional.

Su actividad se limita generalmente a resolver problemas en un sentido puramente teórico, abstracto o técnico; sin embargo debería prolongar -

funciones hasta la implantación y seguimiento de un proyecto, ya que su pensamiento lo dirige a mejorar los aspectos administrativos, operativos, económicos, etc.; del industrial. Debe tener absoluta independencia de acción y nunca deberá tener nexos con contratistas o proveedores, que puedan comprometer la imparcialidad de su decisión.

La capacidad, la experiencia, la decisión, aunadas a la seriedad y al juicio equilibrado, son factores determinantes de la formación y estructuración moral del consultor; analista empedernido de todas las corrientes del pensamiento prevalentes, así como de aquellas que surgen en el momento de su particular interés, el consultor debe estar informado continuamente de los adelantos técnicos, de las inquietudes científicas y tecnológicas que amplían las posibilidades de conocer y de hacer del género humano.

Constante y sostenido contacto con las más diversas especialidades, así como una acción interdisciplinaria expansora de horizontes, -- son factores que determinan una capacidad técnica elemental de todo consultor. Todo su esfuerzo estará siempre encauzado hacia el logro de metas determinadas, reales y factibles que permitan avances parciales o inicien y generen las secciones necesarias al desarrollo ordenado y gradual de los trabajos que propicien la puesta en marcha de un proyecto o de un plan de acción terminado.

El consultor debe tener una amplia visión de los elementos que intervienen en la definición y orientación de cualquier problema sometido a su consideración, a fin de captar con oportunidad y claridad su interrelación e interdependencia debiendo estimar con mayor precisión la solución -

ecuada en el tiempo y condiciones prevalentes. Su visión debe ser lo suficientemente amplia como para apreciar posibilidades de un proyecto incipiente.

Los signos de los tiempos, el aquí y ahora, tienen que valorarse plenamente a la luz de antecedentes, presentes y posibles cambios esperados por adelantos en la tecnología y en los descubrimientos científicos. -- Siempre será el consultor optimista mesurado que mira hacia adelante sin perder el contacto con el presente, nutriéndose en el acervo logrado en el pasado, para fortalecer cuerpo y espíritu en su lucha constante de superación social.

El consultor no adquiere importancia en sí por su especialización o por su relación numérica respecto de otras de las actividades profesionales. Su importancia proviene de la naturaleza misma del trabajo que desempeña. Resumido lo que ofrece el consultor es un servicio altamente profesional, basado no solamente en su competencia técnica, sino que también en su integridad y ausencia de favoritismos; esto es en esencia lo que vende y esto es lo que en realidad esperan los clientes que ocupan sus servicios.

### 3.1 Relación Consultor-Cliente.

El éxito de un contrato de consultoría, depende no solamente de un enfoque práctico, realístico y científico para resolver el problema en cuestión, sino también de un claro entendimiento del papel que desempeña tanto el consultor como el cliente.



Para tener el resultado esperado con un consultor, el cliente debe esmerarse en establecer una relación de mutua confianza y cooperación, deberá reconocer que el consultor forma parte en cierta forma, de su propia organización; ambas partes deben establecer una comunicación efectiva y directa que debe estar rodeada de una atmósfera de franqueza y sinceridad, de un común entendimiento de los objetivos del proyecto y una clara conciencia de cómo se alcanzarán dichos objetivos.

En vista de las responsabilidades que tiene con su cliente, el consultor debe pronunciarse únicamente bajo las bases que le da su experiencia, reputación y conocimientos y no tratar de prometer más de lo que puede ejecutar con éxito; además el consultor debe brindarle a su potencial cliente toda libertad y oportunidad para inspeccionar sus antecedentes y asistirlo en su interpretación.

El cliente por su parte, debe exponerle al consultor en la forma más clara y razonable posible, cual es su problema y darle términos de referencia del trabajo que efectúa bien precisos y claros, a efecto de evitar erróneas interpretaciones. Estos conceptos parecen tan simples de cumplirse en la práctica y por falta de buenos términos de referencia se convierten en una de las principales causas de malos entendidos o de ejecución defectuosas; en otras palabras lo que se requiere básicamente es una definición cuidadosa del problema que confronta el cliente y esto no se logra sino después que el consultor ha estudiado la información cuidadosamente para detectar y aislar el problema. De ese claro entendimiento y franca comunicación depende mucho el éxito o fracaso del uso del consultor.

Si existen distintas interpretaciones por parte del consultor y el cliente, el resultado será muy distinto que cuando sólo se tiene una interpretación del problema. Si el principal deseo del cliente es encontrar un nuevo enfoque a la solución del problema, el consultor naturalmente enfatizará los aspectos innovativos e interpretativos; si el problema por otro lado ya ha sido aislado y estudiado pero no se ha encontrado la solución adecuada, entonces este antecedente servirá al consultor de guía en la búsqueda de esa solución. Pero el consultor no puede finalmente resolver el problema, puede sugerir la solución práctica y aconsejar a su cliente a tomar la acción correspondiente, ya que él no puede administrar su negocio, el único que lo puede hacer es el cliente.

En la práctica se ha tenido que hacer un esfuerzo continuo, para convencer al pequeño y mediano industrial, que es el dueño y el experto en toda su línea, de que acepte la participación y colaboración de el consultor externo que con herramientas profesionales puede hacer un análisis de sus problemas de manera más eficiente y de que en términos reales logrará no sólo incrementar la actividad de su empresa, sino aumentar sus utilidades y hacer menos conflictivo y difícil el ya de por sí complejo esfuerzo empresarial.

#### 4. VENTAJAS DEL SERVICIO

En los párrafos anteriores se han mencionado algunas ventajas que ofrece el uso de la consultoría; en este inciso se mencionarán otras más del servicio hacia los usuarios.

Por naturaleza, la actividad de consultoría industrial o de -  
ra índole es labor de personas o grupos especializados que tienen capacidad,  
perencia y decisión que les permiten externar opiniones, emitir juicios y  
gerir acciones técnicas, únicamente determinadas por las condiciones particu  
res que se presentan en la industria, sector gobierno, comercio, etc.; en -  
curso de su planeación, instalación, operación, desarrollo y aprovechamien  
óptimo de los recursos disponibles dentro de un marco socioeconómico deter  
nado.

Frecuentemente se pretende señalar como innecesaria la interven  
ón del consultor, alegándose que la misma empresa que requiere de sus servi  
os debe de allegarse el personal idóneo que se enfrente a los problemas inn  
rentes y los resuelva como actividad propia de sus funciones normales de tra  
jo.

No está por demás precisar que las actividades del personal que  
les empresas incorporan a su nómina, desde el gerente hasta el obrero espe--  
alizado, tienen actividades específicas y determinadas por la propia organi  
ción interna del trabajo, que no les permite la flexibilidad de acción, ni -  
tiempo necesario que tiene que dedicársele al estudio ponderado que realiza  
consultor externo. De lo anterior se desprenden las siguientes conclusio--  
s:

**OBJETIVIDAD.**- La firma de consultoría por el hecho de ser exter  
a la empresa industrial, no presenta los vicios comunes que por  
borar algún tiempo, tienen los elementos internos de dicha empresa, por lo -

anto tendrá una mejor percepción de la dificultad existente, además descubre otras deficiencias que a simple vista no se observan dando por resultado un mejor diagnóstico.

Por otro lado al tener un buen diagnóstico se podrán plantear adecuadamente las alternativas de solución, las cuales el consultor analizará detenidamente una por una para seleccionar aquella que contemple más conveniencias hacia el cliente. Además las deficiencias dentro de una empresa provocan conflictos humanos ya que frecuentemente se buscan culpables y no soluciones, es por esto que el solucionar un problema por parte del consultor, llega a aliviar posibles tensiones entre el personal de la empresa reforzando las relaciones humanas.

**COSTO.-** En su mayoría los empresarios tienen la convicción de que el contratar servicios de consultoría resulta sumamente costoso e innecesario, además para muchas empresas principalmente pequeñas resulta inalcanzable contar con la asesoría adecuada; sin embargo no se han puesto a analizar económicamente cuanto les cuesta producir en condiciones actuales y cuanto les costaría producir después de la intervención del consultor, el resultado permitirá tomar la decisión. Para el caso de las empresas pequeñas el Centro de consultoría representará el apoyo técnico requerido, siendo mínima la erogación que tendrían que hacer por este concepto.

**DISPONIBILIDAD.-** El consultor cuenta con todo el tiempo necesario para atender debidamente los problemas de una empresa para los cuales fue

contratado, lo que el gerente o dueño no tienen. Por otra parte no aumenta el personal de la empresa innecesariamente, esto tiene como consecuencia -- de su nómina tampoco aumente y supuestamente la indemnización con el retiro de personal al concluir el trabajo, ya que la misión del consultor lleva implícita la condición de ser temporal.

EXPERIENCIA.- A través del tiempo el consultor va almacenando un cúmulo de experiencias obtenidas en trabajos anteriores, las cuales por estar a disposición de su próximo cliente, esto representa una garantía en la contratación del servicio. Generalmente el consultor aprende algo nuevo en cada planta industrial, aún cuando se trate del mismo tipo de industria inclusive si produce el mismo artículo, esto se debe a que cada empresa posee factores e idiosincrasia muy particulares.

ESPECIALIZACION.- Otra ventaja que mencionaremos con respecto a una firma consultora es su especialización; cuando una empresa requiere de asesoría preferentemente busca una firma que le resuelva su problema específico, por lo tanto resulta benéfico el que se de asistencia técnica en una área determinada de trabajo.

TECNICAS RECIENTES.- Una firma consultora posee contacto con universidades, Institutos de Enseñanza Superior, Centros de Información para intercambiar información con otras consultoras, que le permite actualizar sus métodos de trabajo además de tener el acceso a las técnicas más recientes derivadas de los cambios tecnológicos, lo que permite elevar la calidad y eficiencia de la consultoría.

**EQUIPO.-** El que una firma cuente con el equipo y accesorios adecuados para trabajar correctamente significa acrecentar el grado de confianza del cliente hacia el servicio ya que coadyuvará a obtener los resultados esperados. El equipo al que nos referimos está compuesto concretamente por computadoras, calculadoras, instrumentos de medición, cronómetros, etc.

**ENTRENAMIENTO Y CAPACITACION.-** El hecho de que el consultor pueda entrenar y capacitar al personal de la empresa asesorada, constituye un instrumento valioso para el buen funcionamiento del sistema operativo, así como también ayudará a que la implantación de un nuevo método de trabajo sea más eficiente y consecuentemente hacer un buen seguimiento del mismo que sirva para evaluar de una manera más realista los resultados obtenidos. De esta forma se logrará que el beneficio del consultor se prolongue más allá de su estadía temporal.

#### 4.1 Perspectivas del Servicio

En vista del grado de desarrollo industrial que ha alcanzado nuestro país, se observa la imperiosa necesidad de brindarle la asistencia técnica y financiera para que su crecimiento sea debidamente planeado; la consultoría coadyuvará al planteamiento tecnológico adecuado para la pequeña y mediana industria. La magnitud que alcancen los servicios de consultoría dependerá fundamentalmente de tres aspectos:

- La capacidad de innovación de las empresas industriales
- El apoyo adecuado de las instituciones oficiales

- El grado de conciencia y servicio por parte de los consultores.

Por otra parte las empresas de consultoría tendrán en México grandes perspectivas en los próximos años, pues es indudable que la política del país, va a estar enmarcada en un programa nacional de desarrollo que --- traerá consigo, la necesidad de planear por sectores toda la actividad del país; esto a su vez, obligará a las empresas a adecuar sus planes a los programas nacionales de desarrollo. Por lo tanto será necesario recurrir generalmente a las firmas de consultoría por parte de industriales y otro tipo de organismos involucrados en el sistema productivo del país.

Un aspecto donde se deberá acometer y promover ampliamente en futuro, es en la consultoría preventiva, debido básicamente a la necesidad que las empresas estén cada día más al tanto de las innovaciones tecnológicas y los cambios en el mundo de los negocios.

Por consultoría preventiva debe entenderse el análisis de las empresas, tendiente a evitar deficiencias posteriores. Muchos empresarios -- comprenden lo importante que resulta esto; cuando se presenta un problema generalmente quieren una solución a corto plazo, sin tomar en cuenta que si -- hubieran recurrido a un consultor con anticipación jamás hubieran tenido tal problema o hubiese sido menos crítico.

Para efectuar una consultoría preventiva deberá hacerse una --  
diografía de la empresa, para encontrar cuales son sus puntos débiles, los  
a veces la propia administración empresarial desconoce y se deberán hacer

recomendaciones concretas sobre como operar para eliminar las deficiencias dentro de una economía inflacionaria.



## CAPITULO IV

### FORMULACION DEL CENTRO DE CONSULTORIA

En los países altamente industrializados, los estudiantes y el personal de las Universidades llevan a cabo una cantidad considerable de trabajo de investigación bajo contrato para servir a la Industria. Por el contrario en la mayoría de los países en desarrollo la situación es diferente; existen naturalmente Institutos de altos estudios que proporcionan algún tipo de servicio, pero en términos generales permanecen alejados de la Industria.

En el caso de México, posiblemente los antecedentes históricos y el origen de la educación universitaria que siguen la pauta tradicional de impartir conocimientos básicos y fundamentales, tienden tradicionalmente a aislar el proceso de la educación superior de la práctica de una ciencia y tecnología aplicadas a situaciones reales. Sin embargo en los últimos años esta situación ha empezado a cambiar y existe una conciencia mucho más clara de la necesidad que tienen las Universidades de participar más activamente en el proceso para el desarrollo del país.

Una de las ventajas que resulta de la interacción entre las Universidades y la Industria, es que ayudará a que la carrera de Ingeniería se oriente más hacia los problemas prácticos de las Industrias,

as Universidades proporcionarán por consiguientes Ingenieros que resultan ser mucho más utiles, prácticamente desde la iniciación de su carrera.

Las pequeñas y medianas industrias desempeñan un papel sumamente importante para el desarrollo de cualquier país; debido a su carácter centralizado además constituyen instrumentos eficaces para transformar la tecnología tradicional, caracterizada por actitudes poco adecuadas y baja productividad, los servicios de consultoría son tan necesarios e imprescindibles para los pequeños y medianos empresarios como para los empresarios de mayor envergadura; las medianas y pequeñas industrias se enfrentan a problemas específicos que les son particulares, la solución de dichos problemas requiere un alto grado de innovación, de adaptación y de un conocimiento preciso acerca de sus condiciones particulares.

Es por todo lo anterior que el motivo de esta tesis, sea el justificar la creación de un Centro de Consultoría para proporcionar la asistencia técnica necesaria. Y por medio de este Centro iniciar una etapa en la cual se armonicen los intereses tanto de las industrias así como de las Instituciones de enseñanza superior generando una tecnología propia tan necesaria en nuestro país.

#### OBJETIVO

El creciente desarrollo que existe actualmente en el mundo, hace meditar en la importante evolución y transformación de nuestro mundo de referencia, lo cual trae como consecuencia un rápido crecimiento de sistemas y organizaciones adoptando estructuras más complejas.

La empresa con múltiples problemas socio-económicos, necesita de la actualización tanto tecnológica como administrativa y humana, debido a objetivos tales como incremento de productividad, mejoramiento de la calidad de los artículos para abatir los costos y satisfacer la demanda.

En virtud del crecimiento de la pequeña y mediana industria, así como en la forma en que lo ha venido haciendo, es de presuponer que no lo ha hecho en una forma planeada, ya que no ha utilizado las modernas técnicas administrativas, de producción, de mercado, etc., y por lo mismo no ha logrado desarrollar una capacidad gerencial adecuada. Por lo tanto es muy importante la participación de la asesoría para mejorar sustancialmente su operación.

Las Industrias pequeñas y medianas padecen de una gran dependencia tecnológica por parte de otros países, es por esto que se hace imperiosa la necesidad de proporcionarle la asistencia técnica adecuada. Existen varias alternativas de solución para aliviar esta situación y una de ellas es la constitución de la implantación del Centro de Consultoría en el Departamento de Ingeniería Industria e Investigación de Operaciones de la Facultad de Ingeniería, UNAM. Este Departamento consciente de la problemática que sufren este tipo de empresas y el papel que juegan en el desarrollo del país, además de ver la necesidad urgente de estrechar los vínculos entre la industria y la educación, originó la idea de establecer este servicio, para resolver los problemas más inmediatos que aquejan a dichas industrias.

## 1.1 Objetivos Complementarios

- a) Establecer las bases para desarrollar un centro de investigaciones en el área de Ingeniería Industrial.
- b) Capacitar a los pasantes y titulados de Ingeniería Industrial para atacar los problemas de las empresas, como también a los profesores que no han tenido contacto con la industria y así poder integrarlos al sector productivo.
- c) Atender todos aquellos problemas más urgentes de la industria, que por falta de recursos o de tiempo no se han podido solucionar.
- d) Proporcionar a la pequeña y mediana industria el apoyo -- profesional acorde a las necesidades económicas correspondientes.

## ORGANIZACION

La Organización es un instrumento administrativo extremadamente vital y que suele ser complejo en las operaciones de una firma de consulto importante; los individuos son miembros de un conjunto que, para que sea activo, requiere planeación coordinada, señalamiento de responsabilidad, di cción y control. Una organización es un conjunto de individuos sistemáticate agrupados para la realización de un objetivo<sup>(1)</sup>.

En cualquier tipo de empresa representa el agrupamiento de las personas en unidades operativas, la asignación de la autoridad y responsabilidad a cada una de ellas y la definición de las relaciones entre tales unidades, con el objeto de lograr coordinación y control de las actividades, pasos conocidos como proceso de organización. Una organización eficiente actúa como un todo coordinado y se dirige sin desviaciones hacia el objetivo para el cual ha sido formada.

Siempre ha existido alguna clase de organización entre los grupos humanos que persiguen un objetivo común, en su forma más elemental no existe mayor estructura que la del patrón o jefe con un solo nivel de subordinados; a medida que surgen las necesidades el jefe asigna tareas a sus subordinados y dirige sus esfuerzos. Una pequeña empresa moderna suele iniciarse de dicha forma, cuando se presenta la necesidad de la estabilidad o la especialización y las relaciones del personal se vuelven más complejas, es entonces que aparece necesariamente la estructura sistematizada de la organización. La división de la organización en distintas unidades operativas, tiene dos propósitos fundamentales, intenta integrar grupos que por su tamaño y carácter puedan ser coordinados y supervisados o controlados adecuadamente, y por otro lado es un medio de lograr la especialización del trabajo, cosa esencial para una operación eficiente.

De acuerdo a las características del Centro de Consultoría que más adelante se mencionan, se propone que dicho Centro quede integrado al Departamento de Ingeniería Industrial e Investigación de Operaciones y por ende a la División de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. En la Figura No. 1 se muestra el arreglo del Departamento conteniendo al Centro de Consultoría.

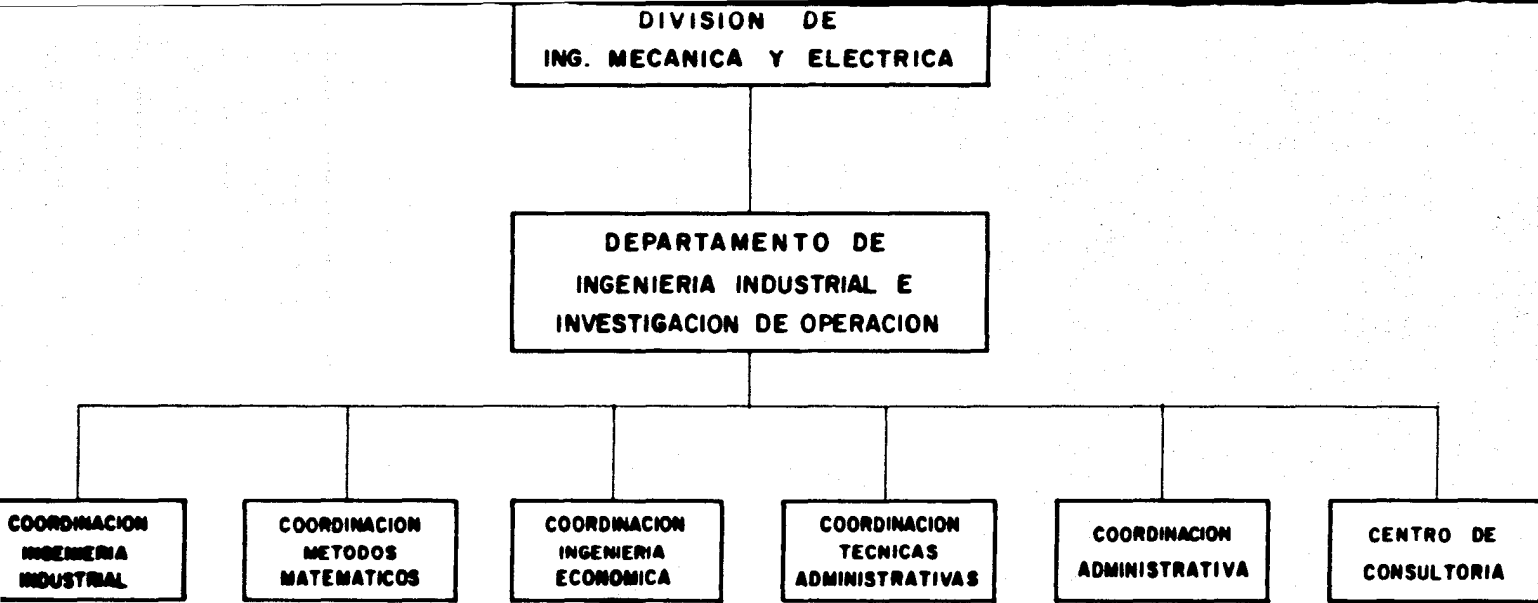


Figura N° 1 - Organigrama del departamento de ingeniería industrial incluyendo el Centro de Consultores.

## 2.1 Organigrama del Centro

Un Organigrama es un instrumento útil para tener un panorama completo de la estructura orgánica, es muy difícil apreciar con descripciones orales o escritas las relaciones entre las distintas actividades, las líneas de autoridad formal y la disposición general. Una deficiencia es la siguiente: Un organigrama es un cuadro sintético que indica los aspectos importantes de una estructura de organización, incluyendo las principales funciones y sus relaciones, los canales de supervisión y la autoridad relativa de cada individuo encargado de su función respectiva.<sup>(2)</sup>

El arreglo organizacional para el Centro será lineal ya que constituye la estructura apropiada para las firmas menos complejas o que inician operaciones, es la columna vertebral para cuando se requieran organizaciones más grandes cualquiera que sea su grado de desarrollo. La organización de línea comprende a aquellos individuos que están directamente relacionados con los principales objetivos de la empresa.<sup>(3)</sup>

En lo que respecta a la autoridad lineal, es esencial que cada hombre tenga un solo jefe, es por ello que existe el concepto de línea directa de mando como relación humana entre superiores e inferiores. Gráficamente se observa la autoridad lineal en la Figura No. 2, que además representa el arreglo estructural para el Centro de Consultoría.

(2) Principios de Administración, George R. Terry

(3) Organización para la Producción, E. S. Roscoe

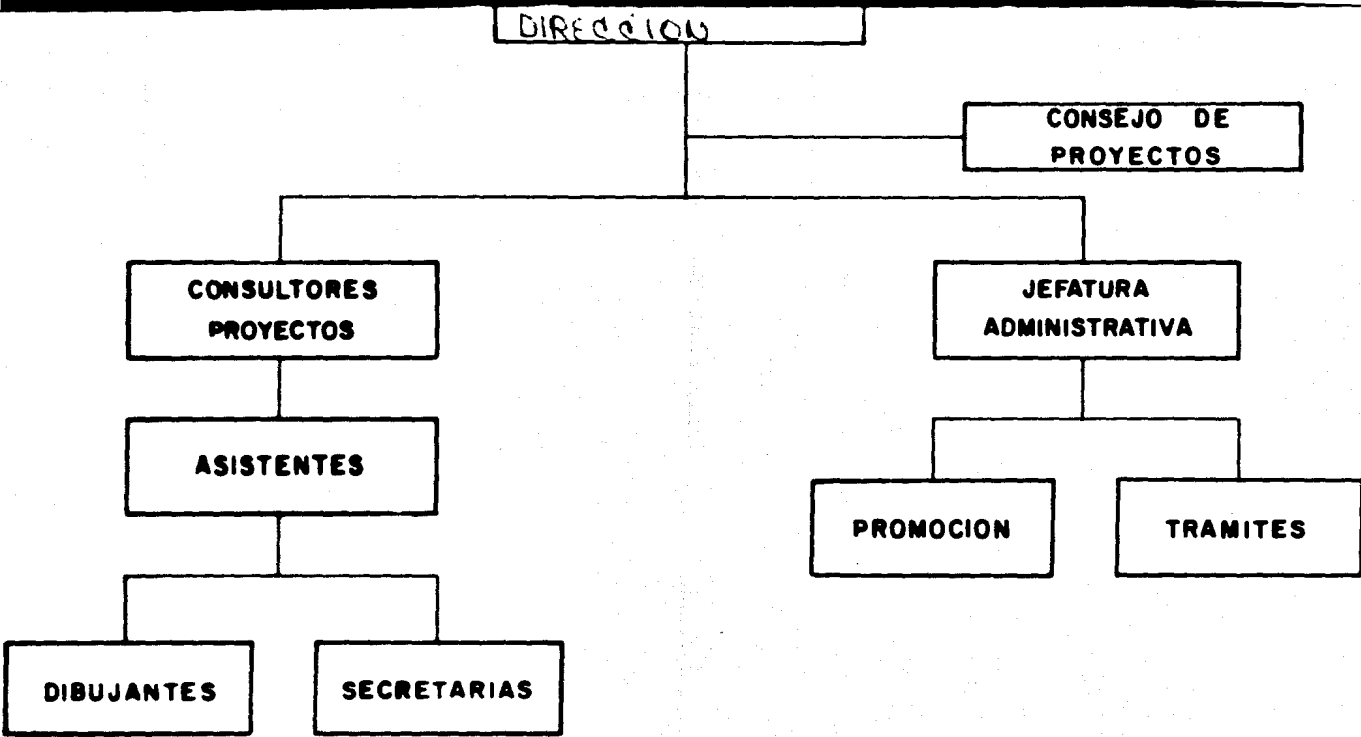


Figura N° 2 - Organigrama para el Centro de Consultoria



## 2.2 Funciones

Las funciones que se deben desempeñar en cada uno de los -- puestos mostrados en el organigrama de la Figura No. 2 son diversas, a continuación se plantean las más sobresalientes fundamentalmente.

DIRECTOR DEL CENTRO.- Se propone como Director del Centro de Consultoría, al jefe del Departamento de Ingeniería Industrial e Investigación de Operaciones y tendrá las siguientes funciones:

- Recibir los problemas que presenten las empresas
- Preseleccionar aquellos que reunan las condiciones adecuadas para ser tomados en cuenta.
- Reunir a los miembros del Consejo para analizar y jerarquizar los diferentes problemas que las empresas han presentado.

CONSEJO DE PROYECTOS:- Antes de entrar en detalles específicos del Consejo del Centro mencionaremos la siguiente definición: Un Consejo es un grupo de individuos que en ocasiones se reúnen para discutir problemas o proyectos en su área de responsabilidad señalada para hacer recomendaciones o adoptar decisiones.<sup>(4)</sup> El Consejo puede tener una asignación temporal o permanente, cada uno de los miembros tiene igual derecho para expresar su opinión. El Director debe actuar como guía y organizador más que

---

(4) Organización para la Producción, E.S. Roscoe

como supervisor del grupo.

El Consejo estudia la situación o los hechos que se hayan bajo consideración y hace recomendaciones basadas en la suma de sus opiniones. El uso de estos consejos puede aplicarse prácticamente a todos los aspectos de las actividades de una empresa en cualquier nivel de la organización; ejemplos de las tareas del Consejo son: La formulación de políticas, la evaluación de las sugerencias hechas, los programas de producción, las normas de calidad, etc.

Las ventajas principales del empleo de Consejo son:

- 1) El criterio y la experiencia de varias personas suplen o complementan a la capacidad de un solo funcionario.
- 2) Se ofrece la oportunidad de que la representación de intereses divergentes participen en la adopción de las decisiones.
- 3) Se desarrolla el espíritu de cooperación entre los miembros del Consejo, por la oportunidad de intercambiar puntos de vista y de participar en las decisiones, esto facilita mucho la ejecución de tales decisiones.

El Sistema de Consejos tiene limitaciones y desventajas que pueden resumirse como sigue:

- 1) Las reuniones de los Consejos consumen mucho tiempo, - los miembros pueden abandonar tareas más urgentes.
- 2) Los Consejos pueden demorar acciones que un solo ejecutivo responsable podría poner en práctica con mayor rapidez.
- 3) Las decisiones pueden no ser muy acertadas debido a la división de la responsabilidad entre varias personas.

Para el caso del Centro se propone que el Consejo de Proyectos esté formado por la mayoría de los profesores adscritos a la materia seminario de tesis del campo de Ingeniería Industrial y tendrá como funciones las siguientes:

- Hacer una selección de los problemas que presenten las empresas, aquellas que tengan mayor probabilidad de -- éxito y que se adapten al sistema de operación del Centro de Asesoría.
- Proceder a evaluar dichos trabajos de acuerdo con las - siguientes directrices:
- Considerar la duración estimada del proyecto en dos categorías: Proyectos de duración estimada entre tres y

seis meses, se les denominará proyectos cortos y entre seis meses y un año o más se les denominará proyectos largos.

- Designar uno o más profesores de tesis miembros del Consejo según sea el caso, para dirigir y coordinar la ejecución del proyecto, al cual se le llamará Jefe del proyecto.
- Estimar el número de alumnos que se considere podrán resolver satisfactoriamente el proyecto dentro de los límites de tiempo fijados de acuerdo a la clasificación anterior, o sea proyectos cortos o largos.
- Definir las características (semestres y materias cursadas) que serán requisito para que el alumno cumpla adecuadamente con las funciones asignadas por su Jefe dentro del proyecto.
- Solicitar periódicamente al Jefe del proyecto (consultor) un informe sobre las condiciones y avances del proyecto a fin de verificar metas propuestas.

**CONSULTOR.-** Las funciones que tendrá el consultor como Jefe del proyecto serán las siguientes:

- Diagnosticar el problema correspondiente
- Dirigir y coordinar la totalidad del proyecto
- Presentar los reportes necesarios al Director del --  
Centro.
- Mantener el contacto que sea necesario con la empresa a la que se proporcione el servicio.
- Responsabilizarse ante el Consejo del desarrollo y --  
obtención de los objetivos fijados por el Centro de --  
Consultoría.
- Evaluar la participación de los alumnos durante el --  
desarrollo del proyecto.
- Elaborar un reporte final en el que se resuman todos  
los sistemas implantados por el Centro de Consultoría,  
así como las metas alcanzadas.
- Establecer gráficas de metas alcanzadas contra el tiem  
po del programa seguido.

ASISTENTES (ALUMNOS).- Serán candidatos a participar en -  
un proyecto aquellos alumnos que hayan cursado los últimos semestres de -

la carrera y que cumplan con los requisitos que para cada función requiera el proyecto:

- a) Si el diagnóstico del problema revela un proyecto corto, se cubrirá en base a alumnos de servicio social.
- b) Si el diagnóstico del problema revela un problema largo, éste será cubierto por alumnos de seminario de tesis.

Una vez seleccionados los alumnos que habrán de laborar en el proyecto, pasarán a trabajar bajo las órdenes del Consultor quién les asignará horario de trabajo y las funciones a desempeñar, siendo entre --- otras las siguientes:

- Instalación en la empresa asesorada de todos los sistemas y métodos contenidos en la propuesta presentada al cliente.
- Desarrollo de los objetivos y metas trazadas en la propuesta.
- Proveer al cliente de la información necesaria acerca del avance del proyecto y de los sistemas implantados.
- Sugerir al Consultor posibles mejoras en un sistema determinado.

- Elaborar reportes semanales de las actividades realizadas dentro del Proyecto.

En caso de que el tamaño y la capacidad del proyecto lo requieran, se sugiere la contratación con remuneración de alumnos sobresalientes de la carrera para que atiendan las necesidades urgentes del Centro.

### 3. CARACTERISTICAS

Las firmas consultoras poseen características propias tanto en su iniciación así como en su desarrollo que independientemente de su magnitud y naturaleza les son comunes. El Centro de Consultoría no podría sustraerse a estas particularidades, además de que deberá contar con apoyos adecuados que muchas de las empresas de este tipo carece; es por ello que a continuación se mencionan significativamente algunas entre otras.

### RECURSOS ECONOMICOS

Es evidente que el aspecto económico constituye uno de los factores que más influyen para el establecimiento de una firma de Consultoría, puesto que permite captar elementos humanos de calidad y obtener una adecuada promoción que le permita filtrarse al mercado. Para el caso del Centro de Consultoría la inversión necesaria que se tenga que erogar será mínima, puesto que se cuenta con el personal y alumnado adecuados dentro de la Facultad de Ingeniería.

## LOCALIZACION

Se sugiere como sede para el Centro de Consultoría a el -- área que ocupa actualmente el Departamento de Ingeniería Industrial e Investigación de Operaciones puesto que aquí se tienen todas las facilidades para brindar la asesoría técnica adecuada, además de que se cuenta -- con una serie de servicios de apoyo propios de la Facultad de Ingeniería que pueden ser utilizados como herramientas y complemento al servicio de Consultoría.

## EQUIPOS

Es necesario que el Centro cuente con el equipo indispensable para los trabajos de planta como son: cronómetros, relojes apropiados, cámaras fotográficas (time laps), restiradores, instrumentos de medición, etc.; para que puedan ser utilizados en el momento requerido evitando que lleguen a ser motivo de demora de algún proyecto por falta de ellos. Además deberá contener con una pequeña biblioteca técnica de consulta y -- también de papelería especial como lo son las formas, tabuladores, rutas de trabajo, etc. necesarias en todo estudio de Ingeniería Industrial.

## SERVICIOS DE APOYO

El personal del Centro de Consultoría deberá tener acceso en el caso que se requiera a los servicios con que cuenta la Facultad de Ingeniería tales como: El Centro de Cálculo, el Centro de Información, -



laboratorios, etc.; así como también del Instituto de Ingeniería y las --  
sociaciones de profesionales ( AMII, AIUME, SEFI, AMIME, etc.) con el ob  
eto de contar en un momento dado con el apoyo necesario para incrementar  
a calidad y eficiencia del servicio de Consultoría.

#### PROGRAMA DE TRABAJO

Siempre dentro de la idea de que las intenciones deben plas--  
arse en hechos, debe concretarse un programa de trabajo inmediato a corto  
lazo, como impulso inicial formal para alcanzar servicios integrados de --  
consultoría, esto implica que el Centro deberá crecer dentro de un marco de  
organización y planeación correcta. Sin duda realizar lo anterior requiere  
de la máxima colaboración y firme apoyo al Centro por parte de las autorida  
es correspondientes; múltiples ideas y sugerencias pueden concebirse, sin  
embargo deberán tomarse en cuenta premisas tales como las urgencias de la -  
pequeña y mediana industria, la practicidad y pronta realización que esa --  
ayuda debe revestir.

#### DESARROLLO DE INFORMACION Y ESTADISTICA

El fomentar un banco de datos significa otro valioso elemen--  
to en la formación del Centro de Consultoría puesto que constituye la ali--  
mentación con la cual se podrá trabajar de una manera más realista. Por --  
otro lado es deseable medir la producción y el consumo del servicio, clasi--  
ficado de acuerdo a diversos criterios y relacionar esta información con --

otros datos e indicadores económicos, educacionales y científicos; ya que ayudaría a diagnosticar la situación del centro en diferentes momentos -- del tiempo para formular nuevas políticas y planes.

Si bien esto puede llevarse a cabo dentro del marco general de las estadísticas económicas propias de otro tipo de empresas, no así -- dentro de una firma de consultoría ya que las actividades son tales que parece más apropiado ubicar su medición dentro de las estadísticas científicas y tecnológicas, la sugerencia es entonces desarrollar e implementar un sistema estadístico de acuerdo a las actividades y características del servicio, esto requerirá un esfuerzo para la redacción de definiciones y clasificaciones conceptualmente válidas y operacionalmente útiles hasta que pueda elaborarse y emplearse un sistema de normas.

## CAPITULO V

### OPERACION DEL CENTRO DE CONSULTORIA

#### PROCESO OPERATIVO

La operación y funcionamiento del Centro de Consultoría, dependerá de la magnitud y estructura organizacional que se adopte de acuerdo a las características mencionadas en el capítulo anterior; asimismo otro factor que influirá en la operación será el volumen de trabajo que se tenga en determinados periodos del año, ya que como se ha visto anteriormente la carga de trabajo es sumamente variable.

Sin embargo dentro de este capítulo se analizarán las actividades internas y externas que generalmente toda firma de consultoría requiere hacer, desde la promoción hasta el término de un proyecto, sin detallar en la metodología propia de un estudio puesto que es tema de otro capítulo.

#### 1.1 Promoción

El Centro de Consultoría en la Facultad de Ingeniería deberá tener una adecuada promoción, para abrir el mercado adecuado dentro del grupo de pequeñas y medianas industrias. Existen diferentes maneras de dar a conocer el servicio de consultoría a las empresas, aprovechando los medios de comunicación existentes.

Una de las maneras más sencillas y menos costosas para dar a conocer el servicio de consultoría, es mediante la elaboración de cartas dirigidas a las empresas por conducto del correo, en las cuales se especifican los objetivos, características y tipos de servicio.

Otra manera muy importante para difundir el servicio es por medio de las asociaciones y sociedades de Ingenierías (AIUME, SEFI, AMIME, - AMII, etc.), ya que estas agrupaciones están en contacto directo y permanente con la pequeña y mediana industria y con la Facultad de Ingeniería.

Existen otros medios de promoción como son boletines, cámaras de industriales, prensa, etc. sin embargo en este tipo de promoción generalmente habrá que hacer un gasto, que al empezar a operar el Centro no es recomendable realizarlo. Sin embargo la manera más efectiva de lograr una buena promoción es mediante la entrevista directa del consultor con el cliente potencial, ya que en ella se disipan muchas dudas del cliente, además el consultor puede persuadir al empresario de contratar el servicio inmediatamente fijando los términos de referencia requeridos. Esto implica que el consultor tenga una agenda de clientes potenciales a visitar y además deberá disponer de la mayor parte de su tiempo, así como también deberá tener un amplio conocimiento en materia de: costos, aspectos técnicos, aspectos legales mercantiles entre otros, etc.

## 1.2 Secuencia de las Etapas Operativas

Existen diferentes procesos de operar un centro de consultoría, como se ha mencionado dependerá de la magnitud y estructura orgánica, - pero también dependerá de otros factores tales como tipos de consultoría, -- áreas específicas de trabajo, políticas, mercado, etc. Sin embargo a continuación se describirá una serie de etapas consecutivas en términos generales (Figura No. 1), desde la entrevista con el cliente hasta la consecución de - la labor del consultor.

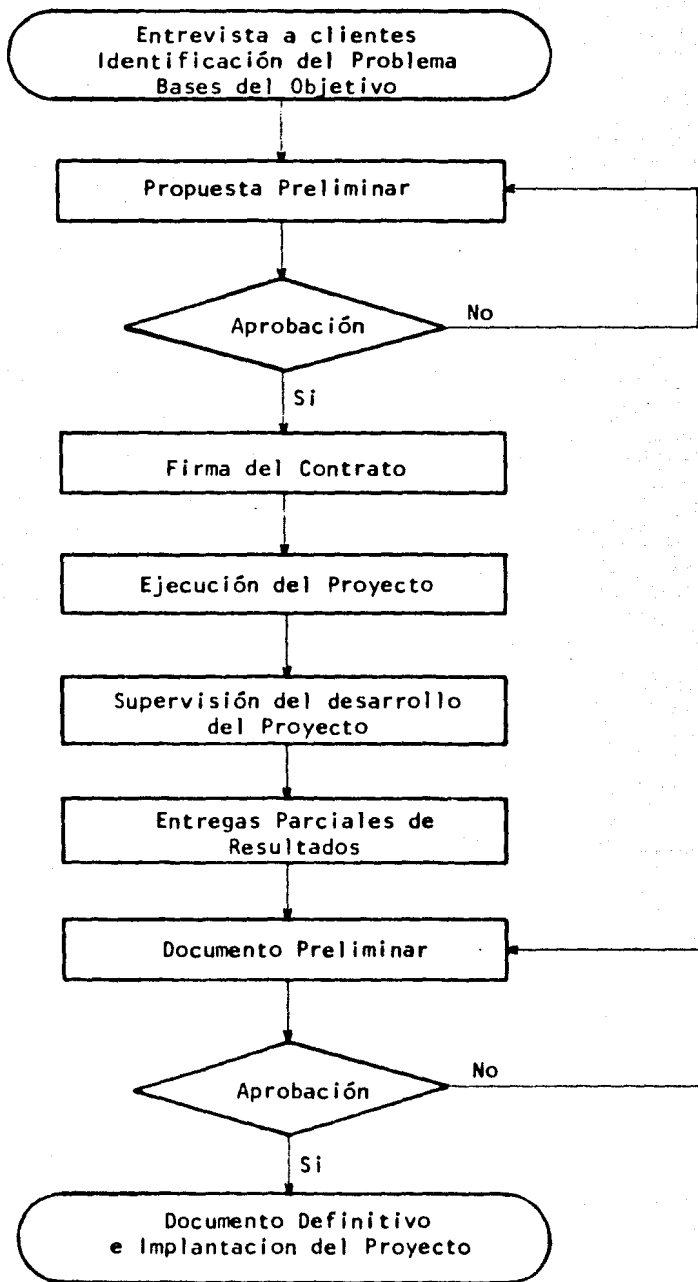


FIG. No. 1

SECUENCIA DE LAS ETAPAS QUE COMPRENDE  
LA METODOLOGIA DEL PROCESO OPERATIVO DEL CENTRO

1.- El contacto inicial que el consultor tiene con el cliente, es hacerle saber el objetivo del centro de consultoría y familiarizarlo con los servicios que están a su disposición. Es aconsejable que en esta primera entrevista el consultor solicite hacer un recorrido de las instalaciones de la fábrica, esto le dará un conocimiento general de las condiciones del equipo e instalaciones y le permitirá observar el producto terminado.

Deberá poner atención especial en el curso que sigue el proceso de fabricación, quienes lo llevan a cabo y el número de empleados existentes en los diversos departamentos u operaciones; hará preguntas acerca del programa de control de calidad y pedir autorización para ver su laboratorio en el caso que lo tenga; asimismo revisará su método para calcular los costos y gastos de su producto, etc.

Una vez realizado lo anterior el consultor colaborará conjuntamente con el cliente en la identificación de la problemática, en el caso que no esté claramente definida; pero por el contrario si ya está debidamente especificado el problema, el consultor procederá a sentar las bases para el objetivo del proyecto estando de acuerdo con los intereses de la empresa.

En esta etapa, generalmente se discuten las principales condiciones tanto del contrato como del estudio o proyecto; cabe aclarar que las necesidades de las empresas pequeñas y medianas son muy variadas y específicas, por lo tanto la labor del consultor dependerá de cada una de esas necesidades.

2.- Una vez que se haya establecido el contacto inicial, el consultor deberá continuar con la propuesta tan pronto como sea posible, rara vez se firma un contrato después de una sola visita, pueden ser necesarias varias visitas y asegurarse de dar tiempo suficiente al cliente para que estudie la propuesta. Después de que se hagan observaciones directamente en la planta, se puede presentar una propuesta más realista.

El contenido de la propuesta deberá ser conciso e ir al grano, mayoría de los clientes son personas muy ocupadas y no pueden disponer de mucho tiempo para analizar una propuesta tan larga como un libro, su único interés es saber que pueden reducir sus costos y mejorar su calidad o concretamente eliminar sus deficiencias. Nunca bajo ninguna circunstancia, un consultor deberá hacer una promesa al cliente, sabiendo que sólo podría cumplir parcialmente o que no podría cumplirla en absoluto, únicamente para asegurarse de que se le encargará el trabajo.

Se deberá estipular con detalle todo lo que el cliente puede esperar de los servicios de consultoría en esta propuesta, ésta deberá hacer tomando en cuenta las bases del objetivo del proyecto, los lineamientos o políticas acordadas, los recursos y limitaciones de la empresa y en general la infraestructura que guarda la empresa en el momento de efectuarse el servicio de consultoría, para lo cual habrá que requerir al cliente respectivamente toda la información necesaria para diagnosticar posibles deficiencias en las áreas de la empresa que pueden o no ser la causa de la problemática inicial.

El consultor deberá esforzarse por presentar su propuesta en -  
diversas fases, de manera que el cliente tenga la opción de escoger aquellas  
etapas más urgentes a sus necesidades. Esto reduciría al mínimo el capital  
inicial que se erogue y daría al cliente la oportunidad de darse cuenta de  
los beneficios recibidos, antes de continuar el programa.

La propuesta preliminar deberá contener los términos de refe--  
rencia necesarios, para disipar posteriores aclaraciones y complicaciones,  
dichos términos variarán dependiendo de la dimensión del proyecto o estudio.  
A continuación se mencionan los puntos primordiales que debe contener una -  
propuesta preliminar.

a) Antecedentes.- En esta primera parte se presenta brevemente  
un bosquejo general de la problemática que dió lugar a el servicio de --  
consultoría y algún otro aspecto que considere pertinente el consultor.

b) Alcances del Proyecto.- En este punto se describirán las  
metas concretas y detalladas que abarcará el proyecto, indicando los diver--  
sos análisis e investigaciones suficientes para cubrir las necesidades inherentes  
al proyecto, tomando en consideración la zona de influencia de la em-  
presa.

c) Programa de Trabajo.- Esta parte corresponde prácticamente  
al guión del proyecto, en el cual se indican todos los aspectos inherentes -  
al mismo. El contenido del sumario será variable, pero mencionaremos algu--  
nos que son característicos entre otros y podrá ser como sigue:



- Marco de Referencia
- Condiciones Actuales
- Análisis de Mercado
- Análisis de Alternativas
- Evaluación del Proyecto
- Evaluación Financiera
- Conclusiones y Recomendaciones

d) Metodología.- En este apartado se describe básicamente el cómo se habrán de efectuar las actividades indicadas en el guión; además se especificarán los tipos de trabajos que son necesarios tales como: encuestas, toma de tiempos con cronómetro, manejo de materiales, trabajos de gabinete, etc.

e) Duración y Presentación del Proyecto.- Es aquí donde se deberá especificar la duración del proyecto, así como el número de ejemplares requeridos en el cual quedarán la memoria descriptiva, aspectos técnicos y los planos correspondientes del proyecto.

f) Organización del Proyecto y Personal Asignado.- Para la realización del Proyecto el Centro de Consultoría deberá designar la cantidad de personal que habrá de laborar, asimismo se nombrarán los supervisores necesarios, es recomendable realizar una lista del personal mencionando su especialidad y experiencia en el ramo, esto dará más firmeza y confianza al cliente puesto que podrá observar la calidad académica y práctica de las personas que intervendrán en el problema de su empresa. Será necesario incluir una gráfica de Gantt, por medio de la cual se organizarán las actividades de acuerdo al tiempo establecido.

g) Presupuesto.- Existen diferentes maneras de efectuar un presupuesto, ya que se puede presupuestar por capítulo del proyecto o por meses, semana, día, etc., pero lo que si debe quedar claro es el importe ya sea parcial o total del estudio o proyecto.

h) Forma de Pago.- Por último mencionaremos la manera en que el cliente podrá pagar el servicio, ya que puede pagar semanal o mensual, por capítulo, o el 50% al inicio y el resto al terminar, o podrá pagar el total al término del proyecto; en fin existen diferentes formas de pago, por lo tanto deberá acordarse con el cliente como desea hacerlo. En el inciso número tres de este capítulo se describirá ampliamente el tipo de remuneración que podrán hacer los industriales pequeños y medianos al Centro de Consultoría.

3.- Cuando el consultor ha terminado de elaborar la propuesta, procederá a presentársela al cliente para su aprobación, si dicha propuesta es aceptada se deberán hacer los ajustes necesarios a satisfacción del cliente y el consultor, por el contrario si no existe un desacuerdo se procederá a la etapa siguiente que es la firma del contrato.

4.- Una vez que ambas partes llegaron a un arreglo, se procederá a la firma del contrato, en el cual quedarán asentados los derechos y obligaciones de ambas partes. En esta etapa las autoridades correspondientes de la Facultad de Ingeniería se deberán avocar a la formulación del contrato --- puesto que es un trámite jurídico-administrativo; sin embargo a continuación haremos mención de los términos de referencia tradicionales que debe contener

un contrato dentro de la prestación de los servicios de consultoría.

- Monto del trabajo
- Forma de Pago
- Duración del trabajo
- Forma de entrega del trabajo
- Número de ejemplares y forma de presentación
- Participación de las dos empresas
- Cargos financieros por incumplimiento en tiempo o en las -- partes del trabajo.
- Número de personas que intervienen en el trabajo
- Descripción de actividades a realizar
- Condiciones bajo las cuales el consultor no podrá alcanzar el objetivo deseado.
- Condiciones bajo las cuales se rescindirá el contrato.

La forma de entrega del trabajo se refiere específicamente a la entrega parcial o total del trabajo. Para aquellos clientes que requieran -- una memoria técnica del trabajo, el consultor deberá editar los volúmenes necesarios y la forma de presentación.

La participación de ambas empresas debe quedar plenamente establecida, por ejemplo el cliente debe comprometerse a proporcionarle toda la información necesaria y suficiente al consultor, así como toda clase de facilidades para su mejor desempeño, esto es importante debido a que podría ser -- una condición para la cancelación del contrato puesto que el consultor no podrá esperar todo el tiempo a que se le proporcione dicha información.

Los cargos financieros deberán quedar totalmente aclarados y bajo que condiciones deberán suceder, puede darse el caso que el consultor no -- entregue a tiempo el trabajo o lo entregue incompleto, etc.

Las condiciones por las cuales el consultor no podrá lograr - resultados esperados son diversas por ejemplo por falta de: materias primas, mano de obra calificada, accesorios, aditamentos, entre otras; además existen otros factores tales como huelgas, devaluación de la moneda, - disminución del mercado, cierre de fronteras para la importación y exportación, y cualquier otra causa de fuerza mayor.

5.- Esta etapa corresponde a la ejecución del proyecto ya de finido en las etapas anteriores, la manera de llevarlo a cabo varía, como se ha mencionado de acuerdo al tipo de proyecto; en el capítulo I se propone un procedimiento genérico para su ejecución, sin embargo existen otro tipo de procedimientos los cuales se dejarán al criterio del consultor ele gir el camino más adecuado. Conjuntamente con esta etapa se deberán super visar los avances del proyecto conforme vaya transcurriendo éste, la super visión deberá ejecutarla el personal designado o el jefe del proyecto.

6.- Este punto corresponde a entregas parciales del desarrollo del proyecto, puede existir o no dependiendo de los acuerdos y exigencias del cliente, establecidos en las etapas anteriores; esto tiene la -- ventaja que podría mejorar la eficiencia del servicio de consultoría ya que sobre la marcha podrá observar detalles que no se tomaron en cuenta y así lograr un mejor encauzamiento para el objetivo general.

7.- En el caso que no haya entregas parciales, el consultor deberá presentarle preferentemente al cliente un documento preliminar de soluciones derivados del estudio, en el cual se establezca la relación di- recta de los resultados deseados y su aplicación inmediata.

8.- Si el cliente queda totalmente satisfecho deberá aprobar la propuesta para su aplicación, pero si por el contrario el cliente quedara insatisfecho en algunos de los aspectos de solución se procederá a revisar y ajustar dichos puntos.

9.- Una vez aprobados los ajustes, se procederá a preparar el documento definitivo y a implantar la propuesta técnica, preferentemente deberá hacerse conjuntamente con el personal del cliente, que es en si el que opera en el sistema industrial.

10.- Este apartado se refiere a la supervisión por parte del consultor de la implantación de las nuevas metodologías, así como de su seguimiento a corto, mediano y largo plazo.

Con el punto anterior se concluye el contrato que liga al consultor y al cliente, no necesariamente cada proyecto o estudio deberá contener todos los puntos enunciados y consecuentemente la terminación del contrato podrá ser intermedio de los puntos anteriores, esto se especificará en la propuesta preliminar.

Es conveniente solicitar al cliente al término del trabajo, una carta de crédito, en la cual manifieste su satisfacción o su opinión respecto al servicio recibido por parte del grupo de consultores de este Centro, lo cual reviste suma importancia debido a las siguientes razones: primeramente servirá para formar una historia de trabajo que genere un prestigio y una imagen adecuada, y además se convertirá en un instrumento que permita la aplicación del mercado en el futuro.

## TIPOS DE SERVICIO DE CONSULTORIA

El campo de acción del consultor comprende de actividades necesarias tanto en la etapa de programación industrial a un nivel macro así como en las etapas sucesivas de evaluación de viabilidad del proyecto, suministro de servicios de proyección y planeación técnica para la ejecución del mismo hasta llegar a la etapa de puesta en marcha y funcionamiento normal de las instalaciones, como ya se ha mencionado anteriormente. Los servicios necesarios para la programación a nivel macro pueden clasificarse dentro de la categoría de Servicios de Consulta Económica y comprenden planeación del desarrollo y determinación del potencial industrial; estos servicios cubren igualmente investigación del clima de inversión, el análisis de las instituciones económicas e industriales existentes y la evaluación de la viabilidad de los programas de desarrollo económico e industrial.

A nivel macro o de proyecto, el consultor proporciona normalmente todos los servicios desde la etapa de preparación y evaluación de la viabilidad y solidez de una empresa industrial, hasta las etapas subsiguientes de servicios técnicos detallados, especificaciones para planta y equipo, asesoría sobre la concesión de pedidos para el equipo y las obras, supervisión y montaje de la construcción, y asistencia en la puesta en funcionamiento normal, y funcionamiento inicial de las instalaciones.

El estudio de viabilidad proporciona la información técnica y económica que permite determinar si un proyecto particular constituye el vehículo más deseable para una inversión, tomando en consideración los objetivos de -

desarrollo de la empresa; estos servicios pueden llamarse Servicios de Preinversión o de Planeación de Proyectos.

En algunos casos, se pide al consultor que proporcionen asesoría para organizar y vigilar la adquisición de equipo, su asistencia para la selección y capacitación de la mano de obra, la supervisión del desarrollo de los procesos de operación de la planta; estos servicios pueden denominarse Servicios Técnicos de Estudio y Proyección.

Una vez que la planta ha comenzado a producir, surgen problemas de operación que exigen la utilización de los servicios especializados que son proporcionados por consultores especialistas; los problemas pueden referirse a la planeación de la mano de obra y estructuración de la organización, problemas de Ingeniería Industrial relativos a los procesos de producción, manejo de materiales, control de inventarios, sistemas de información y control, etc. Asimismo los consultores ofrecen asesoramiento durante las etapas iniciales del establecimiento de la planta, sobre cuestiones tales como selección y capacitación del personal, determinación de procedimientos y sistemas para la producción, control financiero, etc.

Otros campos en los cuales los consultores desempeñan un papel útil dentro del proceso de industrialización, son los relativos a la creación de nuevos productos y procesos de elaboración. Los servicios de Consulta Tecnológica de Procesos, incluyen temas tales como el desarrollo de la tecnología de los procesos manufactureros, el desarrollo de la proyección de productos y de los métodos para su producción, la exploración de los recursos natura

tes y la experimentación para determinar los mejores sistemas para su utiliza  
ción y aprovechamiento desde el punto de vista económico. La proyección de -  
los procesos emana frecuentemente de las actividades de investigación y desa-  
rrollo, llevadas a cabo en importantes compañías en operación, así como en --  
Universidades e Instituciones de Investigación.

## 2.1 Actividades Iniciales

Dentro del grupo de firmas de consultoría que existen en el --  
país se encuentra toda la gama de servicios y tipo de asesores, desde la fir-  
ma transnacional hasta el consultor independiente, pasando por aquellos que -  
solamente dan servicio a los grandes consorcios, los especialistas en merca--  
botécnica, todas las actividades de la Ingeniería Industrial etc. Pero ¿Cual  
es el tipo de entidad consultora que se necesita en el área metropolitana ---  
principalmente? y ¿Cuál es el tipo que puede formarse en el Centro de Consul-  
toría?. Para poder llegar a conclusiones válidas, es necesario establecer --  
una comparación de cada uno de los tipos de consultores que existen:

- LA FIRMA TRANSNACIONAL. Este tipo de consultor ha demostrado ya su -  
capacidad en su país de origen y sus operaciones han cruzado las fron-  
teras, al haber palpado la conveniencia de dar servicio fundamental--  
mente a otras empresas transnacionales.
- LA FIRMA DE CONSORCIO. Es una firma que nació de la necesidad de una  
sola empresa o un grupo de empresas filiales. Se dedica a dar servi-  
cio únicamente a la o las empresas que le dieron origen y su contribu-  
ción al desarrollo está limitada a los intereses de sus clientes, los  
cuales siempre son cautivos.



- LA FIRMA INDEPENDIENTE. Generalmente se inicia por agrupación de -- varios profesionales de diversas especialidades con objetivos e intereses comunes. Crece muy lentamente a través de contactos personales de sus asociados, y poco a poco llega a ofrecer un servicio integral, hasta consolidar una posición estable.
  
- LA FIRMA ESPECIALIZADA. Es generalmente constituida por un solo profesionalista o por varios de la misma especialidad, pasa por etapas de desarrollo muy críticas. Ha tenido que crearse un prestigio basado solamente en los resultados de su trabajo. Su desventaja es la falta de integración que reduce sus posibilidades de penetración en el mercado y mayor captación de trabajo.
  
- EL CONSULTOR INDEPENDIENTE. Es generalmente un antiguo alto ejecutivo de una empresa importante o de una firma de consultores, quien debido a su posición y relaciones, optó por independizarse y establecer su propio despacho. Es un profesionalista que teniendo la posibilidad de gastos reducidos, puede competir ventajosamente en su especialidad contra firmas establecidas y requiere de muy pocos proyectos para subsistir; su proyección sin embargo es limitada, debido a sus características de consultor único y a su especialización, a menos que se asocie con otros profesionalistas; le será difícil llegar a desarrollar un gran mercado.

A largo plazo la firma independiente es la de mayor proyección

a que más contribuye al desarrollo de la tecnología adecuada a las necesidad

dades de la idiosincracia local, debido a la gran variedad de empresas e industrias con las que establece relaciones. Una vez superada la etapa inicial, difícil desde el punto de vista económico, sus posibilidades de éxito son excelentes y su índice de crecimiento será muy superior al de todos los demás tipos de consultores<sup>(1)</sup>.

En el caso del Centro de Consultoría el problema financiero será mínimo o prácticamente nulo; puesto que la Universidad por medio de la Facultad de Ingeniería, deberá apoyar en todos los aspectos al Centro para que sea primeramente funcional y posteriormente alcanzar su desarrollo y convertirlo en un instrumento de evolución y apoyo a la tecnología del país. -- Por lo tanto tomando en cuenta las características de este centro y los tipos de consultoría antes mencionados se propone que el centro tenga un tipo de consultoría derivado de la conjunción de dos de los tipos, uno es la firma independiente y el otro la firma especializada.

Creemos importante señalar que las firmas de consultoría se deben mantener competitivas con respecto a otras de su género en el mercado. - En el caso del Centro de Consultoría, este hecho tiene doble importancia ya que su finalidad no es el lucro, el objetivo entre otros es ser autosuficientes desde el punto de vista económico-financiero, pudiendo llegar a jugar un papel estabilizador en el mercado de los servicios de consultoría en calidad y precio; por calidad debe entenderse que el cliente debe recibir beneficios

---

(1) CODELCA, Memoria de Trabajos, México, D.F. 1975

angibles que superen el costo del servicio, por ejemplo: reducción en sus costos de operación, aumento en la participación de su mercado, mejor productividad, disminución de inversión en inventarios, etc. Resumiendo uno de los objetivos debe ser que la relación beneficio/costo de sus intervenciones, sea lo más alta posible.

De acuerdo a la opinión de los profesores del Departamento de Ingeniería Industrial e Investigación de Operaciones referente a la magnitud de la oferta del servicio de consultoría, se propone que el Centro empiece a operar (dentro de la zona metropolitana), con una parte del total de áreas que contempla la Ingeniería Industrial. Dicha áreas son las siguientes:

- 1.- Diagnósticos de Productividad
- 2.- Evaluación de Proyectos Industriales
- 3.- Problemas generales de producción de las industrias manufactureras tales como:
  - Pronósticos
  - Planeación y Control de la Producción
  - Tiempos y Movimientos
  - Distribución de Planta
  - Movimiento de Materiales
  - Control de Calidad
  - Mantenimiento
- 4.- Seguridad e Higiene Industrial
- 5.- Problemas de Investigación de Operaciones y Simulación

Podrían parecer pocas estas áreas, pero realmente cada una tiene una amplia gama de operación y además si le agregamos que la empresa

del cliente potencial tenga un tamaño considerable, dichas áreas adquieren un grado de laboriosidad mayor. En todo caso el requerimiento concreto de cada trabajo implicará una relación consultor-sistema-cliente, en la cual residirá la efectividad de resultados.

Para poder definir el número de personas necesarias que laboren en el Centro de Consultoría, dependerá fundamentalmente de la carga de trabajo. Por lo tanto a continuación se presentan dos alternativas de solución:

**ALTERNATIVA A.-** Se propone que exista un consultor y dos asistentes para cada una de las áreas mencionadas anteriormente, excepto en los problemas generales de producción de las industrias manufactureras, debido a que en esta área se vislumbra la necesidad de contar con un número mayor de elementos debido a que tiene más actividades a realizar, es por ello que dentro de esta primer alternativa se sugieren dos opciones para dicha área.

- a) Se debe contar con un consultor y por lo menos cuatro asistentes distribuidos de la siguiente manera:

ASISTENTE	A C T I V I D A D
No. 1	Pronósticos, Planeación y Control de la Producción
No. 2	Tiempos y Movimientos, Distribución de Planta
No. 3	Movimiento de Materiales, Control de Calidad
No. 4	Mantenimiento Preventivo y Correctivo

En la figura No. 2 se podrá observar la disposición del personal de acuerdo a esta opción dentro de la primer alternativa.

- b) Esta opción implica tener dos consultores con dos asistentes cada uno de ellos. De acuerdo a la agrupación anterior (ver cuadro), se podrán determinar las dos secciones componentes del área; de las seis posibles combinaciones se sugiere la siguiente:

SECCION	ASISTENTES	A C T I V I D A D
1	No. 1	Pronósticos, Planeación y Control de la - Producción.
	No. 4	Mantenimiento Preventivo y Correctivo
2	No. 2	Tiempos y Movimientos, Distribución de -- Planta.
	No. 3	Movimiento de Materiales, Control de Cali dad.

Se advertirá el ordenamiento de elementos para esta proposición en la Figura No. 3

ALTERNATIVA B. Esta segunda alternativa, contempla tener un grupo de cua--tro o cinco consultores sin área específica de trabajo y conservar -- una rotación de acuerdo a la demanda y necesidades de trabajo; de igual ma--nera se procederá a efectuar lo mismo con el grupo de asistentes que puede

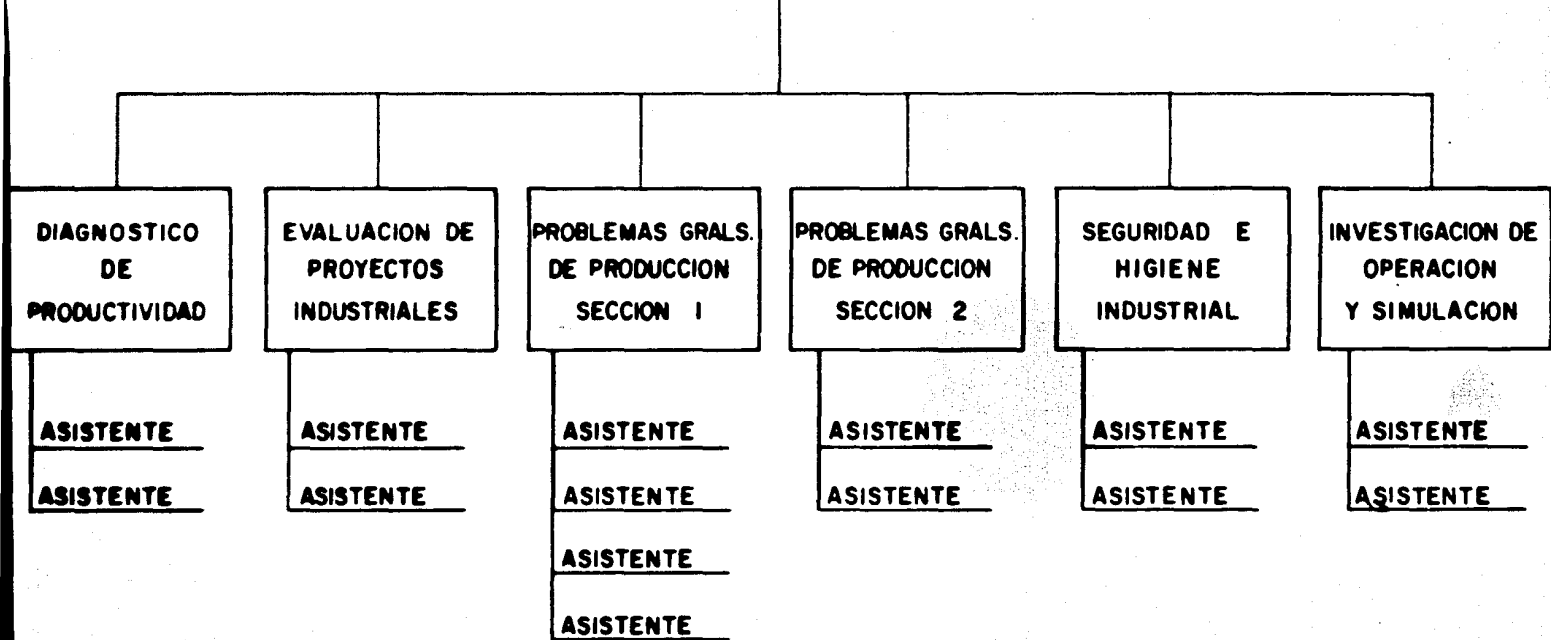


figure N° 2.- Diagrama correspondiente a la segunda opción

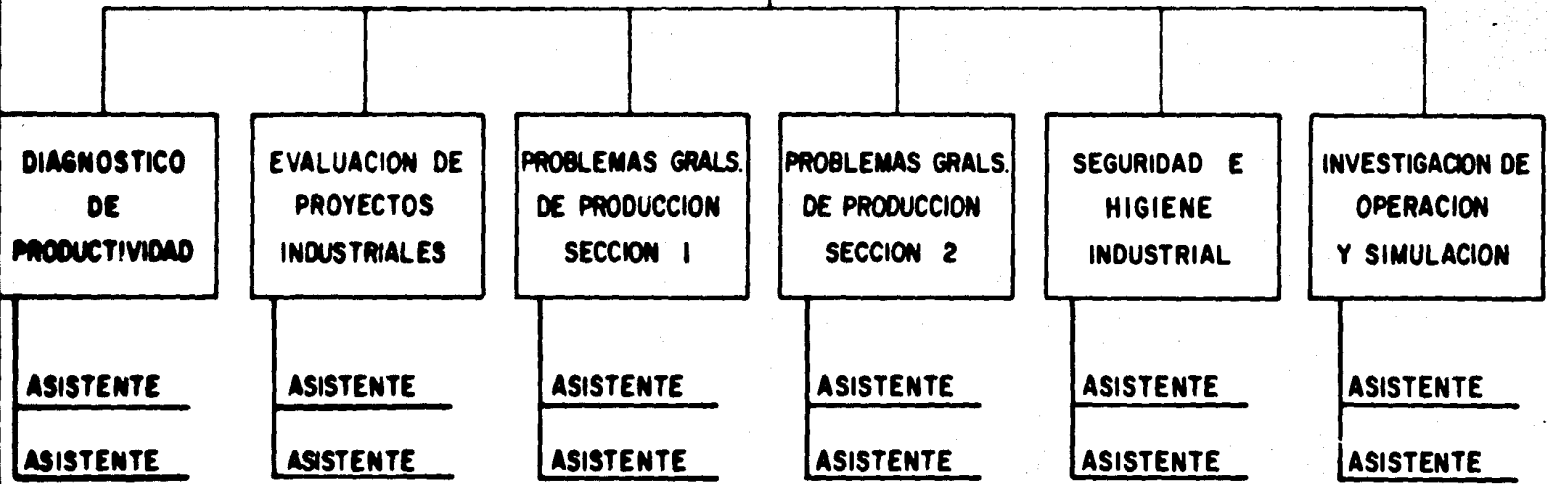


figura N°3.- Diagrama correspondiente a la segunda opción

oscilar entre doce y cartoce. La designación de cuantos asistentes serán necesarios en cada labor, corresponderá a cada consultor el decidir al -- respecto. La siguiente figura muestra el agrupamiento referido anteriormente.

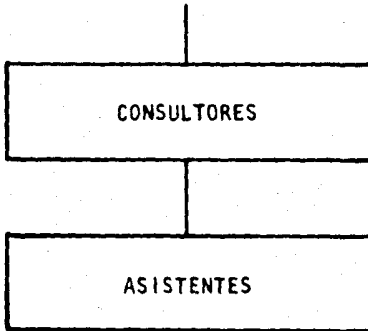


Figura No. 4 Diagrama correspondiente  
a la ALTERNATIVA B.

Será necesario en los dos casos, contar con otros dos grupos emergentes, uno de Consultores y el otro de Asistentes, que fungirán como un colchón de seguridad para las situaciones en que la carga de trabajo -- sea excesiva. Sin embargo en este aspecto, el Centro optará por tomar una solución como mejor sea conveniente. Referente al grupo de apoyo compuesto por dibujantes y secretarias, se ocuparán de acuerdo a las necesidades de los consultores, sin estar asignados a un jefe en particular.

Las ventajas y desventajas que tienen cada una de las alternativas son diversas por ejemplo: La alternativa A tiene la ventaja de alcanzar una mayor especialización conforme transcurre el tiempo, ya que no permite la mezcla de áreas, por lo tanto el consultor y los asistentes se avocan a una función específica; por otro lado se tiene un mejor control de -



actividades de cada integrante del Centro debido a que no admite dualidad de funciones ni de actividades. Las desventajas de la alternativa A -- entre otras son las siguientes: Debido a que las organizaciones no guardan un estado estático, es difícil mantener la estructura al día, este arreglo tiene el inconveniente de que existirán temporadas para cualquier área en donde el trabajo será excesivo mientras en otra u otras áreas se tenga poca o nada de trabajo, y por último diremos que si un proyecto determinado requiere de la atención de más de un área, esto podrá ocasionar diferencia de puntos de vista y opiniones respecto al proyecto.

Las ventajas que guarda la alternativa B son: Al designar a un grupo de gentes para que se ocupen de un proyecto, estos se harán cargo de él de principio a fin, metiéndose de lleno en las actividades del proyecto, llegando a conocer a fondo el problema del cliente y derivándose con eso un mejor diagnóstico y por ende aportar mejores alternativas de solución. Como desventajas diremos que se requiere de un buen equipo de profesionales, capaces, con conocimientos y experiencia, que dominen las cuatro áreas anteriormente señaladas.

En todo caso es imprescindible conservar una buena organización administrativa, tanto para establecer buenos programas alternos de trabajo que solucionen la inconstante carga de trabajo; y que faciliten el cálculo de los costos de cada trabajo y finalmente se puedan calcular los costos totales del Centro de Consultoría.

## 2.2 Actividades Generales

El crecimiento de una firma de consultoría, depende de vencer los diversos obstáculos que se le presentan durante su desarrollo, tales problemas son tratados en el capítulo III; sin embargo existen otros factores -- que influyen en mayor o menor medida sobre el desenvolvimiento deseado de una empresa de este tipo, los cuales se exponen brevemente en las siguientes líneas.

Un aspecto importante en el desarrollo de una firma consultora es el establecimiento de un método de retroalimentación del cliente hacia el consultor, una vez que éste haya terminado su tarea, tal práctica es llevada a cabo normalmente en los países desarrollados<sup>(2)</sup>; si la consultora ha de controlar los resultados de su trabajo y aprender de los errores que ha cometido, necesita información sobre la implantación del proyecto que ha concebido originalmente y sobre las instalaciones que se han derivado de ese proyecto; una forma eficiente de obtener la retroalimentación requerida sería efectuar visitas de seguimiento y reuniones con el cliente.

El reclutamiento y la capacitación del personal son dos factores -- más que intervienen conjuntamente en el desarrollo de una firma consultora, parece no haber un patrón establecido para el reclutamiento de miembros permanentes de el plantel. La formación profesional fundamentalmente impartida por universidades y escuelas deberá sin duda complementarse con la experiencia directa en el terreno industrial, para aumentar la capacidad técnica

---

(2) CODELCA, Memoria de trabajos, 1975

ca del consultor en potencia y entrenarlo así para que se convierta en un real consultor; debe sin embargo tomarse en cuenta que, para que el elemento humano reciba una capacitación adecuada en la industria o en proyectos, es necesario que tenga una base industrial mínima, ya que de esta manera la calidad del consultor capacitado mejorará y le permitirá evolucionar paralelamente al desarrollo industrial del país.

Para que la capacitación sea permanente, será menester delinear un programa de estudios en diversas instituciones tanto dentro del país como fuera de él. Para todas las empresas de consultoría su principal y más importante recurso es el humano, el cual como se ha mencionado está formado por unidades técnicas y unidades de apoyo; este conjunto humano constituye una autentica fuerza económica dentro de cada empresa consultora y con ellos los verdaderos factores del desarrollo.

Las Universidades e Instituciones académicas cuentan con individuos de alta competencia profesional, que pueden ser utilizados con éxito para prestar este tipo de servicios en el proceso del desarrollo industrial. Por desgracia y debido en gran parte a sus antecedentes históricos, la relación necesaria entre Industrias y Universidades es casi inexistente; tal vez esto sea el legado de la tradición de aislamiento de las Universidades de los problemas diarios de la vida real.

La imagen de una firma consultora en el mercado se crea en la medida en que satisface adecuadamente a los clientes que atiende y esto lo logra únicamente con recursos humanos de alta calidad. El ofrecer al mercado

un servicio integral de consultoría presenta ventajas importantes para los clientes; es por todos conocido que las actividades que se desarrollan en cualquiera de las áreas de una empresa, tienen repercusiones directa o indirectas en las demás.

El desarrollo significa el avance integral de la empresa consultora y consiguientemente abarca el enriquecimiento técnico y tecnológico, el fortalecimiento económico, la adquisición de todas las habilidades que son requeridas para el desarrollo de sus empleados y sobre todo la superación en la calidad de sus servicios.

Las áreas que en el futuro podría ofrecer el centro de consultoría como complemento a las iniciales son las siguientes:

- Sistemas de salarios e incentivos
- Estudio de localización de plantas
- Desarrollo de nuevos productos
- Implantación de sistemas de costos y su control
- Evaluación de puestos
- Adiestramiento y capacitación del personal
- Estudios para la selección de maquinaria y equipo

Es sumamente difícil pronosticar la demanda de trabajo y por consiguiente la producción del servicio, más aún sería demasiado aventurado

pronosticar el desarrollo integral del Centro. Es por esto que no se propone ninguna estructura organizacion para esta etapa; el Centro de Consultoría deberá adoptar los criterios más convenientes para satisfacer los requerimientos al respecto de acuerdo a su evolución. Lo que si es muy factible es que podría convertirse en un instrumento que genere tecnología -- propia, no solamente en la zona metropolitana sino tener una proyección a nivel nacional.

### 3. ASPECTOS FINANCIEROS

Las actividades que tendrá el Centro de Consultoría, inevitablemente producirán costos de diversa índole que se presentan en mayor o menor medida, es por esto que impera la necesidad de establecer un bosquejo de -- ellos, así como su determinación y control. Por otro lado teniendo en cuenta el análisis de los costos se podrán plantear las diferentes alternativas de cobro por el servicio a los usuarios.

#### 3.1 Costos

Los costos en una empresa de consultoría no son estáticos, están sujetos a cambios dependiendo de la naturaleza de las operaciones, los controles que se utilicen, y muchas otras circunstancias que pueden afectar a las operaciones; es de esperarse que exista una variación entre lo que se tenía planeado y de lo que deberá lograrse en condiciones reales. De acuerdo con esto, los presupuestos y las medidas de control de costos se emplean para determinar lo que deberían ser éstos.

El presupuesto para las operaciones sobre consultoría, es un plan definido en términos de producción y gastos que impone objetivos y limitaciones sobre las actividades de la firma consultora; está basado en un pronóstico aceptado de desempeño y costos (cálculo que toma en cuenta los requisitos y los medios disponibles para el logro de los resultados -- previstos); cabe aclarar que cuando se utilice la expresión producción -- nos referimos prácticamente a las actividades realizadas por la consultoría, derivadas de un proyecto.

El presupuesto debe estar diseñado para coordinar los costos de las diversas actividades del proyecto. Para realizar un eficiente presupuesto es necesario tener en cuenta 3 aspectos: experiencia, los requerimientos estimados por quienes están relacionados con las actividades y los ajustes para armonizar con la situación general. Los registros de los costos históricos y la experiencia pertinente en la venta del servicio, son -- las principales fuentes de información para el nuevo presupuesto.

Para facilitar el cálculo de un presupuesto, los costos incluidos en él, se dividen fundamentalmente en dos tipos: costos directos y -- costos indirectos.

Costos Directos.- Es el costo de la mano de obra que es identificado directamente con el procesamiento de producción del servicio; es -- está compuesto principalmente por los sueldos de las personas encargadas de un proyecto o estudio específico, además deberán tomarse en consideración

los viáticos y pasajes para los casos en que los consultores tengan necesidad de viajar a algún lugar del país. Por otro lado cuando la carga de -- trabajo sea excesiva será necesaria la contratación de personal ya sea de la propia Universidad o fuera de ella, es por esto que el aspecto de honorarios cobra importancia en el momento de determinar los costos directos.

**Costos Indirectos.**- Los costos indirectos se definen sencillamente como todos los costos que no se identifican convenientemente como direc---tos. Estos están compuestos por rentas, contribuciones, teléfono, suminis---tros de oficina, mantenimiento, depreciaciones, sueldos de ejecutivos y se---cretarías, contabilidad, gastos de administración, gastos de representación, gastos menores, partidas para ampliación de la capacidad, etc. Es incues---tionable que el Centro de Consultoría no incurra en algunos de los gastos - anteriores, y tal vez faltasen de mencionar otros tipos de gastos, no es po---sible determinar cuales serán los gastos indirectos debido a los problemas que se presentaron para obtener dicha información, asimismo se ignora si el Centro controlará estos gastos o los manejará la Unidad Administrativa de - la Facultad de Ingeniería.

El costo total para un proyecto en particular está dado por la si---guiente expresión:

$$CT = CD + CI$$

en donde:

CT: Costo Total

CD: Costo Directo

CI: Costo Indirecto

En general se hace necesario analizar, planear y presupuestar la mano de obra directa a fin de establecer el presupuesto para los costos indirectos, más aún, algunos de los elementos de los gastos del proyecto, dependen directamente del monto de la mano de obra directa. Generalmente las empresas consultoras aplican un criterio práctico para calcular los costos indirectos; una vez que se han definido los costos directos, los indirectos se obtienen mediante la aplicación de un porcentaje de los costos directos, este porcentaje es variable dependiendo del balance que arrojen las cifras de los años anteriores, su rango de aplicación es del orden del 20% al 45%.

### 3.2 Pago por el Servicio

Es indudable que el Centro de Consultoría, deberá producir ingresos suficientes para su sostenimiento y en el futuro para su ampliación en todos los órdenes. Es por esto que dentro de este inciso se propondrán diferentes alternativas de cobro que el Centro podrá reclamar a los usuarios; cuanto mayor sea el grado de autosuficiencia financiera mayor será la perspectiva de generar tecnología propia a bajo costo.

Es innegable que la mayoría de las empresas pequeñas tienen poco o ningún acceso a los servicios profesionales de esta índole, debido a que les resultan demasiado costosos como se ha mencionado en capítulos anteriores; por otro lado muchas de estas empresas ignoran aún las bondades que proporciona este tipo de servicios. Es por lo anterior que el objetivo de este Centro es el de proporcionar asistencia técnica a las industrias pequeñas así como a las industrias medianas.



Partiendo de la base anterior y de acuerdo al rango establecido en el capítulo II de capital invertido para pequeñas y medianas que es de -- 25,000.00 a 25'000,000.00 pesos, se derivan los diferentes criterios para el cobro por el servicio que a continuación se plantean:

A) EMPRESAS PEQUEÑAS.- Estas empresas podremos clasificarlas dentro del rango de 25,000.00 a 2'500,000.00 de pesos, por lo tanto la manera que se propone para el cobro del servicio para estas industrias, es mediante la donación de lotes de libros a la Universidad y específicamente a la Facultad de Ingeniería, también podrán donar algún tipo de maquinaria o equipo que sea de utilidad para los estudiantes al efectuar sus --- prácticas en los laboratorios de la Facultad.

Otra forma de pagar el servicio será que estas empresas proporcionaran toda clase de facilidades para programar una serie de visitas a su planta, para que los estudiantes pudiesen observar todo tipo de procesos de fabricación y efectuasen sus prácticas correspondientes a las materias adecuadamente. Es de suma importancia lo anterior, ya que con ello se -- contempla la posibilidad de abrir en forma la relación Industria-Escuela que tanto se busca por parte de los profesores así como los estudiantes, complementando bastante la preparación de los futuros ingenieros.

B) EMPRESAS MEDIANAS.- Podremos clasificar a este tipo de empresas dentro del rango de 2'500,000.00 a 25'000,000.00 de pesos y de acuerdo a esto, se propone que el cobro sea en efectivo, cubriendo únicamente los costos que genere el servicio. Sin embargo cabe la posibilidad de -- que a algunas empresas que estén cercanas al límite de los 2'500,000.00 -

puedan cubrir el importe mediante el criterio presentado para las industrias pequeñas.

C) EMPRESAS GRANDES.- Por último propondremos la manera de pago para este tipo de empresas; cabe aclarar que aunque estas industrias salen del objetivo que persigue la presente tesis, no debe descartarse la posibilidad de que el centro les proporcione asistencia técnica de alguna manera; es por ello que el pago del servicio debe efectuarse en efectivo, cubriendo los costos del estudio más una pequeña utilidad.

El porcentaje de la utilidad deberá de ser menor en relación al utilizado por las firmas comerciales, sin que llegue a desequilibrar el mercado, ya que en un momento dado se podrá tener una fuerte demanda provocando el relegamiento de alguna o algunas firmas establecidas. Por otro lado esta utilidad servirá para compensar el no pago en efectivo de la industria pequeña y derivar un recurso financiero para la ampliación del Centro en el futuro; a su vez al cobrarse una módica utilidad se conserva el objetivo de este Centro que es el beneficiar a la industria, mediante la tecnología adecuada.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las pequeñas y medianas industrias son un conjunto de empresas donde se concentra una cantidad considerable de capital invertido y mano obra, consumen grandes volúmenes de materia prima, producen tanto artículos generalmente de uso popular así como insumos para la industria considerada como grande.

La importancia socioeconómica que tienen es trascendental para el desarrollo del país, puesto que de acuerdo a que el conjunto industrial se incrementa y se complementa, van surgiendo las grandes empresas generalmente nacidas de industrias medianas que alguna vez fueron pequeñas; la instalación de una empresa grande implica frecuentemente la existencia de pequeñas y medianas industrias que las abastecen de bienes y servicios. En la medida en que la población aumenta obviamente se incrementa la cantidad de factores que demandan los miembros de la sociedad, lo que requiere que la producción industrial cuente con una capacidad solvente.

La existencia y desarrollo de las empresas pequeñas y medianas significativa caracterizada fundamentalmente por dos aspectos la creación de una demanda ocupacional y la constitución de una clase empresarial; otro lado contribuye a fomar y capacitar personal que en otras circunstancias hubiera sido difícil encontrar un adiestramiento adecuado para trabajar en la industria, también contribuye notablemente en el incremento del Producto Interno Bruto.

No es desconocida para nosotros la problemática imperante en las industrias, los factores que han influido son múltiples, podemos mencionar entre otros los siguientes: limitación de medios financieros, insuficiente mano de obra calificada, las funciones de dirección recaen en un solo hombre, inadecuada promoción de sus artículos, etc., por lo tanto no ha podido contar con los avances tecnológicos y administrativos modernos, lo que provoca la importación de tecnología producida en otros países.

Resumiendo la problemática de la pequeña y mediana industria engloba principalmente en seis aspectos que son los siguientes: De organización y administración, financieros, técnicos y de productividad, laborales, fiscales y de mercado.

Ante la problemática descrita concluimos que es urgente la necesidad de brindarle el apoyo adecuado para que su desarrollo pueda ser planeado tomando en cuenta sus recursos y limitaciones. Para asistir técnicamente a estas empresas existen varias alternativas de solución, una de las principales la constituye la asesoría que puede brindar el Departamento de Ingeniería Industrial e Investigación de Operaciones en la Facultad de Ingeniería, IIAI. Ya que permitirá en la medida de sus posibilidades aliviar la situación crítica que vive el sector industrial.

En la Facultad de Ingeniería existen los elementos humanos y materiales necesarios para ofrecer el servicio de consultoría con un nivel de calidad aceptable. El servicio consistirá concretamente en la rama de la Ingeniería Industrial y se impartirá a las industrias establecidas en el Distrito

ito Federal y zonas aledañas.

Se recomienda el establecimiento del Centro de Consultoría dentro del Departamento de Ingeniería Industrial e Investigación de Operaciones y se encargará entre otros de realizar estudios de factibilidad y evaluación de proyectos que redituen beneficios tangibles. Un estudio de factibilidad es un análisis que de acuerdo al diagnóstico de una determinada situación se proponen soluciones alternas, seleccionando la óptima para su implantación, una vez funcionando el nuevo método es importante realizar un seguimiento que permita controlar de una manera eficaz su aplicación.

Se recomienda como consultores a los profesores de tiempo completo del Departamento de Ingeniería Industrial e Investigación de Operaciones, así como asistentes de consultor a los alumnos pertenecientes a la misma área. Al trabajar para el Centro de Consultoría se propone que los alumnos paguen su servicio social y también servirá para obtener suficiente material que sea la base para pagar el Seminario de Tesis. La participación de los estudiantes resulta sumamente ventajosa, puesto que les será útil para complementar su preparación académica y además se contribuirá para reafirmar la relación escuela-industria.

Recomendamos que este Centro cuente con los apoyos propios de la Facultad como son equipos, laboratorios, centro de cálculo, centro de información, biblioteca técnica, etc. Se le debe brindar las facilida

s administrativas necesarias para no entorpecer su buen funcionamiento.  
r el momento se está en condiciones de ofrecer el servicio en las si---  
ientes áreas:

1. Diagnóstico de Productividad
2. Evaluación de Proyectos Industriales
3. Problemas generales de producción de las industrias ta  
les como: Pronósticos, Planeación y Control de la Pro  
ducción, Tiempos y Movimientos, Distribución de Planta,  
Movimiento de Materiales, Control de Calidad y Manteni  
miento.
4. Seguridad e Higiene Industrial
5. Problemas de Investigación de Operaciones y Simulación

El Centro deberá realizar una promoción que le permita in--  
ducirse en el mercado, una de las maneras más sencillas y menos costo--  
s de lograrlo es mediante la elaboración de cartas dirigidas a las empre  
s, otra forma de difundir el servicio es por medio de las Asociaciones y  
ciudades de Ingeniería ya que ellas están en contacto directo y permanen  
con la mayoría de las industrias así como con la Facultad.

Las cualidades que se obtienen en la utilización del consul  
r son diversas, mencionaremos entre otras las siguientes: Posee el tiem  
suficiente para atender problemas, aplica todo el cúmulo de experiencias  
tenidas en trabajos anteriores, guarda una alta ética profesional, es ob-  
tivo, tiene acceso a las técnicas más recientes, es especialista, cuenta

equipo actualizado, etc.

Por último mencionaremos la propuesta de pago por la utili-  
ción del servicio. Para el caso de industrias pequeñas se recomienda -  
donación de lotes de libros o de equipo que ya no requieran y sea de -  
utilidad para la Facultad. Para las empresas conocidas como medianas se  
deberá cobrar los costos que implique la asistencia. En lo que res--  
ta a las grandes empresas se sugiere que se les proporcione el servi--  
, aunque no sea el objetivo del Centro, ya que se les podrá cobrar los  
costos más una pequeña utilidad que sirva para su mantenimiento y en un -  
futuro para la ampliación de su capacidad.

**A N E X O**  
**C U E S T I O N A R I O**

**OBJETIVO.- OBTENER LA INFORMACION NECESARIA ACERCA DE LA PROBLEMÁTICA INDUSTRIAL PARA ORIENTAR EL DESARROLLO DE UN CENTRO DE ASESORIA EN LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA U.N.A.M.**

**IDENTIFICACION Y CLASIFICACION**

**NOMBRE DE LA EMPRESA** \_\_\_\_\_

**DOMICILIO** \_\_\_\_\_ **TELEFONO** \_\_\_\_\_

**PERSONA ENTREVISTADA** \_\_\_\_\_ **PUESTO** \_\_\_\_\_

**FECHA DE FUNDACION** \_\_\_\_\_

**ORGANIZACION JURIDICA** \_\_\_\_\_

**TIPO PRINCIPAL** \_\_\_\_\_

**VALOR ESTIMADO DEL CAPITAL SOCIAL** \_\_\_\_\_

**1. TECNICO**

**1.- PROMEDIO DE PERSONAL OCUPADO**

a) Empleados \_\_\_\_\_

b) Obreros \_\_\_\_\_

c) Total \_\_\_\_\_

**2.- INDIQUE EL PERSONAL TECNICAMENTE ESPECIALIZADO QUE TRABAJA EN SU PLANTA**

a) Ingenieros Industriales \_\_\_\_\_

b) Ingenieros Mecánicos \_\_\_\_\_

c) Ingenieros Electricistas \_\_\_\_\_

d) Lic. en Administración de Empresas \_\_\_\_\_

e) Contadores \_\_\_\_\_

f) Otros \_\_\_\_\_

**ESPECIFIQUE** \_\_\_\_\_



¿CUALES DE LOS SIGUIENTES FACTORES ESTIMA USTED QUE HAN DETERMINADO BAJA EFICIENCIA Y CUAL ES SU GRADO DE IMPORTANCIA?

Marque con A si han sido definitivos en la baja eficiencia

Marque con B si han sido notorios en la baja eficiencia

Marque con C si No han influido en la baja eficiencia

- a) Falta de Equipo y Maquinaria en las líneas de producción \_\_\_\_\_
- b) Obsolescencia de Equipo \_\_\_\_\_
- c) Falta de Refacciones \_\_\_\_\_
- d) Impedimentos para 2o. ó 3er. turnos \_\_\_\_\_

En caso de marcar A indique las causas:

---

---

- e) Falta de Mano de Obra Calificada \_\_\_\_\_
- f) Falta de Profesionales \_\_\_\_\_
- g) Conflictos con el personal o sindicato \_\_\_\_\_

En caso de marcar A indique cuales:

---

---

h) Dificultad en el abastecimiento de materias primas

	IMPORTADA	NACIONAL
i) Mala Calidad	_____	_____
ii) Limitada Cantidad	_____	_____
iii) Precios Altos	_____	_____
iv) Entrega Extemporanea	_____	_____

i) Dificultad en Energía, combustibles, energía eléctrica o agua

\_\_\_\_\_

j) Demanda limitada por:

- i) Competencia de Productos Importados \_\_\_\_\_
- ii) Competencia de Productos Nacionales \_\_\_\_\_
- iii) Bajo poder adquisitivo de los consumidores \_\_\_\_\_

¿A QUE PORCENTAJE PROMEDIO ANUAL DE LA CAPACIDAD INSTALADA ESTIMA UD. QUE TRABAJA SU PLANTA?

- 15 - 39 ( )
- 31 - 40 ( )
- 41 - 50 ( )
- 51 - 60 ( )
- 61 - 70 ( )
- 71 - 80 ( )
- 80 ó más ( )

TRABAJANDO \_\_\_\_\_ DIAS POR SEMANA Y \_\_\_\_\_ TURNOS POR DIA

¿CUAL ES SU PRODUCCION PROMEDIO MENSUAL O SEMANAL

\_\_\_\_\_ UNID/MES ó \_\_\_\_\_ UNID/SEM

SOBRE QUE CONCEPTOS TIENE UD. IMPLANTADOS INCENTIVOS A SU PERSONAL?

- a) Puntualidad \_\_\_\_\_
- b) Eficiencia \_\_\_\_\_
- c) Producción \_\_\_\_\_
- d) Ausentismo \_\_\_\_\_
- e) Ventas \_\_\_\_\_
- f) Otros \_\_\_\_\_

ESPECIFIQUE CUALES \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

g) Ninguno \_\_\_\_\_

¿TIENE USTED IMPLANTADO ALGUN SISTEMA DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS?

a) Tiempos Estandart predeterminados \_\_\_\_\_

b) Estudios de tiempo cronometrado \_\_\_\_\_

c) Otros \_\_\_\_\_

ESPECIFIQUE CUAL \_\_\_\_\_

d) Ninguno \_\_\_\_\_

¿QUE PORCENTAJE DEFECTUOSO PROMEDIO TIENE EN PRODUCTO TERMINADO

0.1 - 1.5 \_\_\_\_\_

1.6 - 3.0 \_\_\_\_\_

3.1 - 4.5 \_\_\_\_\_

4.6 - 6.0 \_\_\_\_\_

6.1 - 7.5 \_\_\_\_\_

7.6 - 9.0 \_\_\_\_\_

9.1 - 10.5 \_\_\_\_\_

10.5 - 12.0 \_\_\_\_\_

12.0 ó más \_\_\_\_\_

¿QUE SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD TIENE UD. IMPLANTADO EN SU PLANTA?

a) Inspección patrulla (estación en estación) \_\_\_\_\_

b) Muestreo doble (fijo) \_\_\_\_\_

c) Muestreo simple \_\_\_\_\_

d) Otro sistema \_\_\_\_\_

ESPECIFIQUE \_\_\_\_\_

e) Ninguno \_\_\_\_\_

PORQUE? \_\_\_\_\_

**II. MERCADO**

10.- ¿CUAL ES EL PRECIO PROMEDIO DE VENTA EN FABRICA DE SUS ARTICULOS?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

11.- ¿QUE TIPO DE PROMOCION O PUBLICIDAD TIENE SU PRODUCTO?

a) Medio Masivo de Comunicación \_\_\_\_\_

EXPLIQUE CUAL \_\_\_\_\_

b) Revistas Especializadas \_\_\_\_\_

c) Anuncios en bolantes o cartelones \_\_\_\_\_

d) Otros \_\_\_\_\_

EXPLIQUE CUAL \_\_\_\_\_

12.- ¿ EXISTEN MAS FABRICANTES QUE ELABOREN UN PRODUCTO SIMILAR AL SUYO?

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

EN CASO AFIRMATIVO INDIQUE SI ES

Nacional \_\_\_\_\_

Importado \_\_\_\_\_

Ambos \_\_\_\_\_

**IV. FINANCIERO**

13.- ¿QUE TIPO DE CREDITO TIENE SU NEGOCIO?

a) Banca Privada \_\_\_\_\_

b) Por Proveedores \_\_\_\_\_

c) Institución Oficial \_\_\_\_\_

d) No tiene \_\_\_\_\_

14.- ¿CON QUE CAPITAL DISPONE PARA AMPLIAR O MEJORAR SU CAPACIDAD PRODUCTIVA?

- a) Menos de \$ 20,000 \_\_\_\_\_
- b) 20,000 a 10,000 \_\_\_\_\_
- c) 41,000 a 80,000 \_\_\_\_\_
- d) 81,000 a 140,000 \_\_\_\_\_
- e) 141,000 a 200,000 \_\_\_\_\_
- f) 201,000 ó más \_\_\_\_\_

**AVANCE TECNOLÓGICO**

15.-¿QUE TIPO DE PROGRAMA DE CAPACITACION TIENE EL PERSONAL

- a) Relaciones Humanas \_\_\_\_\_
- b) Tiempos y Movimientos \_\_\_\_\_
- c) Productivo \_\_\_\_\_
- d) Control de calidad \_\_\_\_\_
- e) Entrenamiento de Obreros \_\_\_\_\_
- f) Ingeniería del Producto \_\_\_\_\_
- g) Inventarios \_\_\_\_\_
- h) Manejo de Materiales \_\_\_\_\_
- i) Distribución de Planta \_\_\_\_\_
- j) Costos \_\_\_\_\_
- k) Otros \_\_\_\_\_

EXPLIQUE CUALES \_\_\_\_\_

---

¿ ESTE PROGRAMA LO IMPARTE PERSONAL PROPIO DEL NEGOCIO O ES ASESORADO? SI ES ASESORADO INDIQUE EL NOMBRE DE LA COMPAÑIA?

---

---

¿HA CONTRATADO ALGUNA VEZ UN SERVICIO DE ASESORIA?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

SI ES AFIRMATIVO, INDIQUE CUAL \_\_\_\_\_

---

EN CASO NEGATIVO INDIQUE PORQUE \_\_\_\_\_

---

¿LE AGRADARIA SER ASESORADO POR ALGUNA COMPAÑIA?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

EN CASO AFIRMATIVO SEÑALE EN QUE AREAS O DEPARTAMENTOS \_\_\_\_\_

---

EN CASO NEGATIVO INDIQUE LA CAUSA

- a) No dispone de capital \_\_\_\_\_
- b) No dan resultado las asesorias \_\_\_\_\_
- c) Son demasiado costosas \_\_\_\_\_
- d) No hay consultoria sobre el área que desea \_\_\_\_\_
- e) Otro \_\_\_\_\_

EXPLIQUE \_\_\_\_\_

GRACIAS POR SU AMABILIDAD

## B I B L I O G R A F I A

ENSO GENERAL DE POBLACION 1950  
Secretaría de Comercio

ENSO INDUSTRIAL 1970  
Secretaría de Comercio

DIAGNOSTICO DE LA INGENIERIA INDUSTRIAL EN MEXICO. "TESIS PROFESIONAL"  
Varios Autores

DIRECCION DE MERCADOTECNIA  
Philip Kotler

ESTADISTICA  
Murray R. Spiegel

ESTUDIO SOBRE EL DESARROLLO INTEGRAL DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA INDUSTRIA.-  
IDENTIFICACION DE LA PROBLEMÁTICA.  
Canacindra, Concamin

INGENIERIA ECONOMICA  
George A. Taylor

INGENIERIA INDUSTRIAL  
Benjamín H. Niebel

LA CONSULTORIA  
Cenapro

MEMORIA DE LA CONFERENCIA SOBRE EL FINANCIAMIENTO PARA EL DESARROLLO DE  
AMERICA LATINA Y EL CARIBE  
Nafinsa, México 1975

MEMORIA DE LA REUNION LATINOAMERICANA Y DEL CARIBE SOBRE SERVICIOS DE  
CONSULTORIA  
Codelca, Nafinsa, México 1975. Volúmenes I y II

**METODOLOGIA Y TECNICAS DE INVESTIGACION EN CIENCIAS SOCIALES**  
Felipe Pardini

**ORGANIZACION PARA LA PRODUCCION**  
Edwin S. Roscoe

**PRINCIPIOS DE ADMINISTRACION**  
George R. Terry

**PROBABILIDAD Y ESTADISTICA**  
Alberto Moreno Bonett  
Francisco J. Jauffred

**PROBLEMAS DE LA ADMINISTRACION DE EMPRESAS**  
Isaac Guzmán Valdivia

**PROBLEMAS Y PROCEDIMIENTOS.- MANUAL**  
Víctor Lazzaro