

1  
2ej.

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**

**Facultad de Contaduría  
y Administración**

**SISTEMA DE APOYO AL  
PROCESO DE PLANEACION**

**SEMINARIO DE INVESTIGACION  
INFORMATICA**

**Que para obtener el Título de  
LICENCIADO EN INFORMATICA  
p r e s e n t a**

**GENARO ACEVEDO GARCIA**

**ASESORES:**

**C.P. y L.A.E. José Antonio Echenique García  
Dr. en Fís. Guillermo Aguilar Sahagún**

**México, D.F. 1993**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

1994



## **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 está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

**Agradezco a todas estas personas el apoyo y la amistad que me han brindado.**

**A mis padres**

**A la familia Yañez**

**A la familia Franco.**

**A Norma Olivares C.**

**A la Lic. Patricia Murillo**

**A cada uno de mis amigos del grupo de los 8.**

**y en especial Al Dr. Guillermo Aguilar S.**

# INDICE

## INTRODUCCION

<b>1. PLANEACION</b>	<b>1</b>
1.1 PLANEACION EN GENERAL	1
1.2 PLANEACION A NIVEL DE LA DIRECCION	3
1.3 COMO SE LLEGO AL CONCEPTO DE PLANEACION ESTRATEGICA	5
1.4 PAPEL DEL PLANIFICADOR	9
<b>2.MODELO DE PLANEACION ESTRATEGICA</b>	<b>12</b>
2.1 ELEMENTOS DE PLANEACION ESTRATEGICA	12
2.2 FILOSOFIA ORGANIZACIONAL	14
2.2.1 Misión	14
2.2.2 Objetivos	16
2.2.3 Metas	18
2.2.4 Políticas	18
2.3 ANALISIS DEL AMBIENTE	20
2.3.1 Análisis Interno	21
2.3.2 Análisis Externo	22
2.4 ESTRATEGIAS	26
2.5 PLAN ESTRATEGICO	29
2.5.1 Definición Operativa de Programa	29
2.5.2 Acciones	29
2.5.3 Presupuestos	31
2.5.4 Indicadores	31
2.5.5 Seguimiento y Evaluación	32
2.6 SESION DE PLANEACION	32
2.7 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA PLANEACION	36
2.7.1 Ventajas	36
2.7.2 Desventajas	36
<b>3.PARTICIPACION DE LA INFORMATICA EN PLANEACION ESTRATEGICA</b>	<b>40</b>
3.1 HERRAMIENTA PARA TOMA DE DECISIONES	43
3.1.1 Análisis	43
3.1.2 Diseño	46
3.2 HERRAMIENTA PARA PROGRAMACION DE ACTIVIDADE	66
3.2.1 Análisis y Diseño	66

**ANEXO A**  
**MANUAL DE OPERACION DE PROGANTT**

**77**

**BIBLIOGRAFIA/REFERENCIA**

**91**

# INTRODUCCION

La presente tesis tiene como propósito ser una muestra de la utilidad de los sistemas de cómputo como apoyo al ejercicio de planeación estratégica. Está dirigida a aquellas personas, fundamentalmente directivos de alguna organización, que no cuentan con experiencia en el citado ejercicio y por ello se limita a presentar un modelo sencillo pero riguroso de planeación estratégica.

Para quienes estuvieran interesados en conocer de las técnicas más sofisticadas y precisas se proporciona una serie de referencias a las que pudieran remitirse.

El trabajo se presenta en tres capítulos y un anexo. El capítulo 1 aborda en forma muy somera algunos aspectos que se consideraron importantes y que condujeron al concepto de planeación estratégica. En el capítulo 2 se propone un modelo de planeación estratégica que como ya se mencionó contiene todos los elementos que conforman esta técnica y lo hace de una manera de fácil comprensión. En el capítulo 3, después de destacar la participación de la informática dentro de la planeación estratégica y con base en el modelo propuesto en el capítulo anterior, se presentan los análisis y diseños respectivos para dos herramientas: Una para la toma de decisiones durante las sesiones de planeación estratégica y otra para la programación de actividades.

Dado que la programación de actividades, es un ejercicio que se puede realizar dentro de un plan estratégico o fuera de él, se desarrolló una herramienta computacional para esta función y el manual para el usuario de esta herramienta se presenta al final de este trabajo como un anexo.

Debido a que tanto la planeación estratégica como la informática han tenido un origen distinto del latino, por una parte, y han acuñado algunos términos "ad hoc" por otra, las traducciones y/o adaptaciones al español o al lenguaje corriente o no existen o no son aceptadas del todo. Por ello en el trabajo nos hemos tomado algunas licencias en el lenguaje como por ejemplo : Llamamos "decisor" a la

persona que es responsable de tomar decisiones, apesar de que conocemos que este sustantivo no existe en el español y muy probablemente ocurra lo mismo con algunos otros vocablos.

En aras de la claridad ¡válgase la licencia!.

# CAPITULO I

## PLANEACION

*Hace muy poco tiempo que el hombre cuenta su historia, examina su presente y proyecta su futuro sin contar con los dioses.*

*María Zambrano*

Sirva esta frase de María Zambrano como pie y justificación para el desarrollo de este primer capítulo.

### 1.1 PLANEACION EN GENERAL

En la actualidad no existe una definición universalmente aceptada sobre la Planeación o Planificación, algunos autores la presentan como una función primaria de la administración, siendo ésta el proceso en el que se establecen los objetivos y todos los recursos de la organización para alcanzar aquellos en una forma provechosa. La planeación goza de una diversidad de enfoques siendo uno de los más divulgados el enfoque sistémico. En el se considera a la organización como un sistema compuesto por subsistemas, este sistema a su vez es un subsistema del medio ambiente, de modo que la influencia del medio externo hacia la organización y viceversa, quedan contempladas.

Desde el punto de vista formal existen varias definiciones de entre las cuales conviene citar algunas que dan claridad sobre el concepto que se utilizará en este trabajo. Antes de listarlas y por resultar pertinente, se considera oportuno mencionar que a Confucio se le atribuye haber dicho que si él fuera gobernante del mundo, lo primero que haría sería arreglar las definiciones de las palabras, ya que de ellas dependerá la acción.<sup>1</sup>



- La planeación es seleccionar información y hacer suposiciones respecto al futuro para formular las actividades necesarias para realizar los objetivos organizacionales.<sup>2</sup>
- La planeación es un proceso que se inicia con el establecimiento de metas organizacionales, define estrategias y políticas para lograr estas metas.<sup>3</sup>
- El término Planeación ó Planificación es decir en un presente, que acciones se considerarán ejecutar en un futuro, con el fin de obtener ciertos propósitos preestablecidos.<sup>4</sup>
- Planificar estratégicamente es planear para toda la organización en el ambiente turbulento que lo rodea.<sup>5</sup>
- La planeación estratégica es explorar en busca de direcciones para toda la organización en relación con el medio que le rodea.<sup>6</sup>

Como puede observarse, estas definiciones destacan el hecho de dirigir acciones al porvenir, ya que no pueden dirigirse acciones hacia el pasado ni al presente, puesto que en este tiene lugar las acciones de decisión.

La planeación se divide en dos grandes áreas :

- A) La planeación operativa.
- B) La planeación estratégica.

La planeación operativa está enfocada a analizar la manera como trabaja (opera) en el presente un sistema determinado, ésto es, revisa las actividades actuales que se realizan. Entonces, tiene como finalidad la mejora de las operaciones actuales, su monitoreo y control. De ello deriva el que este tipo de planeación tenga como característica el buscar resultados a corto plazo. Sus métodos más usuales son:

- a)Planeación operativa con base en metas.
- b)Planeación operativa con base en contingencias o diagnósticos organizacionales.

Por su parte, la planeación estratégica tiene como característica el buscar resultados a mediano y largo plazo. Como se verá más adelante, este tipo de planeación resulta de definiciones precisas sobre la organización y su interacción con el medio para de ahí derivar las estrategias para alcanzar los objetivos.

## 1.2 PLANEACION A NIVEL DE LA DIRECCION

Como ya se mencionó, la planeación es una función primaria de la administración y por lo tanto no puede diferenciarse en forma real del resto del proceso administrativo, es decir no puede aislarse de ciertas funciones administrativas tales como la organización, la dirección y el control. Consecuentemente el hacer la planeación es una responsabilidad inherente, aunque no exclusiva, del cuerpo directivo de una organización.

Desde este punto de vista la función directiva se puede dividir en dos tipos: uno, el que se lleva a cabo en los niveles más altos de una estructura organizacional, al cual se le denomina "**dirección estratégica**", y otro que se enfoca a toda actividad que se realiza en los niveles de ejecución llamada "**dirección operacional**".

Es importante hacer notar que, dada una estructura organizacional , ambos tipos de dirección pueden recaer en las mismas personas.

La dirección estratégica proporciona una guía y establece límites de acción y responsabilidad para la dirección operacional. Hace algunos años se le daba mayor atención a lo operacional, es decir se atendía primordialmente a la manera de como usar eficientemente los recursos, sobre todo cuando éstos eran escasos. En la actualidad la tendencia más socorrida es la de dar mayor atención a la dirección estratégica con el

argumento de que lo importante para que una organización pueda desarrollarse sanamente en un medio dinámico es el contar con posibilidades de acción que le permitan lo más rápidamente la adaptación a dicho medio, es decir tener estrategias que puedan implantarse de manera eficiente.

Este trabajo está dirigido hacia el tema de planeación estratégica y no a las funciones de un director. Sin embargo, dada la importancia del papel que un director desempeña en la tarea de planeación, resulta oportuno transcribir lo expuesto por Peter Drucker<sup>7</sup> acerca de los deberes de un ejecutivo:

**" El deber de pensar en la misión de la organización, es decir hacerse la pregunta "qué es nuestra organización y qué debería ser?" Esto nos lleva al establecimiento de objetivos, el desarrollo de estrategias y planes y a la toma de decisiones de ahora para los resultados del mañana. Obviamente ésto sólo puede hacerlo un órgano de la empresa que puede visualizar la organización por completo, tomar decisiones que lo afecten, evaluar los objetivos y las necesidades actuales y futuros, y que puede distribuir los recursos humanos y monetarios para obtener resultados claves."**

Finalmente, si bien la planeación estratégica no pronostica el futuro, si resulta de gran utilidad y por lo que toca a un directivo puede:

- 1 ayudar a enfrentarse con efectividad a las contingencias futuras.
- 2 proporcionarle una primera oportunidad para corregir errores inevitables.
- 3 ayudarlo a tomar decisiones respecto a las cosas adecuadas en el momento adecuado y
- 4 se enfoca en las acciones que se deben tomar para dar forma al futuro según se desea.

### 1.3 COMO SE LLEGO AL CONCEPTO DE PLANEACION ESTRATEGICA

Como ya se mencionó en el primer apartado de este capítulo, no existe todavía una definición aceptada para planeación o planificación. Más aún en los primeros años del siglo XX el término Planeación o Planificación era prácticamente inexistente a pesar de que en todo tiempo el hombre y las sociedades hayan organizado su vida y su funcionamiento según un determinado plan.

Dentro del desarrollo de las sociedades la actividad primaria había sido la de organización de éstas y no es sino hasta principios del siglo XX que se hace mención expresa en la literatura científica del término "Planeación". La revolución Industrial impulsa a los investigadores de esta época, al estudio y búsqueda de nuevas formas de organización y sistematización del trabajo. De ahí surge el concepto de planeación al que contribuyeron de manera definitiva los trabajos de Taylor y Fayol, por citar a los más destacados.

Así, es hasta mediados del siglo XX que el término planeación cobra el significado de la actividad que tiende a proyectar ciertos escenarios, eventos, acciones concretas y a diseñar planes para afrontar en mejores situaciones y condiciones estos periodos inciertos y confusos que son el futuro. Es natural que en todas las épocas el hombre ha tenido la inquietud de mirar con mucha atención su futuro e intentar clarificar éste, estableciendo los mejores medios de conducirse para alcanzar sus finalidades.

Sin pretender ser exhaustivos, a continuación haremos un breve resumen de las ideas fundamentales que, en diversas épocas, se manejarán hasta llegar al concepto de planeación estratégica y como se usa hoy en día.

Frederick W. Taylor, el padre del <Scientific Management>\* al haber estudiado la organización del trabajo en función de los roles y habilidades

**\*Para mayores detalles de la vida de Taylor, ver Frank Barkley COPLEY, Frederick W Taylor, Father of Scientific Management, vol. I y II, New York, Harper and Brothers Publishers, 1923**

individuales, llegó a diferenciar las funciones de dirección y de ejecución, integrando y centralizando el proceso de planeación al nivel de la dirección. Como consecuencia de esto, plantea que se deben sustituir la improvisación y la actuación práctica por los métodos basados en procedimientos científicos. Anteriormente la actividad de improvisación y la práctica estaban en manos del obrero y la contribución importante de Taylor consistió en el intento por sustituir el empirismo que se practicaba por un método científico como instrumento de organización y estandarización del trabajo.

En épocas de Taylor la planeación se concibió como planeación a largo plazo, considerándose una herramienta nueva, valiosa para la dirección y adicional a sus otras actividades; actualmente ya no se tiene este enfoque puesto que, como ya se mencionó, la planeación se encuentra entrelazada de forma inseparable al telar de la dirección.

A raíz de este enfoque analítico y en el marco de la planeación estratégica, Taylor puede ser reconocido como el precursor del análisis interno o institucional.

Por otra parte, Henry Fayol investigó la eficacia y la productividad industrial partiendo de las funciones situadas en la cúspide de la pirámide estructural. La función de planeación se ubica en el primer plano del proceso administrativo. La planeación engloba en términos generales la determinación de los objetivos y los medios para llegar a ellos.

Gulich<sup>B</sup> retomó el proceso administrativo de Fayol y definió las tareas que un ejecutivo debe de llevar a cabo, y que son las siguientes:

**Planeación:** Hacer el plan de las actividades a ejecutar y proponer los métodos para alcanzar los objetivos de la organización.

**Organización:** Establecer la estructura formal de autoridad con sus diferentes niveles.

**Reclutamiento:** Reclutar el personal y crear condiciones favorables de trabajo.

**Dirección:** Dirigir la empresa a través del proceso continuo de toma de decisión.

**Coordinación:** Articular en un todo homogéneo las diversas actividades del plan de acción.

**Reporte:** Informar a los sujetos participantes por medio de reportes de actividades.

**Presupuestación:** Llevar a cabo las diversas actividades financieras .

Este proceso constituyó un marco de referencia que sirvió como base para la construcción de modelos. De los más celebres que se derivan de este enfoque es el de **Robert McNamara**<sup>9</sup>, se trata del "Planning, Programming, Budgeting System" (Sistema de Planeación, Programación y Presupuestación). Esto significa que la planeación implica una definición completa y precisa de los objetivos, los medios y su costo en cada operación.

En 1970, Robert Mockler<sup>10</sup>, identificó y revisó más de 30 estudios principales sobre los diferentes aspectos de la planeación que consideró más útiles para los directivos. Mockler pronosticó varias tendencias de la planeación en la década de 1970 que "se enfocarían en solucionar este problema trasladando los conocimientos a la práctica". Sugirió que la descripción y la definición del papel serían definidas en forma más perfecta para los planificadores y departamentos de la empresa y que se les daría más responsabilidad y control sobre las actividades de planeación de la misma. Pronosticó que un número creciente de ejecutivos de planeación profesional surgirían en la década y usarían sistemas de computadora más extensivamente para propósitos de planeación.

En 1976, Louis Gerstner<sup>11</sup> declaró,

**" Uno de los más intrigantes fenómenos administrativos de las décadas de 1960 y 1970 ha sido la rápida difusión del concepto de la planeación empresarial o estratégica. Excepto por la llamada revolución de las computadoras, pocas técnicas administrativas han recorrido las empresas y el gobierno tan rápida o completamente".**

Hacia fines de los años setentas, H. Igor Ansoff<sup>12</sup> se interesó en los aspectos dinámicos y estratégicos de la organización, analizando los factores externos. Los estudios de Ansoff, Slack y McDonald<sup>13</sup>, Stagner<sup>14</sup>, Thune y House<sup>15</sup>, y Herold<sup>16</sup>, que incluyen a más de 450 compañías, concluyeron que las compañías que hacían planeación estratégica superaron a las que no hacían planeación en el mismo sector industrial en todas las medidas financieras y de ventas, observando crecimiento en utilidades, activos, ventas y en el precio de las acciones.

En un caso práctico de 1976, Lorange y Vancil<sup>17</sup> fijaron cronológicamente un proceso para establecer un sistema de planeación estratégica en una compañía grande o pequeña. Identificaron seis factores que tenía que tratar la alta administración en el proceso de planeación a largo plazo, que incluían:

- 1) comunicación de los objetivos de la organización
- 2) desarrollo del proceso de establecimiento de objetivos.
- 3) exploración del ambiente.
- 4) desarrollo del papel del planificador empresarial.
- 5) desarrollo de un enlace entre la planeación y la formulación de presupuestos

La corriente de planeación estratégica que se desarrolla en el ámbito empresarial crece hasta alcanzar a las instituciones docentes; investigadores como Robert Cope, George Keller y Robert Shirley se convirtieron en los promotores de esta corriente.

## 1.4 PAPEL DEL PLANIFICADOR

Como se verá más adelante, en un ejercicio de planeación intervienen muchas personas, por lo que conviene distinguir entre los profesionales de la planeación y otros profesionales que colaboran en este proceso. Cada uno de ellos aporta su habilidad y experiencia con el propósito común de obtener la información más rica posible sobre los elementos que forman el sistema que se pretende planificar.

Para llevar a cabo el proceso de planificación no basta con conocer todos los aspectos parciales, es necesario, además, saber la forma en que cada elemento o subsistema interactúa con los otros con el fin de integrar y poder comprender el funcionamiento del sistema como un todo.

Un ejercicio de planeación incluye el trasladar la situación presente al futuro imaginando los cambios que sufrirá el sistema; derivar objetivos y metas del conjunto de valores profesados por la organización; diseñar alternativas que cumplan con esos objetivos y metas, decidir de entre ellas; diseñar cursos de acción, esto es, programas que conduzcan a alcanzar los objetivos y metas propuestos y todo ello, exige el concurso de todo tipo de experiencias y opiniones. Se trata de un proceso continuo de modo tal que, en la práctica la planificación nunca es un ejercicio terminado, se requiere volverlo a repetir cuando las condiciones se hayan modificado, lo cual, dicho sea de paso, en nuestro tiempo sucede velozmente.

En este contexto el planificador no puede ser entendido como un generalista o un ingeniero de sistemas capaz de integrar en un solo modelo todos los aspectos parciales que se presentan en la organización; quien debe fijar las metas es la organización misma y quien selecciona entre las alternativas es el conjunto de miembros de la organización que, en última instancia, integrarán el grupo de planeación; en adelante y particularmente en una de las herramientas que se presentan a final de este trabajo, nos referiremos a ellos como los decisores.



El planificador forma parte de un equipo multidisciplinario pero no necesariamente es el líder, siendo éste un atributo que se logra más por la personalidad individual que por la actividad que se profesa. Fagin<sup>18</sup> asigna al planificador siete funciones:

- a) **Analista.** Es la función primaria que consiste en una sistemática formulación del comportamiento de un todo y sus partes, de manera que se gane conocimiento de qué es y cómo funciona .
- b) **Sintetizador.** Es la función integradora de las partes para crear sistemas, éste es, para inventar nuevas ideas, arreglos, programas.

Estas dos primeras funciones que propone Fagin son las que reciben mayor atención por parte de los planificadores teóricos, es decir, son las más propias del planificador profesional de modo que entonces resultan ser las más susceptibles de modificarse y las que determinan el tipo de planeación. Las siguientes cinco funciones están más relacionadas con la experiencia profesional y son las menos susceptibles de transmitirse por ser parte del desarrollo individual.

- c) **Colaborador.** El planificador debe operar en un medio en el que otros especialistas hablan diferentes lenguajes técnicos y aunque esta función no corresponde a la de coordinación, al menos el planificador debe asumir la responsabilidad de la comunicación entre todos.
- d) **Educador.** Al planificador se le paga para que sueñe con los ojos muy abiertos. Es un visionario profesional, pero a menos que sepa transmitir el producto de su imaginación y convencer a otros, su trabajo resultará estéril.
- e) **Mediador.** La idea de la mediación se aplica a situaciones que involucran intereses en competencia. Si bien esta función corresponde al político, el planificador interviene mediante el diseño de opciones que reduzcan o anulen el debate.

**f) Abogado.** Cada vez más el planificador dedica su tiempo al servicio de cada grupo que conforma la organización.

**g) Administrador.** Cada vez se otorgan más recursos para el desarrollo de esta actividad planificadora. Consecuentemente el planificador contrae el compromiso de una buena administración de estos recursos.

Por su parte, Lewis<sup>19</sup> opina que la función principal del planificador es la de consejero del decisor, identificando problemas y proponiendo alternativas que contribuyan a la bondad de las soluciones; mientras que Fagin sostiene que los planificadores no solamente ofrecen consejo al decisor, pues influyen notablemente desde el planteamiento del problema hasta la selección de la solución.

En resumen, se puede decir que el papel del planificador es el de analizar los sistemas y proponer estrategias para que éstos alcancen un determinado estado en el futuro.

Para finalizar cabría plantear la pregunta : ¿Qué tipo de sistemas son el objeto de trabajo del planificador?. Históricamente los sistemas que han sido objeto de planificación son los de tipo urbano, económico y social, de modo pues que se puede decir que el objeto de trabajo de los planificadores son los sistemas económico-sociales, como instituciones, ciudades y regiones.

## **CAPITULO 2**

### **MODELO DE PLANEACION ESTRATEGICA**

*Un plan es cosa real, y las cosas proyectadas son experimentadas. Una vez hecho y visualizado un plan se convierte en una realidad junto con otras realidades- nunca se destruirá pero es fácil de ser atacado.*

*John Steinbeck  
La perla*

En el capítulo anterior se tocaron aspectos históricos de la planeación en general y particularmente de la planeación estratégica y del papel del planificador. En este capítulo se discuten los elementos que intervienen en un ejercicio de planeación estratégica, para terminar con una propuesta específica a seguir para la elaboración de un plan estratégico.

#### **2.1 ELEMENTOS DE PLANEACION ESTRATEGICA**

Se tomará como punto de partida una de las definiciones de planeación estratégica que es muy general y que ha sido mencionada en el capítulo anterior: La planeación estratégica es explorar en busca de direcciones para toda la organización en relación con el medio que le rodea. De esta definición se desprende que la planeación deberá hacerse para un todo, por lo cual no puede dividirse en problemas independientes de subplanificación. En la actualidad no existe un modelo único para llevar a cabo un ejercicio de planeación estratégica, éste se desarrolla en función de cada empresa u organización. La figura 1 representa esquemáticamente un modelo de planeación que, por su generalidad permite el ser adaptado a diversos tipos de organización y que ha sido diseñado en base a la literatura investigada y a los diferentes modelos propuestos por varios autores.

En la parte superior del esquema se presentan la misión, objetivos, metas y políticas de la organización (**filosofía organizacional**), por una parte, y los riesgos y oportunidades que pudiera generar el ambiente en el que se desenvuelve la organización, así como sus fortalezas y debilidades (**análisis interno y externo**), por la otra.

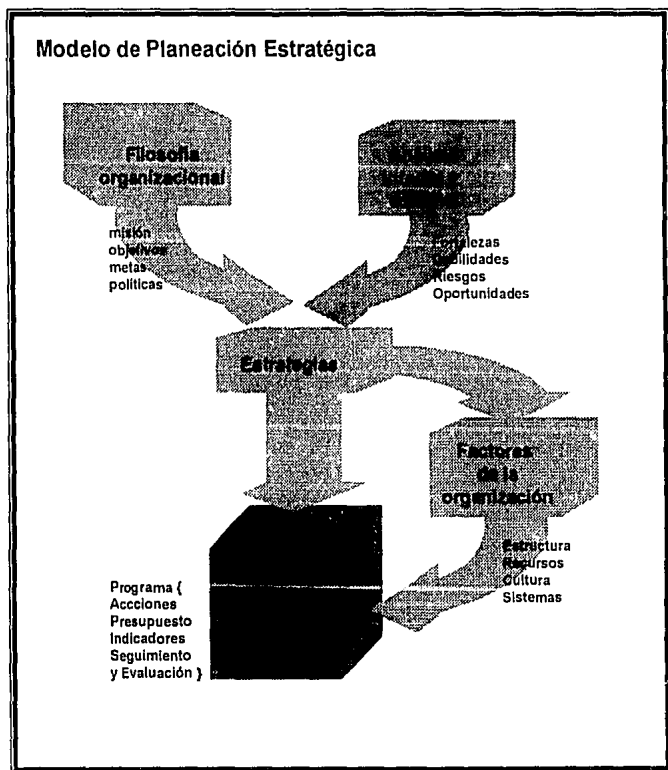


figura 1

De estos dos elementos se derivan las estrategias que ocupan la parte central del esquema y cuya ejecución o puesta en marcha debe tomar en consideración factores de la organización tales como su estructura, sus recursos, su cultura y sus sistemas.

Finalmente, la combinación de estrategias y factores de organización proveen el material para diseñar un plan estratégico constituido por lo que aquí se denominará programas, los que a su vez estarán integrados por acciones concretas que habrán de llevarse a cabo, el presupuesto requerido, indicadores que den cuenta del avance del plan, así como los mecanismos de evaluación y seguimiento del mismo.

A continuación se comentan con más detalle cada uno de los elementos mencionados.

## 2.2 FILOSOFIA ORGANIZACIONAL

*No hay vientos favorables para  
el que no sabe a dónde va.  
Marco Anneo Séneca*

La planeación tiene su esencia en el elemento filosófico, que en este modelo lo hemos integrado con conceptos tales como el fin último y la razón de la existencia organizacional (**la misión**); los lineamientos y directrices a seguir, las normas a observar y los logros que habrán de plantearse (**objetivos, políticas y metas**), para el diseño e implantación del plan, figura 2

### 2.2.1 MISION

La misión es el propósito a largo plazo de la organización, describe la visión del cuerpo directivo de la organización. En consecuencia, la declaración de la misión direcciona los esfuerzos de la organización, define sus líneas de operación y ayuda a determinar sus alcances.

En los días anteriores a la radio y otras formas de comunicación moderna los antiguos ejércitos resolvían el problema de guiar y mantener unidos a quienes participaban en el combate mediante un estandarte o enseña, lográndose así una verdadera unidad. Este dispositivo era simplemente un largo palo con una bandera u otro símbolo que representaba a la unidad y que podía ser vista a pesar del polvo y la confusión de la batalla.

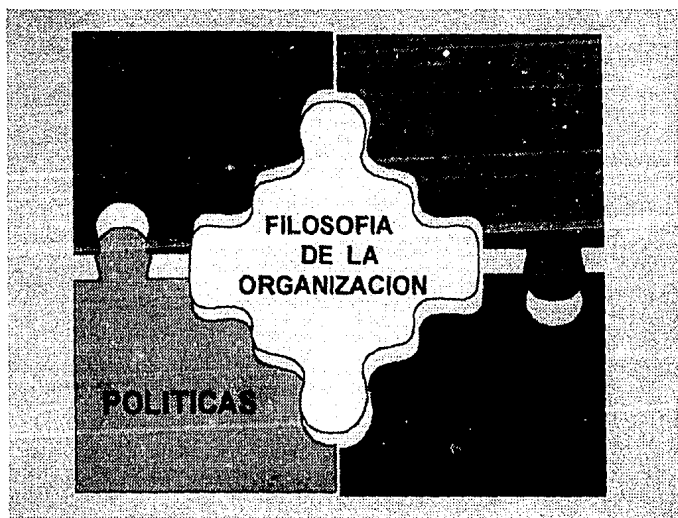


Figura 2

En la organización moderna, la misión y la declaración de ésta cumplen la misma función del estandarte de la antigüedad, proporcionan un sentido de guía de orientación y de dirección en la complejidad de la existencia cotidiana de la organización. En una era de cambios continuos, la declaración de la misión toma aún más importancia y se convierte en la única declaración que entrega un foco de largo plazo a los esfuerzos de la organización.

No existe un tipo único de declaración de la misión. Las declaraciones de la misión son tan variadas como las organizaciones a las cuales representan.

Algunas son muy breves, como la declaración de la misión de Fuji Film: "Proveer memorias". Otras declaraciones de la misión que son similarmente breves, aunque capaces de proporcionar dirección, son las de dos empresas conocidas por sus productos cosméticos: "Belleza" y "Esperanza", respectivamente.

### **2.2.2 OBJETIVOS**

Los objetivos son declaraciones generales que describen la dirección, el tamaño, el campo de acción y el estilo deseados para la organización en el largo plazo. Incluyen los valores y aspiraciones de los directivos, basados en su evaluación del ambiente así como en la salud y capacidad de la organización. Los objetivos son similares al alcance, en el sentido de que son finalidades de largo plazo, no alcanzables en un solo brinco, sino obtenibles a través de una serie de pasos planificados y medidos.

Dada su importancia dentro del proceso de planeación estratégica, resulta conveniente presentar algunas características que diversos autores plantean para los objetivos tanto para su contenido como para su redacción:

- 1) Todos los objetivos que se plantean deben empezar con el infinitivo de un verbo.
- 2) Se debe especificar claramente el resultado que se va a conseguir.
- 3) Establecer la fecha de cumplimiento del objetivo.
- 4) Establecer los costos máximos para alcanzar ese objetivo.
- 5) Los objetivos deben de ser medibles y verificables.
- 6) Señalar el qué y cuándo del objetivo, pero siempre hay que tratar de evitar el cómo y porqué.
- 7) Debe de estar relacionado con las funciones del responsable.
- 8) Debe de ser comprensible para la persona que lo va a ejecutar.

- 9) El objetivo debe de ser realista y alcanzable, pero al mismo tiempo debe representar un reto para la persona.
- 10) Debe de proporcionar la máxima utilidad sobre la inversión que se está requiriendo.
- 11) Debe de ser congruente con los recursos que están disponibles.
- 12) Debe de minimizar al máximo la responsabilidad para la ejecución.
- 13) Debe de ser congruente con las políticas y las prácticas de la organización.
- 14) Debe de ser acordado voluntariamente entre el superior y el subordinado.
- 15) Debe de quedar registrado por escrito.

## **CLASIFICACION DE LOS OBJETIVOS**

### **1) Por su Origen y Tiempo:**

- a) Institucionales: Son los objetivos que habrán de considerarse fijos y estables dentro de la organización.
- b) Perspectivos: El objetivo se establece a corto plazo (un año), mediano plazo (uno a cinco años) y a largo plazo (cinco años).

### **2) Por su Jerarquía o Función:**

- a) Organizacionales:   Objetivos generales de toda la organización.
- b) Divisionales:       Objetivos por área de la organización.
- c) Departamentales:   Objetivos por departamentos.
- d) Por puestos:        Objetivos individuales.

Una vez definidos los objetivos habrán de definirse para cada uno de éstos, las variables que se muestra en la **figura 3**.



• Por cada objetivo se debe :

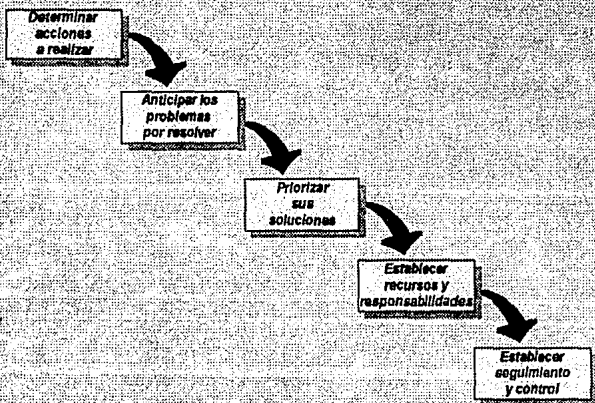


figura 3

### 2.2.3 METAS

Son fines que pueden ser alcanzados en un tiempo determinado o dentro de un período específico de un plan. Es decir, representan finalidades o desafíos de corto plazo. Son posiciones específicas que la organización desea conseguir en un determinado momento. Para el caso de una empresa, las metas normalmente incluyen ítems como volúmenes de ventas y de utilidades.

### 2.2.4 POLITICAS

Las políticas son planes administrativos internos que proporcionan directrices de la cúpula de la organización para apoyar el cumplimiento de los objetivos.

Las políticas revelan las intenciones del directivo para los periodos futuros. Son guías generales, amplias y dinámicas. Define las áreas en las cuales se van a tomar decisiones pero no indican la decisión, dan las directrices generales que se deben observar, manteniéndose dentro de los límites predeterminados, pero concede libertad para decidir al interior de cada una de las áreas. Las buenas políticas son flexibles, relativamente fáciles de ser interpretadas y congruentes con la misión y objetivos de toda la organización.

A continuación se presentan algunas consideraciones importantes en la formulación de políticas.<sup>20</sup>

1. El uso de una política debe ayudar a alcanzar el objetivo y debe ser formulada a partir de hechos, no de criterios personales o decisiones oportunistas.
2. Una política debe permitir la interpretación; no debe prescribir un procedimiento detallado.
3. Los pensamientos e ideas del formulador en el contenido de la política deben estar condicionados a las sugerencias y reacciones de los que serán afectados por la política.
4. Siempre que sea necesario cubrir condiciones anticipadas deben establecerse políticas, pero debe tenerse cuidado de evitar políticas que rara vez, si acaso, se utilicen.
5. Toda política debe ser expresada con palabras definidas y precisas que sean entendidas por completo por cada miembro de la organización.
6. Toda política debe conformarse a los factores externos, tales como leyes y medidas en bien del interés público.

## 2.3 ANALISIS DEL AMBIENTE

*Si primero supiéramos dónde estamos  
y a qué tendemos, entonces podríamos  
juzgar mejor qué hacer y cómo hacerlo.  
Abraham Lincoln.*

Hoy en día, todo ejecutivo está consciente de lo abrupto y vertiginoso de los cambios que genera el medio ambiente en toda organización; su sobrevivencia depende de la capacidad de adaptación a estos cambios. Por ello, en un ejercicio de planificación resulta totalmente indispensable que se realice un análisis que permita identificar con la mayor claridad posible, todos aquellos factores que de alguna manera afectan o afectaran a la organización.

Las decisiones y cambios que se generan en el ambiente externo a una organización tendrán alguna repercusión sobre ella, así como los cambios y decisiones al interior de la organización influirán sobre el medio en el cual está inmersa.

Esta correlación deberá entonces ser estudiada con todo cuidado a efecto de diseñar para la organización los mecanismos que le permitan obtener el mejor provecho de las condiciones tanto internas como externas.

En resumen, el análisis del medio, tanto interno como externo, es de suma importancia ya que el identificar las tendencias, fuerzas y fenómenos claves que pudieran tener impacto sobre la organización, permitirá hacer el diseño e implantación de las estrategias adecuadas.

Jeffery Pfeffer y Gerald Salancik<sup>21</sup>, teóricos del campo gerencial, expresan la importancia del análisis del ambiente en la frase siguiente:

***" Si se desea comprender el comportamiento de una organización, se debe entender el contexto en el que se desarrolla. Las organizaciones están irremediablemente ligadas a los vaivenes del ambiente. De hecho, se ha afirmado que todas las organizaciones se dedican a actividades que tiene como conclusión lógica ajustes al ambiente ".***

### **2.3.1 ANALISIS INTERNO.**

Así como en el ejercicio médico se ordenan una serie de análisis clínicos a efecto de contar con elementos que permitan la elaboración de un diagnóstico sobre el estado de salud de un paciente, en el ejercicio de planeación es indispensable "ver hacia el interior de la organización con el propósito de hacer un diagnóstico de la salud de la misma". Los resultados del análisis interno y el diagnóstico darán cuenta de las fortalezas y debilidades. Es decir, las áreas sólidas y las vulnerables con las que cuenta la organización. Esto permitirá con mayor justificación direccionar recursos y prioridades para mantener o aún mejorar las áreas en las que la organización se encuentra fuerte. También permitirá dar prioridades de atención a las debilidades pudiéndose entonces atender lo importante y no lo urgente.

Para realizar el análisis interno es necesario allegarse de información referente a la organización, la mayoría de los directivos sufren por el exceso de información más que por escasez de la misma. El reto para la cúpula de la administración en este sentido es identificar la información que es realmente importante para disponer de ella, de tal suerte que sea de rápido acceso y confiable. Tal vez este último punto sea uno de los más difíciles de resolver, por lo que habrá que poner empeño en diseñar sistemas de obtención de información que garanticen la confiabilidad de la misma, incluso el crear una unidad única responsable de recabar la información, resulta en muchos casos lo más recomendable.

Cabe mencionar que en muchas situaciones de análisis es importante contar con indicadores y normas que proporcionen: una "calificación", los unos y un punto de comparación las otras. De esta manera, se tendrán elementos suficientes para poder emitir un juicio acerca del estado de la organización. Es deseable que tales indicadores sean de tipo cuantitativo, pero en ocasiones habrá que realizar diagnósticos basados sobre cuestiones cualitativas.

### **2.3.2 ANALISIS EXTERNO.**

El análisis del medio en el que se desenvuelve la organización y del que también se hará un diagnóstico conduce a la identificación de las fuerzas y tendencias que, teniendo su origen en el exterior de la organización, pueden afectarla ya sea de manera positiva (**oportunidades**) o negativa (**riesgos o amenazas**). Este análisis pertenece más al ámbito de la prospectiva que al de la planeación. De manera muy esquemática se puede decir que el procedimiento general de este tipo de análisis consiste en: partir de las tendencias pasadas y tomar en cuenta el panorama de las posibilidades futuras.

Dentro de las fuerzas que derivan del medio externo, se tienen como las más importantes las siguientes categorías(**Tecnológica, Económica, Política, Social**) y dentro de ellas la lista de factores presentada, no pretende ser exhaustiva y obviamente que habrá de determinarse con toda precisión para cada caso particular. figura4.

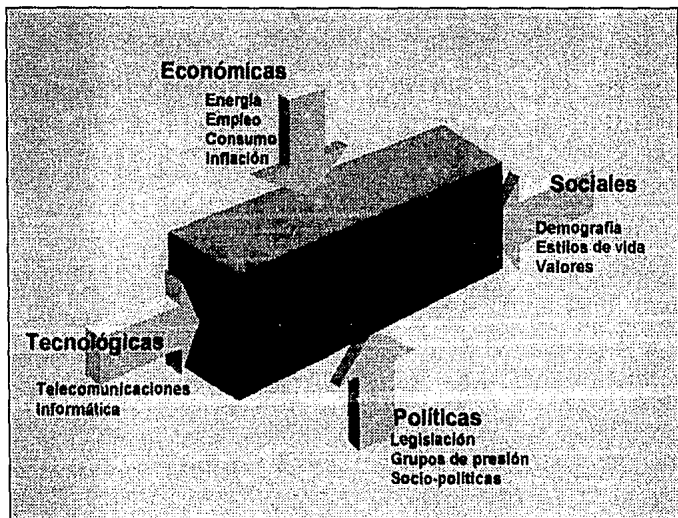


figura 4

#### a).- Tecnológica

Para la última década del siglo XX y primera del siglo XXI, se aprecian claramente como elementos externos de importancia los siguientes: El desarrollo biotecnológico, las telecomunicaciones, el desarrollo de la informática y en general el impacto que, dependiendo del ámbito de acción particular de la organización, tengan las tecnologías emergentes.

#### b).- Económica

Empleo, patrones tendenciales de Consumo, Inflación, Producto Nacional Bruto, Generación de energía, Tasas de interés, Globalización de mercados, etc.

#### c).- Política

Legislación, grupos de presión, relaciones socio políticas, clima político, etc.

#### **d).- Social**

Nuevos estilos de vida, emergencia y/o modificaciones de valores, índice de fertilidad, mortalidad infantil, población por distribución de edad, crecimiento demográfico, etc.

Cada uno de los factores citados en las diferentes categorías, tienen enorme impacto en los cambios que habrán de sufrir las organizaciones, pero sería exhaustivo y fuera del alcance de esta tesis el hacer un análisis detallado de cada uno. Por ello solo haremos algunos comentarios generales pero que ponen de relieve la importancia de este análisis dentro del ejercicio de planeación.

Es incontrovertible que los desarrollos tecnológicos están impactando cada vez con mayor intensidad la planeación administrativa. Enfrentarse a esos cambios es tremendamente difícil. Es importante conocer las direcciones importantes de los cambios tecnológicos y prever el alcance aproximado que tendrán éstos.

A título de ejemplo y por tener relación directa con la especialidad de esta tesis, tomemos dos casos: el de la reciente invención del correo electrónico y el de la informática.

Debido a la capacidad y aplicación de las computadoras, el desarrollo del correo electrónico, tiene potencial suficiente para debilitar en forma considerable el negocio de la entrega de mensajes. Por su parte y de continuar las tendencias actuales, es previsible que la informática en nuestro país se vea constreñida a la prestación de servicios en general, ya que la generación y venta de ésta tecnología la proveen directamente países industrializados y con una infraestructura en la investigación de primera línea.

Sin embargo, es también importante recordar que ninguna tendencia dura para siempre y existen cambios tecnológicos en proceso que harán obsoletos ciertos productos y servicios de la noche a la mañana.

También será útil el conocimiento de los recursos naturales, mantenerse al día sobre los procesos técnicos en desarrollo y crear la capacidad para evaluar los nuevos conceptos en esta área.

Dentro de los factores sociológicos, es evidente que la demografía cambiante y el alto porcentaje en la deserción académica dará como resultado un número mayor de adolescentes en la fuerza de trabajo pero sin la preparación necesaria. Las cambiantes actitudes hacia el sexo, el matrimonio, los hijos, incluso hacia el fumar alterarán dramáticamente las estrategias del mercado.

En el ámbito de los negocios la competitividad de las empresas será un pilar para su sobrevivencia; el pseudoempresario que su negocio era el intermediarismo (más comerciante que empresario) se ve seriamente amenazado ante la presencia de grandes centros comerciales que tienen su fortaleza en la venta de productos adquiridos directamente al productor o fabricados por ellos mismos, siendo éste un canal de distribución y único intermediario en la cadena de distribución. Por otra parte todos aquellos negocios que tenían como principal actividad la venta de artículos importados sin cumplir cabalmente con los requisitos fiscales verán seriamente en riesgo su actividad puesto que se podrá adquirir artículos similares en centros donde se contará con garantías y comprobantes de la legalidad de las operaciones.

El acontecer político en el entorno, es una consideración cardinal en el análisis externo. Los servicios gubernamentales, los asuntos internacionales, las medidas protectoras y los reglamentos son por lo general tan extensos y variados y afectan a tantas diferentes actividades de una organización que es esencial tener presentes sus efectos en toda planeación estratégica. El grado y el sentido de la influencia gubernamental difieren mucho entre varios tipos de organizaciones. Por ejemplo, ciertas leyes fomentan la competencia en tanto que otras dan a los esfuerzos no competitivos una señal de aprobación.

Los mercados extranjeros, los aranceles, la estabilidad monetaria internacional y los programas de ayuda al y desde el extranjero, también



tienen influencia sobre el entorno en el cual debe operar la organización. Las acciones fiscales del gobierno ameritan mención especial. El gobierno es una fuerza dominante en la distribución del ingreso y en las actividades de inversión, los impuestos constituyen un gasto de importancia para muchas organizaciones y consumidores; y no pueden ignorarse en la planeación.

En la actualidad existen muchas técnicas que pueden utilizarse para proyectar e identificar, con mayor claridad una parte del medio ambiente externo. Citemos, entre otras, "La matriz probabilidad", " El perfil de los valores", " El método de Escenarios", "El método Delphi" y "Las Extrapolaciones y Simulaciones".

## 2.4 ESTRATEGIAS

***" Hacer nuestro máximo esfuerzo no basta; hay que estar antes seguros que lo haremos en la dirección correcta"***  
**Deming**

Estrategia viene de la palabra griega "**Strategos**". Originalmente referida a un general, la palabra terminó refiriéndose al arte de un general o a lo que el general hace. Hoy día, en el plano empresarial se usa para significar aquellas acciones que toda empresa realiza para enfrentar a la competencia. En el contexto operativo al que nos estamos refiriendo, se puede decir que la estrategia es una combinación de planes y métodos que permiten alcanzar las metas, o bien, definirlo como un conjunto de acciones que deberán ser desarrolladas para lograr los objetivos, lo que implica definir y priorizar los problemas a resolver, plantear soluciones, determinar los responsables, asignar recursos y establecer la forma y periodicidad para medir los avances.

En la generación de estrategias habrá que tomar en consideración lo que hemos llamado planeación operativa, la cual se encuentra relacionada con el funcionamiento actual del sistema; ésto es, con las

actividades actuales que se realizan en la organización. Así, las estrategias tendrán como finalidad la mejora de operaciones actuales, y su monitoreo y control.

En relación con lo expuesto en el párrafo anterior Robert G. Cope<sup>22</sup> refiere una observación que Josh Owen hace al respecto:

**"El pensamiento estratégico implica la formulación de la pregunta ¿Hacia dónde quiere ir mi organización? La preocupación de la planeación operativa es la búsqueda de respuestas a la pregunta ¿en qué forma puede la organización alcanzar sus metas y objetivos? "**

La estrategia en el contexto de la planeación se basa en la hipótesis de que es posible prever algunos cambios en el entorno. En este supuesto, los estrategas no tienen que esperar a ver qué pasa, sino que pueden tomar decisiones concretas y actuar anticipándose a los cambios que se avecinan. Para decidir si se sigue o no una estrategia de planeamiento hay que considerar varios factores relacionados con la exactitud del pronóstico, la voluntad y la capacidad de actuar, así como la estrategia de los competidores.

El éxito de la estrategia de planeamiento exige no sólo un pronóstico acertado, sino también la capacidad de actuar eficazmente con arreglo a él, para lo cual habrán de considerarse las siguientes cuestiones ¿Cuenta la organización con los recursos humanos y materiales que hacen falta? ¿Hay tiempo suficiente para planificar adecuadamente?.

Actualmente existen numerosas técnicas que ayudan a los directores a definir estrategias. Algunas de estas técnicas son de carácter cualitativo, mientras otras son cuantitativas y en algunas ocasiones bastante sofisticadas. Dentro de las primeras se pueden citar técnicas como la "Delfi", "Tormenta de Ideas", "TKJ", a la que nos referiremos más adelante y dentro de las segundas se encuentran técnicas como "el modelo de simulación de montecarlo", "análisis de sensibilidad", "método simplex".

Como se ve, la formulación de estrategias es una parte del ejercicio de planeación que puede realizarse a varios niveles y en ocasiones puede demandar la participación de verdaderos expertos en alguna o algunas técnicas analíticas, ya que el manejo de éstas no es una cosa que por lo general forme parte del acervo de conocimientos de todos los integrantes del cuerpo de una organización.

Sin embargo desde, el punto de vista cualitativo se pueden mencionar 5 problemas interrelacionados que con frecuencia se presentan y que dificultan la formulación de estrategias:

1. La organización no parece tener una visión o misión clara, o carece de misión. O la comunicación en la organización con relación a un objeto común es poco definida o ambigua.
2. Existe un compromiso muy débil con la visión o se carece de él. Existe evidencia de descontento entre los trabajadores más diestros y los mejores directivos.
3. El rendimiento de toda una organización compleja se mide a través de una norma simplista, como los resultados netos, el puntaje de una prueba o el número de atenciones.
4. Se da atención excesiva a problemas y temas internos a corto plazo, y a los detalles, pasando por alto el conjunto. Y generalmente se encuentra en esa organización un ambiente en el que es difícil convencer a las personas de que hagan algo en forma diferente de lo tradicional.
5. Se presta demasiado énfasis a los detalles de producto, de investigación, de propuestas, a los casos o a los estudiantes, pasando por alto la necesidad de participación y crecimiento a un plazo más largo. La organización no aprende de su experiencia.<sup>23</sup>

## 2.5 PLAN ESTRATEGICO

*Los planes lo meten en cosas, pero usted tiene que buscar la salida.*

*Will Rogers.*

Después de haber diseñado las estrategias y evaluado los factores de la organización, tales como los recursos humanos, tecnológicos, financieros, la estructura organizacional, etc., se está en posibilidad de elaborar el plan estratégico.

De acuerdo con el modelo propuesto en el apartado 2.1, este plan deberá estar integrado por una serie de PROGRAMAS, los que deberán contener acciones, presupuesto, indicadores, modelos gráficos, mecanismos de seguimiento y evaluación del desempeño del plan.

### 2.5.1 DEFINICION OPERATIVA DE PROGRAMA

En este trabajo se entenderá por programa a un conjunto de elementos que considera metas, políticas, procedimientos, reglas, asignación de tareas, secuencia de acciones requeridas y programadas cronológicamente, recursos que se deben emplear y otros elementos necesarios para seguir un curso de acción determinado, con el fin de alcanzar los objetivos estipulados.

### 2.5.2 ACCIONES

Las acciones agrupan a un número de actividades específicas que habrán de emprenderse para el cumplimiento de las metas. Para la organización de estas actividades es recomendable apoyarse en métodos de planeación gráfica tales como el PERT, CPM o GANTT, entre otros. De éstos, posiblemente el método de GANTT sea el más intuitivo y por consiguiente de más fácil comprensión para los miembros de una organización, por ello en este trabajo se ha diseñado una herramienta para la programación de

actividades basada en este método, que brevemente se describe a continuación.

## **METODO GRAFICO DE PLANEACION Y PROGRAMACION**

Se basa en la identificación, ordenamiento y determinación de los tiempos de realización de las distintas actividades que comprende un programa, estos datos quedan plasmados en forma gráfica mediante un diagrama de barras. Para construirlo conviene proceder de la siguiente manera:

1. Definir el conjunto de actividades que comprenderá el programa
2. Hacer una estimación de la duración real o efectiva de cada actividad
3. Determinar la dependencia temporal entre las distintas acciones

Ya que se cuenta con estos datos, se vaciarán hacia un arreglo matricial construido de la manera siguiente:

4. En los renglones de la matriz se colocarán las actividades, preferiblemente pero no necesariamente, en el orden cronológico en relación a su inicio.
5. Las columnas corresponderán a una escala de tiempo cuyos intervalos deberán escogerse de acuerdo con la duración que en el punto 2 se estimó para cada actividad. Entonces, las columnas representarán días, semanas, meses o años, según convenga.
6. Entonces, cada actividad quedará representada mediante una barra horizontal, cuya longitud a escala determinada será representativa de su duración. El extremo izquierdo de la barra corresponderá con la fecha de inicio de la actividad mientras que el extremo derecho corresponde al final de la actividad.

Esta representación gráfica permite entonces ver muy claramente cómo se concatenan las actividades, cuáles de ellas se deberán realizar simultáneamente, y para un momento determinado estimar qué tanto se ha avanzado en una actividad en relación con lo inicialmente programado.

Las ventajas más notorias de este tipo de diagramas son entonces:

1. Proporciona una imagen viva y condensada del proceso.
2. No es absolutamente necesario recordar en detalle en que consiste la actividad para poder comparar el trabajo realizado con lo programado.

### **2.5.3 PRESUPUESTOS**

En términos generales, se entiende por presupuesto un plan de ingresos, de egresos, o de ambos, ya sea que se trate de dinero, personal, artículos de consumo o inventariables, ventas, etc. Es importante que los presupuestos se formulen en forma cuidadosa y realista pues de ello depende su utilidad dentro del plan y cuanto mejor sean hechos mejor será la ayuda que preste al establecimiento de las metas, estrategias y acciones concretas.

Como ocurre con todos los elementos de un ejercicio de planeación, los presupuestos no son fáciles de formular la primera vez. En las primeras versiones pueden intervenir muchos cálculos imaginarios, pero las subsecuentes serán más fáciles ya que los anteriores proporcionan una base de experiencia, y de aquí que los ejercicios de seguimiento y evaluación (que se mencionarán más adelante) sean tan necesarios e importantes.

### **2.5.4 INDICADORES**

Un indicador es una variable que permite evaluar el desempeño del elemento al cual está asociado. Dentro del proceso de planeación, es de suma importancia asociar indicadores con el fin de medir el desempeño de los distintos elementos del plan estratégico en su fase de operación. Asociados a los indicadores se encuentran las normas, cuyo objetivo es proporcionar un punto de referencia que permita comparar los valores

arrojados por los indicadores y estar en posibilidad de emitir un juicio sobre el desempeño del plan.

### **2.5.5 SEGUIMIENTO Y EVALUACION**

El seguimiento es el elemento que permite medir el grado y ritmo de avance en el desarrollo de las distintas actividades y del plan estratégico como un todo. La evaluación está enfocada a medir el desempeño y efectividad del plan, siendo ésta una interpretación de los resultados de los indicadores y las normas correspondientes.

## **2.6 SESIONES DE PLANEACIÓN**

Para realizar un ejercicio de planeación en general, no existen recetas mágicas o caminos únicos. Sin embargo y para el interés de esta tesis conviene mencionar, a título de sugerencia, la realización de reuniones de trabajo con el propósito único de hacer el ejercicio de planeación

En las sesiones de planeación es recomendable cubrir los puntos siguientes:

1. Formación del grupo de planeación.
2. Definición de la Filosofía de la Organización.
3. Diagnóstico de la Organización.
  - a). Análisis Interno.
  - b). Análisis Externo.
4. Precisión de las fortalezas, debilidades, riesgos y oportunidades de la organización.
5. Proposición y discusión de metas y estrategias.
  - a). Proposición de acciones concretas.
6. Generar el plan de acción y definir:
  - a) Quién lo va a implantar
  - b) Cómo lo va a implantar

c)Cuándo estará implantado

d)Cuánto va a costar

**1. Formación del grupo de planeación.** Como ya se mencionó, es de suma importancia para el buen desempeño de la organización el tener claridad sobre el papel que ésta juega en la sociedad, su historia, finalidades, perspectivas etc. Generalmente, éstas no son cuestiones que deba, e incluso pueda, definir una sola persona; se requiere del concurso de opiniones, puntos de vista, aspiraciones e inquietudes. Por lo común son los integrantes del cuerpo directivo de una organización quienes tienen, por un lado, claridad sobre estos asuntos y por otro responsabilidad sobre ello. De esta suerte, resulta conveniente el integrar con estos elementos un grupo de planeación que realice tan importante y delicada tarea, el número idóneo para este grupo se encuentra entre 7 y 15 y preferiblemente impar, a efecto de evitar empates.

Lo deseable es que este grupo lo integre la jerarquía más alta dentro de la organización, de modo que queden incluidos en él al menos los tres 3 primeros niveles de decisión. Si el incorporar estos tres primeros niveles llegara a exceder 15, un posible criterio de reducción sería el de eliminar a aquellas personas que encabezan alguna sección cuyo ámbito de trabajo es de servicio al interior de la organización, como pudiera ser el caso de los servicios de intendencia por ejemplo, ya que es claro que dentro de una planeación estratégica esta área no jugará un papel fundamental, por lo que podía ser un candidato a eliminarse. Esto no quiere decir que en algún momento durante el ejercicio de planeación y en la implantación de los resultados del dicho ejercicio no sean incorporados o consultados estos ejecutivos.

**2. Definición de la Filosofía de la Organización.** El grupo que se ha integrado para la planeación, lo constituyen personas que, en principio, deben tener claridad de la organización como un todo, de tal suerte que el primer punto a tratar con este grupo será el de definir la filosofía organizacional. Es decir, plantear al grupo la pregunta ¿cómo enunciarían



ustedes la misión de la organización?. En este punto y de manera individual, no jerárquica y reservadamente, cada uno de los integrantes dará su propia respuesta. Las distintas respuestas que serán emitidas de manera anónima, lo cual es sumamente importante, serán expuestas a todo el grupo. Es posible que existan muchas coincidencias pero también podrían ocurrir tantos enunciados de misión como integrantes del grupo. En seguida plantéese la pregunta ¿algunos de estos enunciados son equivalentes? de modo tal que pudiera reducirse el número de enunciados; la respuesta a esta última pregunta ya deberá ser una respuesta colegiada, por lo que deberá sujetarse a discusión primero y finalmente a votación de todo el grupo.

Dada la importancia de este punto se recomienda no limitarse en tiempo para esta discusión.

Una vez que se ha reducido lo más posible el número de enunciados y si en opinión de la mayoría del grupo ya no es posible ninguna reducción, sujétese a votación anónima los distintos enunciados. En el momento que 2/3 partes de los votos favorezcan algún enunciado, se tiene definida la misión de la organización.

**3. Diagnóstico de la Organización.** La efectividad de la Planeación depende en mucho del diagnóstico que se haga de la organización. Es importante que en las sesiones de Planeación se dedique algún tiempo o aún alguna sesión, a revisar, si ya se hubiese hecho, o plantear la manera de hacer el Diagnóstico de la Organización en sus dos componentes:

**a). Análisis Interno.** Se trata, como ya se mencionó, de obtener "una radiografía" de la organización. Cuanto mejor sea ésta, con más facilidad se podrá "prescribir el tratamiento". Es decir, los datos sobre los que se habrá de trabajar deberán de ser cuidadosamente seleccionados para que proporcionen la información necesaria y no provean de cifras abrumadoras pero inútiles.

**b). Análisis Externo.** Tómese en cuenta que son muchos los factores que quedan fuera del alcance de la organización y que pueden afectar el desempeño de la misma, pero que éstos también afectarán a la competencia y que pueden hacerlo positiva o negativamente.

**4. Precisión de las fortalezas, debilidades, riesgos y oportunidades de la organización.** A la luz del diagnóstico y mediante una discusión profunda el grupo de planeación deberá llegar a un consenso sobre las fortalezas, debilidades, riesgos y oportunidades que se le presentan a la organización. Entonces, en este punto deberá someterse a "votación", tanto estos "factores críticos" como la prioridad que se les habrá de asignar a unos en relación con el resto. Dicho de otra manera, el grupo de planeación deberá llegar al consenso de cual es su mayor fortaleza, cual su mayor debilidad, cual la segunda, etc., y así para los riesgos y oportunidades.

**5. Proposición y discusión de metas y estrategias.** Se habrá llegado al momento de establecer el compromiso del cuerpo directivo de la organización con los ideales de la misma y responder consensualmente a las preguntas: ¿a dónde queremos llegar?, ¿cómo lo podríamos hacer?, ¿en cuánto tiempo?.

Ahora, mediante la proposición de acciones concretas, habrá que detallar los pasos a seguir para dar respuestas satisfactorias a las preguntas anteriores y ser tan minuciosos como sea posible.

**6. Generar el plan de acción y definir:**

- a) Quién lo va a implantar
- b) Cómo lo va a implantar
- c) Cuándo estará implantado
- d) Cuánto va a costar

## 2.7 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA PLANEACION

Sería ingenuo pensar que el ejercicio de planeación representa la solución a todos los problemas que puedan surgir en una organización. Como todo ejercicio administrativo tiene sus nichos de aplicación y características que lo hacen más útil en unas condiciones que en otras. Los beneficios y las dificultades relativas a un ejercicio de planeación son motivo polémico, a continuación se presentan, a título de resumen, algunas opiniones que resaltan las ventajas que se le atribuyen a este ejercicio y otras que ponen en relieve los problemas u obstáculos que se le ven.

El analizar y decidir sobre la validez de ambas opiniones será, en última instancia, responsabilidad del cuerpo directivo de una organización en particular.

### 2.7.1 VENTAJAS

- 1. Las actividades que conforman el plan estratégico quedan integradas con orden y propósito.** Todas las actividades se enfocan hacia los resultados deseados y se logra una secuencia efectiva de los esfuerzos, de esta manera, se minimiza el trabajo no productivo. Se destaca la utilidad del logro. La planeación distingue entre la acción y el logro.
- 2. Señala la necesidad de cambios futuros.** La planeación ayuda a la cúpula de la organización a visualizar las posibilidades futuras y a evaluar los campos clave para posible participación. Capacita para evitar la tendencia a dejar que las cosas corran, a estar alerta a las oportunidades y a ver las cosas como son, y cómo podrían ser.
- 3. Proporciona una base para el control.** El gemelo de la planeación es el control que se ejecuta para cerciorarse que la planeación está dando los resultados buscados. Varias nuevas técnicas combinan las funciones de planeación y control. Por medio de la planeación, se determinan las fechas críticas desde el principio, se fija la terminación de cada actividad y se establecen las normas de desempeño que son la base para el control.

- 4. Estimula la realización.** El hecho de poner los pensamientos en papel y formular un plan proporciona al que hace los planes, la orientación y el impulso para realizarlos. Indicar los resultados deseados y cómo lograrlos es un esfuerzo positivo hacia la organización. La planeación reduce las actividades aleatorias, la superposición de esfuerzos y las acciones impertinentes.
  
- 5. Obliga a la visión de conjunto.** Esta comprensión general es valiosa, pues capacita al cuerpo directivo para ver las relaciones entre las distintas unidades de la organización, obteniendo un entendimiento más pleno de cada actividad y facilitando las actividades administrativas. Se reduce el aislamiento y la confusión. Mediante la planeación se obtiene una identificación constructiva con los problemas y las potencialidades de la organización en general.
  
- 6. Aumenta y equilibra la utilización de las instalaciones.** Algunos autores señalan que la planeación permite una mejor utilización de las instalaciones disponibles en una organización. Para un periodo dado, se hace el mejor uso de lo que se dispone. De la misma manera, se equilibran las actividades tanto en cantidad como en oportunidad, asegurando así el apoyo necesario entre ellas. El resultado es que se hace la mejor utilización posible de las instalaciones existentes.
  
- 7. Ayuda al cuerpo directivo a obtener status.** La planeación adecuada ayuda al cuerpo directivo a proporcionar una dirección confiada y agresiva. Capacita al cuerpo directivo a tener a la mano todo lo necesario evitando que se diluyan o se anulen sus esfuerzos. Pensando en las cosas con anticipación se proporcionan guías estables a largo plazo para las actividades futuras

## 2.7.2 DESVENTAJAS

Por otra parte, existen desventajas o limitaciones al uso de la planeación.

- 1. La planeación está limitada por la exactitud de la información y de los hechos futuros.** Puesto que ningún directivo es capaz de pronosticar en forma completa y exacta los sucesos del futuro, gran parte del valor del plan puede perderse, si las condiciones bajo las cuales fue formulado o en las cuales debe ser ejecutado, cambian en forma significativa.
- 2. La planeación cuesta mucho.** El costo de la planeación excede a su contribución real. Sería mejor gastar el dinero en ejecutar el trabajo físico que deba hacerse.
- 3. La planeación tiene barreras psicológicas.** Una barrera usual es que las personas tienen más en cuenta el presente que el futuro. El presente tiene certidumbre, el futuro significa cambios y ajustes a nuevas situaciones y condiciones. La planeación tiende a acelerar el cambio y la inquietud.
- 4. La planeación ahoga la iniciativa.** Obliga a los directivos a una forma rígida de ejecutar su trabajo. Esto puede tender a hacer el trabajo administrativo más difícil de lo necesario y en vez de ayudar, lo obstaculiza.
- 5. La planeación demora las acciones.** Las emergencias y apariciones súbitas de situaciones desusadas demandan decisiones al momento. No puede dejarse pasar un tiempo valioso reflexionando sobre la situación y diseñando un plan.
- 6. La planeación es exagerada por los planeadores.** Quienes hacen la planeación tienden a exagerar su contribución, se gasta mucho tiempo y dinero reuniendo información y haciendo un seguimiento de los resultados que al parecer serán interminables.

**7. La planeación tiene limitado valor práctico.** La planeación no sólo es demasiado teórica, sino que son más prácticos otros medios. Por ejemplo, se obtienen resultados efectivos atacando directamente un problema cuando éste surge, la oportunidad es con frecuencia más valiosa que la pertinencia.

## **CAPITULO 3**

# **PARTICIPACION DE LA INFORMATICA EN PLANEACION ESTRATEGICA**

*Puede haber más tecnología  
en un trabajador viejo, que en  
una mente nueva.*  
**Russell L. Ackoff**

Como ya se ha mencionado en el capítulo anterior, los cambios turbulentos que se generan día a día, exigen que las organizaciones estén listas, dispuestas y capacitadas para cambiarse a sí mismas y adaptarse al medio. Un procedimiento para lograrlo, que por cierto cada vez se usa más, es el de la planeación estratégica.

Por otra parte y dentro de estos cambios que se suceden vertiginosamente en el mundo de hoy se encuentran varios desarrollo tecnológico y en especial la tecnología informática que está generando cambios importantes en el modo de operar de las organizaciones y en muchos aspectos de la vida diaria.

Este capítulo estará orientado a mostrar la manera como el uso de computadoras puede apoyar algunas de las actividades que intervienen en un ejercicio de planeación estratégica.

En la actualidad el uso de las computadoras es mucho más fácil que hace diez años, cuando estas eran usadas sólo por ingenieros y otros científicos. Actualmente están en la mesa de la mayor parte de los directores de las organizaciones y en ocasiones hasta en los propios hogares, los programas existentes llegan hasta las amas de casa y las aplicaciones a problemas cotidianos. En los próximos quince años los equipos que se desarrollen llegarán a ser herramientas potentes que complementen y auxilien en las tareas mentales, así como en el trabajo manual.

Tan difícil como es hoy concebir hacer un trabajo sin las herramientas eléctricas o mecánicas apropiadas, el día de mañana será el hacer los trabajos de toma de decisiones sin una computadora y sus correspondientes programas.

Las computadoras serán utensilios de trabajo, que mejorarán la eficacia y eficiencia en las distintas tareas del hombre. Permitirán innovar y modificar procedimientos administrativos, y en particular este puede ser el caso de la planeación estratégica, en donde se prevé que se diseñen procedimientos computarizados para realizar sesiones de planeación, preparar planes de actividades, elaborar los presupuestos requeridos para la ejecución del plan estratégico, mecanismos de control y evaluación del plan, así como en muchas de las actividades que se presentan en un ejercicio de esta naturaleza.

Las mayoría de las herramientas a generarse estarán enfocadas a atender situaciones particulares de la organización. Esto no excluye la posibilidad de generar herramientas más generales que apoyen el ejercicio de planeación, tal es el caso de las dos herramientas cuyo análisis y diseño se presentan en este trabajo y que se describen más adelante.

En el capítulo anterior se presentó un modelo de planeación estratégica en el que figura una etapa consistente en la definición de estrategias, para ella existen en la actualidad técnicas analíticas para considerar los efectos de la incertidumbre, entre ellas se encuentran varios métodos de programación lineal, de simulación, de Markowitz, de jerarquización analítica, por mencionar sólo algunas<sup>24,25</sup>. Sin duda todas estas técnicas analíticas apoyadas con el uso de computadoras proporcionarán una herramienta innovadora y poderosa que el cuerpo directivo de cualquier organización podrá utilizar para realizar el ejercicio de planeación.

Algo similar ocurre con el campo de la investigación de operaciones, el que esta enfocado al estudio, análisis y diseño de métodos y técnicas para optimizar los recursos en general. El aplicar sistemas expertos para la toma de decisiones, aunque en la actualidad están en sus primeras fases,



representan un potencial formidable para realizar actividades hasta ahora reservadas para las personas. La expectativa es que un sistema experto llegue a ser más rápido, más barato y mucho más eficiente tomando decisiones.

El uso de redes de cómputo actualmente agiliza el flujo de información, permitiendo obtener información actualizada. explotando este tipo de tecnología las organizaciones pueden eficientar la toma de decisiones, al contar con información en el momento oportuno.

En resumen, la utilización de las computadoras en un ejercicio de planeación estratégica se vislumbra ser un campo amplio, ya que pueden desarrollarse para cada organización un sin número de herramientas y sistemas de información que la apoyen en esta tarea.

La toma de decisiones durante las sesiones de planeación y la programación de actividades, son dos elementos fundamentales en un ejercicio de planeación estratégica. El análisis y diseño necesarios para el desarrollo de herramientas computacionales de aplicación amplia para estos elementos es el propósito de esta tesis.

En los apartados 3.1 y 3.2 se presentan el análisis y diseño para una herramienta que apoye el manejo de las sesiones de planeación y el apartado 3.2 versa sobre el análisis, diseño y desarrollo de una herramienta de apoyo para la programación de actividades.

## 3.1 HERRAMIENTA PARA LA ADMINISTRACION DE SESIONES DE PLANEACIÓN

*Nunca se debe estar en desacuerdo con un hombre en el caso en que le dé la cara. Colóquese detrás de él y vea en la misma forma en que él está mirando y verá usted que las cosas se ven diferentes de cuando lo enfrentaba. Observe sobre su hombro y obtenga su punto de vista, luego vuelva a enfrentarlo y tendrá una idea distinta.*

*Will Rogers.*

Las sesiones de planeación pueden realizarse de formas muy diversas, pero en general el propósito central de estas es de tomar decisiones que irán conformando el plan estratégico. En el capítulo anterior (sección 2.6) se describió "grosso-modo" la manera general en la que se integra el grupo de planeación y los primeros asuntos a los que se aboca dentro de un ejercicio de planeación estratégica.

A continuación se presentará en forma más detallada la manera en la que puede realizarse una sesión de planeación y con base en esto se mostrará el análisis y diseño de un sistema computacional tendiente a ser una herramienta a usarse en el proceso de toma de decisiones durante la sesión.

### 3.1.1 ANALISIS

Considerando a la Sesión de Planeación como un sistema iniciemos con un análisis de los componentes básicos que lo integran. figura 5

Este análisis es la base para el diseño de una herramienta computarizada, por lo que es importante identificar tanto los componentes físicos como lógicos inmersos en el proceso. El coordinador y los decisores constituyen la parte física, de tal forma que la situación, las alternativas y la votación conforman la parte lógica.

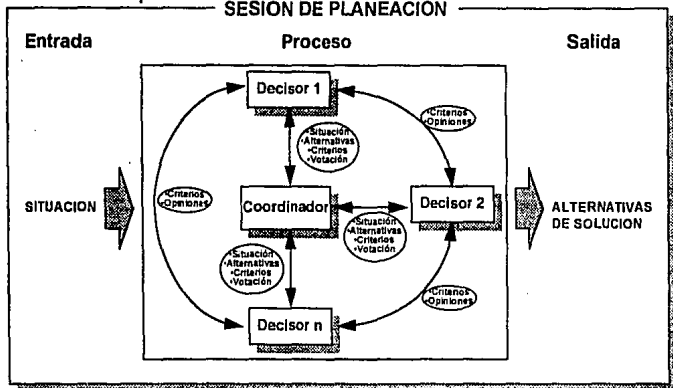


figura 5

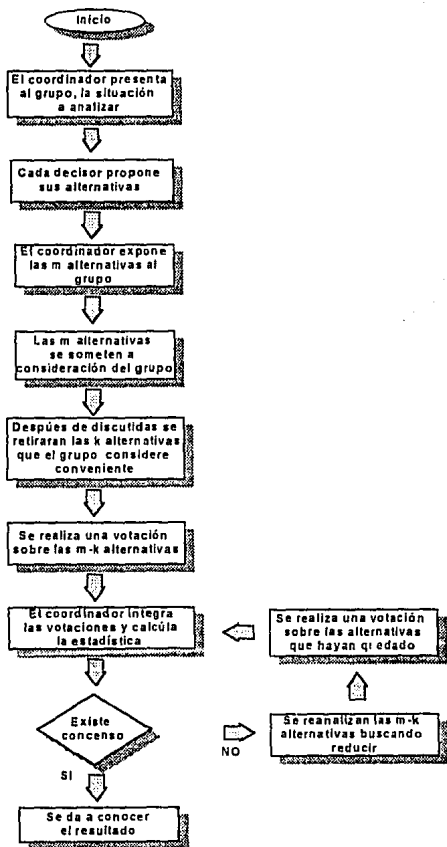
Como entrada al sistema se tiene una **situación** particular con una problemática asociada y para ella se requieren soluciones.

En la búsqueda de dichas soluciones se da el proceso de toma de decisiones, en el cual intervienen los siguientes elementos:

- 1) **Coordinador.** Se encarga en primera instancia de organizar y conducir la sesión, una vez establecida la forma de trabajar, es él mismo quien expone la **situación** a tratar. Es importante aclarar que no cuenta con voz ni voto para elegir alternativas. Se recomienda que sea externo a la organización.
- 2) **Decisores.** Una vez expuesta la situación, su función es analizarla, opinar sobre ella y dar **alternativas** de solución. Un decisor si tiene voz para exponer sus ideas y argumentos, y **voto** para elegir dentro del grupo total de alternativas. En el momento de emitir su voto estará expresando su decisión sobre la alternativa que a su juicio de la mejor solución a la situación planteada.

Finalmente, como salida se tendrán las **alternativas de solución** a la problemática planteada.

Habiéndose definido los componentes que intervienen en una sesión, el siguiente paso es identificar las actividades que se realizan en una sesión tradicional. El proceso a seguir se muestra en el siguiente diagrama.



Para el diseño que se presentará más adelante se observarán los aspectos que a continuación se enumeran, apoyados en las razones que se exponen.

- 1) Las votaciones deberán realizarse de tal manera que preserven el anonimato. La razón para ello es la de que todos y cada uno de los integrantes del grupo sientan absoluta libertad para expresarse en favor de un argumento independientemente de quien lo haya propuesto.
- 2) La intervención de todos y cada uno de los miembros del Grupo de Planeación deberá plantearse de tal manera que el nivel jerárquico sea totalmente ignorado. La razón para ello nuevamente es que las opiniones y decisiones se expresen en función exclusivamente de los argumentos. Podría decirse que lo deseable es que el ejercicio de planeación al menos en este punto, sea lo más democrático posible.
- 3) El tiempo invertido en el proceso sea lo más breve posible. Obviamente, se trata de minimizar el tiempo invertido en este ejercicio tomando en cuenta que, por lo general, quienes integran el Grupo de Planeación tienen funciones bien determinadas en la organización que no resulta conveniente se detengan por un tiempo prolongado.

### **3.1.2 DISEÑO**

Para elaborar el diseño lo primero será elegir o construir una técnica para el proceso de toma de decisiones. Con anterioridad ya se ha mencionado la existencia de varias técnicas útiles para desahogar esta etapa. Por ser una de las técnicas más simples, fácil de comprender y haber probado su eficacia, en este trabajo aplicaremos la técnica TKJ que es una técnica basada en dinámica de grupo en la que se construye en forma participativa tanto el diagnóstico como las estrategias a seguir.

Esta técnica fue desarrollada en la SONY Corporation por Shumpel Kobayashi, a partir de una técnica de estructuración conceptual denominada KJ en honor a su creador, el antropólogo Jiro Kawakita.

## LA TECNICA TKJ.

La TKJ es una técnica de planeación participativa, ésto es, se fundamenta en la consulta a todos los involucrados de las decisiones, por lo que es considerada como una de las más eficientes técnicas para el ejercicio de planeación. Esta técnica no sólo permite trazar estrategias para lograr un objetivo a través de un proceso dialéctico, sino diseñarlas en forma participativa y poner en marcha la implantación operativa de éstas, porque motiva y compromete a los involucrados a llevar a cabo ciertas acciones concretas y definidas.

A continuación se presentan las etapas de las que consta la técnica TKJ.

- a) **Instalación del grupo de planeación.** Una vez integrado el grupo como se mencionó en el apartado 2.6, se procederá a iniciar el ejercicio de planeación. Se recomienda enfáticamente que se prevea una reunión sin interrupciones. Como inicio, el coordinador explicará los antecedentes de los diversos asuntos a tratar, las razones por las cuales ha reunido al grupo, los objetivos que se persiguen con la consulta y la mecánica de la sesión, haciendo hincapié en la importancia de la colaboración de todos.
- b) **Consulta individual** El grupo de trabajo se sienta alrededor de una mesa y se reparten tarjetas en blanco. El coordinador del TKJ hace entonces la pregunta adecuada a los propósitos de la consulta y cada uno de los participantes debe dar las respuestas que considere relevantes, anotando una respuesta en cada tarjeta. Conviene que el número de respuestas no exceda de diez para que sólo se incluyan las más importantes. Para la contestación se da un tiempo que puede variar entre diez minutos y media hora, según el

caso. A veces, puede ser conveniente dar una indicación de la cantidad esperada de ideas por participante, por ejemplo, "anote cuando menos cinco factores principales que afectan X ". Otras veces, es preferible que el participante seleccione solo las ideas que considere más importantes, en cuyo caso se pediría, por ejemplo, "anote los cinco factores que considere más importantes para X.

- c) Intercambio.** Cada participante reparte sus tarjetas entre los demás, entregando su paquete al compañero que se encuentra a su derecha, el cual se quedará con una de esas tarjetas y, a su vez entregará el resto al vecino contiguo a la derecha. Este proceso se repite sucesivamente, hasta que no hay tarjetas por repartir. Al recibir tarjetas de los demás, cada quien debe leerlas familiarizándose con su contenido. En caso de alguna duda, el autor de la tarjeta en cuestión está obligado a aclararla. En este proceso se logra que cada autor se desllgue de sus ideas, al enfocarse en las de los demás y adicionalmente se crea un cierto anonimato que favorece la objetividad en las discusiones.
- d) Agrupamiento.** Por turno, cada participante lee en voz alta una de las tarjetas que tiene (tarjeta maestra). Si alguno de los demás miembros del grupo cree que existe alguna relación entre la tarjeta leída y alguna de las que él tiene, pedirá la palabra y, después de leer su tarjeta, solicitará la aprobación del grupo para asociarla con la que fue leída. Los grupos de tarjetas se meten en sobres que quedan en poder de quien leyó la tarjeta maestra. En otras ocasiones, los sobres se colocan al centro y luego se reparten por igual entre los participantes. En esta forma pueden agruparse de tres a cinco tarjetas (en casos excepcionales hasta siete). El proceso se repite hasta que no quede ninguna tarjeta sin leer. Al concluir, se tendrán definidos varios grupos de tarjetas, pudiendo existir también tarjetas aisladas. Cada grupo de tarjetas queda en un sobre. El criterio de agrupación depende del problema y es función del coordinador aclarar las dudas que hubiese al respecto. A veces conviene agrupar ideas muy similares; otras veces se agrupan ideas

que se refieran al mismo tema o a fenómenos que reconozcan la misma causa o tengan la misma consecuencia.

- e) **Síntesis.** Cada uno de los participantes analizará el contenido de los sobres que le hayan correspondido y propondrá una síntesis de dicho contenido expresada en unas cuantas palabras. La síntesis no debe ser una simple agregación de los contenidos de las tarjetas, sino indicar la esencia común de ellos. Asimismo, cada tarjeta debe implicar lógicamente a la síntesis. Finalmente, la redacción de la síntesis deberá ser lo más específica posible para contener el máximo de información.
  
- f) **Dialéctica.** El autor de cada síntesis la leerá a los demás, leyendo después las tarjetas correspondientes y volviendo al final a leer su síntesis. Esta síntesis será el punto de partida de un debate hasta que el grupo en conjunto haya adoptado una síntesis definitiva, que será escrita en el dorso del sobre correspondiente.
  
- g) **Iteraciones.** Una vez rotulados los sobres, servirán de base para un nuevo proceso de asociación, como si fueran tarjetas, repitiéndose las fases de agrupamiento, síntesis y dialéctica en una o varias iteraciones hasta que queden solamente de tres a siete grandes agrupamientos en sobres rotulados que contendrán a los agrupamientos menores.
  
- h) **Presentación de los resultados.** A continuación se mecanografía los resultados a manera de un índice de contenidos en forma endentada, con los títulos de los sobres mayores como los capítulos del índice y los títulos de los sobres menores como secciones incisos, etc. de dichos capítulos.



La técnica TKJ tiene las siguientes ventajas:

- a) Estimula la creatividad individual, obligando a los participantes a generar ideas.
- b) Favorece la concreción de las ideas, al exigir que éstas se den brevemente por escrito.
- c) Evita la dispersión en los debates, centrando la discusión en puntos muy concretos.
- d) Garantiza la obtención de resultados lógicos sistematizados y jerarquizados con los que la mayoría de los participantes estén de acuerdo.

Además, en lo que respecta a los participantes, esta técnica permite:

- a) Someter a los participantes a un proceso de concientización y sensibilización con el fin de corregir por autodescubrimiento, en su caso, sus actitudes erróneas.
- b) Integrar un equipo que antes funcionaba como grupo incoherente.
- c) Incrementar y armonizar las relaciones interpersonales de cada miembro del equipo.

La técnica TKJ es la más indicada por su alto grado de eficiencia cuando se cumplen las siguientes condiciones:

- Cuando no existen entre los miembros del grupo brechas ideológicas irreconciliables que impidan el trabajo en equipo y el alcanzar acuerdos.
- Cuando la disponibilidad de tiempo de los integrantes del grupo es limitada.
- Cuando el presupuesto para el proceso de consulta es limitado.

La técnica TKJ puede ser usada indistintamente en una o más de las etapas de la planeación estratégica, introduciendo las adaptaciones que el caso requiera, como por ejemplo para la etapa de definición de la misión, para la exploración del futuro, para la identificación de objetivos y en evaluación de alternativas. En particular en el diseño de la herramienta

que se presentará en este trabajo y como ya fue indicado, se modificara la técnica TKJ para contar con un mayor anonimato.

Otra modificación que se introducirá será la de incluir un proceso de elección en el caso de que se requiera obtener una sola alternativa o un orden para éstas. Para ello se recurrirá a realizar votaciones sobre las alternativas. La manera de realizar estas votaciones deberá ser previamente discutida por el grupo y estará en función de la etapa particular de que se trate. Así por ejemplo, para el caso de la definición de la misión, el tipo de votación conveniente será aquel en el cual cada uno de los decisores emite su voto en favor de sólo una de las alternativas propuestas y se considerará definida la misión hasta el momento en que el número de votos que le favorezcan a una propuesta sea mayor o igual a  $2/3$ . Otra etapa podrá ser decidida tomando en cuenta la frecuencia que le asiste a una propuesta en particular, habiendo existido la posibilidad de que cada decisor vote por las posibles alternativas dando un orden de prelación entre ellas.

La figura 6 (a) muestra esquemáticamente el proceso de asociación de la técnica TKJ, en la parte (b) de la figura se muestra la culminación del proceso en una decisión, una vez que las alternativas han sido votadas.

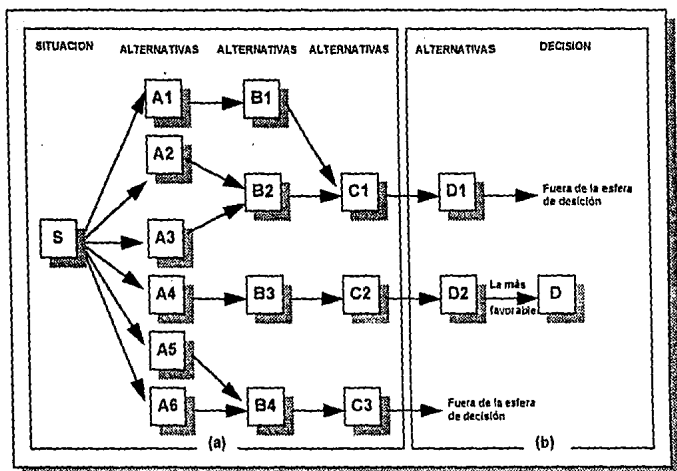


figura 6 (a) TKJ (b) Votación

## TECNICAS TKJ y VOTACION.CON EL USO DE UN SISTEMA DE COMPUTO

Hasta ahora se ha estudiado la técnica TKJ independientemente del medio que se utilice para implementarla. A partir de este momento se considerará la intervención de un sistema computarizado como apoyo a dicha técnica, con el doble propósito de hacer el proceso más anónimo y de agilizar el manejo de la información.

Dadas las características del ejercicio de planeación y en especial de la técnica TKJ, se ha considerado conveniente que la herramienta que se desarrolle opere bajo una arquitectura cliente/servidor en un ambiente de redes LAN (Local Area Network) figura 7.

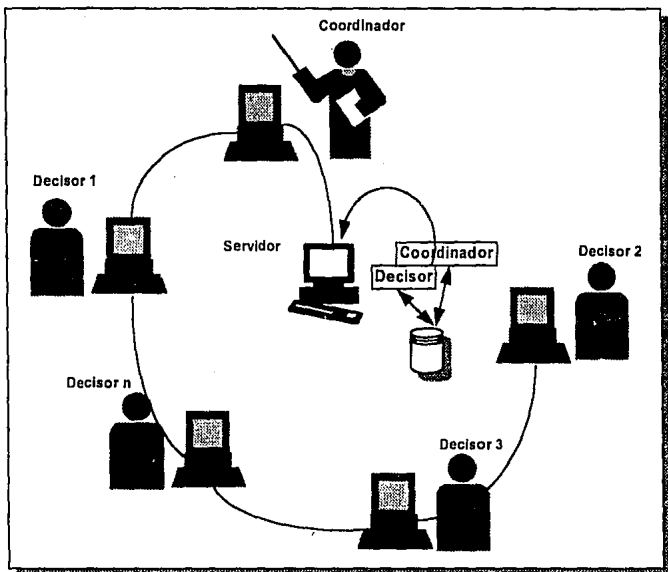


figura 7

Este tipo de operación en red permite dar servicio a múltiples decisores concurrentemente, asignando a cada uno de ellos una computadora para estar en la posibilidad de participar en la sesión.

Otra razón que justifica la decisión del uso de un ambiente de redes LAN, es que en la actualidad existe una tendencia creciente a hacer uso de este tipo de tecnología con propósitos de implantar sistemas de información y el desarrollar herramientas como la presente representa una innovación en apoyo a las funciones administrativas a la vez que da mayor sentido a esta infraestructura.

Para el diseño de la herramienta recurriremos al uso de DFD (diagramas de flujo de datos). Un DFD es una representación gráfica, en la que se considera a los usuarios del sistema, los datos necesarios para que éste funcione, el flujo de ellos y los procesos a ejecutar.

La técnica de diseño de sistemas que se consideró la más pertinente al caso, es aquella en la que se elabora un DFD de contexto, uno de primer nivel, otro de segundo nivel y finalmente un DFD de tercer nivel. En nuestro caso particular sólo se utilizaron los tres primeros, puesto que el tercer nivel se utiliza para diseños a mayor detalle.

La técnica de diseño utilizada de DFD consiste en el diseño de un DFD de contexto, uno de primer nivel, uno de segundo nivel y finalmente un DFD de tercer nivel. Para nuestro caso abordaremos sólo los tres primeros, puesto que el tercer nivel es utilizado para diseños a más detalle.

Antes de proseguir a presentar los DFD, es importante para facilitar su comprensión, mencionar lo que representa cada uno de los símbolos utilizados.

- 1) Rectángulo:** Indica un usuario o proveedor de información.
- 2) Círculo o Burbuja :** Representa un proceso.
- 3) Número en la burbuja:** En los DFD's de nivel 1 en adelante las burbujas se enumeran en forma consecutiva para indicar el lugar que ocupa el proceso en cuestión en la secuencia del proceso general. Cuando un proceso está compuesto por subprocesos o actividades, el número que se asocia a la burbuja observará la notación decimal. Es decir las burbujas 1.1, 1.2, 1.3, etc. son subprocesos de la burbuja 1.
- 4) Líneas paralelas:** Archivo para lectura o escritura de datos.
- 5) Flechas :** Señala el flujo de entrada o de salida de datos de la burbuja, hacia otra burbuja o hacia un archivo.

En el diagrama de contexto figura 8, se puede apreciar la existencia de cuatro elementos para la sesión de planeación: el coordinador, los decisores, el sistema de apoyo al proceso de planeación (herramienta) y los resultados. Los decisores interactúan entre ellos intercambiando criterios y opiniones, e interactúan con la herramienta para proveerla de datos y obtener de ella "sus conclusiones". El coordinador por su parte interactúa fundamentalmente, pero no exclusivamente, con la herramienta y a través de ésta con los decisores.

## DIAGRAMA DE CONTEXTO

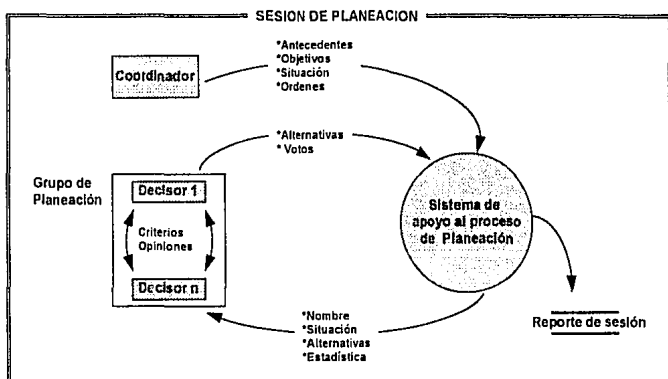


figura 8

La figura 9 muestra el DFD de nivel 1 y la figura 10 el DFD de nivel 2. Dado que este último es el que muestra mayor detalle, a continuación se hará su descripción y de esta manera será simple comprender el de nivel 1 puesto que este es una integración del anterior.

**(1.1)** La sesión de planeación, se iniciará con la asignación al coordinador y a cada uno de los decisores de una terminal de la red. El coordinador procederá a dar de alta la sesión mediante el ingreso a la herramienta de los antecedentes, objetivos y número de decisores a participar.

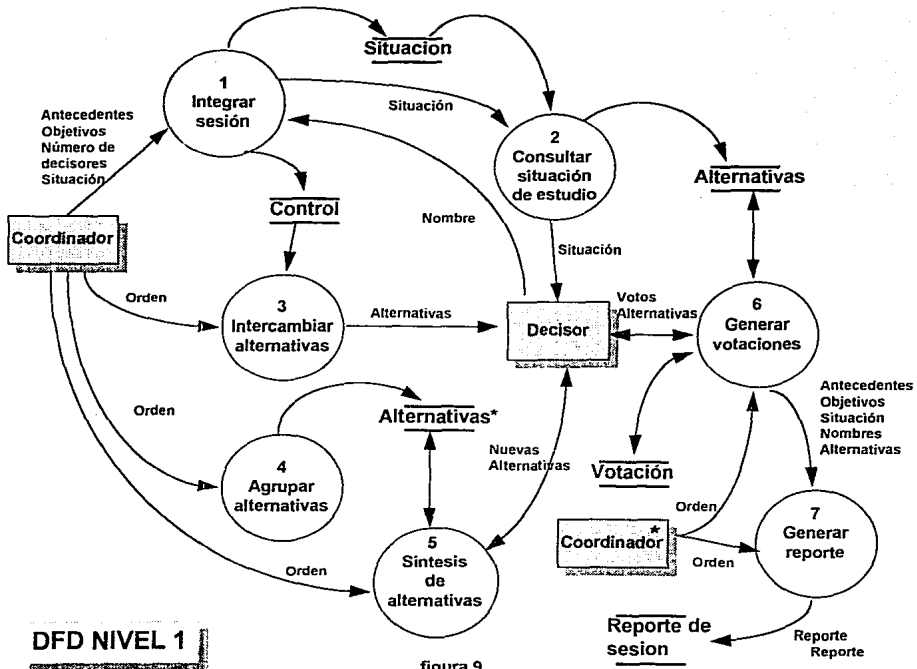
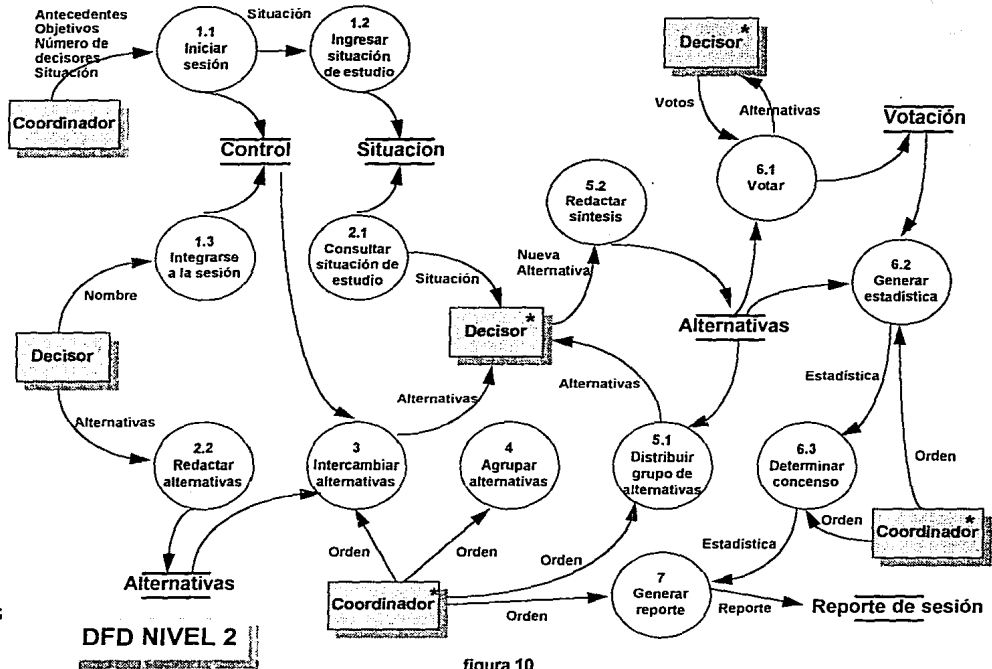


figura 9





**(1.3)** A continuación, cada uno de los decisores se integrará a la sesión desde su terminal, proporcionando los datos para su identificación. Cabe aclarar que esta identificación será manejada internamente en el servidor, de modo tal que el anonimato será siempre preservado. A partir de ahora será en el servidor donde se centralizará la información y desde él se hará la distribución de toda la información requerida para la sesión a las distintas terminales. Esta operación de comunicación electrónica es la que juega el papel de la repartición de tarjetas que se usa en la técnica TKJ descrita anteriormente. También a partir de este momento y cuando los integrantes del grupo lo requieran, podrán acceder la información con la que el coordinador dio de alta la sesión.

**(1.2, 2.1 y 2.2)** El coordinador pondrá a consideración de los decisores la primera situación a analizar y en algún momento, dependiendo de la mecánica que se haya elegido, pedirá a los decisores que ingresen sus propuestas, es decir lo que hemos venido llamando redacción de las alternativas. Cada decisor lo hará desde su terminal, centralizándose esta información en el servidor donde se le asignará aleatoriamente un número a cada alternativa y quedando disponible para su posterior consulta y manejo.

**(3)** Finalizada la etapa de redacción de alternativas, se procederá a repartirlas, pero a diferencia del procedimiento manual en el cual se intercambiaban éstas siguiendo un orden determinado, ahora se distribuirán entre los decisores de forma aleatoria a la orden del coordinador. Obsérvese que este modo de operar garantiza el anonimato del origen de cada una de las alternativas. En este momento cada uno de los decisores podrá hacer la consulta de las alternativas que le han sido asignadas.

**(4)** Compenetrados cada uno de los decisores con las alternativas asignadas, se procederá a agruparlas. Alguno de los participantes leerá en voz alta una de las alternativas que le fue asignada, por su parte los demás participantes podrán traerla a su pantalla. Si algún miembro del grupo cree que existe relación entre la alternativa leída y alguna de las que él tiene de modo que puedan agruparse, pedirá la palabra, leerá la

alternativa y expondrá los argumentos por los que propone que se agrupe. Se recabará la opinión del resto del grupo y si existe consenso, el coordinador desde su terminal procederá a agruparla con la que fue leída haciendo las modificaciones del caso.

**(5.1 y 5.2)** Terminada la etapa de agrupar las alternativas, a una orden del coordinador se distribuirán cada grupo de alternativas entre todos los decisores, para que a continuación ellos redacten una síntesis y prosiguir con las etapas de dialéctica e iteración. En el caso de que se requiera modificar alguna de las alternativas, el coordinador será quien la modifique.

**(6.1 y 6.2)** Si se decide la conveniencia de seleccionar una alternativa o darle un orden a estas, se procederá a efectuar una votación. Cada uno de los decisores emitirá su voto a través de su terminal. Esta información se registra en el servidor donde se realiza el escrutinio y se da a conocer el resultado de la manera que se considere la más apropiada al caso, ya sea una lista en orden de prelación, un histograma, una gráfica de pastel, etc.

Conviene hacer hincapié en este caso, al igual que en los anteriores el anonimato sigue siendo preservado.

**(6.3)** El criterio mediante el cual se considera que se ha llegado a consenso es una cuestión que deberá definir el grupo, de la misma manera que debió haber definido que tipo de votaciones realizaría (simples, pesadas, etc.).

**(7)** Los resultados de este ejercicio quedarán registrados en el servidor y podrá solicitarse la emisión de los reportes que se consideren más convenientes.

Dadas las características de los procesos a efectuarse y que se han descrito anteriormente, se estima conveniente que la herramienta se constituya por dos subsistemas, uno que apoye las actividades propias del coordinador y otro las actividades de los decisores. figura 11 y 12.

Combinados a los diagramas, se presentan "grosso modo" los principales algoritmos a utilizar para el desarrollo de la herramienta. Estos se han diseñado utilizando los conceptos de manejo de archivos en modo compartido en algunos casos y en modo exclusivo en otros. Con el propósito de evitar que los diversos usuarios actualicen los mismos registros en forma simultánea, se ha utilizado el bloqueo o deadlock de registro, a la vez que se lista la estructura de las tablas a considerar para el desarrollo de la herramienta.

### SITUACION

Descripción	Campo	Tipo
Antecedentes	Antecedente	Caracter
Objetivos	Objetivos	Caracter
Situación de estudio	Situación	Caracter

### CONTROL

Descripción	Campo	Tipo
Nombre del decisor	Decisor	Caracter
Número de terminal	Terminal	Numérico

### ALTERNATIVAS

Descripción	Campo	Tipo
Número de alternativa	Numalt	Numérico
Alternativa	Alternativa	Caracter
Terminal de origen	Terminal	Numérico
Numero de agrupación	Numgrupo	Numérico
Liga	Liga	Numérico

## VOTOS

Descripción	Campo	Tipo
Número de alternativa	Numalt	Numérico
Votos terminal 1	Voto1	Numérico
Votos terminal 2	Voto2	Numérico
Votos terminal n	Voton	Numérico
Media aritmética	Media	Numérico

A continuación se muestran los respectivos diagramas de módulos.

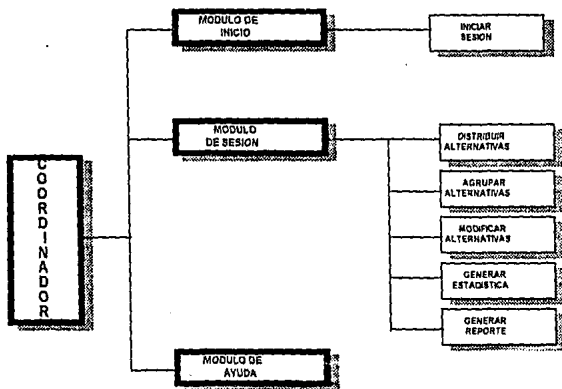


figura 11

En los algoritmos que se listan a continuación, para su diseño se han considerado los campos de las tablas antes mencionadas.

## **INICIAR SESION**

REPETIR MIENTRAS el número de decisores sea  $<1$  o  $>15$

Capturar número de decisores

FIN HASTA

Capturar Antecedentes

Capturar Objetivos

SI número de decisores  $> 0$  y  $< 15$

crear archivo CONTROL

abrir número de registros = a número de decisores

crear archivo SITUACION

crear archivo ALTERNATIVAS

abrir número de registros = a número de decisores \*10

crear archivo VOTACION

FINSI

SI archivos no han sido creados

Desplegar mensaje de error

salir

FINSI

almacenar Antecedentes

almacenar Objetivos

## **INGRESAR SITUACION DE ESTUDIO**

abrir archivo SITUACION en modo exclusivo

capturar situación de estudio

almacenar situación

cerrar archivo SITUACION

## **DISTRIBUIR ALTERNATIVAS**

seleccionar archivo ALTERNATIVAS

número de alternativas por decisor = total de alternativas / número de decisores

HAZ mientras no sea fin de archivo

asignar verdadero a Bandera

asignar 1 a número de intentos

leer registro

HAZ mientras Bandera

calcular número aleatorio entre 1 y número de decisores

SI número aleatorio = terminal y número de intentos  $< 6$   
número de intento + 1

FINSI

Si número aleatorio <> terminal y número de alternativas  
 asignadas al decisor < al número de alternativas por decisor  
 asignar a Numgrupo número aleatorio  
 asigna falso a Bandera

FINSI

Si número de intentos=6 y número de alternativas asignadas al  
 decisor < al número de alternativas por decisor  
 asignar a Numgrupo número aleatorio  
 asigna falso a Bandera

FINSI

FIN MIENTRAS  
 FINMIENTRAS

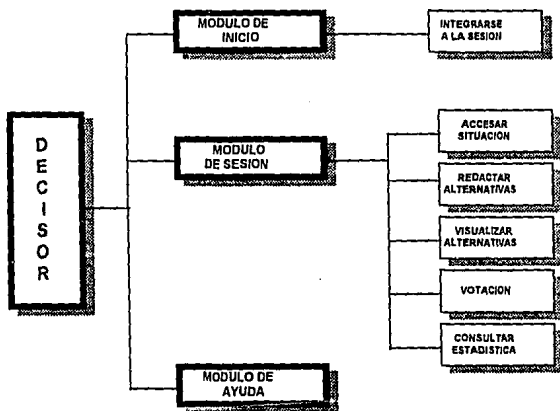


figura 12

### INTEGRARSE A LA SESION

selecciona archivo CONTROL

REPETIR MIENTRAS el registro no esté vacío o el registro esté  
 bloqueado

Leer registro

FIN MIENTRAS

Si registro está vacío y registro no bloqueado  
 bloquear registro

SINO

desplegar mensaje

salir

FINSI

capturar nombre del decisor

determinar número de terminal

almacenar nombre

almacenar número de terminal

desbloquear registro

### **CONSULTAR SITUACION DE ESTUDIO**

abrir archivo SITUACION en modo compartido

leer situación

desplegar situación

cerrar archivo

### **REDACTAR ALTERNATIVAS**

HAZ mientras número alternativas $\leq$ 5 y existan alternativas

seleccionar archivo ALTERNATIVAS

HAZ hasta que el registro este vacío y registro no bloqueado

Leer registro

FINHASTA

SI registro está vacío y registro no bloqueado y número

alternativas $\leq$ 5

bloquear registro

SINO

desplegar mensaje

regresar

FINSI

Capturar alternativa

almacenar alternativa

almacenar número de terminal

desbloquear registro

número\_alternativas + 1

FINMIENTRAS

En el proceso de reducción de las alternativas, es importante conocer la manera en la que se van agrupando y generando nuevas alternativas, para lograrlo, lo indicado es hacer uso de una estructura de árbol, tal como se presentó en la figura 13.

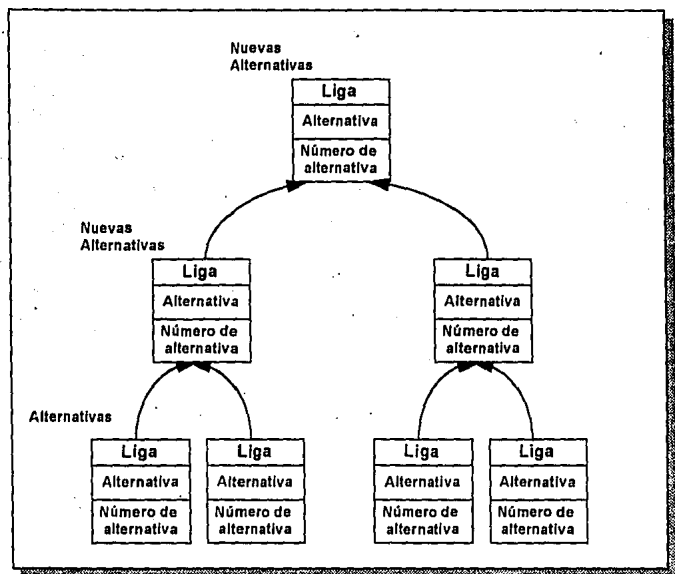


figura 13

Finalmente, para la programación de la herramienta, habrá de recurrir al uso de algún lenguaje o paquete que cuente con funciones integradas que permitan bloquear registros y manejar archivos compartido. Dentro de estos lenguajes o paquetes podemos encontrar CLIPPER, dBASE, FOX-PRO, ACCESS, INFORMIX, etc., por mencionar algunos ejemplos.



## 3.2 HERRAMIENTA PARA PROGRAMACION DE ACTIVIDADES

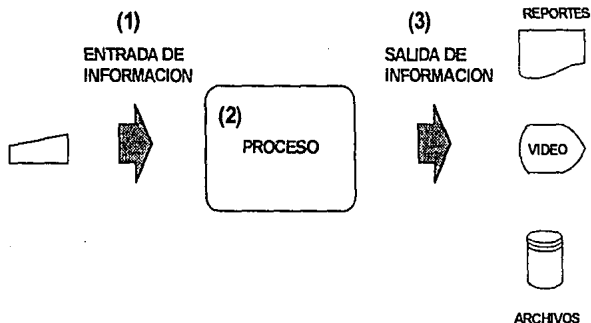
*Diseñe siempre una cosa considerándola en su contexto inmediato superior - una silla en un cuarto, un cuarto en una casa, una casa en un entorno, un entorno en un plan urbano.*

*Eliel Saarinen*

### 3.2.1 ANALISIS Y DISEÑO

Si bien esta herramienta ha sido desarrollada para utilizarse dentro de un ejercicio de planeación estratégica, su estructura permite utilizarla de manera independiente para la construcción de diagramas que muestren la programación de una serie de actividades. En el desarrollo de la herramienta se ha buscado que ésta sea lo más accesible y a la vez interesante al usuario con el objeto de promover la utilización del método de GANTT descrito en el capítulo 2.

Conviene plantear el problema de la programación de actividades como una caja negra que requiere de entradas de datos, un proceso y una o varias salidas de información, como se representa en el siguiente diagrama.



### **(1) ENTRADAS DE DATOS**

Esta unidad involucra directamente la captura de los datos requeridos.

- \* Descripción del programa
- \* Fecha de inicio del programa
- \* Descripción de las actividades
- \* Fechas de inicio y término de las mismas

### **(2) PROCESO**

Esta unidad involucra los cálculos y operaciones necesarias tales como:

- \* Cálculos para la graficación
- \* Graficación
- \* Operaciones de manejo de archivos
- \* Operaciones de edición y captura

### **(3) SALIDAS DE INFORMACION**

Representa los resultados generados por la unidad anterior, las cuales son:

- \* Graficación
- \* Impresión de datos
- \* Transportación de datos y gráfica

Ahora bien, los elementos básicos para generar un diagrama de GANTT son:

- \* Descripción del programa
- \* Fecha de inicio
- \* Descripción de la actividad
- \* Fecha de inicio de la actividad
- \* Fecha de terminación de la actividad
- \* y Escala de graficación

Denominaremos PROGANTT a la herramienta, está conformada por 5 módulos, cada uno de los cuales contiene distintos procesos. La figura 14 es una representación esquemática de PROGANTT.

### Diagrama de módulos

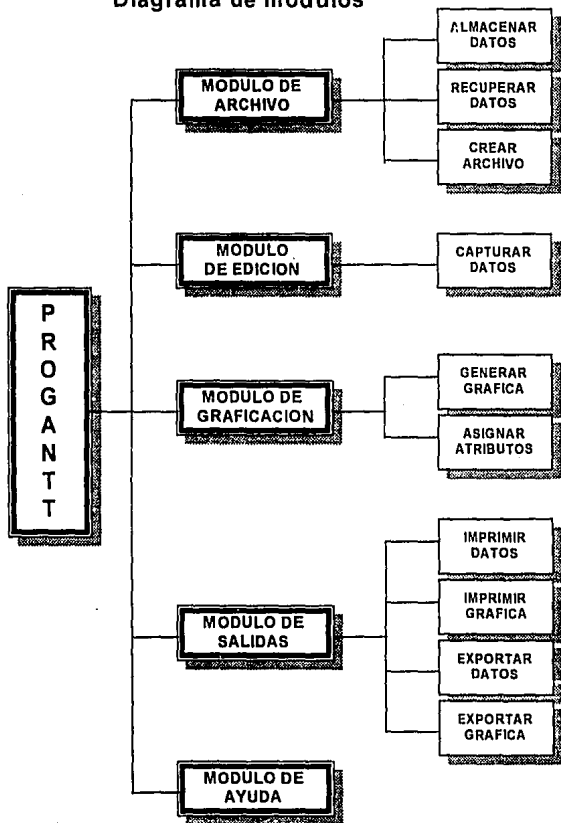


figura 14

La función de cada uno de los procesos que integran los módulos es la siguiente :

#### **1.- MODULO DE ARCHIVO**

**ALMACENAR DATOS.-** Permite almacenar en dispositivos los datos que han sido capturados.

**RECUPERAR DATOS.-** Permite recuperar los datos que han sido previamente capturados.

**CREAR ARCHIVO.-** Permite generar la estructura necesaria del archivo para poder comenzar a capturar un nuevo plan de trabajo.

#### **2.-MODULO DE EDICION**

**CAPTURAR DATOS.-** Permite llevar a cabo la captura de los datos necesarios, su modificación, y en su caso la eliminación.

#### **3.-MODULO DE GRAFICACION**

**GENERAR GRAFICA.-** Lleva a cabo los cálculos necesarios y la graficación .

**ASIGNAR ATRIBUTOS.-** Tiene la finalidad de asignar las características con las que deberá estar conformada la gráfica, estas pueden ser el color, la escala de graficación, el tipo de relleno y el tipo de gráfica.

#### **4.-MODULO DE SALIDAS**

**IMPRIMIR DATOS.-** Tiene como objeto generar reportes impresos de los datos que conforman el programa de trabajo.

**IMPRIMIR GRAFICA.-** Genera una salida impresa de la gráfica de gantt de los datos.

**EXPORTAR DATOS.-** Cambia a formato **ASCII** los datos y los almacena en un archivo.

**EXPORTAR GRAFICA.-** Almacena la gráfica de gantt en formato **PCX** en un archivo.

#### **5.-MODULO DE AYUDA.-** Proporciona una guía de operación de la aplicación hacia el usuario.

La figura 15 muestra el árbol de módulos de PROGANTT, donde los números que aparecen corresponden a la lista siguiente de procedimientos y funciones.

1. Principal
2. Crear\_catálogo
3. Menú\_archivo
4. Abrir\_archivo
5. Crear\_archivo
6. Capturar\_actividades
7. Inicializar\_variables
8. Desplegar\_encabezados
9. Editar\_actividades
10. Menu\_principal
11. Validar\_fechas
12. Salvar\_archivo
13. Menú\_impresión
14. Graficar\_datos
15. Capturar\_atributos
16. Desplegar\_ayuda
17. Seleccionar\_barras
18. Seleccionar\_color
19. Seleccionar\_relleno
20. Seleccionar\_escala
21. Imprimir\_gráfica
22. Imprimir\_datos
23. Exportar\_datos
24. Exportar\_gráfica
25. Calcular\_días
26. Desplegar\_error

El almacenamiento de los datos se estructuró en un archivo que funge como un catálogo de los programas que han sido incorporados a **PROGANTT**. Para cada programa se genera también un archivo en el que se ubican los datos de cada una de las actividades que conforman el programa. En el catálogo existe un campo que sirve como liga entre el programa que se encuentra en el catálogo y la etiqueta del archivo de actividades correspondiente. Esto se ilustra en la figura 16.

# Arbol de módulos

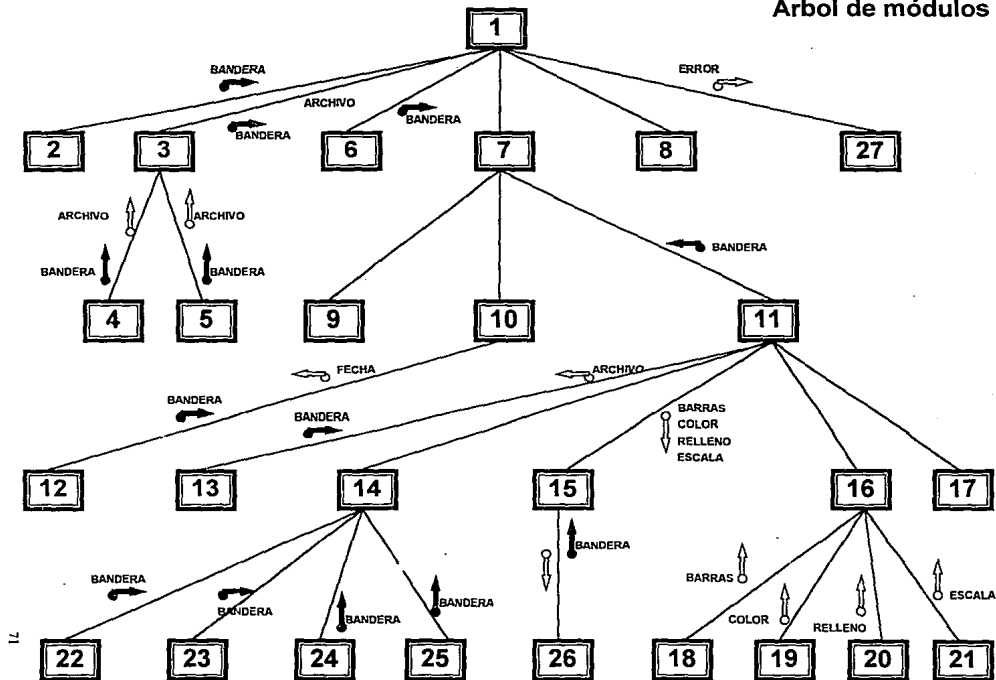


figura 15

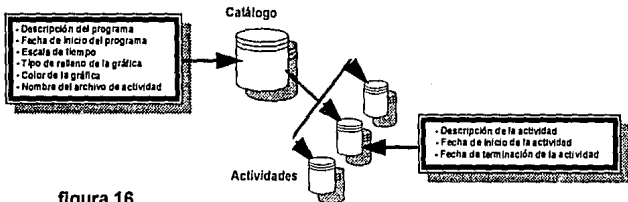


figura 16

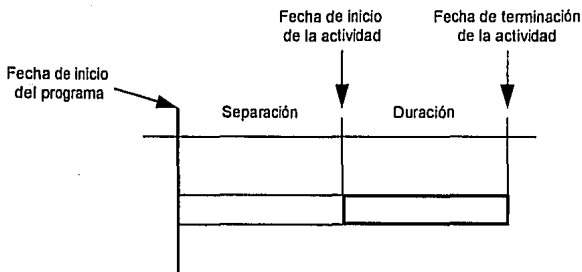
La programación de cada uno de los módulos se hizo en CLIPPER 5.01 ya que este lenguaje cuenta con funciones que permiten reducir el número de código en la programación. Complementariamente, se utilizó la librería gráfica DGE (Database Graphics Extension), que permite en una forma más sencilla programar el ambiente gráfico necesario.

DGE divide la pantalla en 1300 puntos horizontales por 1000 verticales, lo que permite representar el intervalo de días que existen entre la fecha de inicio del programa y la fecha mayor de terminación de las actividades mediante el 100% de puntos. De esta manera al conocer el número de días a utilizar, se determina el número de puntos que representa cada día. Es decir, para tal efecto se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{Número de puntos que representa cada día} = 1300 / \text{número de días}$$

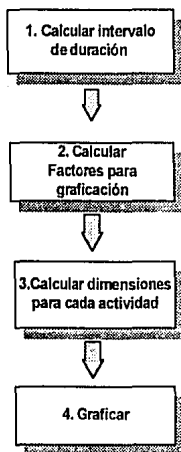
en adelante al Número de puntos que representa cada día le llamaremos: Factor.

Para la representación gráfica, hay que considerar que cada barra se encuentra constituida por dos elementos: (1) la separación que debe existir desde la fecha de inicio del programa hasta la fecha de inicio de la actividad y (2) la duración de la actividad que va desde la fecha de inicio a la fecha de terminación de la misma, figura 17.



**figura 17**

A continuación se presenta un esquema que muestra en forma breve los pasos que se siguen para la graficación.





1. Calcular Intervalo de duración: Como primer paso se determina el número en días de duración del programa, para lo cual se toma la fecha de inicio del programa y la fecha máxima de terminación de las actividades. Ambas fechas se trasladan como parámetros a la función CALCULA\_DIAS, la cual realiza el conteo de días que hay entre fecha y fecha, considerando la duración en días de cada mes.
2. Calcular factores para graficación: Se prosigue a determinar el número de actividades que serán graficadas, lo que nos permite determinar de cuantos puntos verticales se constituirá cada una de las barras y el número de divisiones en meses, tomando en consideración el número de días que hay en cada uno de los meses. Se determina las coordenadas de inicio y fin de las líneas horizontales y verticales, así como los incrementos en las coordenadas X y Y, de esta manera se tienen los valores necesarios para graficar.
3. Calcular dimensiones para cada actividad: Mediante la función CALCULA\_DIAS, se calcula el número de días tanto de la separación, como de la duración para cada una de las actividades. Los datos se almacenan en un arreglo. Para determinar la relación en puntos se utiliza la siguiente fórmula:  
$$\text{tamaño en puntos} = \text{redondear}(\frac{\text{intervalo en días entre fecha y fecha}}{\text{Factor}})$$
4. Graficar: Se prosigue a desplegar las líneas horizontales, verticales, los títulos de los meses, y cada una de las barras correspondiente a la actividad.

La herramienta (**PROGANTT**) desarrollada de esta manera reúne las siguientes características de calidad :

**Accesibilidad de operación.** Está diseñada para ser operada a través de menús, lo que le permite ser operado de manera sencilla.

**Presentación.** Cuenta con la posibilidad de realizar una serie de combinaciones en colores, tipos de barras, tipos de relleno que debe de contener la gráfica y la escala de graficación, lo que permite hacer más interesante el uso de la misma.

**Independencia de dispositivos.** Ha sido diseñado para operar en ambiente de computadoras personales y ya que éstas pueden estar configuradas con dispositivos de distintas características se consideró la conveniencia de construirlo para ser ejecutado bajo una computadora XT o AT, modos de video monocromáticos o color en los modelos VGA, HERCULES ó CGA, así como las salidas a impresoras láser o de matriz de puntos.

**Transportabilidad.** Una cualidad con la que cuenta es la de brindar la posibilidad de poder utilizar tanto los datos de entrada como la gráfica por otros paquetes, lo que se consigue llevando los datos a un archivo en formato **ASCII**, lo que, además, permite que éstos sean accedidos por cualquier procesador de palabras u otra aplicación. Con el objeto de que la gráfica generada en **PROGANTT** pueda ser utilizada por otra aplicación gráfica, se genera un archivo con formato **PCX**, de esta manera se proporciona al usuario la facilidad y comodidad de poder hacer modificaciones y darle presentación a la información.

**Exactitud.** Incorpora rutinas que realizan los cálculos necesarios para determinar el número de días entre fecha de inicio de una actividad y la fecha de terminación de la misma, considerando que el número de duración de cada unos de los meses no es homogéneo.

**Validación de entradas.** Los datos de insumo son checados y validados con respecto a los valores posibles permitidos, como son las fechas de inicio o fin de una actividad, por citar un ejemplo.

**Modulación.** Los módulos que lo integran observan un mínimo de interdependencia, y para ello cada módulo espera un elemento de entrada (archivo, estructura de datos, etc.) producido por otro módulo, o bien un elemento generado por él mismo. A su vez, cada uno de los módulos cuenta con **documentación** con la finalidad de futuras adaptaciones.

## **A N E X O**

### **MANUAL DE OPERACION DE PROGANTT**

## ¿ Que es PROGANTT ?

PROGANTT es una aplicación de cómputo para la solución a los requerimientos de programación de actividades en función del tiempo. Esta aplicación permite construir diagramas de GANTT de manera interactiva entre el usuario y la computadora.

### Requerimientos para ejecutar PROGANTT.

1. Computadora XT o AT
2. Monitor monocromático o color ( de preferencia)  
VGA, CGA, EGA, HERCULES.

Estos datos deberán de consultarse en el manual de su computadora.

3. Disco Duro con 1 Mb de espacio libre.

Para averiguar si se dispone de este espacio, ejecute el comando `chkdsk <unidad>`.

4. Contener en el archivo `Config.sys` los siguientes parámetros.  
FILES = 20  
BUFFERS = 20

Si desconoce este dato, ejecute el comando `TYPE config.sys`. En caso de no existir estos parámetros, consulte en su manual la manera de introducirlos.

### Instalando PROGANTT

Para instalar PROGANTT en su computadora ejecute el programa de instalación denominado `instala` incluido en el disco, y asigne la unidad donde se encuentra `progantt` y a continuación la unidad en la quiere que sea instalada, ejemplo:

**b> instala <unidad de origen>: <unidad de destino>:**

**a> instala a: c:**

El programa creará un directorio denominado PROGANTT en la unidad deseada.

## Iniciando PROGANTT

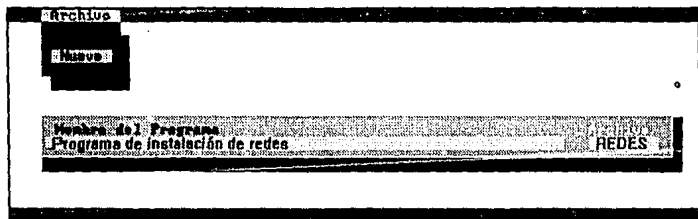
Para comenzar la ejecución de PROGANTT ubíquese en el directorio PROGANTT de la unidad en la cual haya sido instalado y a continuación teclee PROGANTT, aparecerá la pantalla que se muestra.

En esta pantalla se brindan 3 opciones, ARCHIVO, AYUDA, SALIR, para seleccionar alguna de estas desplácese mediante las teclas de movimiento de cursor. Si usted selecciona ARCHIVO estará en la posibilidad de comenzar la captura de un nuevo programa (NUEVO) o en su caso traer un programa previamente capturado (ABRIR). La selección AYUDA brinda información general sobre la aplicación que esta corriendo y SALIR le permite abandonar totalmente la aplicación, en cualesquiera de estas opciones deberá presionar [ENTER].

## Ingresando un Nuevo Programa

Para ingresar un nuevo programa al catálogo habrá de seleccionarse la opción NUEVO del menú ARCHIVO, proporcionando a continuación el nombre del programa limitándose al área enmarcada y presionando [ENTER].

A continuación proporcione el nombre del archivo donde ha de almacenarse las actividades de dicho programa, el cual no deberá de exceder de 8 caracteres, quedando registrado en mayúsculas y tan pronto se accione [ENTER] se pasará a la siguiente pantalla que ya se refiere al programa recientemente introducido.



Esta pantalla le permitirá capturar, adicionar y/o remover actividades, modificar el nombre del programa, y capturar las respectivas fechas de inicio de programa, inicio y término de actividad. La pantalla está constituida de la siguiente manera:

1.- Barra de menú principal.- Se tiene acceso al menú con la tecla [F10], para cancelar y regresar al área de captura presione la tecla [ESC].

**2.- Ventana de captura del programa [ventana 1].-** área constituida de dos elementos.

**Nombre del programa :** en la que aparecerá el nombre del programa que fue introducido y que podrá ser modificado si así se requiere.

**Inicio del programa :** en la que se solicita la introducción ó modificación de la fecha de inicio del programa (ésta es indispensable para una correcta graficación de los datos).

**3. Ventana de captura de actividades [ventana 2] .-** área constituida por 4 elementos.

**Número.-** Número de actividad.

**Actividad.-** Descripción de la actividad a desarrollar.

**Inicio .-** Fecha de inicio de dicha actividad.

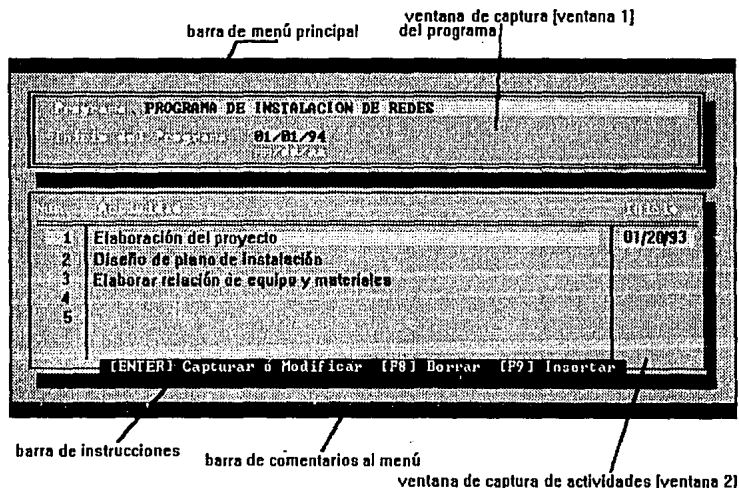
**Fin .-** Fecha de finalización de la actividad.

En esta ventana para que se muestre el área de captura de la fecha de finalización, habrá que desplazarse hacia la derecha con las teclas de movimiento de cursor.

Usted podrá cambiarse de la ventana 1 a la ventana 2 y viceversa con el tecla **[ESC]**.

**4.- Barra de instrucciones sobre el manejo de la ventana 2**

5.- Barra de comentarios al menú. - Esta área es utilizada para hacer referencia a una opción del menú.

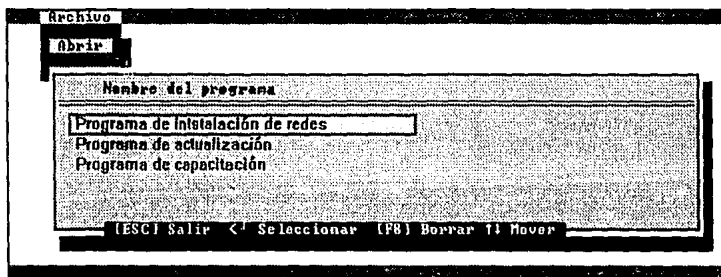


### Utilizando un Programa ya existente .

Para utilizar un programa que ha sido capturado previamente, se habrá de seleccionar la opción ABRIR del menú ARCHIVO, apareciendo a continuación el catálogo de programas existentes de modo que usted podrá seleccionar el que se requiera. Para ello, posicione en su elección y presione [ENTER], a continuación aparecerá una nueva pantalla en la cual podrá trabajar su información.



Si se selecciona ABRIR sin haber cargado un programa previamente, se recibirá el mensaje: El archivo catálogo está vacío..., en cuyo caso habrá de remitirse a la opción NUEVO para ingresar un programa.



## Removiendo Programas

En ocasiones es necesario borrar un programa que ha sido capturado previamente en el catálogo de programas. De ser el caso, sólo habrá que seleccionar la opción ABRIR del menú ARCHIVO, posicionarse a continuación en el programa a ser borrado y presionar la tecla [F8], eliminándose del catálogo automáticamente.

## Trabajando con la ventana de actividades [ventana 2].

Esta ventana le permite ingresar, adicionar o remover una actividad:

### Ingresar

Una vez que ha sido llenada la ventana 1 con los datos requeridos, al accionar [ENTER] el cursor pasa a la ventana 2, situándose en la columna encabezada NUM, generándose de manera automática el número de la actividad. Con la flecha traslade el cursor a la casilla ACTIVIDAD, presione [ENTER] para comenzar a llenar este dato, teclee el dato y al término presione [ENTER] y tendrá el cursor en la columna encabezada por INICIO donde deberá de introducirse la fecha de inicio de dicha actividad, vuelva a presionar [ENTER] y llene el dato solicitado, repitiendo la misma operación para el dato correspondiente a la fecha de término de la actividad (FIN). Cabe mencionar que la aplicación ha sido diseñada para verificar que las fechas respectivas observen la secuencia lógica, es decir si la fecha de término es menor a la fecha de inicio, no permitirá que ud. avance, si la secuencia año/mes/día no es la correcta, tampoco se permitirá que continúe. Con esto se da término a la programación de la primera actividad, para las subsecuentes deberá presionarse la tecla [F9], lo que permitirá el ingreso de cada una de las actividades que integran el programa.

## **Adicionar**

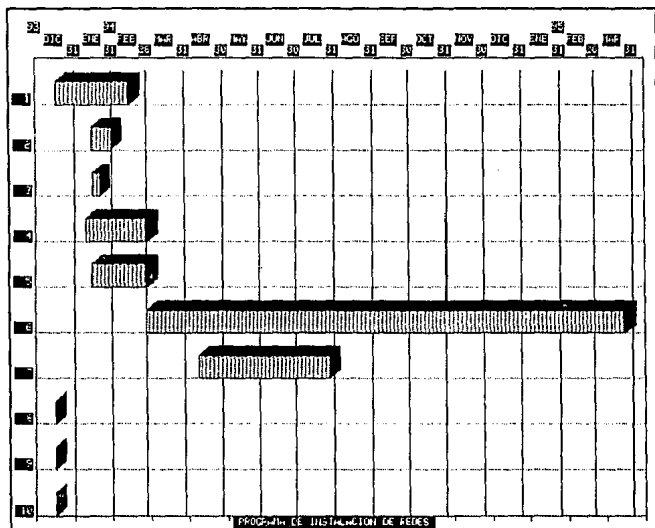
Si por alguna razón se ve obligado a modificar su programa ya sea agregando actividades a continuación de las inicialmente programadas o en algún punto intermedio, deberá seguir el procedimiento indicado para trabajar con un programa existente. Pase hasta la ventana 2, posícionese donde se desee hacer la inserción y presione [F9].

## **Remove**

Para borrar una actividad solo bastará situarse en la actividad deseada y presionar la tecla [F8], eliminándose automáticamente el registro seleccionado.

## Desplegando Gráficamente las Actividades

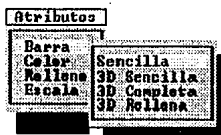
Una vez ingresadas las actividades y sus respectivas fechas de inicio y terminación que integran el programa de trabajo, el accionar la tecla [F10] le llevará al menú principal donde deberá de seleccionar la opción GRAFICA o la letra G que le permitirá visualizar en la pantalla la representación gráfica (cronograma) del programa.



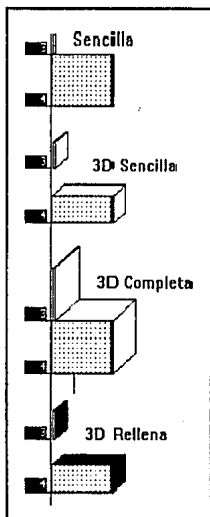
Si desea algún tipo especial de presentación para la gráfica, PROGANT proporciona varias posibilidades mediante la función denominada ATRIBUTOS

## Asignando Tipo de Barra

La aplicación cuenta con 4 diferentes tipos de gráficas de barra, para lo cual habrá que seleccionar la opción **BARRA** del menú **ATRIBUTOS**.

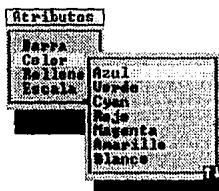


Con teclas : [F10], [A], [B] y seleccionar el tipo de barra deseado.



## Asignando Color a las Barras

PROGANTT permite asignarle un color a la gráfica, para lo cual solo habrá que posicionarse en la opción COLOR que se encuentra en el menú de ATRIBUTOS y seleccionar el color deseado, se cuenta con 15 colores.



Con teclas: [F10], [A], [C] y seleccionar el color deseado.

## Asignando Relleno a las Barras

Para seleccionar el tipo de relleno que habrá de tener las barras en la gráfica habrá que seleccionar la opción RELLENO del menú ATRIBUTOS, se cuenta con 19 diferentes tipos de relleno.



Con teclas : [F10], [A], [R] y seleccionar el tipo de relleno deseado

## Asignando Escala de Gráficación

Para determinar el tipo de escala de tiempo con la que se habrá de generar la gráfica, habrá que seleccionar la opción ESCALA del menú ATRIBUTOS, de inicio se tiene una escala mensual.



Con teclas : [F10], [A], [E] y seleccionar la escala deseada

## Generando Salidas

PROGANTT permite generar diversas salidas, tanto de la información de actividades como de las gráficas que se generan procesando dicha información. A continuación se explican las opciones con las que cuenta dicho paquete en el menú IMPRIMIR.



## Generando salidas impresas de la Gráfica

Para generar una salida impresa de la gráfica se deberá seleccionar la opción GRAFICA del menú IMPRIMIR, apareciendo a continuación el tipo de impresora a ser utilizada, solo habrá que seleccionar con la que se trabajará.



**Con teclas : [F10], [I], [G] y seleccionar el tipo de impresora**

### **Generando reporte impreso de Datos**

En ocasiones es necesario obtener un reporte impreso de las actividades que han sido ingresadas al paquete, para lo cual habrá de seleccionarse la opción DATOS del menú IMPRIMIR y seleccionar el tipo de impresora a ser utilizada.

**Con teclas : [F10], [I], [D] y seleccionar el tipo de impresora**

### **Exportando los Datos**

Si en duda todo paquete debe de tener la capacidad de poder intercambiar la información contenida en él con otros paquetes, para lo cual PROGANTT cuenta con la opción ARCHIVO del menú IMPRIMIR , en la cual sólo habrá que proporcionar el nombre del archivo a generarse. El archivo generado estará en formato ASCII para poder ser utilizado por ejemplo con un procesador de palabras.

**Con teclas : [F10], [I], [A] <nombre del archivo>**

### **Exportando la Gráfica**

En ocasiones es necesario llevar la gráfica generada por PROGANTT a un graficador, para lo cual se deberá seleccionar la opción IMAGEN del menú IMPRIMIR y a continuación dar un nombre al archivo gráfico que queremos se genere. El gráfico se encontrará en formato PCX, el cual es posible utilizarla con PAINTBRUSH, WRITE, POWERPOINT, etc.

**Con teclas: [F10], [I], [I] <nombre del archivo>**

## Almacenando la información

Para salvar la información que ha sido capturada seleccione la opción **SALVAR** del menú principal, desplegando un mensaje de que ha sido almacenada la información.

Con teclas : [F10], [S]

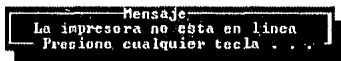
## Para ingresar o abrir un programa

Cuando se desee trabajar con un nuevo programa o uno ya existente habrá que cerrar el programa que actualmente se está trabajando, para ello seleccione la opción **CERRAR** del menú principal.

Con teclas : [F10], [C]

## Mensajes de Error

PROGANTT cuenta con controles internos para la ubicación de errores que pudieran suscitarse en el transcurso del uso del mismo, para lo cual al detectar cierto error desplegará un mensaje indicando del mismo.



Se enlistan algunos de los posibles errores.

### Nombre de archivo ya existente.

El nombre del archivo proporcionado ya existe, asigne un nuevo nombre.

### El archivo Catalogo está vacío.

No se ha ingresado al catálogo un programa, accese a la opción **NUEVO** del menú **ARCHIVO**.

### No se pueden borrar más registros.

No se permite borrar más registros.

### Fecha menor Inicio del Programa.

La fecha de inicio de la actividad es menor a la fecha de inicio del programa.

### Fecha menor a inicio de actividad.

La fecha de fin de la actividad es menor a la fecha de inicio de la actividad.



**Archivo <archivo> salvado**

Mensaje que indica que el archivo utilizado ha sido guardado correctamente.

**Archivo de Control no pudo abrirse.**

El catálogo no pudo ser abierto, verifique si existe el catálogo en el directorio PROGANTT denominado control.dbf.

**<archivo> no pudo abrirse.**

El archivo que se desea abrir no puede ser acezado o en su caso no existe en el directorio, borre del catálogo el nombre del programa y vuelva a ingresarlo.

**Archivo PCX no pudo crearse.**

La exportación de la gráfica no pudo realizarse, verifique el espacio de su disco, o el nombre de asignado a la imagen.

**La impresora no esta en linea.**

La impresora no cuenta con papel, está apagada, o no se encuentra en linea, verifique que este correcto lo anteriormente mencionado.

## **BIBLIOGRAFIA**

Terry & Franklin, "Principios de Administración", CECSA, 1990.

De la Peña Manrique, R" Manual del consultor en planeación", Limusa.

G. Cope, R., "El Plan Estratégico, Haga que la GENTE participe", LEGIS, 1991.

C. Miller, E., "Planeamiento Estratégico", El Ateneo.

Elizondo, J., "Algunos Enfoques de Planeación", Instituto de Ingeniería, UNAM, Elaborado para : Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, proyecto no. 7188, noviembre 1978.

Arguin, G., "LA PLANEACION ESTRATEGICA EN LA UNIVERSIDAD", Presses de l'Université du Québec, 1988.

Steiner A., George, "PLANEACION ESTRATEGICA Lo que Todo Director Debe Saber, UNA GUIA PASO-A-PASO", CECSA, 1983.

Tomasini Aclé, A., "PLANEACION ESTRATEGICA y CONTROL TOTAL de CALIDAD", Grijalbo, 1989.

Velázquez Maestretta, G., "Administración de los sistemas de producción", LIMUSA, 1982.

Fairley, R., "INGENIERIA DE SOFTWARE", McGraw-Hill, 1987.

Ramírez Mercado, E., "Técnicas para la toma de decisiones", LIMUSA, 1991.

Lara Rosa, F., "METODOLOGIA PARA LA PLANEACION DE SISTEMAS: UN ENFOQUE PROSPECTIVO EN CUADERNOS DE PLANEACION UNIVERSITARIA", a Epoca-Año 4, Núm. 2, 1990.

Badell-García, J., "CLIPPER 5 Métodos y Utilidades de Programación.", ADDISON-WESLEY IBERROAMERICANA, RA-MA, 1991.

Quiros Marín, F., "CLIPPER, TECNICAS, APLICACIONES Y Rutinas DE PROGRAMACION", Macrobit, RA-MA, 1990.

"dGE Version 4, USER GUIDE", Pinnance Publishing, 1992.

## **REFERENCIAS**

## REFERENCIAS

- 1 George A. Steiner, "Planeación Estratégica, Lo que todo director debe saber", CECSA, Págs.19
- 2 Terry & Franklin, "Principios de Administración", CECSA, Págs.195
- 3 George A. Steiner, "Planeación Estratégica, Lo que todo director debe saber", CECSA, Págs.20
- 4 Elizondo, J., "Algunos enfoques de Planeación", Instituto de Ingeniería, UNAM, Pág. 4
- 5 Robert G.Cope, "El Plan Estratégico, Haga que la gente Participe", LEGIS, Págs. 29
- 6 Gerard Arguin, "La planeación estratégica en la universidad", Presses de l'Université du Québec Pág. 3
- 7 Peter F. Drucker, "Management: Tasks, Responsibilities, Practics", New York: Haper & Row, 1974, Págs. 611
- 8 Gerard Arguin, "La planeación estratégica en la universidad", Presses de l'Université du Québec, Págs. 23
- 9 Roland Drago, "Cours de Science Administrative, Paris", Les cours de droit, 1969-1970, Págs.14
- 10 Roland Drago, "Cours de Science Administrative, Paris", Les cours de droit, 1969-1970, Págs.14
- 11 Louis V. Grestner, Jr, "Can Strategic Planning Pay Off?" Marketing Management- Perspectives and Applications (Homewood, Ill.: Richard D. Irwin,1976). Págs. 81
- 12 Anshoff, H., Igor, 1979, "Strategic Management", New York, John Wiley & Sons Inc.
- 13 Joseph H. Eastlack y Phillip Mc Donald, "CEO's Role in Corporate Growth," Harvard Business Review, Mayo-Junio 1970, Págs. 150-63.
- 14 Ross Stagner, "Corporate Decision Marking," Journal of Applied Psychology, febrero 1969, Págs. 1-13.
- 15 Stanley Thune y Robert House, "Where Long Range Planning Pays Off," Business Horizons, agosto 1970, Págs. 81-87.
- 16 Herold, David, "Long Range Planning and Organizational Performance: A Cross Validation Study", Academy of Management Journal, marzo 1972, Págs. 91-102.
- 17 Roland, Drago, "Cours de Science Administrative, Paris", Les cours de droit, 1969-1970, Págs.14
- 18 Fagin, Henry, 1970, "Advancing the state of the art" en Urban Planning Transition, Grossman Publishers.
- 19 Lewis, Peter, 1970, "The uncertain future of the planning profession", en Urban Planning in Transition.
- 20 Terry & Franklin, "Principios de Administración", CECSA, Pág.231
- 21 Cope G., Robert, 1989, "EL PLAN ESTRATEGICO Haga que la GENTE participe", Págs. 43
- 22 Cope G., Robert, 1989, "EL PLAN ESTRATEGICO Haga que la GENTE participe", Págs. 31
- 23 Cope G., Robert, 1989, "EL PLAN ESTRATEGICO Haga que la GENTE participe", Págs. 6-7
- 24 Ramírez M., Ernesto, "Técnicas para la toma de decisiones", LIMUSA, 1991.
- 25 Rosa L., Felipe, "METODOLOGIA PARA LA PLANEACION DE SISTEMAS: UN ENFOQUE PROSPECTIVO EN CUADERNOS DE PLANEACION UNIVERSITARIA", Epoca-Año 4, Núm. 2, 1990