

00521  
111



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

FACULTAD DE QUIMICA

"SELECCION DE MODELOS DE COMPETITIVIDAD PARA SU  
APLICACION COMO HERRAMIENTAS DE ANALISIS EN  
INTELIGENCIA TECNOLÓGICA"

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
**INGENIERO QUIMICO**  
P R E S E N T A :  
**VICTOR GERARDO ORTIZ GALLARDO**



  
**EXAMENES PROFESIONALES  
FACULTAD DE QUIMICA**

MEXICO D.F.

2003



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

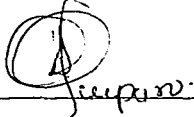
**Jurado asignado:**

**Presidente:** Prof. Eduardo Rojo y de Regil  
**Vocal:** Prof. José Francisco Guerra Recasens  
**Secretario:** Prof. Amparo Castillo Corona  
**1er. Suplente:** Prof. José Sabino Samano Castillo  
**2do. Suplente:** Prof. Graciela Guadalupe Díaz Argomedo

Sitio donde se desarrolló el tema:


**Instituto Mexicano del Petróleo  
Área de Inteligencia Tecnológica**

Asesor del tema:



M. en C. Amparo Castillo Corona

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: VICTOR GERARDO  
ORTIZ GALLARDO  
FECHA: 5/MAYO/2003  
FIRMA: 

Sustentante:

  
Víctor Gerardo Ortiz Gallardo

Esta tesis la dedico con todo mi cariño a todas las personas que de una u otra forma han contribuido en mi desarrollo personal y profesional, en especial a Margarita, Jorge, Gina, Liz y Luzselene porque gracias a su amor, cariño y apoyo incondicional he alcanzado las metas que me propuesto; y a mis queridos amigos Lorena Valadez, Verónica Aguilar, Cinthya Aguilar, Jessica González, Israel Montes, Javier Reyes, Edgar Amaro y Pablo Ramírez, a quienes admiro y respeto por haberme mostrado el camino de la superación personal.



# **PRESENTACIÓN**

Esta tesis es el resultado de más de un año de trabajo e investigación en el área de Inteligencia Tecnológica del Instituto Mexicano del Petróleo (IMP). A lo largo de ese tiempo fue necesario asimilar algunos conceptos que nunca antes había estudiado a fondo, como competitividad, Tecnología, Inteligencia Tecnológica Competitiva, entre otras. La comprensión de estos conceptos me permitió conocer la importancia que representan las actividades de Inteligencia Tecnológica para el Instituto Mexicano del Petróleo y en general para los centros de investigación de países en vías de desarrollo que dependen de la importación de tecnología del extranjero para impulsar su crecimiento económico.

El motivo que impulsó el desarrollo del tema de esta tesis se fundamenta básicamente en dos hechos. El primero de ellos surge de la necesidad del grupo de Inteligencia Tecnológica del IMP de documentar los principales modelos y herramientas de análisis de la competitividad y contar con una guía que les permitiera acceder rápidamente a la selección del o los modelos y herramientas útiles para analizar una situación dada. Por otra parte, porque hasta la fecha han sido pocos los documentos publicados relacionados con la incorporación de metodologías y herramientas de análisis a las actividades de Inteligencia. Como resultado, esta tesis pretende aportar una aproximación para la selección de modelos y herramientas de análisis de la competitividad en las actividades de Inteligencia Tecnológica.

Para alcanzar los objetivos de este trabajo estuve asesorado por la Profesora Amparo Castillo, y por los Ingenieros Carlos Vega y Héctor Huerta, todos ellos con estudios de postgrado en el área de gestión tecnológica, quienes en todo momento me brindaron su valioso tiempo y ayuda para adquirir los conocimientos necesarios para la realización de esta tesis, razón por la que estoy profundamente agradecido con todos ellos. Así mismo, quiero expresar mi agradecimiento a la Q.F.B Patricia Lozano por sus valiosos comentarios y por la ayuda que me brindó en el uso de bases de datos y en la búsqueda de información. Además, agradezco la ayuda invaluable de María Elena Basurto y Miguel Granada, quienes me apoyaron a lo largo de la edición de este trabajo. Finalmente, manifiesto que estoy consciente de que mi formación profesional no habría sido completa sin la ayuda de la Ingeniera Georgina Ortiz, quién me apoyo incondicionalmente a lo largo de toda mi trayectoria universitaria.

# ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS	6
ÍNDICE DE TABLAS	8
<b>Capítulo 1</b>	
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>10</b>
<b>CAPÍTULO 2</b>	
<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>14</b>
<b>2.1 Definición de conceptos</b>	<b>15</b>
2.1.1 Modelo	15
2.1.2 Herramientas, métodos, metodologías y técnicas	20
2.1.3 Competitividad	20
2.1.4 Ventaja competitiva	25
2.1.5 Tecnología	27
<b>2.2 Inteligencia Tecnológica Competitiva</b>	<b>33</b>
2.2.1 Concepto de Inteligencia	33
2.2.2 Inteligencia Competitiva	34
2.2.3 Inteligencia Tecnológica Competitiva	40
2.2.4 Actividades de Inteligencia Tecnológica a nivel mundial	46
<b>2.3 Análisis en Inteligencia Tecnológica Competitiva</b>	<b>52</b>
2.3.1 Proceso de análisis en el proceso de ITC	52
2.3.2 Estado actual de la etapa de análisis en ITC	55
<b>2.4 Conclusión</b>	<b>58</b>
<b>CAPÍTULO 3</b>	
<b>INTELIGENCIA TECNOLÓGICA EN EL IMP</b>	<b>59</b>
<b>3.1 Antecedentes de las actividades de Inteligencia Tecnológica en el IMP.</b>	<b>60</b>
3.1.1 Instituto Mexicano del Petróleo	61
3.1.2 Programa ACeITe®	62
<b>3.2 Misión y visión del grupo de IT</b>	<b>63</b>
<b>3.3 Modelo de trabajo</b>	<b>63</b>
<b>3.4 Recursos</b>	<b>64</b>
3.4.1 Recursos Humanos	64
3.4.2 Infraestructura	65

<b>3.5</b>	<b>Actividades</b>	<b>65</b>
<b>3.6</b>	<b>Clientes actuales y potenciales</b>	<b>67</b>
<b>3.7</b>	<b>Productos</b>	<b>68</b>
3.7.1	Sistemas de monitoreo (SM)	69
3.7.2	Estudios específicos	72
<b>3.8</b>	<b>Diagnóstico de las actividades de IT en el IMP</b>	<b>77</b>
<b>3.9</b>	<b>Conclusión</b>	<b>81</b>
<b>CAPÍTULO 4</b>		
<b>MODELOS Y HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD IDENTIFICADOS EN LA LITERATURA</b>		<b>82</b>
<b>4.1</b>	<b>Modelos de competitividad</b>	<b>83</b>
4.1.1	Modelos de competitividad a nivel nacional	84
4.1.2	Modelos de competitividad a nivel industrial	85
4.1.3	Modelos de competitividad a nivel empresarial	86
4.1.4	Características identificadas	87
4.1.5	Elementos que definen la competitividad nacional	88
4.1.6	Elementos que definen la competitividad industrial	95
4.1.7	Elementos que definen la competitividad empresarial	99
4.1.8	Visión global de los elementos que determinan la competitividad.	104
<b>4.2</b>	<b>Herramientas que apoyan el análisis de la competitividad</b>	<b>106</b>
4.2.1	Herramientas de análisis de la competitividad	106
4.2.2	Herramientas auxiliares de análisis de la competitividad	107
4.2.3	Características identificadas	112
4.2.4	Alcance de las herramientas de análisis	113
<b>4.3</b>	<b>Conclusión</b>	<b>114</b>
<b>CAPÍTULO 5</b>		
<b>PROPUESTA DE MODELOS Y HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD PARA EL ÁREA DE IT DEL IMP</b>		<b>118</b>
<b>5.1</b>	<b>Lineamientos para la selección de modelos de análisis de la competitividad</b>	<b>119</b>
5.1.1	Lineamientos de selección a partir de la orientación competitiva de los estudios de IT	120
5.1.2	Lineamientos de selección a partir de las necesidades de análisis de los estudios de IT	131
<b>5.2</b>	<b>Conclusión.</b>	<b>146</b>
<b>CAPÍTULO 6</b>		
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>		<b>158</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		<b>162</b>
<b>ANEXOS</b>		<b>167</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 2.1. Dimensiones de los modelos de acuerdo a sus características</b>	<b>19</b>
<b>Figura 2.2. Ciclo de vida de la tecnología</b>	<b>32</b>
<b>Figura 2.3. Elementos asociados a la inteligencia</b>	<b>34</b>
<b>Figura 2.4. Fuentes de información del entorno competitivo</b>	<b>35</b>
<b>Figura 2.5. El proceso científico y técnico de la Inteligencia</b>	<b>36</b>
<b>Figura 2.6. Tipos de fuentes de información</b>	<b>37</b>
<b>Figura 2.7. Insumos necesarios para el análisis de la información</b>	<b>38</b>
<b>Figura 2.8. Cantidad de información acumulada por área científica</b>	<b>43</b>
<b>Figura 2.9. Proceso de análisis en ITC</b>	<b>53</b>
<b>Figura 2.10. Métodos y herramientas para analizar la información</b>	<b>56</b>
<b>Figura 2.11. Efectividad de los métodos y herramientas de análisis</b>	<b>57</b>
<b>Figura 3.1. Modelo de trabajo del área de IT</b>	<b>64</b>
<b>Figura 3.2. Proporción de los tipos de estudios realizados por el grupo de IT en los últimos 3 años</b>	<b>78</b>
<b>Figura 4.1. Elementos que definen la competitividad</b>	<b>105</b>
<b>Figura 4.2. Mapa de elementos y herramientas de análisis de la competitividad nacional</b>	<b>114</b>
<b>Figura 4.3. Mapa de elementos y herramientas de análisis de la competitividad industrial</b>	<b>115</b>
<b>Figura 4.4. Mapa de elementos y herramientas de análisis de la competitividad empresarial</b>	<b>116</b>
<b>Figura 5.1. Elementos de la competitividad abarcados típicamente en los estudios orientados al <i>Análisis Competitivo por Producto</i></b>	<b>123</b>
<b>Figura 5.2. Elementos de la competitividad abarcados típicamente en los estudios orientados al establecimiento del <i>Estado de la Técnica</i></b>	<b>124</b>
<b>Figura 5.3. Elementos de la competitividad abarcados típicamente en los estudios orientados a la identificación de <i>Oportunidades de I&amp;D</i></b>	<b>125</b>
<b>Figura 5.4. Elementos de la competitividad abarcados típicamente en los estudios orientados a la identificación de <i>Estrategias de Competencia</i></b>	<b>126</b>

<b>Figura 5.5. Elementos de la competitividad abarcados típicamente en los estudios orientados al establecimiento del <i>Perfil de una Organización</i></b>	<b>127</b>
<b>Figura 5.6. Elementos de la competitividad abarcados típicamente en los estudios orientados al <i>Monitoreo Tecnológico</i></b>	<b>128</b>
<b>Figura A.1. Diamante de Porter</b>	<b>172</b>
<b>Figura A.2. Modelo de los nueve factores</b>	<b>179</b>
<b>Figura A.3. Modelo de las cinco fuerzas de Porter</b>	<b>183</b>
<b>Figura A.4. Modelo de las diez fuerzas</b>	<b>185</b>
<b>Figura A.5. Modelo de la cadena del valor</b>	<b>189</b>
<b>Figura A.6. Matriz del proveedor</b>	<b>204</b>
<b>Figura A.7. Estrategia lógica de análisis de la segmentación</b>	<b>206</b>
<b>Figura A.8. Mapa de los grupos estratégicos en un sector industrial</b>	<b>209</b>
<b>Figura A.9. Componentes de un análisis del competidor</b>	<b>211</b>
<b>Figura A.10. Etapas del ciclo de vida</b>	<b>213</b>
<b>Figura A.11. Matriz crecimiento - participación</b>	<b>215</b>
<b>Figura A.12. Matriz GE/McKinsey</b>	<b>217</b>
<b>Figura A.13. Matriz ADL</b>	<b>219</b>
<b>Figura A.14. Matriz de las oportunidades</b>	<b>221</b>
<b>Figura A.15. El modelo de la curva "s"</b>	<b>223</b>
<b>Figura A.16. Curva de la experiencia</b>	<b>230</b>
<b>Figura A.17. Escala de tipos de indicadores Myers Briggs(MTI)</b>	<b>234</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1. Principales tipos de modelos y formas de representación	18
Tabla 2.2. Clasificación de los modelos	20
Tabla 2.3. Dimensionamiento de la tecnología	30
Tabla 2.4. Cambios tecnológicos y sociales en el siglo XX	41
Tabla 2.5. Áreas usuarias de los servicios de Inteligencia y funciones que apoyan	47
Tabla 2.6. Necesidades típicas de información para cada área de interés	50
Tabla 3.1. Clientes potenciales internos por tipo de entidad	68
Tabla 3.2. Clientes potenciales externos por entidad	68
Tabla 3.3. Principales parámetros que definen un SM	70
Tabla 3.4. Principales áreas de análisis de los monitoreos tecnológicos ofrecidos por el grupo de IT	71
Tabla 3.5. Principales áreas de análisis de los tipos de estudios ofrecidos por el grupo de IT	74
Tabla 3.6. Relación en la demanda de estudios de acuerdo a su tipo y entidad origen del cliente	78
Tabla 3.7. Herramientas de análisis utilizadas por el Grupo de IT de acuerdo a cada tipo de estudio	80
Tabla 4.1. Modelos de competitividad nacional identificados en la literatura	84
Tabla 4.2. Modelos de competitividad industrial identificados	86
Tabla 4.3. Modelos de competitividad empresarial identificados	87
Tabla 4.4. Elementos de mayor influencia en cada uno de los niveles de estudio de la competitividad	88
Tabla 4.5. Elementos que intervienen en la competitividad nacional	88
Tabla 4.6. Elementos de la competitividad nacional	90
Tabla 4.7. Elementos que intervienen en la competitividad industrial	95
Tabla 4.8. Elementos de la competitividad industrial	97
Tabla 4.9. Elementos que intervienen en la competitividad empresarial	100
Tabla 4.10. Elementos de la competitividad empresarial	101
Tabla 4.11. Herramientas de análisis de la competitividad	107
Tabla 4.12. Herramientas auxiliares en el análisis de la competitividad	112
Tabla 5.1. Modelos de competitividad identificados en la literatura	121
Tabla 5.2. Alcance competitivo de las herramientas de análisis	129

<b>Tabla 5.3. Herramientas de análisis propuestas para estudios de Análisis Competitivo por Producto</b>	<b>132</b>
<b>Tabla 5.4. Herramientas de análisis propuestas para estudios de Estado de la Técnica</b>	<b>133</b>
<b>Tabla 5.5. Herramientas de análisis propuestas para estudios de identificación de Oportunidades de I&amp;D</b>	<b>134</b>
<b>Tabla 5.6. Herramientas de análisis propuestas para estudios de Perfil de Organización</b>	<b>135</b>
<b>Tabla 5.7. Herramientas de análisis propuestas para estudios de Estrategias de Competencia</b>	<b>137</b>
<b>Tabla 5.8. Herramientas de análisis propuestas para Monitoreos Tecnológicos</b>	<b>138</b>
<b>Tabla 5.9. Herramientas de análisis propuestas para estudios relacionados con la Actividad Científica</b>	<b>139</b>
<b>Tabla 5.10. Herramientas de análisis propuestas para estudios en el área de tecnología</b>	<b>140</b>
<b>Tabla 5.11. Herramientas de análisis propuestas para el estudio de organizaciones</b>	<b>141</b>
<b>Tabla 5.12. Herramientas de análisis propuestas para estudios de los sectores industriales</b>	<b>143</b>
<b>Tabla 5.13. Alcances y aplicaciones de las herramientas de análisis</b>	<b>146</b>
<b>Tabla 5.14. Clasificación de las herramientas de acuerdo al objeto de análisis de sus aplicaciones</b>	<b>153</b>
<b>Tabla A. 1. Estructura del diamante de Porter</b>	<b>173</b>
<b>Tabla A. 2. Índice de competitividad de crecimiento</b>	<b>175</b>
<b>Tabla A. 3. Índice de competitividad microeconómica</b>	<b>177</b>
<b>Tabla A. 4. Estructura del modelo de los nueve factores</b>	<b>180</b>
<b>Tabla A. 5. Esquema del modelo de las cinco fuerzas</b>	<b>183</b>
<b>Tabla A. 6. Estructura del modelo de las diez fuerzas</b>	<b>186</b>
<b>Tabla A. 7. Estructura del modelo de los cinco socios</b>	<b>187</b>
<b>Tabla A. 8. Estructura del modelo de la cadena del valor</b>	<b>190</b>
<b>Tabla A. 9. Estructura del modelo de Feurer y Chaharbaghi</b>	<b>192</b>
<b>Tabla A. 10. Estructura del modelo de competitividad de Ugo Fea</b>	<b>194</b>
<b>Tabla A. 11. Estructura del modelo de valoración de la competitividad</b>	<b>196</b>
<b>Tabla A. 12. Factores del entorno que afectan la organización</b>	<b>200</b>

**CAPÍTULO**

**1**

# **INTRODUCCIÓN**



La competitividad internacional fue alguna vez basada principalmente en intereses de manufactura (costo, calidad y tiempos de ensamble). Pero debido a que firmas norteamericanas, japonesas y europeas han movido sus centros de manufactura y diseño a lugares internacionales de bajo costo, la competencia global ha comenzado a incrementarse dependiendo de los avances en los productos y tecnología de proceso<sup>1</sup>.

Hoy en día, las oportunidades futuras de ventajas competitivas para los negocios pueden provenir de una gran cantidad de fuentes. Entre las más comunes están las ventajas de localización (poseer una tierra que contenga minerales valiosos), regulaciones gubernamentales (status favorecido al proveedor), mercadotecnia (ganar una posición única en la mente del comprador), manufactura (desarrollo de una infraestructura flexible, de bajo costo y alta calidad), tecnología (desarrollo de una nueva línea de productos de una plataforma basada en tecnología) y ciencia (desarrollo de nuevas plataformas tecnológicas basadas en desarrollos en las ciencias mundiales)<sup>2</sup>.

Para algunas organizaciones la adquisición y posesión de información estratégica a escala global es un componente clave a la hora de obtener y mantener ventajas frente a la competencia. Sin embargo, la tarea de adquirir la información necesaria para las empresas no es fácil, ya que se encuentran desbordadas por una gran cantidad de información disponible y no pueden permitirse ignorar determinado tipo de información (nuevos productos, nuevas tecnologías, actividades de los competidores, etc.), que le pueden representar serias amenazas u oportunidades. La solución está en función de la adecuada selección y preparación de la información que permita a los directivos tomar las mejores decisiones, es decir, del tratamiento "inteligente" de la información.

El concepto de Inteligencia Competitiva nace a partir de la necesidad empresarial de mantenerse dentro de los límites de competencia marcados por las características del sector industrial al que pertenecen. De esta forma, la Inteligencia Competitiva se refiere a la asimilación de información que rodea a las empresas para entender mejor su entorno y proponer acciones que les permitan mantener y mejorar su nivel competitivo.

La Inteligencia en Ciencia y Tecnología, o Inteligencia en C&T, es un tipo particular de Inteligencia Competitiva, enfocada primordialmente a la tecnología y, por supuesto, su respectiva ciencia. En términos de negocios, la Inteligencia en C&T es usualmente referida con el uso de términos como Inteligencia Técnica Competitiva (ITC) o simplemente como Inteligencia Tecnológica (IT).

El Instituto Mexicano del Petróleo, convencido de la importancia que tienen las actividades de Inteligencia Tecnológica Competitiva (ITC) en el desempeño competitivo de la organización, dio inicio formalmente en julio de 1999 a una estrategia intensiva para la incorporación de las actividades de Inteligencia en la organización. En mayo de 2000 se inició la integración de la iniciativa de Administración del Conocimiento para formar el

<sup>1</sup> J. Herring. *Scientific and technical Intelligence: the key to R&D*, p. 10-12.

<sup>2</sup> B. Ashton y R. Klavans. *Keeping abreast of Science and Technology: Technical Intelligence for business*, p. 7.

programa ACeITe® (Administración del Conocimiento e Inteligencia Tecnológica) que incorpora ambas especialidades.

El programa ACeITe® tiene por objetivo principal el diseño e implantación de un sistema que ayude a mantener actualizado el conocimiento y las tendencias en ciencia y tecnología; que potencie la capacidad de aprendizaje de la institución, y que apoye sus procesos estratégicos de: planeación, toma de decisiones, identificación de los recursos humanos claves, adquisición y comercialización de tecnología. En consecuencia, las actividades de Administración del Conocimiento e Inteligencia Tecnológica han sido definidas como un proceso gobernador<sup>3</sup> del instituto.

El programa requiere de todo un proceso y una disciplina, basados en lineamientos legales y éticos, que permitan recopilar datos de clientes y competidores, universidades, fuentes gubernamentales, medios de comunicación, etc.

El proceso básico de Inteligencia Tecnológica que se sigue en el IMP<sup>4</sup> consta de seis pasos, que son listados a continuación:

1. Planeación y dirección.
2. Colección de la información.
3. Análisis de la información.
4. Transmisión del conocimiento obtenido.
5. Aplicación del estudio de Inteligencia.
6. Evaluación del impacto.

Dentro de cada una de las etapas del proceso se incorporan actividades que van desde la recolección de datos de fuentes abiertas, hasta el análisis y generación de recomendaciones, que se entregan de manera apropiada a la necesidad de cada usuario.

La implantación del Sistema de Inteligencia Tecnológica en el IMP consta de tres frentes de trabajo: la implantación del proceso en las áreas, el desarrollo de la infraestructura, y el entrenamiento y difusión.

Con respecto a la implantación del proceso, se ha estado trabajando con tres tipos de áreas en el IMP: 1) Investigación y Desarrollo<sup>5</sup>, 2) Soluciones<sup>6</sup> y, 3) Competencias<sup>7</sup>. El trabajo con las áreas de soluciones y competencias se encuentra todavía en etapa de diseño y está orientado al monitoreo de las acciones y actividades de Petróleos Mexicanos. De esta forma le permite tanto a las áreas de competencias como de soluciones tomar decisiones para la satisfacción de las necesidades de sus clientes principales.

En el caso de las áreas de Investigación y Desarrollo se iniciaron actividades con cinco consideradas como prioritarias: Simulación Molecular, Tratamiento de Crudo Maya, Ductos, Yacimientos Naturalmente Fracturados y Catalizadores; con cada una ellas se han realizado reuniones de trabajo e investigaciones

<sup>3</sup> La característica de los procesos gobernadores en el IMP, es que su realización forma parte de las actividades de los demás procesos institucionales, de manera que el proceso tiene una guía institucional conformada por políticas, plataformas y sistemas compartidos, donde su ejecución involucra al conjunto de la organización.

<sup>4</sup> Existen varios procesos, en el IMP se trabaja de acuerdo al modelo propuesto por W. Bradford Ashton (1997).

<sup>5</sup> Comprende las áreas de investigación, desarrollo, asimilación y transferencia de tecnología.

<sup>6</sup> Áreas afines a los procesos de innovación relacionados con las tecnologías del sector petrolero y oferta educativa de postgrado.

<sup>7</sup> Incluye las actividades basadas en el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y elementos organizacionales que le permiten al IMP desarrollar con eficiencia sus funciones.

**TESIS CON  
FALLA DE  
ORIGEN**

tendientes a la identificación de los parámetros tecnológicos, que definen la competitividad de sus proyectos y de sus áreas.

Es ampliamente reconocido que en la mayoría de los sectores industriales, la tecnología es una de las bases más importantes que definen la competitividad, por lo que se debe mantener una vigilancia activa sobre los eventos presentes y futuros que determinan el desarrollo de la misma. Esto implica el manejo y aplicación de información que:

- No se encuentra documentada.
- No está validada.
- Tiene carácter subjetivo.
- Incluso, en algunos casos, hay que generarla.

Sin embargo, lo más importante no es obtener la información sino tratarla y utilizarla en las decisiones. Es decir, hay que analizarla para convertirla en Inteligencia. El análisis de la información es, por tanto, la esencia de las actividades de Inteligencia. Analizar la información es descomponerla en todos sus elementos e identificar los aspectos que realmente son importantes para la toma de decisiones.

*Pero, ¿cómo se realiza el análisis en ITC?, ¿ITC cuenta con herramientas propias para analizar la información que emerge en el entorno competitivo?, ¿cuál es la situación actual de dichas herramientas?, ¿son suficientes, apropiadas y accesibles?, ¿pueden ser utilizadas herramientas de análisis de otras áreas o disciplinas?* Estas son algunas de las interrogantes que surgen al reflexionar sobre el proceso de análisis en Inteligencia Tecnológica Competitiva, pues a pesar de todos los avances y del crecimiento de esta disciplina en los últimos diez años, el análisis de la información ha sido desatendido<sup>8</sup>.

La elección del modelo adecuado para la definición de la posición competitiva de los productos o servicios, resultaría de importancia relevante para incrementar las posibilidades de éxito de los resultados de investigación y desarrollo. Con base en ello, algunas de las interrogantes a responder en esta investigación de tesis son: *¿existen maneras o formas de medir la competitividad de las organizaciones?. ¿Existen modelos que apoyen la definición de la posición competitiva de productos y servicios?* De esta forma, los objetivos que persigue esta investigación son tres:

- Identificar los principales modelos de análisis de la competitividad que existen en la literatura.
- Establecer los elementos para la selección y aplicación de cada uno de los modelos en el trabajo de Inteligencia Tecnológica.
- Proponer los lineamientos generales para la incorporación de los modelos a las actividades de Inteligencia Tecnológica, es decir, los modelos seleccionados deberán ser clasificados de acuerdo a las necesidades de los distintos tipos de estudios realizados por el área de ITC en el IMP.

La hipótesis que se establece para la investigación de la tesis es que los modelos de análisis de la competitividad pueden ser usados como herramientas de trabajo en las actividades que desarrolla el área de ITC del IMP.

<sup>8</sup> Tal como lo comenta Craig Fleisher en el prefacio de su publicación *Strategic and Competitive Analysis* (2002).

CAPÍTULO

2

# MARCO TEÓRICO

En este capítulo se presentan los conceptos básicos relacionados con los modelos de competitividad. En primer término, se establece lo que es un modelo y para que sirve, a fin de saber a que se refiere el término modelo de competitividad, sin embargo, esto no es posible sin antes discutir acerca del entendimiento de este último concepto, por lo que también se presenta una discusión sobre lo que es entendido por competitividad, con el propósito de conocer un poco más las características de este fenómeno.

La ventaja competitiva es un concepto muy ligado a la competitividad por lo que también es presentado brevemente para brindar una perspectiva más amplia del concepto de competitividad y dar a conocer la diferencia de ambos términos, puesto que en ocasiones ambos términos pueden llegar a confundirse.

A lo largo de esta tesis será empleado el término de tecnología, el entendimiento de este concepto quizá resulte obvio, sin embargo no es tan sencillo, pues hablar de tecnología va más allá de equipos y procesos sofisticados. Por ello, también se presenta un apartado especial para mostrar algunas definiciones y clasificaciones.

También es necesario presentar la importancia de la Inteligencia Tecnológica Competitiva (ITC) en las industrias basadas en la innovación, así como señalar sus orígenes y características de mayor relevancia. Para ello, primero es indispensable dar a conocer lo que es la *Inteligencia* y la *Inteligencia Competitiva (IC)*, pues a partir de dichos conceptos es posible identificar los fundamentos de la *Inteligencia Tecnológica Competitiva*.

Finalmente, se presentan las conclusiones generales correspondientes a este capítulo.

## **2.1 Definición de conceptos**

Los conceptos que se presentan en este apartado, tienen la peculiaridad de ser utilizados indiscriminadamente en muchas áreas y pocas personas se han atrevido a estudiar a fondo su significado. Los conceptos presentados se basan en puntos de vista de distintos autores que se han preocupado por establecer su significado.

### **2.1.1 Modelo**

Rusell (1962) identificó que la palabra modelo ha sido utilizada indistintamente como sustantivo, adjetivo y verbo, teniendo cada una de éstas un enfoque diferente. Como sustantivo hace referencia a una *representación*; como adjetivo implica un cierto *grado de perfección*, y; como verbo se refiere a *demonstrar*, es

decir, mostrar cómo son las cosas. Dado lo anterior, es necesario aclarar que durante el desarrollo de este trabajo se hará referencia a este concepto en el sentido de representación, es decir, de sustantivo.

Desde esta perspectiva, los modelos han sido definidos de distintas formas, algunas definiciones se listan a continuación:

- ❑ Desde el punto de vista científico, un modelo es la configuración ideal que representa de manera simplificada una teoría, y puede ser expresado como: *verbal, gráfico, matemático o material* (Yurén, 1990).
- ❑ En la opinión de Intriligator (1990) un modelo es cualquier representación de un fenómeno real tal como un proceso o sistema real. El fenómeno real es representado por el modelo para explicarlo, predecirlo y controlarlo.
- ❑ Por su lado, Camm (1996) define a un modelo como una representación o abstracción de un objeto real, idea o sistema. De esta forma, los modelos capturan las características más importantes de un problema y las presentan en una forma de fácil interpretación.
- ❑ Finalmente Samuelson y Nordhaus (1999), nos dice que es un marco formal para representar los rasgos básicos de un sistema complejo por medio de unas cuantas relaciones fundamentales. Así mismo, los modelos adoptan formas de gráficos, ecuaciones matemáticas y programas informáticos.

Es común encontrar mención a los modelos en casi cualquier disciplina, ya sea del área de las ciencias exactas, sociales o económicas. Por ejemplo, en la química se hace referencia a los modelos atómicos, como una forma de tratar de explicar la estructura de la materia; en el campo de la pedagogía, los modelos son empleados para formular métodos de enseñanza que permitan un mejor aprendizaje de los niños, etc. Sin embargo, algunos autores han generalizado la utilidad y aplicación de los modelos en el estudio de sistemas reales. A continuación se muestran algunas de ellas:

- ❑ Los modelos son utilizados para acumular y expresar el conocimiento que tenemos acerca de diferentes aspectos de la realidad. Ellos son usados para revelar la realidad y, más que eso, servir como instrumentos para explicar el pasado y el presente, y para predecir y controlar el futuro (Russell, 1962).
- ❑ Yurén (1990) expresa que la función básica de un modelo es ayudarnos a comprender las teorías y las leyes, y proporcionar una interpretación de las mismas; de manera que si el modelo nos ayuda a comprender es porque además de darnos una explicación nos permite predecir.
- ❑ En el mismo sentido Camm (1996) indica que los modelos son ampliamente usados en los negocios y en la sociedad para descripción, explicación, predicción y control.

Con base en el entendimiento de los autores anteriormente citados, podemos identificar puntos de convergencia entre sus opiniones que nos guían hacia un concepto más general de lo que es un modelo. Dentro de los aspectos que presentan en común están:

- ❑ Representación simplificada de una teoría o fenómeno real.
- ❑ Contiene las características más relevantes e importantes de un fenómeno.
- ❑ El fenómeno es representado a través de gráficos, ecuaciones matemáticas u otra representación de fácil manejo e interpretación.
- ❑ Su propósito es explicar, predecir y controlar.

Tomando en cuenta todo lo anterior, es posible concluir que *“un modelo es una representación simplificada que contiene las características más relevantes e importantes de una teoría o fenómeno real, presentadas a través de gráficos, ecuaciones matemáticas u otras representaciones que permitan su fácil manejo e interpretación con el fin de explicarlo, predecirlo y controlarlo”*.

### **Clasificación de los modelos**

Los modelos pueden ser representados de distintas formas, por lo que algunos autores han optado por clasificarlos con la finalidad de mostrar las diferencias existentes entre ellos. Sin embargo, existe un conflicto en la determinación de los criterios de clasificación de los mismos, pues se han tomado como base dos formas distintas de categorizar a los modelos. La primera de ellas clasifica a los modelos de acuerdo a su tipo de representación; la segunda va más allá de eso, al clasificarlos de acuerdo a sus características esenciales. A fin de presentar una perspectiva global de la clasificación de los modelos, serán presentadas ambas clasificaciones.

#### **a) Clasificación basada en los tipos de modelo**

Ackoff Russell (1962) propone que, en la ciencia, tal como en las actividades ordinarias, empleamos diferentes tipos de modelos: el *esquemático*, el *análogo* y el *simbólico*.

Los modelos *esquemáticos* son grandes o pequeñas representaciones de estados, objetos o eventos. Debido a que ellos presentan las características relevantes de los objetos reales, con solo una transformación en escala, los modelos pueden aparentar lo que representan. Cuando son utilizadas unas propiedades para representar otras se dice que el modelo es *análogo*. Los modelos *simbólicos* son aquellos en los que las propiedades son expresadas simbólicamente, por ejemplo, las relaciones en una gráfica (como una análoga) pueden ser también mostradas en una ecuación, por lo que las ecuaciones son modelos simbólicos.

Michael Intriligator (1990) explica que existen muchos tipos de modelos en cada uno de los campos en los cuales se han aplicado modelos. Entre los tipos más importantes están los modelos *verbales/lógicos*, los *físicos*, los *geométricos* y los *algebraicos*, que implican formas alternativas de representación de un modelo.

De una manera similar Teresa Yurén (1990) distingue cuatro tipos principales de modelo:

- ❑ *Modelo verbal*. Descripción oral o escrita del modelo teórico.
- ❑ *Modelo gráfico*. Diagrama o gráfica que describe el modelo.
- ❑ *Modelo matemático*. Ecuaciones o relaciones que suministran las precisiones cuantitativas del modelo.
- ❑ *Modelo material*. Disposición de las partes fundamentales, campos y conjuntos del modelo en el plano de lo concreto. Este último puede ser real o simulado.

A través de la revisión de los puntos de vista anteriores, es posible ver que la clasificación de los modelos, en función de su tipo de representación, converge en cuatro tipos principales que son nominados de distintas formas por cada uno de los autores, es decir: verbal o lógico; gráfico, geométrico o esquemático; material o físico, y; matemático, algebraico o simbólico (tabla 2.1).



Tabla 2.1. Principales tipos de modelos y formas de representación

Tipo de modelo	Forma de representación	Autor (es) que lo proponen
Análogo	Uso de unas propiedades para representar otras.	Rusell (1962)
Verbal o Lógico	Descripción oral o escrita.	Intriligator (1990) Yurén (1990)
Físico o Material	Objetos a escala.	Intriligator (1990) Yurén (1990)
Gráfico, Geométrico o Esquemático	Gráficos o esquemas.	Russell (1962) Intriligator (1990) Yurén (1990)
Matemático, Simbólico o Algebraico	Símbolos o expresiones algebraicas.	Russell (1962) Intriligator (1990) Yurén (1990)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Fuente: elaboración propia.

### b) Clasificación basada en las características esenciales

Arturo Rosenblueth (1971) menciona que por el grado de abstracción de los modelos que describen el universo, se dividen en modelos *teóricos* y *materiales*.

Un modelo *teórico* es la expresión simbólica, en términos lógicos, de una estructura idealizada que se supone análoga a la de un sistema real. Cualquier ley, o cualquier teoría, es un modelo teórico de los fenómenos a las cuales es aplicable. Exhibe las relaciones entre las distintas variables de estos fenómenos, y afirma que estas relaciones teóricas son semejantes a las que existen en los fenómenos reales.

Un modelo *material* es la representación de un sistema real por otro distinto, que se supone tiene algunas propiedades semejantes a las que se desean estudiar en el sistema original.

Recientemente Jeffrey Camm (1996) introdujo otros parámetros de clasificación para los modelos, expresando que los modelos pueden ser *cualitativos* o *cuantitativos* y pueden abarcar desde simples modelos mentales hasta sofisticados modelos computacionales. Los *modelos cualitativos* usualmente implican un dibujo o diagrama que muestra las relaciones entre los elementos de un problema. Los *modelos cuantitativos* usualmente involucran relaciones matemáticas.

Además, los clasifica en tres categorías, de acuerdo con el uso que pretendan:

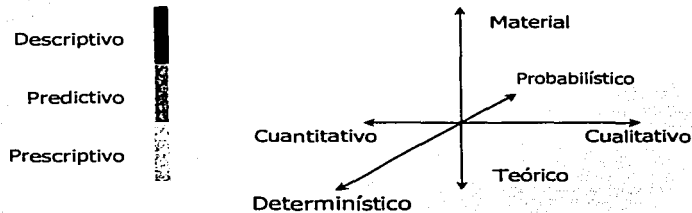
- **Modelos descriptivos.** Estos modelos describen las relaciones y proveen información para evaluación. Los modelos descriptivos son útiles por muchas razones. Primero, ellos proporcionan ventajas para la construcción de otros modelos que pueden ser usados para encontrar las mejores decisiones. Segundo, proporcionan estrategias para comparar diferentes formas de operación y originan guías dentro del campo de los sistemas de negocios. Finalmente, ellos proveen una teoría que puede ser probada a través de la observación y experimentación.

- *Modelos predictivos.* Los modelos predictivos se caracterizan por ayudar a predecir futuros eventos. Usualmente involucran análisis estadísticos de datos históricos.
- *Modelos prescriptivos.* El objetivo de los modelos prescriptivos es recomendar las mejores opciones para satisfacer un objetivo, en otras palabras, buscan las mejores formas de *optimizar los recursos*. En un mundo altamente competitivo donde un punto porcentual puede representar una diferencia de cientos de miles de dólares o más, es indispensable para los directivos encontrar las mejores soluciones.

De la misma forma, menciona que los modelos pueden ser de distinta naturaleza: *determinística* o *probabilística*. Un *modelo determinístico* es uno en el cual toda la información incorporada al modelo se asume que es conocida con certeza o representada como tal. Un *modelo probabilístico* es uno en el que la información proporcionada al modelo no es conocida con certeza y usualmente es descrita usando probabilidades. En general, cuando un modelo involucra un elemento cuya naturaleza depende de la probabilidad de un evento puede ser clasificado como modelo probabilístico.

Las características explicadas anteriormente reflejan que los modelos tienen cuatro dimensiones, es decir todos los modelos están compuestos por una característica de las cuatro clasificaciones anteriores. De una forma esquemática, los modelos pueden ser representados en un plano tridimensional que incluye una cuarta dimensión que está determinada por el uso que éstos puedan tener (Figura 2.1).

**Figura 2.1. Dimensiones de los modelos de acuerdo a sus características**



Fuente: Elaboración propia.

En suma los modelos son clasificados de acuerdo a su tipo y de acuerdo a sus características (Tabla 2.2).

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Tabla 2.2. Clasificación de los modelos

De acuerdo a su tipo	De acuerdo a sus características
Análogo	Teórico / Material
Verbal / Lógico	Cualitativo / Cuantitativo
Físico / Material	Determinístico / Probabilístico
Gráfico / Geométrico / Esquemático	Descriptivo, Predictivo / Prescriptivo
Matemático / Simbólico / Algebraico	

Fuente: Elaboración propia.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### 2.1.2 Herramientas, métodos, metodologías y técnicas

A lo largo de este trabajo de tesis serán utilizados conceptos como herramienta, método, metodologías y técnicas, cuyo significado debe ser comprendido para no caer en confusiones.

De acuerdo con su etimología, la palabra método proviene del griego "meta": al lado, "odos": camino, o sea, al lado del camino. En su sentido más amplio, método significa el camino más adecuado para lograr un fin. Desde el punto de vista científico, el método es un proceso lógico a través del cual se obtiene conocimiento.

La metodología es el conocimiento del método o, como dice Pardinas: "...el estudio crítico del método. Mientras que el método es una sucesión de pasos que se deberían dar para descubrir nuevos conocimientos, la metodología es el conocimiento de esos pasos"<sup>9</sup>.

La técnica es el conjunto de instrumentos y medios a través de los cuales se efectúa el método. Si el método es el camino, la técnica propone las normas para ordenar las etapas del proceso de investigación; proporciona instrumentos de recolección, clasificación, medición, correlación y análisis de datos, y aporta a la ciencia todos los medios para aplicar el método<sup>10</sup>.

Una vez dicho lo anterior, resulta más fácil comprender lo que es una herramienta. Una herramienta es un conjunto de métodos y/o metodologías, y en consecuencia conjunto de técnicas, estructuradas sistemáticamente para lograr un fin, que por lo general está orientado a ayudar al hombre a realizar un trabajo.

### 2.1.3 Competitividad

Un concepto que se ha puesto de moda en los últimos 20 años es el de competitividad. Este concepto surge con mayor fuerza a partir de la apertura internacional de muchas organizaciones, debido a que su presencia en territorio extranjero ha promovido la elevación de los niveles de competencia internacional. A

<sup>9</sup> Pardinas, Felipe, *Metodologías y técnicas de investigación en ciencias sociales*, Siglo XXI Editores, México D.F., 1971. Citado por L. Münch y E. Angeles, *Métodos y técnicas de investigación*, 1993.

<sup>10</sup> L. Münch y E. Angeles, *op. cit.*

partir de ello, y de la necesidad de conocer el potencial de una organización para hacer frente a nuevos retos se ha empleado el término de competitividad.

El concepto es utilizado por muchas personas como una forma de medir y expresar la capacidad de un producto, empresa o país para cumplir sus expectativas dentro de un entorno caracterizado por una intensa competencia. Sin embargo, algunos autores consideran que la competitividad va más allá de eso, pues consideran que su esencia radica en el fortalecimiento de ciertas habilidades clave necesarias para competir en un determinado entorno y de su conservación.

La competitividad es un fenómeno muy complejo, y a menudo difícil de comprender, por lo que una definición universal y exacta para la competitividad no existe. Como resultado, competitividad significa diferentes cosas para diferentes organizaciones<sup>11</sup>. De hecho, la discusión sobre el significado de este concepto tiene su origen en la unidad de análisis empleada para su estudio.

Algunas de las definiciones de competitividad que han sido publicadas se presentan a continuación, junto con un breve panorama que da a conocer las premisas y consideraciones que cada autor toma en cuenta para el establecimiento de su propia definición.

Dong-Sung Cho (1998-a)<sup>12</sup> menciona que a nivel nacional la definición más popular de competitividad puede ser encontrada en el reporte de la Comisión en Competitividad Industrial, escrita en 1984 de la siguiente manera:

*La competitividad de una nación se define por el grado en el que puede, bajo condiciones de libre y perfecto mercado, producir bienes y servicios que aprueben los mercados internacionales mientras que simultáneamente incrementan el ingreso real de sus ciudadanos. La competitividad nacional está basada en un desempeño productivo superior.*

En un segundo documento publicado por Dong-Sung Cho (1998-b) se trata de probar que el nivel de competitividad puede ser medido por cualquiera de los siguientes entes: producto, empresa, industria, nación, bloque de naciones o mundialmente. Además muestra que las fuentes de competitividad son idénticas para todas las entidades. La característica diferenciadora en la fuente de competitividad entre esas entidades es el rol que juegan en la determinación de los niveles respectivos de competitividad. Con este documento se busca encontrar las maneras de incrementar el nivel de la "competitividad global". Sobre la base de estos alcances, la competitividad es definida desde una perspectiva muy general:

*La competitividad es la fortaleza relativa que uno necesita tener para ganar en la competencia contra sus competidores.*

<sup>11</sup> R. Feurer y K. Chaharbaghi, *Defining competitiveness: A holistic approach*, 1994.

<sup>12</sup> Este documento hace referencia a la publicación de Porter de "La Competitividad de las Naciones", en donde Porter dice que el único significado de competitividad a escala nacional es la productividad nacional. Dong-Sung Cho critica esta definición pues considera que confunde la competitividad con la productividad. Competitividad y Productividad son diferentes, pues una nación puede aumentar su competitividad con el cambio de estrategias (por ej. proteccionismo, devaluación del tipo de cambio, etc.), sin ningún incremento en la productividad. La productividad se refiere a la capacidad interna de una organización, mientras que la competitividad se refiere a la posición relativa de una organización con respecto a sus competidores. La posición competitiva relativa en el mercado internacional es el elemento crítico para la competitividad de una nación y no solamente la productividad absoluta.

Esta definición toma por hecho la existencia de competidores e indica la participación relativa de uno, la cual está determinada por el comportamiento de los competidores.

John Clark (1998) presenta la definición de competitividad a nivel micro y macro. A nivel micro (compañía), menciona que generalmente *la competitividad se refiere a la habilidad de una firma para crecer en tamaño, participación de mercado y rentabilidad*. A nivel macro (usualmente a nivel nacional) la competitividad es relacionada a ciertos indicadores que se agrupan en cinco factores: Internacionalización, ciencia y tecnología, infraestructura y gente, educación y habilidades. De forma concreta, menciona que a este nivel la competitividad se considera como *la habilidad de un país para conseguir sustentablemente altas tasas de crecimiento de su PIB per capita*.

Eduardo Bueno (1996) sitúa el concepto de competitividad desde una perspectiva empresarial. Su concepto está basado en los aspectos que influyen en el funcionamiento de una empresa. Considera que los estudios actuales sobre competitividad son resultado de conceptos y enfoques provenientes de la teoría de comercio internacional.

Identifica que el análisis de la competitividad puede ser abordado desde tres niveles:

- Competencia Internacional, situación característica de la actual integración económica mundial.
- Competencia sectorial o por rama de actividad en que opera la empresa.
- Competencia consigo misma o de "excelencia" en la búsqueda de mejores resultados, independientemente de las condiciones exteriores.

Expresa que la competitividad es *la capacidad de competir de la empresa en su sector actual o potencial, capacidad que vendrá definida por unas características de la empresa y por unas condiciones y dimensiones del marco competitivo*. Además, menciona que este concepto también da a entender tanto la posición relativa frente a la competencia, como la aptitud de la empresa para sostener de forma duradera la competencia con los otros oferentes del sector o rama de actividad. En su opinión, la empresa competitiva posee un conjunto de capacidades que le permiten, según el caso, entrar, mantenerse o desarrollarse en un sector constituido por fuerzas competitivas que son susceptibles de oponerse o crear un conflicto con los objetivos, proyectos y actividades de la unidad económica.

Con base en lo descrito anteriormente, considera que la competitividad no es más que una manera de expresar la posición relativa de la empresa en su sector o en su entorno competitivo, marco en el cual tiene lugar la generación del valor por parte de la empresa, es decir, su renta, su beneficio, su excedente financiero o económico, o su cash flow. Esta posición determina si la rentabilidad o medida utilizada de generación de valor de la empresa es superior o inferior que la medida de su sector o entorno competitivo específico. Además, afirma que la base fundamental para obtener unos resultados por encima de la media a largo plazo de la rama de actividad, es una ventaja competitiva.

En el mismo sentido, Ugo Fea (1995) establece su visión de competitividad, cuyo axioma fundamental es que el nivel de competitividad de una empresa está siempre definido por su intrínseca "manera de ser" dentro de un determinado contexto socioeconómico, a partir de ello define tres premisas:

- La competitividad es una característica interna al sistema empresa.
- Un mercado, o un mejor entorno sociopolítico y económico determina el nivel temporal de su capacidad competitiva intrínseca.
- Una empresa tiene continuidad sólo si es capaz de adecuarse constantemente a las nuevas condiciones del entorno.

Con base en todo lo anterior propone que *la competitividad es la capacidad estructural de una empresa para generar beneficios sin solución de continuidad a través de sus procesos productivos, organizativos y de distribución, donde:*

- La capacidad estructural es función directa de sus principios estratégicos, del bagaje cognoscitivo de su factor humano y de su organización.
- La continuidad en la generación de beneficios y de la empresa misma, es directamente proporcional a su dinámica estructural.

Otra visión de competitividad desde el punto de vista empresarial, fue propuesta por Feurer y Chaharabaghi (1994). Su concepto de competitividad parte de las siguientes premisas:

- Para una organización dada debe haber demanda para sus ofrecimientos (productos o servicios).
- El objetivo fundamental de una organización es crear utilidades para satisfacer a sus propietarios (accionistas) y conservar un crecimiento continuo de utilidades, mientras que satisfacen los intereses de otras personas, como por ejemplo, los de los empleados.
- La competencia se incrementa cuando muchas organizaciones luchan por crear una utilidad satisfaciendo la misma demanda.

Las consideraciones anteriores implican que la naturaleza de la competencia está determinada por el modo en el cual los clientes valoran los ofrecimientos, y el modo en que los accionistas valoran el potencial de utilidades en relación con los competidores. Como resultado, la organización y sus competidores constantemente lucharán por igualar y mejorar sus capacidades, ofrecimientos y potencial a fin de incrementar el nivel de valoración de los clientes y accionistas. Otra dimensión de la competitividad, es la habilidad de la organización de actuar y reaccionar dentro de su ambiente competitivo, el cual requiere fortaleza financiera para realizar las inversiones esenciales en gente y tecnología.

Una vez dicho lo anterior el concepto de competitividad es el siguiente: *La competitividad es relativa y no absoluta. Depende de la valoración de los accionistas y clientes, de la fortaleza financiera, la cual determina la habilidad de actuar y reaccionar dentro de su ambiente competitivo, y el potencial de su gente y tecnología en la implementación de los cambios estratégicos necesarios. La competitividad puede ser sostenida únicamente si se mantiene el balance adecuado entre esos factores, los cuales pueden ser de naturaleza conflictiva.*

De una forma un poco más general, pero a nivel microeconómico, Carmen Pelayo (S/A) menciona que *la competitividad es la capacidad de una organización pública o privada, lucrativa o no, de mantener sistemáticamente ventajas comparativas que le permitan alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entorno socioeconómico.*

Las ventajas comparativas de una empresa residen en sus habilidades, recursos, conocimientos y atributos, etc., es decir, de las características únicas de la empresa y que sus competidores no tienen o las tienen en menor grado, por lo que la empresa obtiene rendimientos superiores a las de aquéllas.

Una reflexión que presenta es que la competitividad está asociada a la idea de excelencia y eficacia de la organización.

Para explicar la eficiencia, considera dos dimensiones de la competitividad; la competitividad interna y la competitividad externa. La competitividad interna se refiere a la capacidad de la organización para lograr el máximo rendimiento de los recursos disponibles, como personal, capital, materiales, ideas, etc., y los procesos de transformación. En esta dimensión la empresa ha de competir contra sí misma, teniendo como consecuencia el continuo esfuerzo de superación.

La competitividad externa está orientada a la elaboración de los logros de la organización en el contexto del mercado o al sector al que pertenece. Como el sistema de referencia o modelo es ajeno a la empresa, ésta debe considerar variables exógenas como el grado de innovación, el dinamismo de la industria, la estabilidad económica, etc. para estimar su competitividad a largo plazo. La empresa, una vez que ha alcanzado un nivel de competitividad externa, deberá disponer a mantener su competitividad futura, basada en la generación de nuevas ideas y productos y de explotar nuevas oportunidades de mercado.

Finalmente, el concepto de competitividad presentado en la obra de Mariano Vergara (1999) engloba distintos niveles de competitividad y expresa *que la competitividad puede ser definida como la capacidad de un país, región o empresa, para incrementar o, al menos, mantener de manera sostenida su participación en la oferta mundial, y hacerlo de forma compatible con el progreso de sus niveles de renta*. Esto se consigue gestionando adecuadamente sus recursos y procesos, adecuando el grado de atracción o agresividad hacia otros países, mediante la internacionalización de sus economías y por la integración de todo ello en un modelo económico global.

Las tres premisas básicas que soportan la visión anterior y que permiten evaluar los elementos que determinan el nivel competitivo, son las siguientes:

- *Es un concepto comparativo, una variable relativa*. Tiene sentido porque se relaciona el comportamiento de un sujeto o un territorio con sus competidores. De esta forma, una mejora en la competitividad exige no sólo hacer mejor las cosas, sino mejorarlas a un ritmo más rápido que los competidores.
- *Es un fenómeno de carácter microeconómico*. La responsabilidad fundamental de mejorar la competitividad recae en las empresas. Los sectores, regiones o países son competitivos en la medida que lo son sus empresas, aunque debe reconocerse también el papel que en la definición del entorno económico e institucional juegan las autoridades económicas.
- *Se define un marco analítico ajeno a la competencia perfecta*, en tanto que se reconoce la capacidad del sujeto para influir en las condiciones de la competencia, de manera que su acción tiene resultados, del signo que sea, en el mercado. En este sentido, la competitividad depende tanto de la evolución de los costos de producción, de los precios de venta y de otros factores estratégicos no relacionados directamente con aquéllos, como de la articulación de políticas de competitividad (defensa de la competencia, reguladores y de incentivos).

A partir de esta conceptualización es necesario reconocer, en el ámbito operativo, que la competitividad es una función de dos clases de factores: los externos a las empresas, que constituyen su entorno competitivo; y los internos, es decir, los relativos a la organización y a la gestión de los recursos.

Algunos otros autores también han establecido su propio concepto de competitividad, sin embargo solamente se han remitido a ofrecer una visión muy concreta de este concepto, como se muestra a continuación:

- Ser competitivo es explotar adecuadamente los recursos, habilidades y características organizacionales de la empresa, que le dan a ésta una ventaja con respecto a sus competidores. En este sentido, podemos decir que la competitividad va asociada a la idea de viabilidad. En los días turbulentos que nos toca vivir generalmente se entiende por viabilidad la posibilidad de supervivencia de la empresa<sup>13</sup>.
- La competitividad puede definirse como la capacidad de las empresas para competir, ganar participación en el mercado, incrementar sus beneficios y crecer<sup>14</sup>.

Como es posible ver, el fenómeno de la competitividad es muy complejo y difícilmente puede ser elaborada una definición que sea aceptada universalmente. Sin embargo, con el fin de establecer la forma en que será enfocado el concepto de competitividad a lo largo del desarrollo de la tesis, este concepto será definido desde el particular punto de vista del grupo de Inteligencia Tecnológica del IMP. De esta forma, es importante mencionar lo que es entendido por competitividad para el IMP.

La competitividad es:

- Un concepto relativo y no absoluto.
- Una forma de medir la fortaleza para enfrentar un entorno cambiante.
- La habilidad para adaptarse al cambio.
- Una característica que no es permanente, por lo que es dinámica y no estática.

Con base en lo anterior, la competitividad será enfocada como **la fortaleza relativa que se tiene para enfrentar y adaptarse a los cambios en el entorno**. Entendiendo por fortaleza la posesión y dominio de las capacidades clave para competir en un sector determinado.

#### 2.1.4 Ventaja competitiva

A pesar de que se han publicado cientos de artículos sobre ventaja competitiva, existen pocos estudios dedicados a discutir su significado preciso, la mayoría principalmente se ha preocupado por identificar fuentes de ventaja competitiva y las estrategias requeridas para su conservación.

El concepto de ventaja competitiva tiene su origen en el objetivo principal de toda empresa lucrativa, es decir, en la generación de márgenes de utilidad superiores al promedio en una industria determinada. La

<sup>13</sup> R. Biasca. *Competitividad: Transformar la fábrica para competir en el mundo*, 1991.

<sup>14</sup> P. Escorsa y R. Maspons, *De la vigilancia tecnológica a la inteligencia competitiva*, p. 5.



observación de que el exceso de utilidades se logra en condiciones en las cuales una empresa tiene una ventaja en relación con el resto del mercado, ha sido válida desde hace largo tiempo en la economía<sup>15</sup>.

Las utilidades generadas por una empresa son función de su desempeño en general, sin embargo, el principal determinante fundamental para la utilidad de una empresa es lo atractivo del sector industrial<sup>16</sup>. El atractivo del sector industrial está determinado por la interacción de cinco fuerzas básicas, según lo establecido por Michael Porter en su libro "Estrategia Competitiva" publicado en 1980. Porter sugiere que, en un amplio grado, las diferencias entre las industrias pueden explicarse por cinco factores: la intensidad actual de la competencia, la presencia de productos sustitutos, el poder de los compradores, el poder de los proveedores y la entrada de nuevas empresas. En conjunto, estos factores ayudan a explicar el nivel general de rentabilidad que podríamos esperar en una industria determinada<sup>17</sup>, debido a que el poder colectivo de esas cinco fuerzas competitivas determina la capacidad de las empresas de un sector industrial a ganar, en promedio, tasas de retorno de inversión mayores al costo del capital.

Las cinco fuerzas determinan la utilidad del sector industrial porque influyen los precios, los costos y la inversión requerida de las empresas en un sector – elementos del retorno y de la inversión –. El poder del comprador influye en los precios que puede cargar la empresa, por ejemplo, cuando existe la amenaza de una posible sustitución. El poder de los compradores también puede influir en el costo y la inversión, debido a que los compradores poderosos demandan servicios costosos. El poder de negociación de los proveedores determina el costo de las materias primas y otros insumos. La intensidad de la rivalidad influye en los precios, así como los costos de competencia en áreas como planta, desarrollo del producto, publicidad y fuerza de ventas. La amenaza de entrada coloca un límite en los precios y conforma la inversión requerida para desanimar entrantes<sup>18</sup>.

Con base en el escenario anterior, ¿cómo es posible explicar que algunas empresas logren obtener utilidades muy por encima del promedio en su sector industrial?, en esencia, Oster (2000) atribuye el origen de un desempeño superior en tres fuentes principales:

- Las compañías obtienen un exceso de rendimientos cuando operan en ambientes protegidos, en los cuales es difícil la entrada.
- Las compañías obtienen un exceso de rendimientos cuando anticipan los cambios en el mercado y explotan rápidamente las nuevas oportunidades.
- Las compañías obtienen un exceso de rendimientos cuando poseen una ventaja competitiva sostenible sobre sus rivales potenciales y reales.

La ventaja competitiva nace fundamentalmente del valor que una empresa es capaz de crear para sus compradores, que exceda el costo de esa empresa por crearlo. El valor es lo que los compradores están dispuestos a pagar, y el valor superior sale de ofrecer precios más bajos que los competidores por beneficios equivalentes o por proporcionar beneficios únicos que justifiquen un precio mayor. De esta forma, la clave para las empresas es crear y capturar dicho valor. Sin embargo, una creación de valor que no resulte en alguna forma de ganancia percibida, utilidad o superioridad sobre los competidores no es realmente una ventaja, es simplemente una diferencia. Quizá tal valor debería ser llamado más apropiadamente "diferencia

<sup>15</sup> S. Oster. *Análisis moderno de la competitividad*, 2000.

<sup>16</sup> M. Porter. *Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior*, 1987, p. 21.

<sup>17</sup> S. Oster, *op. cit.*.

<sup>18</sup> M. Porter, *Ventaja competitiva*, p. 22.

competitiva"<sup>19</sup>. Así, una ventaja competitiva es una habilidad creada y dominada por una empresa que le permite elevar sus niveles de utilidad en relación al promedio de su industria. A fin de tomar una base para la ventaja competitiva, la característica de un producto o un proceso debe ser importante en el mercado, un mejoramiento sobre la competencia y defendible contra las imitaciones<sup>20</sup>.

Michael Porter (1982) identificó dos tipos principales de ventaja competitiva: liderazgo en costo y diferenciación. Ambos, buscan incrementar al máximo la captura del valor que ha sido creado por los productos.

Un comentario final es que las ventajas competitivas no deben ser confundidas con las ventajas comparativas, pues aunque estas últimas también pueden contribuir significativamente a la generación de valor, tienen su origen fuera de la empresa<sup>21</sup>.

### 2.1.5 Tecnología

Conforme el hombre ha ido comprendiendo sus necesidades y el entorno que lo rodea, ha generado y acumulado conocimiento. La aplicación del conocimiento para resolver necesidades o problemas ha tenido como consecuencia la creación de tecnología. El hombre primitivo, por ejemplo, al reconocer la necesidad de alimentarse y de protegerse del ataque de animales, elaboró instrumentos para cazarlos con base en el limitado conocimiento que poseía. De esta forma es posible reconocer que la tecnología está ligada al origen del hombre. Así mismo, la acumulación del conocimiento ha tenido como resultado la evolución de la tecnología. Las tecnologías actuales, como la televisión, el radio y el teléfono, son consecuencia de toda una serie de conocimientos que han sido asimilados por el hombre a través de toda su historia.

Hoy en día la tecnología dentro del ambiente industrial es comúnmente asociada a productos novedosos o a mejoras en procesos técnicos, sin embargo la tecnología se manifiesta de distintas formas, es decir, en materiales, procesos cognoscitivos y físicos, plantas, equipo, herramientas, etc., por lo que en muchas ocasiones no es posible identificarla a simple vista (*know-how*).

Por su naturaleza, la tecnología es involucrada en una gran cantidad de áreas de actividad y empleada de distinta forma en cada una de ellas. En consecuencia, los autores que han tratado de explicar el significado de tecnología reflejan la orientación de su campo de actividad en la forma de definirla. Enseguida son mencionadas algunas de ellas:

- Burgelman (1995) afirma que tecnología se refiere a conocimiento teórico y práctico, habilidades, y artefactos que pueden ser usados para desarrollar productos y servicios así como también su producción y sistemas de distribución.
- Giral y González (1980) opinan que la tecnología es un conjunto organizado de conocimientos aplicados para alcanzar un objetivo específico, generalmente el de producir, transformar y distribuir un bien o servicio.

<sup>19</sup> G. David F. *What is the meaning of competitive advantage?*, p.121-130.

<sup>20</sup> S. Oster, *Ibid*.

<sup>21</sup> Las ventajas comparativas están determinadas por las características físicas que ofrece la región geográfica en donde se ubica la empresa.

- En la opinión de Navas (1996) la tecnología es un conjunto sistematizado de conocimientos aplicados a las diferentes áreas del ser humano, unidos por la consecución de un fin, que es la creación o invención de algo, que puede ser desde la fabricación o mejora de un producto hasta la simplificación o el cambio de un determinado proceso.
- Por su parte Abetti (1989) nos dice que es un cuerpo de conocimiento, herramientas y técnicas, derivadas de la ciencia y la práctica experimental, que son usados en el desarrollo, diseño, producción y aplicación de productos, procesos, sistemas y servicios.
- Con frecuencia conocimiento científico, pero también conocimiento organizado en otra forma, aplicado sistemáticamente a la producción y distribución de bienes y servicios, incluidos aquellos incorporados en los medios de trabajo, la mano de obra, los procesos, los productos y la organización<sup>22</sup>.

En la mayor parte de las definiciones anteriores es posible identificar la esencia de la tecnología, es decir, la aplicación de un conjunto de conocimientos para lograr un fin específico.

Como se puede observar, la tecnología no tiene una definición aceptada universalmente, puesto que es definida muy particularmente de acuerdo con el ámbito en el que es aplicada. Así, para fines operativos del grupo de Inteligencia Tecnológica y de este trabajo, se establecerá como concepto de tecnología *la aplicación de un conjunto de conocimientos científicos y empíricos a fin de satisfacer una necesidad determinada*.

### **Clasificación de la tecnología**

De la misma forma que hay una gran variedad de definiciones para la tecnología, también existe una gran cantidad de clasificaciones para ésta, basadas en distintos criterios y en ciertas ocasiones enfocadas desde una perspectiva particular, como puede ser por su importancia dentro de una empresa o sector industrial. Así, es posible identificar, entre muchas otras, las siguientes clasificaciones.

- a) Respecto al lugar en donde se encuentra localizada predominantemente.
- b) Con relación al mercado.
- c) De acuerdo a la asignación de recursos de una organización.
- d) Con relación al ciclo de vida de la tecnología.
- e) En función de su impacto sobre un sistema industrial.

A continuación, son abordadas con mayor detalle estas clasificaciones.

<sup>22</sup> H. Cicerí. *Programa para el curso trabajo de investigación I: Elaboración del protocolo de tesis*, 2001.

**a) Clasificación basada en el lugar en donde se encuentra localizada predominantemente**

Las tecnologías pueden ser clasificadas de esta forma en cuatro tipos: 1) Tecnología de equipo, 2) Tecnología de producto, 3) Tecnología de proceso, y 4) Tecnología de operación (tabla 2.3).

*Tecnología de equipo:* es aquella que es desarrollada por el fabricante de equipo; la tecnología está implícita en el equipo mismo, y generalmente se refiere a industrias de transformación como plásticos, textiles y hules.

*Tecnología de producto:* los conocimientos están centrados en la estructura física y química del objeto fabricado o en la configuración o diseño mecánico; esta tecnología generalmente la desarrolla el fabricante del producto.

*Tecnología de proceso:* Es aquella en la que el desarrollo original es reciente y se lleva a cabo por firmas de ingeniería o grandes empresas productivas; su evolución es dinámica y la clave de los conocimientos está en las variables del proceso y en sus rangos de operación.

*Tecnología de operación:* Es la que resulta de largos periodos de evolución; los conocimientos son producto de la observación y experimentación de años de procesos productivos. En este tipo de tecnología es frecuente la incidencia de tecnología de equipo y de proceso, por lo que a veces se utiliza como una condición en la compra de éstas.

Dentro de esta categoría también se encuentran dos categorías que, a diferencia de las anteriores, presentan características intangibles. Estas categorías son 1) la tecnología de gestión administrativa y 2) la tecnología del comportamiento humano.

*Tecnología de gestión administrativa:* Es la relacionada con la capacidad de definir la estrategia hasta el monitoreo de los costos e ingresos, la administración y el desarrollo de los recursos humanos y las mejoras de calidad y productividad.

*Tecnología del comportamiento humano:* Es la actividad involucrada con el desarrollo de la capacidad y las habilidades de los recursos humanos de la empresa para su operación y crecimiento.

La tabla 2.3 muestra algunos ejemplos para cada una de las categorías anteriores, además de algunas de sus características principales.

Tabla 2.3. Dimensionamiento de la tecnología

Tipo de Tecnología	Ejemplos	Desarrollo de tecnología original	Disponibilidad de la tecnología
EQUIPO	Formas Farmacéuticas Extrusión y moldeado Metalmecánica Artes gráficas	Por el fabricante de equipo y/o proveedor de refacciones y materias primas	Con la compra del equipo Como es más difícil protegerla, es más fácil copiarla
PRODUCTO	Medicamentos Aditivos Colorantes Electrónica	Por el fabricante del producto y/o su distribuidor	Patentes Licencias Hay que dar la vuelta a las patentes
PROCESO	Petroquímica Inorgánicos Informática Cemento Detergentes Polímeros	Por firmas de ingeniería y/o los desarrolladores del proceso y/o los usuarios anteriores Por los fabricantes de equipo sofisticado	Mucho licenciamiento Algo de paquetes llave en mano Varias versiones Se pagan regalías El licenciadador actualiza
OPERACIÓN	Franquicias Comercializadoras Minería Logística y Transporte Telemarketing	Por firmas especializadas de consultoría Paquetes de software	Se hacen estudios de estrategia y se deja la implantación a la empresa
GESTION ADMINISTRATIVA	Estrategia Toma de decisiones Delegación y control Efectividad	Por firmas de consultoría Información bibliográfica Universidades	Se dan asesorías de organización, estrategia y sistemas principalmente
COMPORTAMIENTO HUMANO	Actitud y aptitud Involucramiento Calidad Servicio Seguridad	Consultores Inteligencia (capacidad de adquirir y aplicar conocimiento)	Empieza a haber programas empaquetados Tiene que ser a la medida, y es la clave para usar las demás tecnologías

Fuente: Giral et. al, 1998.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### **b) Clasificación con relación al mercado**

Este tipo de clasificación permite agrupar las tecnologías en tres tipos:

*Tecnología base:* Es la tecnología mínima necesaria para participar en el mercado y no considera una ventaja competitiva.

*Tecnología crítica:* Es la tecnología decisiva para tener una ventaja competitiva.

*Tecnología de proceso o de innovación:* Es la tecnología que actualmente se está desarrollando y que puede cambiar la base de la competencia o bien proporcionar una ventaja competitiva.

### **c) Clasificación de acuerdo a la asignación de recursos de una organización**

Esta categoría es enfocada hacia las distintas tecnologías que emplean las empresas en su actividad productiva y está determinada por los tipos de tecnologías en las que las organizaciones invierten sus recursos. Con base en este criterio la tecnología se divide en 7 tipos:

*Tecnología del estado del arte:* aquéllas tecnologías que igualan o superan a las tecnologías competidoras.

*Tecnología de propiedad intelectual:* aquéllas que son protegidas por patentes o acuerdos de reserva, que ofrecen una ventaja competitiva al negocio.

*Tecnologías conocidas:* las que pueden ser comunes a muchas organizaciones pero se utilizan de maneras únicas.

*Tecnologías esenciales:* aquéllas que son esenciales para mantener una posición competitiva.

*Tecnologías de apalancamiento:* aquéllas tecnologías que apoyan varios productos, líneas de productos o clases de productos.

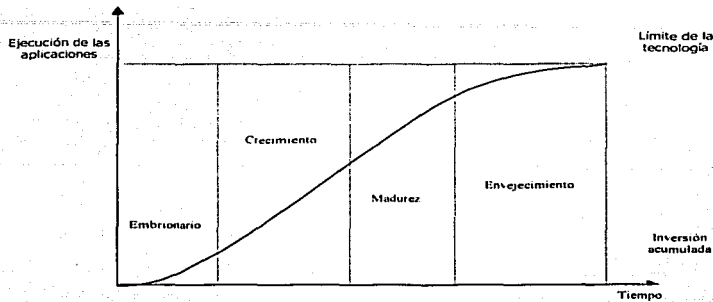
*Tecnologías emergentes:* aquellas tecnologías que en la actualidad son objeto de estudio para futuros productos o procesos.

*Tecnologías de búsqueda:* búsqueda formal de tecnologías potenciales de producto y proceso para futuro estudio o aplicación.

### **d) Clasificación de acuerdo al ciclo de vida de la tecnología**

Toda tecnología está sujeta a un proceso evolutivo, el cual puede ser explicado de forma semejante al ciclo de vida de un producto. Ambos ciclos pueden ser estudiados mediante el empleo de diagramas de curvas "S", en dicho diagrama sobresalen cuatro etapas, en donde cada una nos dirá el estado de la tecnología (figura 2.2).

Figura 2.2. Ciclo de vida de la tecnología



Fuente: Elaboración propia.

En la primera etapa, llamada "embrionica", la empresa deberá invertir en el desarrollo de una nueva tecnología, todo ello antes de que los resultados derivados de la aplicación de dicha tecnología se hagan sentir.

En la segunda etapa conocida como de "crecimiento", la empresa ha acumulado know-how y experiencia en relación con la tecnología de desarrollo. Con ello, los resultados logrados son mucho más elevados en relación con las inversiones realizadas.

En la tercera etapa, "madurez", los recursos a emplear en la tecnología no se ven acompañados por un incremento proporcional en el rendimiento generado por la aplicación de la tecnología. Se produce una disminución del ritmo de crecimiento obtenido. De hecho se dice que se está llegando al envejecimiento de la tecnología, siendo ésta, la última etapa del ciclo.

Una vez que ha sido explicado el ciclo de vida de la tecnología es más fácil comprender su clasificación basada en este criterio. De esta forma, podemos encontrar tres divisiones: 1) Tecnología emergente, 2) Tecnología clave y, 3) tecnología básica.

La *tecnología emergente* está en una primera etapa de su aplicación en la industria y como tal, presenta un elevado grado de incertidumbre, siendo su potencial de desarrollo muy elevado. Esta tecnología en la que hay que invertir de forma selectiva, puede convertirse en tecnología clave si es refrendada por el mercado.

La *tecnología clave* determina el aumento de la productividad y repercute en la obtención de beneficios desde el momento en que es una tecnología desarrollada y aceptada por el mercado, como tal sustentará la posición competitiva de la empresa que la utiliza. Constituye así, un elemento diferenciador de la misma, por lo que a veces se denomina tecnología de diferenciación.

La *tecnología básica* ha sido una tecnología clave que actualmente está en su etapa de envejecimiento, por lo que está al alcance de cualquier empresa del sector. Debe ser abandonada de manera paulatina y no invertir en exceso en ella. Las tecnologías básicas que poco a poco vayan siendo reemplazadas, pueden convertirse en auxiliares de otras tecnologías.

### e) *Clasificación en función de su impacto sobre un sistema industrial*

Bajo esta clasificación se encuentran tres categorías:

*Tecnologías fundamentales:* Son las que ponen en obra un gran modo de transformación de la materia. Se materializa por conceptos y principios científicos o próximos a la ciencia.

*Tecnologías genéricas:* Son subconjuntos homogéneos de tecnologías fundamentales, homogéneas por el procedimiento principal puesto en obra, por la materia tratada o por la función tomada en cuenta. No son específicas de una línea de producto-mercado especial.

*Tecnología de aplicaciones:* Es cuando las tecnologías genéricas irradian, descomponiéndose en haces de tecnologías específicas, industriales o de producto. Se encarga de resolver problemas de uso muy limitados.

## 2.2 *Inteligencia Tecnológica Competitiva*

En este apartado será explicada la función e importancia de la Inteligencia Tecnológica Competitiva en las industrias basadas en la innovación, partiendo de los conceptos de Inteligencia e Inteligencia Competitiva como base para la comprensión de su origen y alcances.

### 2.2.1 *Concepto de Inteligencia*

El término *inteligencia* proviene del latín *intelligere* que significa, según la Real Academia de la Lengua Española, *conocimiento, comprensión o acto de entender*, es decir, es la capacidad de comprender, de dar sentido a las cosas. Son muchos los elementos implícitos que la palabra inteligencia conlleva asociados. Al hablar de comprensión, conocimiento o entendimiento, se hace referencia a la existencia de *información* de distinta naturaleza existente en el entorno que requiere ser asimilada de una manera correcta. Ahora bien, comprender, conocer o entender determinado fenómeno nos sirve para reaccionar adecuadamente ante cambios en su funcionamiento. Con base en este contexto, podemos decir que la inteligencia es la aptitud para adaptarse a una situación.

Es preciso mencionar que cada situación es función de las circunstancias que rodean su entorno, por lo que la función básica de la inteligencia es la dirección del comportamiento (figura 2.3). En suma, la inteligencia incluye la obtención de la información para conocer y comprender y, finalmente, para obrar<sup>23</sup>.

<sup>23</sup> P. Escorsa y R. Maspons, *De la vigilancia tecnológica a la inteligencia competitiva*, p.20.



Figura 2.3. Elementos asociados a la inteligencia



Fuente: Elaboración propia.

## 2.2.2 Inteligencia Competitiva

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

El concepto de Inteligencia Competitiva nace a partir de la necesidad empresarial de mantenerse dentro de los límites de competencia marcados por las características del sector industrial al que pertenecen. De esta forma, la Inteligencia Competitiva se refiere a la asimilación de información que rodea a las empresas, para entender mejor el comportamiento de la competencia empresarial y emprender las acciones que permitan mantener y mejorar el nivel competitivo de las mismas.

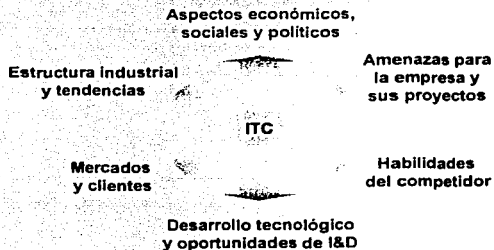
Hablar de Inteligencia Competitiva es hablar de la obtención ética y legal, análisis, síntesis y distribución de la información sobre el entorno competitivo para la toma de decisiones (figura 2.4). Kahaner (1997) define a la Inteligencia Competitiva como un programa sistemático para obtener y analizar información sobre las actividades de los competidores y las tendencias generales de los negocios para alcanzar los objetivos de las compañías.

La Inteligencia Competitiva surge de la necesidad de mantener al día el *conocimiento* que emerge continuamente en un determinado sector. Sin embargo, la información que día a día se genera desborda los límites de su asimilación. Gran parte de esa información está disponible en publicaciones electrónicas o impresas y puede ser obtenida de una manera relativamente fácil, no obstante, la mayor parte de la información y/o conocimiento generado no se encuentra documentada en ningún lugar. Este tipo de información es la principal responsable de los acontecimientos que moldean el futuro y la de mayor interés para aquellos que requieren estar preparados para afrontar los posibles cambios que marcarán las nuevas tendencias.

Las organizaciones hoy en día se enfrentan a este problema, pues el conocimiento y asimilación de la información generada en su entorno, les permiten conocer los cambios que se están presentando a su alrededor y actuar adecuadamente ante posibles cambios que se prevén en el mismo. Hay que mencionar que el impacto de los cambios ambientales es distinto de una organización a otra, es decir, para las organizaciones no lucrativas, puede que no sea tan relevante un cambio en su entorno, sin embargo, para aquellas que son lucrativas un pequeño cambio puede dejarlas inhabilitadas, temporal o definitivamente, para

continuar en la búsqueda de un mejor posicionamiento comercial. Por ello, se justifica la importancia de que estas últimas busquen alternativas que les permitan obtener el conocimiento que requieren para tomar las decisiones clave que marcarán el destino de la organización, siempre buscando cumplir con los objetivos corporativos.

**Figura 2.4. Fuentes de información del entorno competitivo**



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Fuente: Elaboración propia.

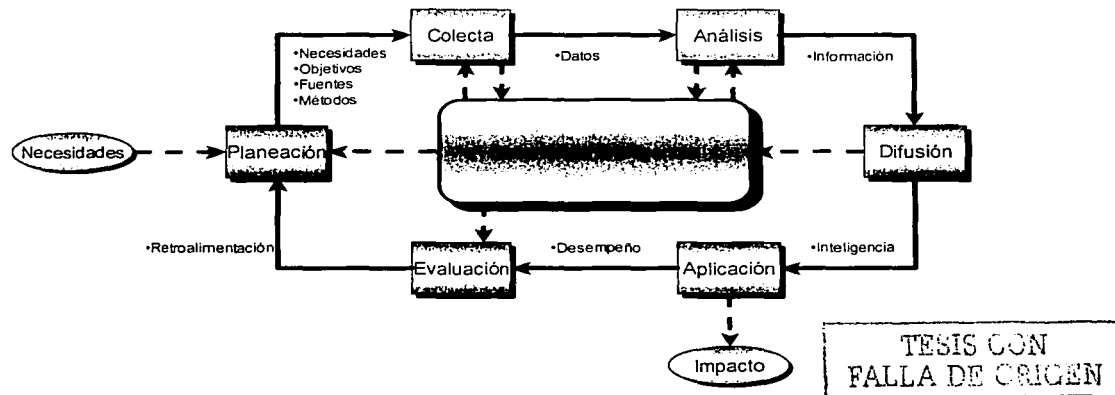
De todo lo anterior se desprende la importancia de contar con la Inteligencia Competitiva, puesto que se ha desarrollado con el objeto de obtener y seleccionar la información requerida para respaldar la toma de decisiones y presentarla de tal forma que los directivos de la organización puedan asimilarla fácil y rápidamente.

### **Proceso de Inteligencia Competitiva**

La Inteligencia Competitiva más que una función es un proceso que consiste en coleccionar piezas de información analizadas y presentadas, de tal forma que puedan ser transmitidas a los responsables de la toma de decisiones. Está conformado por un ciclo que presenta generalmente seis etapas (figura 2.5):

- Planeación y dirección.
- Colección de la información.
- Análisis de la información.
- Transmisión del conocimiento obtenido.
- Aplicación del estudio de Inteligencia.
- Evaluación del impacto del estudio de Inteligencia.

Figura 2.5. El proceso científico y técnico de la Inteligencia



Fuente: Ashton y Klavans, 1997.

Generalmente *la planeación y dirección* es la primera parte del ciclo, debido a que es la parte más importante del proceso, y a que en ésta se establecen los lineamientos del plan de Inteligencia. En esta etapa se requieren tres conceptos fundamentales:

1. Un entendimiento claro de las necesidades del usuario, incluyendo el tiempo disponible para obtener los resultados.
2. Establecer el plan de análisis y colección de información, tomando en consideración el tiempo establecido y la información que debe ser colectada.
3. Mantener informado al usuario, comunicando la posibilidad de obtener o no, cierta información y afinando los detalles que van surgiendo durante la marcha.

La *colección de la información* es otra característica del proceso de Inteligencia, en esta etapa se requiere obtener la información partiendo de piezas "sueltas" y que requieren ser estructuradas. Las fuentes de información se dividen en dos categorías: *primarias* y *secundarias* (figura 2.6). Las primeras se refieren a información que emerge directamente de la fuente y que no ha sido modificada, es decir, son entrevistas directas con las fuentes de la información, reportes anuales, documentos gubernamentales, discursos, reportes financieros de las compañías, observaciones e investigaciones personales, etc.; las fuentes secundarias son todas aquellas que proporcionan información que ha sido modificada en menor o mayor grado, o sea, que la información que podemos obtener de esas fuentes presenta interpretaciones personales del autor, o responsable de la publicación de la información, por lo que hablar de fuentes secundarias de

información es hacer mención a periódicos, revistas, libros, reportes de análisis, etc. Ambas fuentes de información proporcionan conocimiento de alto valor agregado para el trabajo de Inteligencia Competitiva. Generalmente las fuentes primarias proporcionan información de mayor confiabilidad, sin embargo, en ocasiones las fuentes secundarias pueden ser mejores fuentes de información que las primarias, debido a que en éstas se hayan opiniones de analistas y periodistas que pueden tener una visión diferente de una determinada industria y ayudar a entender mejor el comportamiento global de la misma.

Figura 2.6. Tipos de fuentes de información



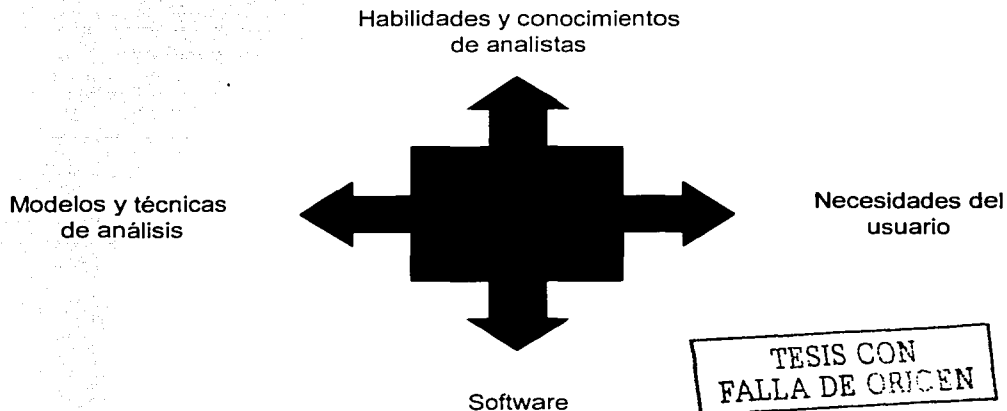
Fuente: Elaboración propia.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Otra fase importante del ciclo de Inteligencia está comprendida por la etapa de *análisis*. En esta etapa reside el procesamiento analítico de la información que se ha recolectado y su conversión en inteligencia para responder a las necesidades del usuario. Para realizar el proceso de análisis es indispensable el empleo de los conocimientos y habilidades de los analistas, así como de herramientas analíticas que permitan procesar los datos obtenidos. El análisis requiere de las habilidades del grupo de Inteligencia para dar sentido a las piezas de información que poseen y obtener las conclusiones adecuadas. El uso de software, modelos y técnicas de análisis son las herramientas que el grupo de Inteligencia necesita para realizar Inteligencia con la información que ha sido recolectada. Es importante mencionar que la profesión de Inteligencia aún no ha desarrollado un único "set" de herramientas analíticas para conducir la Inteligencia pero, utiliza los métodos de otras disciplinas<sup>24</sup>. De esta forma, podemos encontrar que con frecuencia se emplean en los análisis de Inteligencia métodos, modelos y técnicas de análisis desarrollados por consultores o personas del área de administración de negocios, entre otras muchas áreas. La etapa de análisis finaliza con la elaboración de un reporte que contiene las conclusiones obtenidas del estudio de Inteligencia.

<sup>24</sup> J. Miller, *Millenium Intelligence: understanding and conducting competitive Intelligence in the digital age*, 2000.

Figura 2.7. Insumos necesarios para el análisis de la información



Fuente: Elaboración propia.

La cuarta etapa del proceso de Inteligencia corresponde a la *transferencia del conocimiento* generado. En esta parte se presentan las conclusiones del estudio a los responsables de la toma de decisiones. En este momento del proceso es en el que se da respuestas a las interrogantes responsables de la elaboración del estudio. La presentación de los resultados debe cumplir con ciertos criterios.

- El análisis debe corresponder a las necesidades de los directivos.
- El análisis debe ser enfocado, no general.
- El análisis debe estar a tiempo.
- Alto nivel de veracidad.
- Los resultados deben ser presentados de la mejor manera para los directivos.

La *aplicación* de los resultados del estudio forma parte del proceso de Inteligencia puesto que el impacto de éstos permite evaluar la efectividad del estudio y retroalimentar la planeación de próximos estudios. Con la *evaluación* del impacto es posible detectar las fallas en el proceso de planeación, colección, análisis y difusión, y reestructurar las mismas a fin de obtener resultados más precisos en los próximos estudios.

La Inteligencia Competitiva se realiza para dar respuestas; para ello requiere de toda una gama de herramientas de planeación, recolección, análisis y comunicación que permitan la obtención rápida y eficiente de dichos resultados. Sin embargo, el trabajo fundamental del proceso de Inteligencia Competitiva reside en las personas encargadas de realizar el trabajo de Inteligencia. La pieza fundamental de la Inteligencia es el proceso de transformación de la información en Inteligencia. Dicho proceso comprende actividades de recolección, clasificación, revisión, verificación, organización e interpretación de la información. Todas estas actividades requieren del talento y habilidades del grupo de Inteligencia cuya función es insustituible, pese a que hoy en día existen programas computacionales muy avanzados, basados en el procesamiento estadístico de datos que permiten el análisis de la información. Estas herramientas de ninguna manera sustituyen el trabajo de los analistas pues sólo son herramientas que el grupo de Inteligencia toma de apoyo para generar conocimiento.

### ***Utilidad de la Inteligencia Competitiva***

La Inteligencia Competitiva es utilizada por muchas organizaciones a nivel mundial principalmente para respaldar la toma de decisiones y para la ejecución de acciones estratégicas, sin embargo eso no es todo lo que aporta la Inteligencia Competitiva a la organización.

La Inteligencia Competitiva es empleada para monitorear el entorno de la organización y proveer alarmas tempranas de amenazas y oportunidades, así como evaluar el desempeño de los competidores y sus tendencias estratégicas.

Las decisiones operativas y de negocio pueden también ser respaldadas por la Inteligencia Competitiva, debido a que este tipo de decisiones involucran la evaluación de tecnologías para su futura adquisición, de desarrollos comerciales y de posibles alianzas o sociedades comerciales.

La Inteligencia Competitiva también es aplicada a la planeación estratégica. Las grandes corporaciones mundiales planean su futuro preparando planes estratégicos que les permitan dirigir a la organización hacia el cumplimiento de sus objetivos corporativos.

En resumen, la Inteligencia Competitiva ayuda a las organizaciones a monitorear, evaluar y planear sus acciones. Contribuye a la reducción de tiempos ayudando a acelerar los resultados de I&D y a la entrada comercial de los productos en el mercado, y permitiendo a la compañía conocer los sectores de oportunidad y mostrar las preferencias de los consumidores. También, evita los costos asociados al desarrollo de programas de I&D que no serán prósperos y adicionalmente aumenta la generación de ingresos, ya que permite que la compañía explore nuevas oportunidades de mercado y/o nuevos productos.

La Inteligencia Competitiva puede ser empleada por cualquier organización que la considere importante para mejorar su desempeño. Actualmente muchas de las grandes compañías han establecido un departamento de Inteligencia y las empresas medianas están en la fase de evaluación e incorporación de las actividades de Inteligencia. De acuerdo con las industrias a las que pertenecen los miembros registrados en la Sociedad de Profesionales de la Inteligencia Competitiva (SCIP), es posible notar el establecimiento de departamentos de Inteligencia Competitiva en las siguientes industrias:

- ❑ Consultoría.
- ❑ Química / Farmacéutica.
- ❑ Comunicaciones / Telecomunicaciones.
- ❑ Computadoras / Alta tecnología.
- ❑ Defensa / Aeroespacial.
- ❑ Servicios Financieros.
- ❑ Energía.
- ❑ Productos de consumo.
- ❑ Manufacturera.
- ❑ Cuidado de la salud.
- ❑ Sector de servicios.

La principal razón que ha motivado a las organizaciones a usar la Inteligencia Competitiva es para lograr su reconocimiento como líder en su industria. Así, la búsqueda de alternativas que las dirijan hacia un mejor posicionamiento competitivo, las ha conducido hacia el establecimiento de un departamento de Inteligencia que las apoye en la toma de decisiones.

### 2.2.3 Inteligencia Tecnológica Competitiva

La función de ITC no sería apreciable si no se conoce con la profundidad debida el papel que desempeña actualmente la tecnología en las industrias, sobre todo en aquellas cuya piedra angular es la investigación y desarrollo. Por lo anterior, antes de presentar el concepto de ITC, se dará una visión general de la importancia de la ciencia y tecnología para las empresas basadas en la innovación.

#### **La tecnología en el siglo XX**

El siglo XX ha sido muy fértil en la generación de innovaciones que han cambiado profundamente nuestra forma de vida: el teléfono, el automóvil, la aviación, la televisión, la computadora... Pero desde mediados de la década de los noventa el cambio tecnológico no sólo continúa acelerándose, sino que está adquiriendo características nuevas que nos conducen a un tipo de sociedad distinta. Internet y el teléfono móvil son algunos de los nuevos símbolos.

La globalización sacude las antiguas reglas económicas y la revolución de las tecnologías acelera el ritmo e impone nuevos condicionantes. Los mercados cambian, la incertidumbre aumenta, los competidores se multiplican, los productos y servicios se vuelven obsoletos rápidamente y las empresas exitosas se caracterizan por la habilidad de crear o asimilar nuevos conocimientos e incorporarlos a sus nuevos productos y servicios. El binomio ciencia-tecnología nos deslumbra cada día con nuevos descubrimientos y nuevos inventos. Las oportunidades son ilimitadas<sup>25</sup>.

<sup>25</sup> P. Escorsa y R. Maspons, *De la vigilancia tecnológica a la inteligencia competitiva*, p.XI.

De esta forma, la tecnología desempeña y seguirá desempeñando un papel clave, posibilitando el desarrollo de nuevos procesos o nuevos productos y servicios que, a su vez, permitan satisfacer nuestras necesidades; sin embargo la complejidad de la tecnología va en aumento, así como el riesgo asociado a su desarrollo. Entre algunas de las características de la tecnología actual están<sup>26</sup>:

**Tabla 2.4. Cambios tecnológicos y sociales en el siglo XX**

Anterior	Actual
Analogico	Digital o numérico
Transistores	Microprocesadores
Tratamiento de datos	Tratamiento de la información
Máquinas de calcular	Máquinas de comunicar
Software cerrado	Software abierto
Ordenadores aislados	Redes de ordenadores
Multimedia	Plurimedia
Saturación informativa	Agentes inteligentes
Gamas estables de productos	Evolución rápida de los productos
Productos con servicios	Servicios con productos
Grupos geográficos	Grupos virtuales
Costo	Valor
Mercados basados en la oferta	Mercados basados en la demanda
Mercados nacionales	Mercados globales
Mercados de masas	Mercados segmentados
Creación – Producción – Difusión	Creación – Difusión – Producción
Jerarquías	Redes

Fuente: Escorsa y Maspons, 2001.

**a) El periodo de respuesta de los competidores es cada vez más breve**

La formación de equipos multidisciplinares desde el inicio de los proyectos y el empleo de herramientas complejas como el prototipaje rápido, han permitido a las empresas acortar las fases de investigación y desarrollo (I&D) y de lanzamiento de nuevos productos. Los avances sobre los competidores se vuelven cada vez más frágiles (de tres a seis meses), y es muy importante comenzar a diseñar pronto una segunda generación del producto.

**b) Es necesario posicionar rápidamente el producto en el mercado global**

En las últimas décadas las inversiones en I&D han crecido de manera exponencial en muchos países, al mismo tiempo que aumenta la velocidad del cambio tecnológico, la complejidad de las nuevas innovaciones y el tiempo necesario para desarrollarlas. Como consecuencia las empresas están obligadas a recuperar las inversiones en I&D en poco tiempo, mediante la colocación de sus productos en el mercado mundial.

Cuando se toma la decisión de invertir en una tecnología, también es necesario destinar cantidades significativas para situarla en el mercado.

<sup>26</sup> Especificadas por André Blondin (1999) y citadas en la obra de Escorsa y Maspons, 2001



**c) A menudo el mercado se resiste a las innovaciones**

Generalmente la velocidad de evolución de la tecnología supera las capacidades de aceptación y asimilación sociales. Por tanto, es de esperar una resistencia del mercado, sobre todo cuando el nuevo producto afecta los hábitos de los consumidores. Un producto no es válido hasta que el mercado está dispuesto a recibirlo o, incluso mejor, hasta que los consumidores necesitan la solución que aporta. En ocasiones es necesario esperar durante largos periodos de tiempo hasta que la nueva tecnología triunfe en el mercado. Cuando se presenta este caso, la empresa debe arreglárselas para sobrevivir, mientras su producto es aceptado en el mercado.

**d) Los costos de fabricación y distribución deben ser mínimos**

Si bien las inversiones en I&D pueden ser elevadas, los costos de fabricación y distribución deben ser los más bajos posibles, aunque ello pueda suponer la subcontratación o la producción en otros países.

**Importancia de la tecnología en la empresa**

Hoy en día, el trabajo empresarial es muy duro, ya que la aparición de nuevos productos, nuevas tecnologías, nuevos competidores o cambios en los gustos de los clientes, pueden amenazar seriamente el buen desempeño de las empresas. La historia de la industria está llena de ejemplos de empresas, e incluso de sectores completos, que quebraron ante la súbita aparición de una nueva tecnología. Los fabricantes de tubos de vacío, por ejemplo, no sobrevivieron a la aparición del transistor.

Por tanto, las empresas deben estar en alerta, no sólo para poder responder oportuna y rápidamente a los cambios sino también para aprovechar las nuevas oportunidades que se presentan constantemente. Además, deben evitar "tratar de inventar lo que ya está inventado", tal como recomiendan los directivos japoneses.

De hecho, el empresario siempre ha vigilado. Ha hablado con clientes y proveedores, ha asistido a ferias de muestras, ha desmenuzado y analizado los productos de la competencia, ha leído revistas técnicas, etc. Siempre ha realizado lo que hoy denominaríamos una vigilancia "tradicional". En el siglo XVIII ya existía en Suecia una revista titulada *Den Goteborg Spionen* que informaba de los avances tecnológicos que se producían en otros países, como, por ejemplo, la fabricación de porcelana.

Sin embargo, en el pasado el monitoreo de los avances tecnológicos era más sencillo. Las innovaciones se producían en unos pocos países y la velocidad del progreso técnico era más lenta. Hoy en día la situación es más complicada: por una parte la información presenta un crecimiento exponencial y, por otra, se hace difícil detectar lo que está sucediendo, ya que buena parte de la información relevante circula a través de los llamados *colegios invisibles*, esto es, entre grupos de expertos, profesionistas o académicos de diferentes países que se comunican entre sí mediante, por ejemplo, el correo electrónico; o está en forma de literatura gris, es decir, en documentos de difícil acceso que no se distribuyen a través de los canales de difusión convencionales (tesis doctorales, actas de congresos, documentos de trabajo, etc.)<sup>27</sup>.

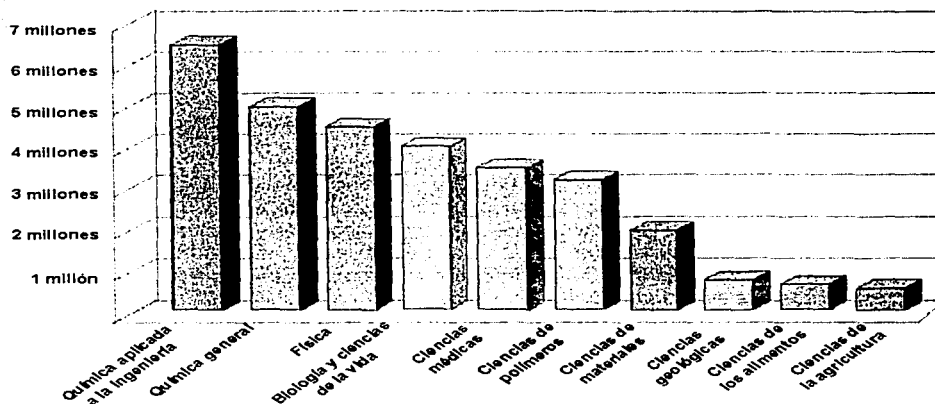
Por otra parte, los costos de I&D han aumentado de tal modo que ninguna empresa puede pretender la autosuficiencia tecnológica, por lo que debe aumentar su atención a los desarrollos externos. De esta forma,

<sup>27</sup> P. Escorsa y R. Maspons, *De la vigilancia tecnológica a la inteligencia competitiva*, p. 9-10.

un análisis de los cambios en ciencia y tecnología que se suscitan en el entorno empresarial es de fundamental importancia para la detección de amenazas y oportunidades para la organización innovadora industrial.

No obstante, la información que se genera continuamente a nivel mundial es tanta, que ni siquiera dedicando las 24 horas del día a estudiar y asimilar los nuevos conocimientos, serían suficientes para estar al corriente de todo lo que sucede. Adicionalmente, es de igual importancia para la empresa conocer los antecedentes científicos de las tecnologías de su interés, a fin de establecer el nivel de madurez de esas tecnologías y evaluar el potencial de la compañía para explotarlas, pero esta tarea cada vez se vuelve más difícil, conforme se acumula información a través de los años. Como ejemplo, basta con mirar la figura 2.8 que ilustra la cantidad de referencias acumuladas en diez de las principales áreas científicas y que pueden ser consultadas electrónicamente mediante la base de datos de CAS<sup>28</sup>.

**Figura 2.8. Cantidad de información acumulada por área científica**



Fuente: Catálogo CAS 2002 [www.cas.org](http://www.cas.org).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

<sup>28</sup> Chemical Abstracts Service.

## **Inteligencia Tecnológica**

El uso de la Inteligencia para mantener una vigilancia constante del entorno científico y tecnológico se ha perfilado como una parte vital de las industrias basadas en I&D. La Inteligencia en ciencia y tecnología, o Inteligencia en C&T, es un tipo particular de Inteligencia Competitiva, obviamente dirigida a la tecnología (y su respectiva ciencia) como un componente de los negocios. En términos de negocios, la Inteligencia en C&T puede ser referida con el uso de términos como Inteligencia Tecnológica Competitiva (ITC), Inteligencia Tecnológica (IT) o, en inglés, *Competitive Technical Intelligence*<sup>29</sup> (CTI).

Las industrias en las que la IT puede ser más valiosa son relativamente fáciles de identificar. La IT ha sido muy evidente en industrias como la farmacéutica, química, electrónica, fotográfica, telecomunicaciones y computación. Generalmente estas industrias se caracterizan por ambientes altamente susceptibles o por estar en medio de la disrupción competitiva. Las disrupciones competitivas causan una alta conducta antagónica entre las firmas, hasta que se alcanza un nuevo equilibrio. El resultado puede ser hipercompetencia<sup>30</sup> y condiciones análogas a las de una guerra. Ejemplos de tales disrupciones tecnológicas son evidentes en algunas industrias que ganaron usando IT hace diez años<sup>31</sup>:

**Farmacéuticas** – El prospecto disruptivo de la dirección del cuidado de la salud hizo una competencia más basada en costos, forzando a muchas firmas a rastrear nuevas sustancias químicas por su potencial de aplicación farmacéutico y a monitorear las actividades de I&D de sus competidores.

**Computación** – Un cambio disruptivo de hardware a software, como la clave guía del desempeño para muchos productos, hizo mantener el ritmo con cambios vitales para muchas compañías en la industria.

**Aparatos electrónicos** – Una disrupción de la corriente de rápida introducción de productos de origen japonés incitó a muchas otras manufactureras a realizar ingeniería inversa de los aparatos japoneses.

**Telecomunicaciones** – Las disrupciones competitivas de la amplia desregulación de la industria y avances en computación y tecnología de los chips originó esfuerzos de las compañías por monitorear a sus competidores.

**Fotografía** – Un cambio disruptivo de la química a la electrónica digital en el aprovechamiento de la tecnología para el procesamiento de imágenes, creó una importante vía tecnológica.

Estas circunstancias sugieren muchas razones del por qué la tecnología es un foco natural de las actividades de Inteligencia en los negocios, al respecto Ashton y Klavans (1997) mencionan algunas de ellas:

*La tecnología en un determinante básico de la posición competitiva de una organización.* La influencia de la tecnología está aparentemente en las características y desempeño de los productos de la compañía y en la capacidad, origen, calidad y eficiencia de su proceso productivo. La tecnología ayuda a determinar los costos unitarios de producción y distribución de productos y la naturaleza de las inversiones, que la compañía hace para reducir esos costos. Aun más importante desde el punto de vista de Inteligencia, los avances en

<sup>29</sup> La corriente europea de Inteligencia en Ciencia y Tecnología, ha adoptado el nombre de Inteligencia Tecnológica para referirse a ambos enfoques, mientras que la corriente americana considera que el término más adecuado para referirse a los dos enfoques es la de Inteligencia Técnica Competitiva.

<sup>30</sup> Competencia en la que se lucha por subsistir, más que por generar utilidades

<sup>31</sup> B. Ashton y R. Klavans, *Op. cit.*, p. 7-8.

tecnología son la fuente de nuevos productos y procesos para el futuro crecimiento, así que la colecta de Inteligencia en tecnología puede ser esencial para planear inversiones futuras.

*La Inteligencia en tecnología es importante porque las nuevas tecnologías pueden ser adquiridas de muchas fuentes globales.* La tecnología todavía proviene de fuentes internas como laboratorios de compañías y centros de desarrollo, pero la tecnología de fuentes externas es ahora esencial para muchas industrias. La adquisición de tecnologías a través de mecanismos como las licencias, compras, o alianzas de desarrollo con otras organizaciones es especialmente importante en industrias como la farmacéutica, química y electrónica.

*La tecnología de una compañía es un foco importante de la Inteligencia porque puede ser una fuente directa de entrada de negocios.* Firmas como IBM y Texas Instruments han generado ingresos substanciales por licencias, ventas o comercialización de elementos no productivos de su propiedad intelectual. Muchas otras firmas han tenido también éxito a través de porciones de licencias de sus tecnologías para adquirir propiedad que fuera más útil para el futuro de la dirección de sus negocios.

*La tecnología debe ser el componente principal de la Inteligencia Competitiva porque la tecnología eventualmente se vuelve obsoleta,* algunas veces decae rápidamente, y la tecnología emergente de fuentes externas no es siempre visible al público. Como resultado, una compañía que no esté conciente de lo que pasa en alguna fuente tecnológica en particular puede ser vulnerable a sorpresas tecnológicas, encontrando la nueva opción sólo después de que ha perdido tiempo valioso. Estar al tanto de tecnología es especialmente importante porque, como fue evidente en industrias como la de la computación, telecomunicaciones y electrónicos de consumo, la tecnología tiene el potencial de crear o destruir enteramente mercados o industrias en un periodo muy corto de tiempo.

Finalmente, en la misma vía, *la tecnología de la información puede tener un valor substancial de Inteligencia en el acceso a la futura posición de los negocios de los competidores* porque es una de las primeras oportunidades para ganar conocimiento dentro de las nuevas generaciones de productos y procesos. Debido a los largos periodos de desarrollo y a las extensas actividades de desarrollo, una mirada temprana a las actividades de I&D de las compañías provee una oportunidad para acceder a las proyecciones futuras de los competidores.

Bajo el contexto anterior, Ashton y Klavans (1997) consideran la ITC en los siguientes términos:

*ITC es la sensibilidad de los negocios a la información científica o tecnológica de amenazas externas, oportunidades o desarrollos que tienen el potencial para afectar la situación competitiva de una organización.*

Este concepto indica que ITC está preocupado por los desarrollos externos en C&T que pueden ayudar o dañar potencialmente el éxito de un negocio en un ambiente competitivo. El Grupo de Inteligencia Tecnológica del IMP también ha definido la ITC desde su particular punto de vista, de acuerdo con las actividades de Inteligencia que representan mayor oportunidad para el instituto. La visión de ITC en el IMP se describe como *el proceso sistemático de búsqueda y análisis de información sobre eventos científicos, tecnológicos y competitivos, que pueden impactar el desarrollo de las actividades de una organización, a fin de identificar alertas que permiten ejecutar acciones anticipadas antes de que un evento suceda.*

Tres características distinguen la ITC de otras informaciones generales de C&T de una organización, tal como planes estratégicos o justificaciones en el portafolio de I&D.

1. El enfoque de la información producida de ITC es sobre cuestiones competitivas sobre organizaciones externas o desarrollos tecnológicos que representan amenazas u oportunidades que puedan dañar o mejorar el futuro desempeño de los negocios de una compañía.
2. La información de ITC es sensible a los negocios y por lo tanto debe ser (y usualmente es) protegida. Aún cuando sea idéntica en contenido a la información típica de la planeación de negocios, la Inteligencia es distinta de la información porque productores y usuarios la aseguran contra revelación no autorizada. La Inteligencia es información cuyo valor es elevado, debido a que el descubrimiento inautorizado por otros puede dañar la posición competitiva o prospectos de una compañía.
3. ITC es acción orientada, esto es, incluye acciones recomendadas que los directivos pueden o debe tomar para dar con los hallazgos de Inteligencia. Una parte esencial del proceso de análisis de Inteligencia es identificar las opciones prácticas para responder – a través de las decisiones o acciones directivas – a las conclusiones que el analista de Inteligencia desarrolla.

La Inteligencia Tecnológica no es espionaje, ITC se refiere a la colección y uso de la información sobre acontecimientos externos de C&T usando principios legales y éticos.

### **Objetivos de la ITC**

Típicamente alguna forma de los tres siguientes objetivos es la justificación para las actividades de IT en los negocios.

- Promover alarmas tempranas de desarrollos técnicos externos o movimientos de las compañías que representan amenazas u oportunidades potenciales a los negocios.
- Evaluar nuevos productos, procesos, o prospectos de colaboración creados por actividades externas de C&T en un periodo que permita una respuesta adecuada.
- Anticipar y entender los cambios relacionados a C&T o tendencias en el ambiente competitivo como preparación para la planeación organizacional y desarrollo de la estrategia.

La realización de estos objetivos puede proveer beneficios importantes a las compañías. La buena práctica de la Inteligencia puede eliminar sorpresas técnicas o disminuir su impacto por dejar pasar una mejor oportunidad para responder, además, puede alertar a la compañía de nuevas oportunidades técnicas o de la cercanía de amenazas potenciales.

### **2.2.4 Actividades de Inteligencia Tecnológica a nivel mundial**

Con base en estudios reportados en la literatura, el éxito de los servicios que proporcionan las unidades de Inteligencia, radica en que deben tener un impacto en el proceso de toma de decisión a niveles individual y colectivo de aquellos que se han identificado como clientes.

Las áreas usuarias de los servicios varían por tipo de industria, sin embargo las áreas más comunes que reciben apoyo de esta actividad dentro de las industrias de alta tecnología son:

Tabla 2.5. Áreas usuarias de los servicios de Inteligencia y funciones que apoyan

Investigación y desarrollo	Grupos comerciales y Apoyo a grupos directivos	Otros
Investigación Desarrollo Regulaciones Priorización del portafolio de productos	Desarrollo estratégico Desarrollo comercial Investigación de mercado Inteligencia de negocios Licenciamiento y desarrollo de negocios	Equipos de productos y proyectos Ventas y mercadotecnia Aspectos legales Comité de inversiones.

TESIS CON

Fuente: Plan estratégico del área de Inteligencia Tecnológica 2002-2007.

Las actividades de Inteligencia Tecnológica que se realizan en el mundo clasificadas por funciones se describen a continuación.

### Investigación

Las técnicas de Inteligencia Tecnológica permiten identificar proyectos de investigación similares, unidades de investigación de otras instituciones que estén en competencia y competidores potenciales a los cuales muchas veces no se les considera. La unidad de Inteligencia ayuda a identificar también otras tecnologías que pueden ser amenazas o incluso que puedan ser oportunidades potenciales.

La unidad de Inteligencia también apoya a los investigadores, identificando la etapa de desarrollo y los resultados de proyectos de investigación, así como productos de los competidores. Pueden apoyar en la identificación de las mejores opciones para el establecimiento de colaboraciones, acuerdos de investigación, alianzas y relaciones con otros investigadores e instituciones. De igual forma puede proporcionar apoyo a los directivos en el proceso de decisión sobre la selección de compuestos o productos para el desarrollo futuro o cuáles discontinuar.

### Desarrollo

La unidad de Inteligencia participa en varias de las etapas del desarrollo de productos. Una función muy importante es la identificación y monitoreo continuo del progreso de los competidores clave. También pueden identificar los hallazgos del desarrollo y las dificultades que están teniendo los competidores, así como la realización de estudios de "benchmarking" y la obtención de información económica.

### Evaluación y priorización del portafolio de productos

La unidad de Inteligencia puede ayudar en esta etapa analizando el entorno competitivo. Los análisis del entorno competitivo incluyen uno o todos de los siguientes elementos:

- Identificación de productos y competidores.
- Análisis de las características clave, atributos, fortalezas y debilidades de los productos de los competidores y el impacto futuro que éstos tendrán en los productos de la compañía y el mercado.
- Análisis de productos no tradicionales que pudieran afectar el mercado.

- Análisis de las principales tecnologías que pudieran afectar el futuro del producto.
- Análisis del futuro del entorno y cómo le afectará al producto.

Estos análisis proveen la base para posicionar productos en término de diferenciación con respecto al competidor y el tiempo de mercado en relación con los productos y/o tecnologías de la competencia.

### **Grupos comerciales**

La unidad de Inteligencia Tecnológica puede apoyar a los grupos de comercialización en aspectos como los que se mencionan a continuación:

- Obtención de información competitiva e Inteligencia para el desarrollo de estrategias.
- Identificación del estado actual y futuro de la tecnología, con relación a los productos internos y a las compañías.
- Estudio del posicionamiento de las compañías y su evolución futura.
- Identificación de estrategias de los competidores en el mundo.
- Realizar comparaciones de los productos de la compañía con los competidores.
- Ayudar a la identificación de tecnologías de "ruptura", el tiempo en el que aparecerán y el impacto en el mercado.
- Identificación de aspectos críticos relacionados con la comercialización de los productos existentes y de los que están en desarrollo.

La unidad de Inteligencia puede ayudar a los investigadores de mercado a verificar el posicionamiento de un producto del cual se esté realizando una investigación de mercado. También ayuda a la modificación de las características técnicas de los productos existentes para proveer un perfil más actualizado del nuevo producto y la imagen del cliente potencial.

La Inteligencia Tecnológica ayuda a la Inteligencia de negocios a evaluar los méritos técnicos, atributos y limitaciones de la competencia, así como a evaluar si el producto está siendo comercializado o lo será pronto.

### **Licenciamiento de tecnología y negocios**

La unidad de negocios de Inteligencia puede ayudar a identificar candidatos potenciales para el licenciamiento de proyectos o productos.

Identificación y evaluación de la actividad competitiva relacionada con la oportunidad de licenciamiento, a fin de seleccionar a los candidatos para el licenciamiento.

Apoya en la estrategia para una alianza o adquisición, evaluando la situación competitiva de la línea de productos y determinando el futuro de cada producto.

Identificación de licenciamiento de productos que tienen potencial y que están en desarrollo.

### Apoyo a la Dirección General

La alta dirección es la que con mayor frecuencia está interesada en el ambiente competitivo actual y futuro de un proyecto, producto, oportunidad o negocio y con mucha frecuencia tiene preguntas muy orientadas y específicas. La unidad de negocios apoya a la alta dirección en los aspectos antes mencionados identificando tendencias, amenazas y oportunidades. La mayor parte de los proyectos para la alta dirección son muy grandes y consumen cientos de horas de análisis y recursos para completarse. Estos proyectos pueden involucrar análisis de compañías, procesos específicos, estilos de dirección, fortalezas y debilidades competitivas, perfiles ejecutivos, entre otros.

### ***Necesidades de información típicas de los usuarios de ITC***

De una forma global, se puede decir que las necesidades de información de los usuarios potenciales de Inteligencia Tecnológica Competitiva son clasificadas en cuatro áreas de interés:

- *Intereses enfocados en las organizaciones/compañías.* Estrategias, planes, y acciones de las organizaciones (competidores, proveedores, clientes, universidades, centros de investigación gubernamentales, y otros).
- *Intereses enfocados en la actividad científica.* Temas actuales y emergentes en investigación científica con potencial de negocio.
- *Intereses enfocados a la tecnología.* Temas actuales y potenciales en el desarrollo y uso de la tecnología.
- *Intereses enfocados en el sector industrial.* Características y tendencias que afectan los mercados y las industrias, y las perspectivas de cambio.

En la tabla 2.6, se muestran las necesidades típicas de información en cada una de estas áreas de interés.



Tabla 2.6. Necesidades típicas de información para cada área de interés

Actividad científica	Tecnología
<p><i>Características esenciales o emergentes de áreas científicas</i></p> <p>Caracterizar la estructura de áreas científicas, características y relaciones entre sus componentes. Evaluación de la actividad de la disciplina tecnológica.</p> <p>Identificar y caracterizar las fuentes científicas de innovaciones.</p>	<p><i>Características esenciales o emergentes de tecnologías.</i></p> <p>Describir las características de tecnologías emergentes, disrupciones.</p> <p>Determinar la actividad de desarrollo tecnológico, estado.</p> <p>Determinar la infraestructura tecnológica o requerimientos de apoyo tecnológico.</p>
<p><i>Principales investigadores, recursos y actividades</i></p> <p>Identificar y caracterizar las comunidades activas de investigación, Organizaciones.</p> <p>Identificar y rastrear personal técnico y directivo clave.</p> <p>Evaluar fondos de investigación, actividades y tendencias.</p>	<p><i>Principales actores tecnológicos, recursos y actividades.</i></p> <p>Identificar y caracterizar a las organizaciones activas.</p> <p>Identificar y rastrear personal técnico y directivo clave.</p> <p>Evaluar fondos de investigación, actividades y tendencias.</p>
<p><i>Temas de investigación y tendencias</i></p> <p>Identificar temas de investigación y prioridades.</p> <p>Caracterizar tendencias y aproximaciones en investigación.</p>	<p><i>Guías, tendencias y aproximaciones tecnológicas.</i></p> <p>Determinar y evaluar las guías de desarrollo, necesidades y barreras.</p> <p>Caracterizar tendencias atractivas en desarrollo, fondos, aproximaciones, e innovaciones futuras.</p>
<p><i>Potencial de aplicación para nuevo conocimiento</i></p> <p>Identificar y caracterizar aplicaciones potenciales para nuevos descubrimientos científicos.</p>	<p><i>Potencial comercial y aplicaciones de tecnologías.</i></p> <p>Identificar y prever las características para la aplicación de tecnología, desempeño, costo, limitaciones y productividad.</p> <p>Identificar y caracterizar la competencia tecnológica y posibles sustitutos.</p> <p>Evaluación de ingreso en el mercado y potencial de crecimiento.</p>
	<p><i>Impactos competitivos de tecnologías emergentes.</i></p> <p>Evaluar los impactos de la comercialización de tecnología por otros o por sí mismos (competencia, mercado, economía, ambiente, social, etc.)</p>

**Tabla 2.6 Continuación**

<b>Organización/Compañía</b>	<b>Sector industrial</b>
<p><i>Situación y perspectivas competitivas de los negocios actuales.</i>                      Caracterización de las divisiones organizacionales, posición competitiva y salud del negocio.                      Evaluación de las fortalezas/capacidades y debilidades/vulnerabilidades esenciales.                      Identificar personal técnico y directivo clave.                      Evaluar iniciativas competitivas, potencial de contra ataque y sensibilidad.</p> <p><i>Uso de tecnologías actuales, posición.</i>                      Establecer las características de productos, desempeño y costos.                      Evaluar la capacidad de proceso, madurez y actualizar opciones.                      Identificar otros usos/ventajas de tecnologías.</p> <p><i>Tendencias tecnológicas estratégicas, recursos y planes.</i>                      Identificar y evaluar planes/estrategias de negocios y de tecnología.                      Evaluación de inversiones en investigación y desarrollo, programas, grupos y tendencias.</p> <p><i>Estado de los avances tecnológicos e impactos competitivos.</i>                      Evaluación de I&amp;D y línea de productos para aplicaciones en productos/procesos emergentes.                      Evaluación de mercados potenciales e impactos tecnológicos de tecnologías emergentes de productos/procesos.</p> <p><i>Relaciones organizacionales.</i>                      Identificar orientación de ciencia y tecnología de los competidores, proveedores, clientes, socios y accionistas.                      Evaluar historial de alianzas/ fusiones/ adquisiciones en ciencia y tecnología, prácticas y perspectivas.</p>	<p><i>Caracterización del sector de negocios (industria o mercado).</i>                      Establecer el tamaño del mercado, mezcla de productos y servicios y segmentación de clientes y productos.                      Identificar y caracterizar organizaciones activas, líderes.                      Identificar factores críticos para la salud del sector.</p> <p><i>Ambiente competitivo actual y futuro.</i>                      Identificar y caracterizar las actividades de la organización y relaciones (competidores, proveedores, clientes, socios, etc.)                      Caracterizar la participación en el mercado de la compañía.                      Identificar y evaluar competidores potenciales y relaciones.</p> <p><i>Perfiles y alianzas de compañías.</i>                      Identificar y caracterizar el desempeño de la compañía, amenazas y oportunidades.                      Identificar las compañías mejores en su clase (best-in-class).                      Caracterizar a socios potenciales, alianzas.</p> <p><i>Tendencias de los clientes y recursos.</i>                      Identificar y evaluar las tendencias de los consumidores basadas en ciencia y tecnología.                      Evaluar el potencial de comercialización de tecnología y mecanismos.                      Identificar y evaluar proveedores y tendencias de recursos.</p> <p><i>Tendencias estratégicas en el sector.</i>                      Identificar y evaluar negocios a mediano y largo plazo y tendencias tecnológicas estratégicas.                      Evaluar el potencial de crecimiento y factores críticos del éxito.</p>

Fuente: Ashton, 1996.

## 2.3 Análisis en Inteligencia Tecnológica Competitiva

Hasta ahora sólo se han revisado muy brevemente las etapas que conforman el proceso de Inteligencia Competitiva, y no ha sido presentado un estudio profundo de la etapa de interés de esta tesis, es decir, la etapa de análisis. En este apartado se presentará un panorama general del proceso de análisis, así como del estado en que se encuentra actualmente dentro de las actividades de Inteligencia Competitiva.

El análisis en Inteligencia es como armar un rompecabezas; hay que unir las piezas separadas para crear conocimiento. En principio es necesario organizar las piezas con base en sus características (color, borde, sombras, etc.). Colocar las primeras piezas es el paso más difícil y una vez en el proceso de armado, algunas ocasiones es indispensable retroceder y tomar diferentes perspectivas. Finalmente, se debe lograr ver la figura sin la necesidad de contar con todas las piezas. El análisis es un proceso multifacético que da a entender el modo en que es interpretada la información para producir resultados contundentes o recomendaciones para la acción organizacional<sup>32</sup>.

### 2.3.1 Proceso de análisis en el proceso de ITC

En Inteligencia se entiende por análisis la manipulación sistemática de *insumos de información* para crear *nueva información* sobre la naturaleza e implicaciones de una situación o evento que permita preparar la toma de decisiones. Este entendimiento engloba los elementos clave del proceso analítico en Inteligencia, es decir:

- ❑ Los *insumos de información* comprenden la colección, organización y validación de los datos obtenidos a través de observaciones, conceptos, suposiciones, etc.
- ❑ La *manipulación sistemática* involucra el procesamiento de la información disponible para identificar hallazgos a través de aproximaciones, herramientas y técnicas analíticas, cuyo empleo depende de la naturaleza de la información, de los recursos y de las necesidades de los usuarios.
- ❑ La *creación de nueva información* involucra la interpretación de los resultados. La interpretación de los resultados permite discernir las causas de las observaciones, hacer comparaciones entre los diferentes componentes de los insumos de información disponibles, pronosticar eventos o tendencias y evaluar las implicaciones de las acciones futuras.
- ❑ La *preparación de la toma de decisiones* representa el fin y objetivo de la Inteligencia y está dirigido al desarrollo de acciones recomendadas para el usuario.

La información por sí sola no es Inteligencia, este es solamente un insumo el cual debe ser analizado para producir Inteligencia, y a su vez la Inteligencia es un insumo esencial para la elaboración de planes, la toma de decisiones y la generación de acciones.

El proceso de análisis en ITC parte de tres preguntas básicas:

- ❑ *¿Cuál?* ¿Cuál es el problema?
- ❑ *¿Cómo?* ¿Cómo es la relación entre las variables que describen el problema?
- ❑ *¿Y qué?* ¿Qué acciones se pueden tomar?

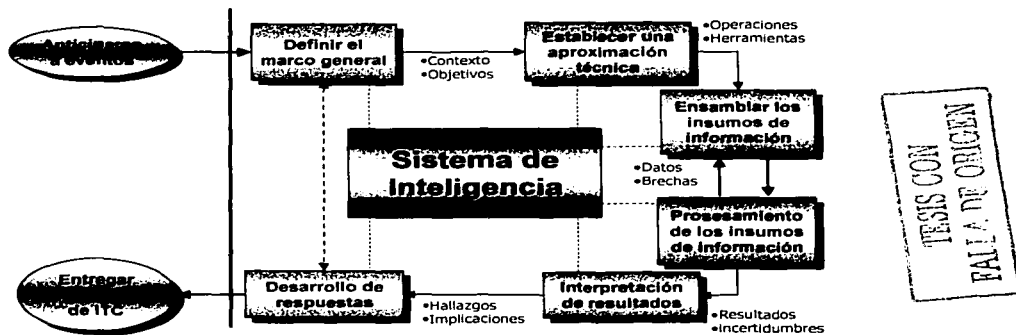
<sup>32</sup> C. Fleisher. A *FAROUT way to manage CI analysis*, 2000.

Estas tres interrogantes son las que dan estructura al proceso de análisis de Inteligencia, el cual, según Bradford Ashton (1996), consta básicamente de 6 pasos (figura 2.9):

1. Definición del marco general.
2. Establecer una aproximación técnica.
3. Ensamblar insumos de información.
4. Procesamiento de insumos.
5. Interpretación de resultados.
6. Desarrollo de respuestas.

La preparación del proceso de análisis inicia con la definición de la información requerida y disponible, relacionada con una necesidad de información-decisión-acción del usuario.

Figura 2.9. Proceso de análisis en ITC



Fuente: Ashton, 1996.

### Definición del marco general

Como primer paso del proceso de análisis es necesario definir el marco general del mismo. La pregunta a responder en esta primera etapa es *¿Cuál es la información que causa incertidumbre y cómo puede reducirse bajo la situación actual?* El objeto de esta etapa es formular la estructura analítica apropiada (objetivos, restricciones y expectativas) que permita satisfacer las necesidades relevantes de información. En esta etapa solo se cuenta con el contexto de la situación, es decir, los factores que permitirán anticiparse a los eventos, incertidumbres de los usuarios de interés y apuestas potenciales a situaciones futuras. Partiendo de todo lo anterior, se evalúa la situación del contexto y se especifica la información faltante requerida. Al final de esta etapa se establecen los lineamientos generales del análisis (compromisos y metas), necesidades de

información, estado de las apuestas de una situación futura, hipótesis y posibles respuestas a las interrogantes de los usuarios.

### ***Establecimiento de una aproximación técnica***

Esta segunda etapa del proceso busca responder la pregunta: *¿Qué estrategia analítica general y qué herramientas deben ser usadas para responder a las preocupaciones de los usuarios?* El objetivo es identificar una estrategia general de análisis necesaria para obtener la información pertinente y desarrollar una aproximación técnica<sup>33</sup> práctica (comparar, evaluar, pronosticar, perfilar, grabar, etc.). A partir de la estructura analítica resultante de la etapa anterior, de los datos disponibles y aproximaciones posibles, se generan y consideran ideas como una forma de rellenar deficiencias de información y organizar una aproximación más cercana a las necesidades de análisis. Además, los datos colectados y existentes deben ser revisados, así como las herramientas de análisis<sup>34</sup> y el plan de entrega de resultados del análisis, a fin de establecer la estrategia global (aproximación, suposiciones, datos disponibles, etc.) y el plan de trabajo detallado (objetivos, actividades, métodos/herramientas, resultados del análisis, organización y recursos requeridos).

### ***Ensamble de insumos de información***

Esta etapa busca responder la interrogante de *¿qué insumos de información se han obtenido o están disponibles y cuál es la necesidad de usarlos?*, es decir, se busca compilar y establecer la necesidad de insumos de información para ser procesados (conocimiento, suposiciones, conceptos, datos, información, rumores, herramientas, etc.). En esta etapa se cuenta ya con la información necesaria (datos colectados, información existente, aproximación técnica), la cual se reúne para ensamblar los datos e información a través de suposiciones, logrando con ello identificar datos sospechosos e información faltante. Finalmente, se obtiene un conjunto de insumos de información trabajados, listos para ser procesados.

### ***Procesamiento de insumos***

Esta etapa tiene como objeto llevar a cabo la manipulación de los insumos de información tal como se estableció en el plan de trabajo (tabular, validar, comparar, evaluar, pronosticar, etc.).

Como punto de partida se cuenta con el plan de trabajo, insumos de información y herramientas de procesamiento, con lo que es posible aplicar los métodos y herramientas y verificar los resultados obtenidos. Una vez que se ha realizado el procesamiento de los insumos, se cuenta con un conjunto de resultados revisados y guías para realizar esfuerzos adicionales en la colecta de información.

### ***Interpretación de resultados***

Los resultados del proceso anterior dan origen a las siguientes interrogantes *¿Qué significado tienen los resultados? ¿Por qué son las cosas de esta forma? ¿Cuáles son las implicaciones para los usuarios y la*

<sup>33</sup> En términos generales, establecer una aproximación técnica se refiere a proponer el tipo más apropiado de análisis que debe ser realizado con base en el contexto del problema y las necesidades del usuario.

<sup>34</sup> Las herramientas de análisis abren las posibilidades de análisis de nuevos datos y conceptos porque aceleran el proceso analítico y liberan tiempo, posibilitando de esta forma el seguimiento de nuevas pistas.

organización? ¿Qué nueva información está disponible ahora?. El objetivo de esta etapa es evaluar el significado o la consecuencia de los resultados en términos del usuario y de las circunstancias de la organización. Para ello, se requiere realizar juicios, inferencias y formular conclusiones. Adicionalmente, al final será posible identificar hallazgos, evidencias y beneficios del análisis.

### **Desarrollo de respuestas**

Una vez que se han realizado hallazgos, nueva información y/o evidencias, son conjuntadas con las necesidades de la organización para generar y caracterizar las acciones de respuesta alternativas. Como producto de esta etapa se tiene el desarrollo de candidatos dentro de los usuarios para dar seguimiento a las acciones propuestas con base en los resultados obtenidos del análisis.

### **2.3.2 Estado actual de la etapa de análisis en ITC**

Fleisher (2000) considera que la etapa de análisis en el proceso de Inteligencia Competitiva es el "patito feo" porque relativamente pocos profesionales de IC se han atrevido a escribir sobre él, además de que a muchas personas no les gusta hablar del tema y, adicionalmente, pocos son los que se consideran expertos en ello. Esta situación tiene algunas explicaciones:

*El análisis es algo muy difícil de hacer para mucha gente.* Como es natural, la gente tiende a preferir la rutina o a resistirse cuando se requiere esfuerzo adicional. En el mundo actual, la digitalización ha permitido coleccionar más rápido la información que ayudar a saber qué hacer con ella.

*Pocas personas han sido públicamente reconocidos como analistas expertos.* Incluso aquéllos que son especialistas en análisis pueden no estar necesariamente dispuestos a enseñar a otros como lo hacen. Las habilidades analíticas pueden ser desarrolladas a través del tiempo tal como uno crece en experiencia y conocimiento, pero la experiencia en análisis requiere un grado de habilidad tácita o ese elemento creativo inherente con el que se "nace y no se hace".

*Hay pocos marcos de referencia para entender cómo puede ser dirigido el análisis como parte del proceso de IC.* Pocos individuos pueden concientemente explicar cómo puede ser guiado exitosamente el análisis de acuerdo a las tres E's: eficiencia, efectividad y eficacia.

Además, Fleisher (2000) considera que existen síntomas que sugieren por qué en muchas ocasiones no ha sido correctamente guiado el análisis:

*Rutina en el uso de herramientas.* Usualmente la gente usa las mismas herramientas una y otra vez, lo cual va en contra del principio de que, para sobrevivir en la complejidad de los cambios del mundo, el analista de Inteligencia Competitiva debe considerar numerosos modelos para proporcionar valor a su trabajo.

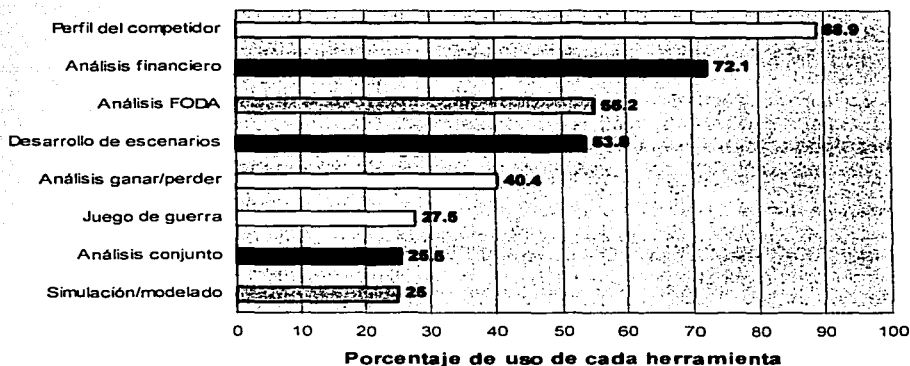
*Receta de escuela de negocios.* Los egresados de las escuelas de negocios, por lo general sólo se enfocan al empleo de herramientas que aprendieron en forma de recetas de profesores con formación en el área financiera y de administración. El análisis competitivo es tan diferente del análisis financiero como la estrategia lo es del análisis de costos. En cierta forma esto explica porqué pocos contadores encabezan los programas de Inteligencia Competitiva, y viceversa.

*Puntos ciegos de las proporciones financieras.* Mucha gente de negocios conduce los negocios basados en análisis de datos históricos y proporciones financieras. Esto puede, a lo mucho, proveer una comparación y dar a conocer al analista las dimensiones del vacío existente entre dos organizaciones en un punto en particular o en un conjunto de datos. Esto no ayuda al analista a explicar las razones del porqué existen vacíos o cómo cerrarlos.

*Conveniencia de utilizar la información disponible.* Frecuentemente los individuos hacen los análisis sobre la base de los datos que suelen tener y que son todo lo contrario a los datos que deberían de tener. Debido a que los analistas tienen ciertos datos a su disposición, usan la técnica analítica que satisface mejor esos datos, más que enfocar el análisis a resolver las interrogantes y/o el problema de los usuarios de Inteligencia. Esto especialmente es cierto cuando se les pide a los contadores hacer análisis; ellos proporcionan resultados que solo reflejan manipulaciones financieras.

Actualmente, han sido reportados en la literatura un gran número de métodos, técnicas y herramientas que pueden ser aplicadas en el proceso de análisis, sin embargo éstas no han sido igualmente utilizadas debido a su complejidad y eficacia. En un estudio realizado por Tim Powell y Cynthia Allgaier (1998) para la Sociedad de Profesionales de Inteligencia Competitiva (SCIP por sus siglas en inglés) se realizó un sondeo de los métodos y herramientas analíticas más utilizadas para analizar la información en Inteligencia Competitiva a fin de conocer su popularidad (figura 2.10) y efectividad (figura 2.11).

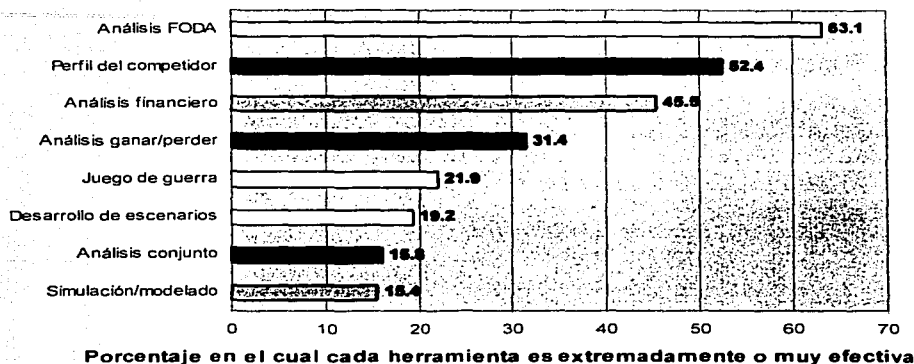
Figura 2.10. Métodos y herramientas para analizar la información



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Fuente: Powell y Allgaier, 1998.

Figura 2.11. Efectividad de los métodos y herramientas de análisis



TESS CON  
PIEZA DE ORIGEN

Fuente: Powell y Allgaier, 1998.

Las figuras anteriores revelan que el análisis de datos en Inteligencia ha sido concentrado en unos cuantos métodos y herramientas.

Dirigir el análisis de negocios y competitivo es una tarea difícil, y se debe estar conciente de que ningún libro de "análisis en 10 minutos" o software puede reemplazar un buen balance de ciencia y creatividad. Además, se descarta la posibilidad de que un buen análisis de datos esté basado solamente en un método o herramienta analítica, por el contrario, se requiere la combinación de muchas técnicas, puesto que cada método analítico tiene limitaciones únicas que se multiplican cuando son aplicados a cada contexto específico de los negocios<sup>35</sup>.

El análisis es importante para la toma de decisiones porque ayuda a realizar un importante número de tareas:

- ❑ *Conexión entre datos numerosos y dispersos.* A menudo esto es percibido como armar un rompecabezas a partir de un montón de piezas sueltas.
- ❑ *Incrementa el tiempo para la toma de decisiones.* Los analistas permiten mayor confidencialidad a las personas encargadas de tomar decisiones para decidir y disminuir la incertidumbre, y adicionalmente el riesgo, originada por la variedad de alternativas posibles.
- ❑ *Reducción en el número de variables que deben ser consideradas inicialmente.* Una de las claves para evitar la parálisis de la toma de decisiones es enfocarse a esas variables críticas que rodean los aspectos claves de las decisiones.

<sup>35</sup> C. Fleisher. *Op. cit.*



- *Contexto que relaciona los datos con la situación de la empresa.* El análisis es indispensable para ayudar a las personas encargadas de la toma de decisiones a entender cómo se relaciona el fenómeno con la misión, objetivos y estrategia de la compañía.
- *Genera hipótesis* sobre la relación entre los eventos, tendencias y acciones organizacionales.

## **2.4 Conclusión**

Una vez que han sido discutidos los conceptos anteriores podemos establecer con claridad que un modelo de competitividad se refiere a cualquier analogía, descripción verbal y/o esquemática, que nos permita identificar los elementos más importantes del fenómeno de la competitividad, a fin de conocer sus interacciones y predecir las posibles consecuencias de un cambio en los mismos.

La presentación de los conceptos de competitividad y ventaja competitiva pone de manifiesto la diferencia entre ambas, pues en ciertas ocasiones podrían confundirse sus significados y llegar a ser usados indistintamente. En esencia, la competitividad está definida en gran parte por las ventajas competitivas específicas.

Por otra parte, se presentaron algunos enfoques y aspectos relevantes del concepto de tecnología, lo que permite ayudar a reconocer los distintos papeles que desempeña dentro de las organizaciones.

De la misma forma, a partir de la presentación de la Inteligencia Competitiva, es posible identificar que el análisis de la información es una de las partes medulares del proceso de Inteligencia y, tal como lo indica el proceso de análisis, es indispensable el uso de herramientas que ayuden a analizar la información emergente en el ambiente de una organización para identificar eventos externos que pudieran afectar sus planes, decisiones u operación. En este contexto, los modelos de análisis de la competitividad son herramientas útiles en las actividades de Inteligencia Tecnológica para analizar y determinar la fortaleza relativa de una organización para enfrentar y adaptarse a los cambios de su entorno competitivo y tecnológico.

CAPÍTULO

3

# INTELIGENCIA TECNOLÓGICA EN EL IMP

Dado el entorno altamente competitivo al que se enfrenta el IMP, el Instituto ha detectado la necesidad de reforzar su posición para lo cual inició una estrategia de cambio en su organización a fin de afrontar los retos que impone la evolución tecnológica en el ámbito mundial, y así abrir el camino que lo conduzca a una mayor competitividad. El cambio en la estructura organizacional estableció áreas de actividad que engloban el quehacer institucional: la Investigación y el Desarrollo Tecnológico, Servicios y Soluciones, y las de Apoyo. Estas últimas formadas por diversos programas encaminados a reforzar estas actividades sustantivas. Uno de los programas de apoyo que se considera estratégico para el IMP es ACeITe®, por medio del cual, se desea alcanzar la Administración del Conocimiento generado o adquirido por la institución y realizar actividades de Inteligencia Tecnológica que proporcionen apoyo a la toma de decisiones en los procesos relevantes del IMP.

En este capítulo se pone de manifiesto el origen del grupo de Inteligencia Tecnológica y la forma en que apoya al cumplimiento de los objetivos estratégicos del IMP. Para tal efecto, primero se presenta una breve descripción del Instituto Mexicano del Petróleo, su estructura y los objetivos estratégicos establecidos en su Plan Estratégico Institucional 2002-2006. Enseguida, se hace mención del programa ACeITe®, a fin de explicar la conjunción de las actividades de Administración del Conocimiento con las actividades de Inteligencia Tecnológica y, finalmente, el resto del capítulo está dedicado a dar a conocer las actividades, estructura y funciones del grupo de Inteligencia Tecnológica, así como los principales productos que son ofrecidos a sus clientes.

De esta forma, serán comprendidos los parámetros necesarios para proponer los lineamientos de selección de los modelos de análisis de la competitividad y la forma en que deben ser incorporados a las actividades de Inteligencia.

La información sobre las actividades de Inteligencia Tecnológica en el IMP, básicamente fue extraída de su plan de negocio para el periodo 2002-2007 y de entrevistas directas con los integrantes del grupo.

### **3.1 Antecedentes de las actividades de Inteligencia Tecnológica en el IMP**

La implementación de los servicios de Inteligencia Tecnológica en el IMP tiene su origen en la necesidad de mantener el funcionamiento del IMP dentro de los parámetros que demanda su entorno competitivo. A fin de brindar una visión más amplia de las actividades de Inteligencia Tecnológica en el IMP; en este apartado se presentan los aspectos institucionales que motivan su funcionamiento.

### 3.1.1 Instituto Mexicano del Petróleo

El Instituto Mexicano del Petróleo se define a sí mismo como una comunidad de aprendizaje orientada a la industria petrolera cuya misión orienta todas las actividades, el trabajo y los esfuerzos que realiza la comunidad, hacia la transformación del conocimiento en realidades industriales innovadoras.

La visión de la institución (cuadro 3.1) refleja la aspiración compartida que se construye día a día a través del esfuerzo planeado y coordinado de la comunidad, además del sentimiento estratégico otorgado a los planes, programas, proyectos, acciones y decisiones.

#### Cuadro 3.1. Visión del IMP

*Somos una institución de excelencia enfocada a la industria petrolera, cuyo negocio es la innovación orientada al cliente y su capital el conocimiento; por lo que estamos centrados en la investigación y el desarrollo tecnológico para generar soluciones de alto valor.*

*Comercializamos productos de alto contenido tecnológico con calidad, oportunidad y precios competitivos, y generamos valor a nuestros clientes de lo que resulta una amplia solvencia financiera.*

*Nuestro modelo de atención al cliente ha permitido que PEMEX y el IMP sean socios estratégicos y tecnológicos; asimismo, ha resultado en una creciente participación en otros mercados.*

*La excelencia de nuestra operación es un parámetro de referencia en la industria petrolera; contamos con el personal experto, comprometido y bien recompensado.*

*Nos constituimos como líderes en la administración del conocimiento; formamos líderes y especialistas abocados a la innovación tecnológica.*

Fuente: Instituto Mexicano del Petróleo, Plan Estratégico Institucional 2002-2006.

El IMP es un organismo descentralizado de la Administración Pública Federal de carácter preponderantemente técnico y educativo, con personalidad jurídica y patrimonios propios. Su funcionamiento está sustentado en cuatro plataformas:

- *Investigación y Desarrollo Tecnológico*, que comprende investigación, desarrollo y asimilación y transferencia de tecnología. El IMP se dedica en lo fundamental a investigar y desarrollar tecnología para el sector petrolero.
- *Competencias*, basadas en el personal, metodologías e infraestructura; con el crecimiento de dichas disciplinas se tiene la posibilidad de ofrecer soluciones a los clientes del instituto.
- *Soluciones*, resultantes de los procesos de innovación relacionados con las tecnologías del sector petrolero y oferta educativa de postgrado, cuya comercialización genera beneficios que le dan sustento financiero con el fin de solucionar las necesidades y problemas actuales y potenciales de sus clientes.
- *Atención al Cliente y comercializar*, anticipándose a sus necesidades, excediendo sus expectativas y suministrándole valor a sus operaciones. Su propósito fundamental es el de proporcionar valor agregado a sus clientes, lo que implica volcar al IMP hacia los clientes para identificar sus requerimientos y promover y vigilar su satisfacción.

Los objetivos estratégicos, sentados en el plan estratégico 2003-2006 del Instituto, están clasificados en cinco grandes perspectivas:

*Innovación.* Generación oportuna de servicios y soluciones integrales innovadoras de valor para sus clientes, respaldados en la investigación, el desarrollo de tecnologías aplicadas y en un catálogo de productos de alto contenido tecnológico y precios competitivos.

*Comercialización y desempeño financiero.* Alcanzar una amplia solvencia financiera resultante de la comercialización de sus productos, servicios y soluciones integrales en los diferentes ámbitos que pueden atender, a través de desarrollar los mercados para posicionarse como socios estratégicos y tecnológicos de sus clientes (principalmente PEMEX y sus subsidiarias) e identificar nichos de mercado, con el fin de tener una participación creciente en éstos.

*Excelencia operacional.* Operar con procesos de calidad certificados y cultura de mejora continua, centrados en el cliente, que permitan generar soluciones integrales a través de una administración eficiente, al mejor costo y con alto grado de productividad.

*Comunidad IMP.* Conformar una comunidad de aprendizaje comprometida, bien remunerada y con servicio profesional de carrera orientado a fortalecer las competencias institucionales centrales e integrar grupos científicos y tecnológicos certificados, de calidad mundial con orientación de negocio, que se caracterice por intercambiar información, prácticas y experiencias a través de sistemas avanzados de administración del conocimiento.

*Postgrado.* Establecer un postgrado de excelencia nacional e internacional orientado a desarrollar talento al formar investigadores y especialistas, líderes en la innovación.

### 3.1.2 Programa ACeITe®

El Instituto Mexicano del Petróleo decidió en 1997 y después de la integración del Estudio de Excelencia Global, apoyar la iniciativa de integrar las actividades de Inteligencia Tecnológica Competitiva. El programa tenía como objetivos:

- Implantar los procesos de Inteligencia Tecnológica a diferentes niveles.
- Desarrollar estudios de Inteligencia Competitiva que apoyen las decisiones estratégicas de la institución.

En mayo del año 2000 la alta dirección del IMP decidió integrar esta iniciativa con la de Administración del Conocimiento surgiendo así el Programa Estratégico de Administración del Conocimiento e Inteligencia Tecnológica, ACeITe®, quedando oficialmente integrado en abril del 2001.

Las actividades de Administración del Conocimiento e Inteligencia Tecnológica han sido definidas como un proceso gobernador del Instituto cuyo objetivo es promover que el aprendizaje entre los miembros de la organización sea un hábito inseparable de las labores institucionales, de modo que el conocimiento constituya un patrimonio común que sea compartido. Con ello se colabora en el fortalecimiento del IMP como una comunidad de aprendizaje al servicio de la industria petrolera.

### 3.2 Misión y visión del grupo de IT

La misión del grupo de Inteligencia Tecnológica ha sido inferida con base en diversas opiniones emitidas por la alta dirección y en la experiencia de sus integrantes, esta es:

*"Apoyar los procesos de toma de decisiones estratégicas de la industria petrolera nacional, a través del desarrollo de actividades y productos de Inteligencia Competitiva, económicamente viables".*

La misión del grupo refleja que su compromiso va más allá del que tiene con el IMP, pues expone su disposición para colaborar con el progreso de la industria petrolera nacional.

Por otro lado, la visión del grupo de Inteligencia está basada en el conocimiento, experiencia y aspiraciones de los miembros del grupo, la cual establece:

*"Ser un grupo de vanguardia caracterizado por sus capacidades técnicas en Inteligencia Competitiva y de Gestión Tecnológica, y por sus productos, comparables en calidad a los de nivel internacional, que participa activamente en los procesos de toma de decisiones relevantes de la institución, con lo cual contribuye a su desarrollo"*

A pesar de su carácter institucional las actividades de Inteligencia Tecnológica no sólo se han concentrado en apoyar la toma de decisiones internas de la institución, también han abierto sus servicios a clientes externos. Actualmente, el grupo de Inteligencia Tecnológica mantiene una amplia cartera de clientes que pertenecen a diversas áreas del IMP<sup>36</sup>, PEMEX y compañías privadas.

### 3.3 Modelo de trabajo

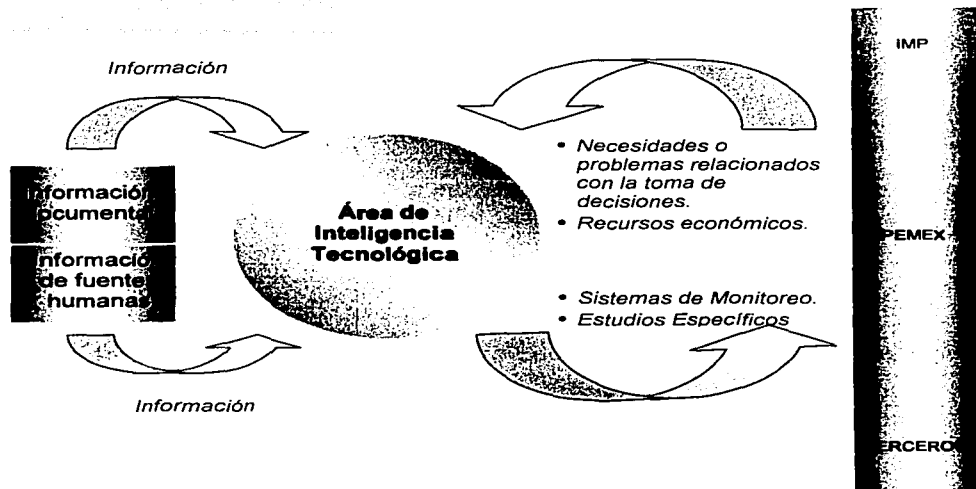
Las actividades de IT están soportadas por una estructura de trabajo conformada por tres partes.

- ☐ Capacidades del grupo de IT
- ☐ Necesidades de información de los usuarios
- ☐ Fuentes de información

Las actividades de IT están respaldadas por capacidades analíticas y de colecta de información requeridas para llevar a la práctica toda la serie de etapas que involucra el proceso de Inteligencia, el cual inicia con la plena identificación del problema o necesidades de información del usuario relacionadas con la toma de decisiones. Las soluciones se estructuran con base en información documental y de fuentes humanas disponibles. En la figura 3.1 se muestra el modelo conceptual de negocio.

<sup>36</sup>Las principales áreas usuarias internas en el IMP de IT han sido los programas de Investigación y Desarrollo, Direcciones Ejecutivas y la Dirección General del Instituto.

Figura 3.1. Modelo de trabajo del área de IT



Fuente: Plan de negocio 2002-2007 del área de Inteligencia y Tecnológica.

### 3.4 Recursos

Los recursos con que cuenta el Instituto Mexicano del Petróleo para realizar las tareas de Inteligencia Tecnológica Competitivas están conformados por las capacidades y habilidades de los recursos humanos del grupo de Inteligencia y por la infraestructura de apoyo disponible para llevar a la práctica el funcionamiento de dichas actividades.

#### 3.4.1 Recursos Humanos

El Grupo de Inteligencia Tecnológica está formado por cuatro especialistas con formación académica en el área de la química y con estudios de postgrado en Gestión de Tecnología, cuyo promedio de experiencia laboral en el grupo de Inteligencia es de 3 años. La formación académica de los integrantes del grupo ha permitido resaltar el beneficio de las actividades de Inteligencia Tecnológica pues, en algunos casos, antes de iniciar con las actividades propias de Inteligencia el grupo requiere realizar tareas relacionadas con gestión de tecnología en diversas áreas.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Desde su formación el grupo de Inteligencia Tecnológica ha consolidado las actividades de apoyo a la toma de decisiones a través del conocimiento de las necesidades reales de sus clientes. La diversidad de temas y tipos de estudios que son abarcados han hecho que el grupo de IT posea características particulares, entre las que destacan la realización de actividades no estructuradas y capacidad de análisis y síntesis.

### 3.4.2 Infraestructura

La infraestructura de apoyo para las actividades de Inteligencia básicamente está conformada por software especializado para la recuperación y análisis estadístico de la información, y de bases de datos especializadas en ciencia, tecnología y negocios.

## 3.5 Actividades

Las actividades de Inteligencia generalmente son organizadas alrededor de un proceso de cinco etapas que comienza con el reconocimiento de las necesidades de información del cliente, continúa con la colección y análisis de la información, transmisión de los resultados a los clientes, y finaliza con la aplicación de la decisión tomada por el cliente. El proceso seguido por el grupo de IT actualmente contempla las cinco etapas anteriores, y está trabajando en la consolidación de una función adicional de evaluación. De esta forma, el proceso realizado por el grupo de Inteligencia está basado en seis etapas:

- *Planeación.* Entendimiento de las necesidades del usuario y establecimiento de las acciones necesarias para solucionarlas.
- *Colecta de información.* Búsqueda y recuperación de datos e información.
- *Análisis.* Interpretación del significado de los datos e información con base en las necesidades del cliente.
- *Difusión.* Transmisión de la información seleccionada o generada a los individuos que puedan beneficiarse de ella y definir los aspectos de seguridad o de Inteligencia.
- *Aplicación.* Aplicar los resultados a la toma de decisiones o acciones.
- *Evaluación.* Revisión de la efectividad de los resultados obtenidos con base en las necesidades del cliente y en la eficiencia de las operaciones de Inteligencia; y conocer las acciones susceptibles de ser corregidas.

Dado que las necesidades de los clientes son únicas, las actividades que se desarrollen para él lo serán también. Por ello, se empieza por trabajar con el cliente para entender el problema a resolver.

Con base en esta evaluación inicial, se prepara una oferta detallada que conforme los objetivos del trabajo. Aunque la duración de los proyectos varían extensamente, la mayoría de los estudios se realizan de 4-8 semanas, y los sistemas de monitoreo se contratan básicamente por un año, renovándose por periodos iguales.



Depende de la naturaleza de cada caso, la obtención de todo lo que se necesita aprender con base en los resultados esperados por el cliente. Se admite abiertamente que hay límites en cuanto al tipo y la precisión de los datos que se pueden obtener a partir de una investigación enmarcada por la legalidad y la ética.

Durante el desarrollo del proyecto, se está en contacto constante con el cliente para dar el mejor enfoque a la investigación, identificar las preguntas de seguimiento y analizar los resultados de la colecta de información. Cuando es necesario, el grupo trabaja con el cliente para enmarcar los puntos de sus solicitudes en términos de lo "obtenible", que si bien no proveen del todo lo que se desea, sí le pueden ayudar a tomar decisiones de manera más informada.

Las fuentes necesarias para la realización de los estudios y monitoreos dependen de una variedad de factores entre los cuales destacan el área técnica, las necesidades de los usuarios, el compromiso del equipo de trabajo, recursos, etc.

Entre las fuentes de información, deben considerarse las fuentes formales o publicadas así como todos los acervos disponibles, entre los cuales se incluyen exposiciones, visitas a empresas, productos de la competencia, contacto con consultores y expertos, etc. (información suave o primaria).

La colecta de información es la parte operativa de la selección y evaluación de las fuentes de información. Por lo tanto, se busca establecer los contactos seleccionados, conformar redes de información y colaboración, visitar ferias y exposiciones si es posible, y realizar las búsquedas en fuentes de información impresas y electrónicas.

Con respecto a la selección de los insumos de información, se realiza una separación de la información estrechamente relacionada con el objetivo planteado, de aquella que puede ser empleada en otra área del IMP o del cliente (subproductos) y de datos que no tienen ninguna utilidad.

El análisis involucra las actividades de comparación y organización de datos básicos, integrando las bases o causas para las observaciones o acciones, realizando comparaciones entre los diferentes componentes de los elementos con que se cuenta, interpretando el significado de la información, y evaluando las implicaciones de las acciones de seguimiento. Para cada tarea, las necesidades de análisis son diferentes y requieren diferentes combinaciones de técnicas analíticas genéricas, como modelos, herramientas, metodologías, etc., para producir información relevante y accionable. Un aspecto importante de mencionar es que la calidad de los resultados de Inteligencia está en función de la selección apropiada de las herramientas de análisis que serán empleadas en cada caso particular. El análisis de los datos se realiza con base en las necesidades del usuario y, en su caso, de los objetivos del programa de monitoreo. Los enfoques analíticos usados dependerán de los materiales y fuentes concretas, así como de las necesidades formuladas.

Dentro del proceso de los proyectos hay dos factores adicionales que son considerados: el almacenamiento de los datos para un uso posterior y la protección del conocimiento generado. Con respecto al almacenamiento, son organizados tanto los documentos adquiridos (artículos, patentes, catálogos, normas, etc.) como los informes generados (propios o a través de trabajos encargados a terceros), pues poseen un gran valor para la organización, y constituyen el sustento del análisis y de las acciones a desarrollar como consecuencia de éste.

Ahora bien, respecto a la protección del conocimiento, se puede decir que es una actividad importante para evitar la fuga de datos relacionados con las estrategias tecnológicas o datos estrechamente ligados a las capacidades competitivas de la compañía, y si la información llega a emplearse por terceros sin autorización, la empresa contará con los medios necesarios para defender sus derechos.

La transmisión del conocimiento a los usuarios se realiza mediante mecanismos prácticos, visuales y efectivos, como puede ser el uso de mapas tecnológicos u otras representaciones plasmadas en boletines, noticias, informes, etc. y trabajar de manera interactiva con los usuarios, a fin de contar con su aprobación y guía para la validación de los resultados obtenidos.

Los entregables contienen un resumen y los resultados detallados, recomendaciones/implicaciones (si es que proceden), e información detallada de las fuentes. Los resultados del estudio son mostrados en una presentación final de persona a persona a la entrega del estudio o del monitoreo.

### **3.6 Clientes actuales y potenciales**

Durante los últimos tres años, el área de Inteligencia Tecnológica ha desarrollado diversos productos, conformando la cartera actual de clientes. La cartera de clientes del grupo Inteligencia Tecnológica pertenecientes al IMP la conforman los grupos que se mencionan a continuación:

- Dirección General.
- Dirección Ejecutiva de Comercialización.
- Dirección Ejecutiva de Planeación y Desarrollo Institucional.
- Dirección Ejecutiva de Soluciones en Medio Ambiente.
- Coordinación de Asesores.
- Comité de Innovación, Investigación y Soluciones.
- Secretariado Técnico del Grupo Interinstitucional de Combustibles.
- Programa de Investigación de Crudo Maya.
- Programa de Investigación de Ductos.
- Programa de Institucional de Investigación Integral de Gas.
- Programa de Investigación de Matemáticas Aplicadas y Computación.
- Programa de investigación de Medio Ambiente y Seguridad.

Los clientes externos al IMP con los que el grupo ha trabajado son:

- Pemex Refinación –Gerencia de Desarrollo Tecnológico.
- Industrias Tecnos SA. de C.V.
- Pemex-Refinación –Gerencia de Recursos Humanos.

Las actividades efectuadas con estos grupos incluyen principalmente la realización de estudios específicos, desarrollo de capacidades y la asesoría a personal para la realización de estudios de interés, así como la participación en comités.

El mercado potencial está basado en la identificación de las entidades del IMP y de Petróleos Mexicanos que por su naturaleza podrían contratar productos y servicios del área en el mediano plazo.

Dentro del grupo de clientes externos al Instituto, se consideran otras organizaciones distintas a Petróleos Mexicanos. Sin embargo, éstas no se han cuantificado aún.

Los clientes a nivel interno, se consideran con base en la siguiente clasificación:

**Tabla 3.1. Clientes potenciales internos por tipo de entidad**

Dirección General	1
Direcciones Ejecutivas y de negocios	5
Direcciones y Coordinaciones a nivel "staff"	12
Programas de Investigación y Desarrollo	8

Fuente: Plan de negocio 2002-2007 del área de Inteligencia Tecnológica.

De igual manera, en el caso de Petróleos Mexicanos se identificaron las Direcciones, Subdirecciones y Gerencias de todas las subsidiarias susceptibles de comprar los productos de IT. El número y tipo de entidades identificadas, se muestra en la tabla 3.2:

**Tabla 3.2. Clientes potenciales externos por entidad**

Direcciones	5
Subdirecciones.	28
Gerencias	53

Fuente: Plan de negocio 2002-2007 del área de Inteligencia Tecnológica.

Se considera importante señalar que estas áreas se relacionan directamente con planeación, desarrollo tecnológico, comercialización, competitividad e innovación, entre otras. Sin embargo, los servicios de Inteligencia Tecnológica pueden ser extensivos hacia áreas de operación, con lo cual el número total de clientes es sensiblemente mayor.

### 3.7 Productos

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Los productos generados en Inteligencia Tecnológica tienen tres propósitos globales:

1.- *Proporcionar alertas tempranas* de desarrollos tecnológicos externos o movimientos de compañías que puedan representar amenazas u oportunidades potenciales para los negocios.

2.- *Evaluar a tiempo nuevos productos, procesos u oportunidades de colaboración* creadas por actividades externas en ciencia y tecnología, a fin de permitir responder oportunamente.

<sup>37</sup> El total de clientes es la suma de las gerencias y líderes de proyecto de cada una de las entidades.

3.- *Anticipar y entender cambios relacionados con la ciencia y tecnología, o tendencias en el ambiente competitivo* como preparación de la planeación organizacional y del desarrollo de estrategias.

Los productos de IT básicamente están enfocados al uso de la tecnología en productos y procesos de las compañías, y en los esfuerzos para adquirir, desarrollar, explotar y actualizar tecnologías. Las principales áreas de negocio de las organizaciones en donde la información actual sobre las actividades externas de ciencia y tecnología, y de las compañías son importantes, son:

- Estrategia tecnológica y de negocios.
- Adquisición de tecnología.
- Dirección de programas y portafolios de investigación y desarrollo.
- Inversiones en desarrollo tecnológico o acciones de despojo.
- Operaciones de producción y entrega.

La satisfacción de las necesidades de Inteligencia Tecnológica de los usuarios actuales en términos generales, se logra a través del desarrollo de dos vertientes de actividades interconectadas: monitoreo y estudios específicos. En esencia los productos son similares, ambos se realizan para identificar, obtener y generar información que finalmente se integra en productos de análisis. La característica distintiva entre estos dos productos radica en su dimensión en el tiempo; es decir, el monitoreo mantiene al día las señales que emergen continuamente en el ámbito de interés para el usuario, mientras que los estudios específicos son más puntuales, puesto que sólo dan a conocer al usuario la situación actual y tendencias de los tópicos de su interés. Como analogía, podríamos decir que los estudios específicos son fotografías y los monitoreos son secuencias de fotografías.

En suma, se han establecido dos productos básicos del área de Inteligencia Tecnológica Competitiva:

- Sistemas de monitoreo.
- Estudios específicos.

### 3.7.1 Sistemas de monitoreo (SM)

#### **Objetivo**

Detectar oportuna y verazmente eventos importantes de las áreas solicitantes a partir de la colecta, selección, análisis y difusión de información, que puede representar un apoyo viable para la toma de decisiones.

#### **Alcance**

El alcance de este producto va desde el diseño, organización e implantación de un SM en un área específica del IMP o del cliente, hasta alguna de las dos siguientes opciones:

- La asistencia técnica para operación y mantenimiento por parte del cliente.
- La operación y mantenimiento del sistema por parte del personal de Inteligencia, generando además de las facilidades de acceso al sistema, reportes y alertas conforme el usuario lo solicite, ya sea de manera periódica o puntual cuando eventos inesperados así lo justifiquen.

### Información del Producto

El monitoreo es concebido como la actividad de "ver, observar, revisar y mantenerse al día en los desarrollos, usualmente en un área de interés bien definida con propósitos muy específicos". Cuando esta área específica se refiere a cuestiones tecnológicas y científicas, entonces la actividad de vigilancia se denomina monitoreo o vigilancia tecnológica.

Son diversas las formas en las cuales puede hacerse un monitoreo, por lo mismo cualquier conjunto de pasos o etapas para llevarlo a cabo debe ser adaptado a las necesidades específicas de los usuarios. En este sentido, el grupo de IT basa los parámetros de los SM que realiza en los propuestos por Alan Porter (1991). En la tabla 3.3 se resumen los principales parámetros que conforman a los SM, los cuales están estrechamente relacionados con el establecimiento de objetivos y son definidos básicamente por los usuarios del sistema.

**Tabla 3.3. Principales parámetros que definen un SM**

- 1.- **Tiempo:** Datos históricos (estudio retrospectivo), puntuales (en respuesta a una pregunta específica), pronósticos (estudio del futuro), actualización, etc.
- 2.- **Tipo (dinamismo):** Monitoreo estático (un sólo estudio) vs. monitoreo continuo.
- 3.- **Enfoque:** Micro (tecnología específica) vs. Macro (conjunto de tecnologías y sus interrelaciones).
- 4.- **Estado de desarrollo** de lo que se va a monitorear: Invención o Innovación; Tecnologías maduras o Tecnologías emergentes.

Fuente: Porter et al, 1991.

Las necesidades de información de los clientes definen el tipo de análisis que debe ser realizado en cada uno de los estudios, por lo que para cada uno de ellos la información es analizada de distinta forma.

Básicamente, los monitoreos tecnológicos están enfocados al estudio periódico de relaciones entre uno o más de los aspectos catalogados principalmente en cuatro vertientes: Competencia tecnológica, innovaciones, tecnología y tecnologías emergentes. La combinación de estos aspectos, que también podemos llamarlos áreas de análisis, da origen a la elaboración de conclusiones y de propuestas de acciones futuras resultantes del estudio.

Los aspectos a ser analizados en cada uno de los monitoreos tecnológicos están determinados por las necesidades particulares de cada cliente, por lo que en algunos casos sólo es necesario enfocar los esfuerzos de IT al análisis de una sola área, mientras que en otros es necesario combinar el análisis de dos o más áreas a fin de cubrir con los objetivos y alcances del monitoreo. En la tabla 3.4 se muestran algunas de las principales áreas que son analizadas en los monitoreos tecnológicos realizados por el grupo de IT y los clientes potenciales que podrían mostrar mayor interés por este tipo de producto.

**Tabla 3.4. Principales áreas de análisis de los monitoreos tecnológicos ofrecidos por el grupo de IT**

<b>Tipo de estudio</b>	<b>Principales áreas de análisis</b>	<b>Cliente potencial</b>
<i>Monitoreo Tecnológico (MT)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Competencia tecnológica</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización</li> <li>• Sustitutos</li> </ul> </li> <li>• <u>Innovaciones</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuentes científicas</li> <li>• Tendencias</li> </ul> </li> <li>• <u>Tecnología</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicaciones potenciales</li> <li>• Caracterización</li> <li>• Comercialización</li> <li>• Costos</li> <li>• Evolución de la tecnología</li> <li>• Evolución de las actividades de I&amp;D</li> <li>• Grado de madurez</li> <li>• Grupos de investigación</li> <li>• Infraestructura de apoyo</li> <li>• Inversiones en I&amp;D</li> <li>• Investigadores</li> <li>• Límites / Capacidades</li> <li>• Líneas de I&amp;D</li> <li>• Organizaciones participantes</li> <li>• Patentes</li> <li>• Planeación tecnológica</li> <li>• Programas tecnológicos</li> <li>• Tendencias</li> </ul> </li> <li>• <u>Tecnologías emergentes</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicaciones potenciales</li> <li>• Caracterización</li> <li>• Comercialización</li> <li>• Competencia</li> <li>• Impactos tecnológicos</li> <li>• Mercado</li> <li>• Nivel de desarrollo</li> </ul> </li> </ul>	<p><i>Dirección General.</i></p> <p><i>Direcciones Ejecutivas de negocios.</i></p> <p><i>Programas de Investigación y Desarrollo.</i></p> <p><i>Petróleos Mexicanos.</i></p>

Fuente: Elaboración propia a partir de los estudios de IT realizados en los últimos tres años.

### **Aplicaciones**

Los sistemas de monitoreo tienen aplicación en los procesos de planeación (estratégica, tecnológica, de investigación y desarrollo, de negocio, etc.), en los de toma de decisiones estratégicas en la organización y en la orientación de líneas de acción actuales y futuras para el desarrollo de la empresa. Por tal situación, este producto es principalmente demandado por los altos niveles directivos.

### 3.7.2 Estudios específicos

#### **Objetivo**

Generar información específica sobre el entorno competitivo de los productos, servicios y actividades del cliente a fin de apoyar la toma de decisiones relevantes que contribuyan a su desarrollo.

#### **Alcance**

Dado el carácter específico de los estudios, éstos pueden estar orientados a la determinación del estado actual y futuro de algunos de los elementos que definen la competencia.

#### **Información del Producto**

Dadas las características y necesidades de información de los clientes actuales y potenciales del grupo de IT, los estudios específicos que son ofrecidos están divididos principalmente en cinco categorías.

- ❑ *Análisis competitivo por producto.* Están orientados hacia la identificación de productos y elementos clave que caracterizan su desempeño tecnológico y de mercado, para ser evaluados y determinar las acciones propias para competir con ellos.
- ❑ *Identificación de estrategias de competencia.* Estos tipos de estudios están enfocados a desarrollar el diagnóstico de la posición empresarial en relación con la industria a la que pertenece con el fin de recomendar estrategias de posicionamiento del negocio.
- ❑ *Identificación de oportunidades de investigación.* Su principal objeto es la identificación de las tendencias tecnológicas existentes y contrastarlas con las capacidades, competencias y áreas de desarrollo de la organización a fin de identificar oportunidades de negocio y de desarrollo tecnológico o investigación.
- ❑ *Estado de la técnica.* Los estudios de este tipo están orientados a identificar los elementos clave del entorno tecnológico actual, con el propósito de establecer criterios de competencia y desarrollo actuales y futuros.
- ❑ *Perfil de organizaciones.* Estos estudios buscan establecer las características esenciales de una organización, es decir, se busca conocer sus fortalezas, debilidades y comportamiento para apoyar los procesos de negociación y de toma de decisiones.

Estos son algunos de los tipos de estudios específicos que pueden ser realizados en IT, sin embargo los alcances de los estudios varían de uno a otro y están determinados en función de las necesidades de información del cliente, de los recursos y del tiempo disponible.

De acuerdo con las necesidades de los clientes más frecuentes de los servicios de inteligencia, han sido caracterizadas las áreas de mayor impacto para cada uno de los cinco principales tipos de estudios realizados en IT. Esta caracterización permite identificar las áreas de análisis que han sido de mayor importancia para cada tipo de estudio, tal como se muestra en la tabla 3.5. Al igual que los monitoreos, los estudios específicos están enfocados al estudio de uno o más aspectos o áreas, a fin de brindar al cliente la información solicitada y recomendarle acciones futuras.

En el caso de los estudios enfocados al análisis competitivo por producto, fueron identificadas tres vertientes de las áreas analizadas: organización, productos y/o servicios y tecnología. Para cada una de estas unidades de análisis existen aspectos que son estudiados a profundidad, de acuerdo con las necesidades de los clientes.

En cuanto a la identificación de estrategias de competencia, las áreas analizadas están divididas en ocho categorías: ambiente macroeconómico, competidores, costos, grupos de compañías, industria, mercado, organización y productos y/o servicios. Cabe aclarar que este tipo de estudio todavía no ha sido demandado por los clientes de IT en una proporción tal que permita caracterizar sus principales áreas de análisis, sin embargo, las áreas de análisis que se mencionan para este tipo de estudios han sido inferidas de acuerdo a su propósito general mencionado anteriormente.

Los estudios orientados a la identificación de oportunidades de investigación y desarrollo están caracterizados por el análisis de áreas relacionadas a 12 aspectos principalmente: clientes, competidores, factores sociales, I&D, industria, normatividad, organización, país, productos y/o servicios, proyectos de I&D, tecnología y tecnologías emergentes.

Para los estudios de estado de la técnica, se identificó que las áreas de estudio están basadas en ocho aspectos: factores sociales, normatividad, organización, país, producto, proyectos de I&D, tecnología y tecnologías emergentes. Para cada uno de estos aspectos las áreas de análisis son muy diversas y dependiendo de los intereses de los clientes, se establecen las áreas en las que se deberá profundizar en los estudios.

Por otra parte, los estudios dirigidos a establecer el perfil de una organización se caracterizan principalmente por enfocar el análisis en cinco vertientes: organización, entorno operativo, productos y/o servicios, proyectos de I&D y unidades de negocio. Al igual que en los demás tipos de estudios, el objetivo de cada estudio define las áreas que deberán ser analizadas en una o más de las vertientes que conforman los estudios enmarcados en este enfoque.

Para el análisis de la información se emplean técnicas, metodologías analíticas y modelos de competitividad (las herramientas de análisis que actualmente emplea el grupo de IT son mostradas en el siguiente apartado).

En una sesión de análisis conjunta con el cliente, se presentan los resultados y si en términos generales son aprobados, se procede a elaborar el reporte final, que incluya las adiciones que haya solicitado el cliente.



**Tabla 3.5. Principales áreas de análisis de los tipos de estudios ofrecidos por el grupo de IT**

Tipo de estudio	Principales áreas de análisis	Cliente potencial
<i>Análisis Competitivo por Producto (ACP)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Organización</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Línea de productos</li> <li>• Unidades de negocio</li> <li>• Capacidad tecnológica</li> </ul> </li> <li>• <u>Productos y/o servicios</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización</li> <li>• Precios comerciales</li> <li>• Estructuración de costos</li> </ul> </li> <li>• <u>Tecnología</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicaciones potenciales</li> </ul> </li> </ul>	<i>Direcciones Ejecutivas de negocios</i>
<i>Identificación de Estrategias de Competencia (IEC)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Ambiente macroeconómico</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategias de crecimiento</li> </ul> </li> <li>• <u>Competidores</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategia tecnológica</li> <li>• Estrategia corporativa</li> </ul> </li> <li>• <u>Costos</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategias de costos</li> </ul> </li> <li>• <u>Grupos de compañías</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategias de competencia</li> </ul> </li> <li>• <u>Industria</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategia de crecimiento</li> </ul> </li> <li>• <u>Mercado</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategias comerciales</li> </ul> </li> <li>• <u>Organización</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategia tecnológica</li> <li>• Estrategia operacional</li> <li>• Estrategia corporativa</li> <li>• Estrategia comercial</li> <li>• Estrategia de crecimiento</li> </ul> </li> <li>• <u>Productos y/o servicios</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategias de costos</li> <li>• Estrategia tecnológica</li> <li>• Estrategia comercial</li> </ul> </li> </ul>	<i>Direcciones Ejecutivas de negocios</i>

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Tabla 3.5 Continuación

Tipo de estudio	Principales áreas de análisis	Cliente potencial
<p><i>Identificación de Oportunidades de Investigación y Desarrollo (O I&amp;D)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Clientes</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización</li> </ul> </li> <li>• <u>Competidores</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización</li> <li>• Líneas de I&amp;D</li> </ul> </li> <li>• <u>Factores sociales</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización</li> </ul> </li> <li>• <u>I&amp;D</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendencias actuales y futuras</li> </ul> </li> <li>• <u>Industria</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Competidores potenciales</li> </ul> </li> <li>• <u>Normatividad</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización</li> <li>• Productos y/o servicios</li> <li>• Tendencias</li> </ul> </li> <li>• <u>Organización</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad tecnológica</li> <li>• Caracterización</li> <li>• Competencias</li> <li>• Líneas de I&amp;D</li> <li>• Oportunidades de I&amp;D</li> </ul> </li> <li>• <u>País</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Centros de I&amp;D</li> <li>• Líneas de I&amp;D</li> <li>• Necesidades sociales e industriales</li> <li>• Normas leyes y reglamentos</li> <li>• Patentes</li> <li>• Políticas tecnológicas</li> </ul> </li> <li>• <u>Productos y/o servicios</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategia comercial</li> </ul> </li> <li>• <u>Proyectos de I&amp;D</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización</li> </ul> </li> <li>• <u>Tecnología</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización</li> <li>• Evolución de las actividades de I&amp;D</li> <li>• Investigadores</li> <li>• Líneas de I&amp;D</li> <li>• Organizaciones participantes</li> <li>• Patentes</li> <li>• Tendencias</li> </ul> </li> <li>• <u>Tecnologías emergentes</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicaciones potenciales</li> <li>• Nivel de desarrollo</li> </ul> </li> </ul>	<p><i>Programas de Investigación y Desarrollo.</i></p>

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Tabla 3.5 Continuación

Tipo de estudio	Principales áreas de análisis	Cliente potencial
<p><i>Estado de la Técnica (ET)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Factores sociales</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización</li> </ul> </li> <li>• <u>Normatividad</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización</li> <li>• Productos y/o servicios</li> <li>• Tendencias</li> </ul> </li> <li>• <u>Organización</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad tecnológica</li> <li>• Caracterización</li> <li>• Evolución de las actividades de I&amp;D</li> <li>• Unidades de negocio</li> <li>• Investigadores</li> <li>• Líneas de I&amp;D</li> <li>• Políticas internas</li> <li>• Oportunidades de I&amp;D</li> <li>• Patentes asignadas</li> <li>• Productos y/o servicios</li> <li>• Publicaciones</li> </ul> </li> <li>• <u>País</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas, leyes y reglamentos</li> <li>• Organizaciones participantes</li> <li>• Patentes</li> </ul> </li> <li>• <u>Producto</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación</li> <li>• Caracterización</li> <li>• Patentes</li> <li>• Tecnología de proceso</li> </ul> </li> <li>• <u>Proyectos de I&amp;D</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización</li> <li>• Nivel de desarrollo</li> </ul> </li> <li>• <u>Tecnología</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicaciones potenciales</li> <li>• Caracterización</li> <li>• Costos</li> <li>• Evolución de las actividades de I&amp;D</li> <li>• Investigadores</li> <li>• Líneas de I&amp;D</li> <li>• Organizaciones participantes</li> <li>• Patentes</li> <li>• Tendencias</li> </ul> </li> <li>• <u>Tecnologías emergentes</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicaciones potenciales</li> <li>• Nivel de desarrollo</li> </ul> </li> </ul>	<p><i>Petróleos Mexicanos.</i></p> <p><i>Direcciones Ejecutivas de negocios.</i></p> <p><i>Programas de Investigación y Desarrollo.</i></p>

TESIS CON  
FALLA DE ...

Tabla 3.5 Continuación

Tipo de estudio	Principales áreas de análisis	Cliente potencial
Perfiles de Organizaciones (PO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Organización</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad tecnológica</li> <li>• Caracterización</li> <li>• Competencias</li> <li>• Estrategia comercial</li> <li>• Estrategia de crecimiento</li> <li>• Estructura organizacional</li> <li>• Fusiones, alianzas y adquisiciones</li> <li>• Líneas de I&amp;D</li> <li>• Patentes</li> <li>• Posicionamiento de mercado</li> <li>• Productos y/o servicios</li> <li>• Situación económica</li> </ul> </li> <li>• <u>Entorno operativo</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas, leyes y reglamentos</li> <li>• Políticas energéticas</li> <li>• Políticas tecnológicas</li> <li>• Recursos naturales</li> </ul> </li> <li>• <u>Productos y/o servicios</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura de costos</li> <li>• Precios comerciales</li> </ul> </li> <li>• <u>Proyectos de I&amp;D</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización</li> </ul> </li> <li>• <u>Unidades de negocio</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización</li> </ul> </li> </ul>	<p><i>Direcciones Ejecutivas de Negocios.</i></p> <p><i>Programas de Investigación y Desarrollo.</i></p>

Fuente: Elaboración propia a partir de los estudios realizados por IT en los últimos tres años.

### Aplicaciones

Los estudios de Inteligencia tienen una gran variedad de aplicaciones, en general están orientados a apoyar la toma de decisiones en algunos procesos, entre los que destacan:

- Integración de planes tácticos y estratégicos.
- Determinación del estado competitivo actual y tendencias.
- Identificación de áreas de oportunidad de investigación y desarrollo.
- Conocimiento de clientes, competidores y proveedores.
- Estrategias de comercialización.



### 3.8 Diagnóstico de las actividades de IT en el IMP

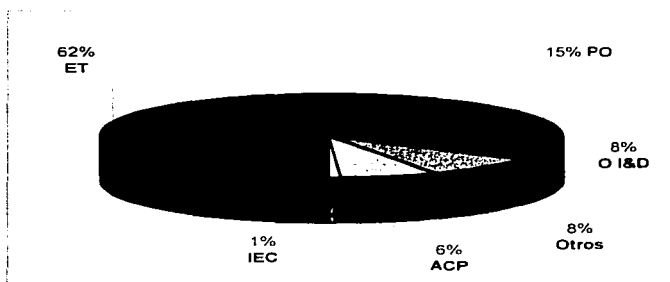
A fin de lograr una visión integral de las actividades de IT, adicionalmente se realizó un diagnóstico del desempeño del grupo de IT y de las necesidades de análisis de sus clientes actuales, encontrando algunos aspectos interesantes en cuanto a la orientación que han tenido las actividades de IT en los últimos tres años.

En primer lugar, se observó que en el año 2002 la producción de estudios fue superior a un estudio por semana, lo que duplicó la cantidad de estudios realizados con relación al 2001 y un crecimiento en más de

tres veces respecto al año 2000; esto habla de su creciente aceptación en las actividades del IMP y de la importancia que representa para el IMP.

Por otra parte, más de tres cuartas partes de los estudios solicitados al grupo de Inteligencia, corresponden a estudios de estado de la técnica y perfiles de organizaciones, y el resto a identificación de oportunidades de I&D, análisis competitivo por producto, monitoreos tecnológicos, identificación de estrategias de competencia y otros (Figura 3.2).

**Figura 3.2. Proporción de los tipos de estudios realizados por el grupo de IT en los últimos tres años**



Fuente: Elaboración propia a partir de los estudios realizados por el grupo de IT en los últimos tres años.

De acuerdo con el tipo de entidad a la que pertenecen los usuarios internos y externos, y su papel en la toma de decisiones, se han identificado ciertas tendencias en la orientación de sus necesidades de información. Es decir, el grupo de clientes con cargos en Dirección General han mostrado un mayor interés por estudios de estado de la técnica y perfiles organizacionales; el grupo de clientes con participación en los comités internos del IMP han mostrado una mayor preferencia por estudios de estado de la técnica, al igual que los usuarios encargados de los programas de I&D. La tabla 3.6 muestra la relación entre los tipos de estudios solicitados por los clientes actuales.

**Tabla 3.6. Relación en la demanda de estudios de acuerdo a su tipo y entidad origen del cliente**

Entidad origen del cliente	ET	PO	ACP	O I&D	Otros
Dirección General	46%	36%	11%	4%	4%
Comités	86%	0%	11%	4%	0%
Programas de I&D	75%	0%	4%	13%	8%

ET: Estado de la técnica.  
PO: Perfil de organizaciones.

O I&D: Oportunidades de I&D.  
AC: Análisis competitivo por producto.

Fuente: Elaboración propia a partir de los estudios realizados por el grupo de IT en los últimos tres años.

Tal como fue mencionado con anterioridad, la cantidad de estudios orientados a la identificación de estrategias de competencia ha sido muy bajo, lo que impide hacer una generalización en cuanto a la preferencia de un determinado grupo de clientes por este tipo de estudios. Por tal razón, en la tabla 3.6 no aparece reportado como tal, sino como parte de la categoría "otros". El hecho de que se mantenga este producto como parte de las orientaciones de los estudios de IT es porque es un tipo de estudios que serán demandados principalmente por sus clientes en la medida que comprendan los beneficios de la Inteligencia Tecnológica para el posicionamiento competitivo de productos, servicios y unidades de negocio.

En la categoría de "otros" se incluyen, además de los ya mencionados, estudios muy específicos que salen de los estudios que ofrece en mayor medida el grupo de IT, es decir, boletines de alerta, planes de negocio, informes anuales, etc.

Cabe aclarar que en la tabla 3.6 no aparecen los monitoreos tecnológicos debido a que estos reportes no fueron identificados plenamente como otro tipo de estudio, sino como reportes consecutivos de algunos de los cinco tipos de estudios específicos, es decir, si un monitoreo tecnológico tenía como objetivo evaluar periódicamente el estado del arte en alguna área científica o tecnológica, entonces ese estudio está considerado en los estudios de estado de la técnica.

Así mismo, se observó que en el IMP, los productos para mandos medios y operativos tienden a ser altamente especializados técnicamente y la proporción de elementos competitivos es menor que los de mandos directivos, quienes requieren de un panorama mucho más amplio.

En cuanto a la forma de trabajo del grupo de IT, se aplicó un cuestionario a los integrantes del grupo de IT, para establecer su conocimiento de las herramientas de análisis que han sido empleadas en las tareas de IT en los últimos tres años, el cual contenía los distintos tipos de estudios<sup>38</sup> que ha realizado el grupo para el IMP y clientes externos. Para cada uno de los estudios se les pidió que mencionaran los objetivos particulares de cada tipo de estudio, las áreas de análisis de mayor relevancia y las herramientas de análisis que han empleado para alcanzar dichos objetivos.

Los resultados permitieron confirmar las áreas de análisis identificadas y presentadas en la tabla 3.5, así como identificar las herramientas de análisis que son empleadas por el grupo de Inteligencia para procesar la información en cada tipo de análisis.

Respecto a las herramientas de análisis, este cuestionario permitió identificar la preferencia por el empleo de ciertas herramientas en cada tipo de estudio. La tabla 3.7 muestra las herramientas de análisis empleadas de acuerdo con su nivel de popularidad entre los integrantes del grupo. Nuevamente, en esta tabla no han sido incluidos los monitoreos tecnológicos debido a la gran cantidad de alcances que pueden tener y porque no están enfocados en ninguna área específica, así que las herramientas empleadas para este tipo de estudios dependen en gran medida de la forma en que debe ser abordado cada uno de ellos.

---

<sup>38</sup> Análisis competitivo por producto, identificación de estrategias de negocio, identificación de oportunidades de I&D, estado de la técnica, perfiles de organizaciones y monitoreos tecnológicos.

Tabla 3.7. Herramientas de análisis utilizadas por el Grupo de IT de acuerdo a cada tipo de estudio

	CP			IEC			O I&D			ET				PO	
Análisis bibliométrico	X	X					X	X		X	X	X	X		
Modelo de las cinco fuerzas de Porter	X	X	X	X	X	X	X	X							
Modelo de la cadena del valor	X	X	X	X			X								
Análisis FODA	X			X			X	X						X	
Análisis de patentes							X	X		X	X	X			
Análisis de escenarios				X			X	X	X						
Análisis de mercado	X						X							X	
Análisis de portafolio				X	X		X								
Análisis financiero				X										X	X
Ciclo de vida del producto	X									X					
Análisis de congruencia				X						X					
Mapas tecnológicos							X			X					
Matriz BCG	X														
Análisis de regulación							X								
Análisis de tendencias							X								
Estructuras de poder														X	
Forecasting							X								
Modelo de Mitzberg														X	
Modelo del diamante de Porter				X											
Redes de valor							X								
Teoría de la planeación estratégica				X											
Teoría de las organizaciones														X	

ET: Estado de la técnica.

AC: Análisis competitivo por producto.

IEC: Identificación de estrategias de competencia

O I&D: Oportunidades de I&D.

PO: Perfil de organizaciones.

Fuente: Elaboración propia a partir del cuestionario aplicado los integrantes del grupo de IT.

La medida de la preferencia de cada una de las herramientas se basa en la frecuencia con la que los integrantes del grupo mencionaron haberla empleado en cada uno de los tipos de estudios. En otras palabras, si una herramienta era citada por tres de los integrantes para un particular tipo de estudio entonces su frecuencia es tres y se representa en la tabla con tres marcas. La máxima frecuencia es cuatro porque es el número de integrantes del grupo de IT.

Esta tabla resulta interesante debido a que muestra que el número de las herramientas analíticas empleadas en los estudios de IT no va más allá de 22 y que principalmente el análisis de la información está concentrado en muy pocas de ellas, tal es el caso del análisis bibliométrico, modelo de las cinco fuerzas de Porter, modelo de la cadena del valor, análisis FODA, de patentes y elaboración de escenarios.

### 3.9 Conclusión

Este capítulo presentó los aspectos más relevantes de las actividades de Inteligencia Tecnológica Competitiva que se realizan en el IMP y su compromiso con la institución. Así mismo, se puso de manifiesto que la cartera de usuarios de los servicios de Inteligencia está conformada por clientes internos y externos, situación que promueve un mayor alcance de los servicios y productos que son ofrecidos por el grupo. Básicamente, el grupo de Inteligencia Tecnológica del IMP ofrece a sus clientes dos productos: estudios específicos y monitoreos tecnológicos. El primero es el de mayor demanda entre los usuarios de IT y presenta principalmente cinco enfoques de análisis: identificación de oportunidades de I&D, análisis competitivo por producto, establecimiento del estado de la técnica, identificación de estrategias de competencia y, establecimiento de perfiles organizacionales. En cuanto a los monitoreos tecnológicos, la orientación competitiva y alcances están determinados por las necesidades particulares de cada cliente.

Los resultados del diagnóstico realizado a los estudios que realiza el grupo de IT, revelaron que los integrantes del grupo han aplicado 22 herramientas de análisis para dar solución a las necesidades de información de sus clientes, sin embargo, el análisis de la información en gran parte está concentrado en muy pocas herramientas, tal es la situación del análisis bibliométrico, modelos de las cinco fuerzas de Porter, modelo de la cadena del valor, análisis FODA, análisis de patentes y elaboración de escenarios.

De igual forma, el diagnóstico realizado, permitió establecer que las actividades de Inteligencia Tecnológica han ido tomando cada vez una mayor importancia dentro de los procesos de toma de decisiones en el interior del IMP. Así mismo, fue posible observar que, aunque las actividades de Inteligencia en el IMP comenzaron en 1997, en los últimos tres años éstas se han comenzado a consolidar. Sin embargo, a pesar del crecimiento acelerado, de su impacto en clientes internos y externos, aún es necesario que el grupo trabaje más para conformar un servicio integral de Inteligencia para la industria petrolera.



CAPÍTULO

4

**MODELOS Y HERRAMIENTAS  
DE ANÁLISIS DE LA  
COMPETITIVIDAD  
IDENTIFICADOS EN LA  
LITERATURA**

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos de la investigación bibliográfica realizada para identificar modelos de análisis de la competitividad, es decir, modelos de competitividad y herramientas para el análisis de ésta. Los resultados están divididos en dos partes, la primera de ellas contiene a los modelos de competitividad, y la segunda, contempla las herramientas de análisis.

Como punto de partida para la investigación se recurrió a los conceptos de modelo de competitividad y herramientas de análisis. Con respecto al primero de ellos, se retomó la definición establecida al final del capítulo 2, en donde se estableció que *un modelo de competitividad se refiere a cualquier analogía, descripción verbal y/o esquemática que permita identificar los elementos más importantes del fenómeno de la competitividad, a fin de conocer sus interacciones y predecir las posibles consecuencias de un cambio en los mismos*. Al hablar de herramientas de análisis se hace referencia a métodos y/o metodologías que permitan identificar el comportamiento de los elementos que influyen en la competitividad de una organización.

La investigación fue basada en la premisa de que un mejoramiento en el desempeño de una organización conlleva a elevar la competitividad de la misma. A partir de esto, la investigación se enfocó a seleccionar aquellos modelos y herramientas que apoyarán el mejoramiento del desempeño de las organizaciones y los que implícitamente se refirieran a la competitividad.

#### **4.1 Modelos de competitividad**

En lo referente a los modelos de competitividad identificados se encontró que se distribuyen en tres niveles:

- Nivel nacional
- Nivel industrial
- Nivel empresarial

Esto nos permite reconocer que los modelos de competitividad presentan distintos alcances y representan distintas dimensiones de la competitividad, de acuerdo a la naturaleza de los elementos que los conforman.

A fin de mostrar la esencia de los modelos identificados, en este capítulo solamente se mencionarán los elementos contemplados por cada uno de ellos<sup>39</sup>.

---

<sup>39</sup> En el anexo I se encuentra una descripción más amplia de cada uno de los modelos identificados.

#### 4.1.1 Modelos de competitividad a nivel nacional

Los modelos enmarcados en este nivel están enfocados a dar a conocer los aspectos que determinan la competitividad de los países. En esta categoría se encontraron cuatro modelos de los cuales puede decirse que todos ellos están basados en el "Modelo del Diamante" propuesto en 1990 por Michael Porter en la publicación titulada "La ventaja competitiva de las naciones", debido a que retoman los elementos ahí mencionados y los complementan con aspectos que a su propio criterio consideran que contribuyen a la determinación de la competitividad de una nación. Los modelos identificados son los siguientes:

- Modelo del diamante<sup>40</sup>.
- Índice de competitividad de crecimiento<sup>41</sup>.
- Índice de competitividad microeconómico<sup>42</sup>.
- Modelo de los nueve factores<sup>43</sup>.

En la tabla 4.1 se muestra la descripción y los aspectos de la competitividad contemplados por cada uno de los modelos.

**Tabla 4.1. Modelos de competitividad nacional identificados en la literatura**

Nombre del modelo (Autor, año)	Descripción	Aspectos de la competitividad que evalúa
Modelo del diamante (Michael Porter, 1990)	Surge como un marco de referencia para explicar la ubicación de varias industrias entre los países. Sugiere que existen razones inherentes a cada país para explicar que unos sean más competitivos que otros, y que algunas industrias sean más competitivas que otras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Factores productivos.</li> <li>• Demanda Nacional.</li> <li>• Presencia de industrias relacionadas y de apoyo.</li> <li>• Estrategia, estructura y rivalidad de la empresa.</li> <li>• Gobierno.</li> <li>• Oportunidad.</li> </ul>
Índice de competitividad de crecimiento (FEM <sup>44</sup> , 2001)	El índice global de competitividad de crecimiento tiene como objetivo medir la capacidad de las economías nacionales para lograr un crecimiento económico sostenible en el mediano plazo, con base a su nivel actual de desarrollo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Componentes tecnológicos (<i>Innovación; transferencia de tecnología; tecnología de la información</i>).</li> <li>• Instituciones públicas (<i>Leyes y contratos; corrupción</i>).</li> <li>• Componentes del ambiente macroeconómico (<i>Estabilidad macroeconómica; crédito nacional a la inversión institucional; gastos del gobierno como porcentaje del PIB</i>).</li> </ul>

<sup>40</sup> M. Porter. *La ventaja competitiva de las naciones*, 1990.

<sup>41</sup> P. Cornelious y K. Schwab. *The global Competitiveness Report 2002-2003*, 2003.

<sup>42</sup> P. Cornelious y K. Schwab. *op. cit.*

<sup>43</sup> Dong-Sung Cho. *From national competitiveness to bloc and global competitiveness*, 1998.

<sup>44</sup> Foro Económico Mundial (FEM o WEF por sus siglas en inglés). Es una institución privada con base en Ginebra, Suiza. Desde su fundación en 1971, el WEF es un instrumento para el establecimiento de una política neoliberal, y al mismo tiempo un perfecto agente publicitario para sus miembros: las 1000 corporaciones más grandes en el mundo y las 1000 llamadas "Empresas con Crecimiento Global", con el gran lema de estar "comprometidos a mejorar el mundo".

Tabla 4.1 Continuación

Nombre del modelo (Autor, año)	Descripción	Aspectos de la competitividad que evalúa
Índice de competitividad microeconómico (FEM, 2001)	Es un marco de referencia mundial que evalúa los aspectos que determinan la competitividad de las naciones, partiendo de la premisa de que una economía no puede ser competitiva hasta que las compañías que operan ahí sean competitivas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Condiciones domésticas.</li> <li>● Condiciones de la demanda.</li> <li>● Industrias relacionadas y de apoyo.</li> <li>● Contexto para la firma y rivalidad.</li> </ul>
Modelo de los nueve factores (Dung-sung Cho, 1998)	Este modelo es similar al modelo del diamante en la mayor parte de los aspectos, sin embargo, este modelo hace más énfasis en los recursos humanos como los responsables de la creación de competitividad de las naciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Factores físicos (<i>Recursos naturales; ambiente de negocios; industrias relacionadas y de apoyo; demanda doméstica</i>).</li> <li>● Factores humanos (<i>Trabajadores; políticos y burócratas; emprendedores; directores e ingenieros profesionales</i>).</li> <li>● Factores externos (<i>Cambios ambientales</i>)</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.1.2 Modelos de competitividad a nivel industrial

Los modelos de competitividad que se encuentran en esta categoría están enfocados a establecer las bases que determinan la competitividad en los sectores industriales y presentan los aspectos que influyen en la misma de acuerdo a su propio punto de vista. Los modelos identificados son:

- Modelo de las cinco fuerzas<sup>45</sup>.
- Modelo de las diez fuerzas<sup>46</sup>.
- Modelo de los cinco socios<sup>47</sup>.

En la tabla 4.2 se dan a conocer los aspectos más relevantes de cada uno de los modelos anteriores.

<sup>45</sup> M. Porter. *Estrategia competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*, 1982.

<sup>46</sup> E. Bueno. *Dirección estratégica de la empresa: metodología, técnicas y casos*, 1996.

<sup>47</sup> J. D'Cruz. *Developing international competitiveness: the five partners*, 1993.

Tabla 4.2. Modelos de competitividad industrial identificados

Nombre del modelo (Autor, año)	Descripción	Aspectos de la competitividad que evalúa
Modelo de las cinco fuerzas (Michael Porter, 1980)	Este modelo aparece a principios de la década de los ochenta para ayudar a explicar el nivel de rentabilidad que puede ser esperado en una industria determinada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rivalidad entre competidores</li> <li>• Posibilidad de ingreso de nuevos competidores</li> <li>• Amenaza de productos sustitutos</li> <li>• Poder de negociación de los proveedores</li> <li>• Poder de negociación de los compradores</li> </ul>
Modelo de las cinco fuerzas (Eduardo Bueno, 1996)	Propone un marco adicional para explicar las fuerzas que intervienen en la rentabilidad y estructura de los sectores industriales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competencia actual (<i>Tipo de competencia; Ventajas competitivas; Barreras de movilidad y de salida</i>)</li> <li>• Competencia potencial (<i>Barreras de entrada: nuevos competidores; Innovación tecnológica: nuevos productos sustitutos</i>)</li> <li>• Negociación con los agentes frontera (<i>Clientes; Proveedores; Estado; Propietarios; Agentes sociales</i>).</li> </ul>
Modelo de los cinco socios (Joseph D'Cruz, 1993)	Este modelo parte de la idea de que las empresas globales deben interactuar entre sí, a través de relaciones de cooperación mutua, a fin de alcanzar recíprocamente su competitividad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empresa central</li> <li>• Clientes clave</li> <li>• Proveedores clave</li> <li>• Competidores clave</li> <li>• Gobierno y cadena de socios</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.1.3 Modelos de competitividad a nivel empresarial

A nivel empresarial se detectaron cuatro modelos, que a pesar de que muestran puntos de vista distintos acerca de los factores que influyen en la competitividad de las empresas, presentan aspectos en común. Estos modelos son:

- Cadena del valor<sup>48</sup>.
- Modelo de Feurer y Chaharbaghi<sup>49</sup>.
- Modelo de Ugo Fea<sup>50</sup>.
- Modelo de valoración de la competitividad<sup>51</sup>.

La tabla 4.3 muestra la esencia de estos modelos

<sup>48</sup> M. Porter. *Ventaja competitiva*.

<sup>49</sup> R. Feurer y K. Chaharbaghi, *op. cit.*

<sup>50</sup> U. Fea. *Competitividad es calidad total: manual para salir de la crisis y generar empleo*, 1995.

<sup>51</sup> M. Settecase. *The competitiveness assessment model: A thought-structuring approach to analysis*, 1999.

**Tabla 4.3. Modelos de competitividad empresarial identificados**

<b>Nombre del modelo (Autor, año)</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aspectos de la competitividad que evalúa</b>
Cadena del valor (Michael Porter, 1985)	Este modelo está dirigido hacia la comprensión de las actividades de valor que se presentan en las empresas a fin de identificar las fuentes de ventajas competitivas de la misma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Actividades primarias</b> (<i>Infraestructura de la empresa; administración de los recursos humanos; desarrollo tecnológica; abastecimiento</i>)</li> <li>● <b>Actividades de apoyo</b> (<i>Logística interna; Operaciones; Logística externa; Mercadotecnia y ventas; Servicio</i>)</li> </ul>
Modelo de Feurer y Chaharbaghi (R. Feurer y K. Chaharbaghi, 1994)	Concibe a las empresas como unidades económicas que buscan cubrir las expectativas de sus clientes y propietarios, mientras mantienen un crecimiento continuo en sus utilidades.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Valoración del cliente</b></li> <li>● <b>Valoración de los accionistas</b></li> <li>● <b>Habilidad de actuar y reaccionar</b> (<i>Fortaleza financiera; tecnología; recursos humanos</i>)</li> </ul>
Modelo de Ugo Fea (U. Fea, 1995)	La premisa de este modelo es que la empresa competitiva es la que logra maximizar la calidad de su proceso productivo, recursos y proceso de transformación de bienes vendibles, la generación de valor añadido y beneficios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Proceso productivo</b> (<i>Organización; tecnología</i>).</li> <li>● <b>Recursos</b> (<i>Recursos humanos; capital; Materiales</i>)</li> <li>● <b>Transformación de bienes vendibles</b> (<i>Calidad del proceso de transformación</i>).</li> <li>● <b>Creación de valor añadido</b> (<i>Calidad del producto</i>)</li> <li>● <b>Generación de beneficios</b> (<i>Propietarios</i>)</li> </ul>
Modelo de valoración de la competitividad (Michelle Settecasse, 1999)	Este modelo propone los aspectos que deben ser considerados para realizar la evaluación integral de la competitividad de una empresa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Estructura organizacional</b></li> <li>● <b>Presencia global</b></li> <li>● <b>Productos y metodologías</b></li> <li>● <b>Operaciones</b></li> <li>● <b>I&amp;D</b></li> <li>● <b>Imagen en el mercado</b></li> <li>● <b>Estrategia de crecimiento</b></li> <li>● <b>Dirección</b></li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

#### **4.1.4 Características identificadas**

La revisión de los modelos anteriores revela que los modelos que conforman cada uno de los niveles de estudio de la competitividad presentan características similares, en el sentido de que convergen en algunos de los factores y elementos que, al criterio de sus autores, determinan la competitividad. Ello abre la posibilidad de agrupar los elementos en común de los modelos en cada nivel de estudio de la competitividad y formar un compendio de los elementos que definen la competitividad en cada uno de sus niveles de estudio (Tabla 4.4). Con el panorama general de los elementos que determinan de una u otra forma la competitividad, se tendrá una visión más clara de las áreas que deben ser abordadas a fin de realizar una evaluación integral de la competitividad. Además, el conocimiento de todos los elementos que intervienen en la competitividad permitirá

identificar las áreas prioritarias de análisis competitivo en las actividades de Inteligencia Tecnológica Competitiva.

**Tabla 4.4. Elementos de mayor influencia en cada uno de los niveles de estudio de la competitividad**

<b>País</b>	<b>Industria</b>	<b>Empresa</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno</li> <li>• Recursos humanos</li> <li>• Recursos naturales</li> <li>• Industrias relacionadas y de apoyo</li> <li>• Tecnología</li> <li>• Infraestructura</li> <li>• Demanda nacional</li> <li>• Factores externos</li> <li>• Estrategia, estructura y rivalidad de la empresa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno y cadena de socios</li> <li>• Competidores y tipo de competencia</li> <li>• Sustitutos</li> <li>• Competidores potenciales</li> <li>• Clientes</li> <li>• Proveedores</li> <li>• Agentes sociales</li> <li>• Tecnología e innovación tecnológica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dueños / accionistas</li> <li>• Gestión</li> <li>• Insumos</li> <li>• Productos</li> <li>• Tecnología</li> <li>• Investigación y desarrollo (I&amp;D) tecnológico</li> <li>• Organización</li> <li>• Proceso de transformación</li> <li>• Recursos humanos</li> <li>• Finanzas / capital</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

#### **4.1.5 Elementos que definen la competitividad nacional**

El análisis de los modelos permitió conocer los distintos elementos que intervienen en la competitividad de los países. En la tabla 4.5 se muestran los elementos principales que considera cada modelo.

**Tabla 4.5. Elementos que intervienen en la competitividad nacional**

<p><b><i>Índice de competitividad de crecimiento (FEM, 2001)</i></b>                      Innovación                      Transferencia de tecnología                      Tecnología de la información y comunicaciones                      Leyes y contratos                      Corrupción                      Estabilidad macroeconómica                      Créditos nacionales a la inversión institucional                      Gastos del gobierno como porcentaje del PIB</p>
<p><b><i>Índice de competitividad microeconómica (FEM, 2001)</i></b>                      Condiciones domésticas                      Condiciones de la demanda                      Industrias relacionadas y de apoyo                      Contexto para la firma y rivalidad</p>

Tabla 4.5 Continuación

**Modelo del Diamante (Porter, 1990)**

Factores productivos  
 Demanda nacional  
 Presencia de industrias relacionadas y de apoyo  
 Estrategia, estructura y rivalidad de la empresa  
 Oportunidad  
 Gobierno

**Modelo de competitividad internacional (Dung-Sung Cho, 1998)**

Recursos naturales  
 Ambiente de negocios  
 Industrias relacionadas y de apoyo  
 Demanda doméstica  
 Trabajadores (mano de obra)  
 Políticos y burócratas  
 Emprendedores  
 Directores e ingenieros profesionales  
 Cambios ambientales

Fuente: Elaboración propia.

La revisión de dicha tabla permite identificar los elementos en común que hay entre los modelos, por lo que puede ser factible agruparlos para obtener una lista con los elementos que definen la competitividad nacional. Como resultado, es posible la agrupación de los mismos dentro de nueve categorías:

- Gobierno
- Factores externos
- Recursos humanos
- Recursos naturales
- Industrias relacionadas y de apoyo
- Tecnología
- Infraestructura
- Demanda nacional
- Estrategia, estructura y rivalidad de la empresa

Las coincidencias entre los elementos de los diferentes modelos se aprecian mejor en la tabla 4.6, la cual muestra la relación existente entre ellos y la categoría a la que pertenecen, de acuerdo a la clasificación propuesta.



Tabla 4.6. Elementos de la competitividad nacional

Elementos principales de los modelos		Categorías								
		Gobierno	Estrategia, estructura y rivalidad de la empresa	Infraestructura	Recursos naturales	Recursos humanos	Tecnología	Demanda nacional	Factores externos	Industrias relacionadas y de apoyo
FEM <sup>1</sup>	Innovación						X			
	Transferencia de tecnología						X			
	Tecnología de la información y comunicaciones						X			
	Leyes y contratos	X								
	Corrupción	X								
	Estabilidad macroeconómica								X	
	Créditos nacionales a la Inversión institucional	X								
	Gastos del gobierno como porcentaje del PIB	X								
	Condiciones domésticas		X		X	X	X			
	Condiciones de la demanda							X		
FEM <sup>2</sup>	Industrias relacionadas y de apoyo								X	
	Contexto para la firma y rivalidad		X							
	Factores productivos	X		X	X	X				
	Demanda nacional						X			
	Presencia de industrias relacionadas y de apoyo								X	
	Estrategia, estructura y rivalidad de la empresa		X							
	Oportunidad								X	
	Gobierno	X								
	Recursos naturales				X					
	Ambiente de negocios		X	X						
Porter (1990)	Industrias relacionadas y de apoyo								X	
	Demanda doméstica						X			
	Trabajadores (mano de obra)					X				
	Políticos y burócratas	X								
	Emprendedores					X				
	Directores e ingenieros profesionales					X				
	Cambios ambientales								X	
	Dung Sung Cho (1998)									

<sup>1</sup> Índice de competitividad de crecimiento  
<sup>2</sup> Índice de competitividad microeconómica

Fuente: Elaboración propia.

**Gobierno.** El gobierno es el actor que establece las bases de convivencia y calidad de vida de los ciudadanos. De esta forma, es el encargado de fomentar el crecimiento económico del país a través del establecimiento de políticas, leyes y acuerdos comerciales que fomenten la productividad de las unidades económicas establecidas en el país. La influencia del gobierno en la competitividad de las empresas se refleja principalmente en la creación de las condiciones que permitan la creación de nuevas unidades económicas y el fortalecimiento de las ya establecidas.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

El gobierno puede influir positiva o negativamente en los factores que influyen en el nivel de competitividad de un país. Las condiciones de dichos factores se ven afectados por las subvenciones, la política respecto a los mercados de capital, la política educativa y otras intervenciones por el estilo. El papel del gobierno al moldear las condiciones de la demanda local todavía es más sutil. Los entes gubernamentales establecen normas o reglamentos locales concernientes al producto que delimitan las necesidades de los compradores o influyen sobre ellas. El gobierno también suele ser un comprador importante de muchos productos de la nación, entre los que cabe destacar productos para la defensa, equipo de telecomunicaciones, aviones para las líneas aéreas nacionales y muchos más. La forma en que se desempeñe este papel de comprador puede ayudar o perjudicar a la industria de la nación<sup>52</sup>.

Los organismos gubernamentales conforman la infraestructura administrativa de un país y son los responsables de la velocidad con que son realizados los trámites legales de las industrias y empresas. Cuanto más simples sean los trámites la velocidad de proceso de los mismos es mayor, lo que representa un atractivo para que las empresas e industrias contribuyan a la recaudación fiscal nacional y a brindar información de sus operaciones.

La corrupción es un fenómeno generado por el bajo nivel cultural y la falta de valores éticos por parte de los funcionarios que conforman la burocracia de los organismos públicos. La corrupción rompe con todos los esfuerzos del gobierno para generar el ambiente adecuado de negocios en el territorio nacional, puesto que permite que empresas compitan de manera desleal en su sector industrial.

*Factores externos.* La estabilidad macroeconómica está relacionada con las políticas monetarias adoptadas por los países para incentivar el crecimiento económico del país. Estas políticas definen en gran medida la vulnerabilidad de la economía nacional a las recesiones o cambios económicos de otras naciones. Mientras una nación sea menos vulnerable económicamente será más atractiva para la realización de inversiones en unidades económicas dentro del territorio nacional.

Por otra parte, los eventos casuales también pueden influir directamente sobre la competitividad de un país. Los eventos casuales son cambios en el ambiente que no pueden ser predecidos o que tienen muy poco que ver con el sistema internacional de negocios. Los acontecimientos casuales son importantes porque crean discontinuidades que propician algunos cambios en la posición competitiva. Pueden anular las ventajas de los competidores previamente consolidados y crear el potencial para que las empresas de una nueva nación puedan ocupar sus puestos para conseguir una ventaja competitiva en respuesta a nuevas y diferentes condiciones<sup>53</sup>.

*Recursos Humanos.* Los recursos humanos se refieren al capital humano con que cuenta el país. Incluye mano de obra, profesionistas y emprendedores. Este factor determina el potencial del país para generar riqueza.

La cantidad, cualificación y costo del personal (incluida la dirección), teniendo en cuenta las horas normales de trabajo y la ética de trabajo imperante. Los recursos humanos pueden desglosarse en una gran cantidad de categorías, como instrumentistas, doctores, ingenieros eléctricos, programadores de aplicaciones y así casi al infinito<sup>54</sup>.

<sup>52</sup> M. Porter. *La ventaja competitiva de las naciones*. p. 181.

<sup>53</sup> M. Porter. *La ventaja competitiva de las naciones*. p. 178.

<sup>54</sup> M. Porter. *La ventaja competitiva de las naciones*. p. 114.

Los emprendedores también son considerados dentro de los recursos humanos de una nación porque son las personas que asumen la aventura de crear nuevos negocios, a pesar del alto riesgo proveniente de la incertidumbre sobre el futuro. En ese sentido, los emprendedores son diferentes de los hombres de negocios ordinarios, ya que ellos toman el riesgo asociado a la incertidumbre para iniciar la aventura emprendedora de un nuevo negocio. Ellos crean nuevos negocios en tempranas etapas del desarrollo económico, de hecho, ellos encabezan la revolución industrial. La competitividad de una nación es fortalecida en la medida que sus esfuerzos superan los altos riesgos, y maximizan los retornos<sup>55</sup>.

Cuando la competencia internacional alcanza una avanzada etapa de desarrollo, requiere grandes reducciones de precio y nuevas ideas para un mejor servicio. El trabajo dedicado por los profesionales, para reducir los costos de producción determina el futuro de su nación así como de sus empresas<sup>56</sup>.

La mano de obra también juega un papel importante en la determinación de la competitividad de un país, ya que está directamente relacionada a la productividad interna de las naciones. Sin embargo, la fuerza laboral de un país está moldeada por distintos atributos que pueden afectar directa o indirectamente su desempeño productivo, entre los que se encuentran factores como el nivel de salarios, nivel de educación, sentimiento de pertenencia a la organización, obediencia a los superiores, pasión por el trabajo, y tamaño del mercado laboral<sup>57</sup>.

*Recursos naturales.* Los recursos naturales de un país están conformados por la dotación de condiciones físicas y climáticas presentes en el territorio nacional. Los recursos naturales son la materia prima para producir bienes de servicio y consumo. De esta forma, cuantos más recursos tenga una nación, tendrá mayor disponibilidad de materia prima (a mejores precios) para la generación de productos y servicios.

Dentro de los recursos naturales que puede poseer una nación están la abundancia, calidad, accesibilidad y costo de la tierra, agua, yacimientos minerales, reservas madereras, fuentes de energía hidroeléctrica, zonas pesqueras y otros recursos materiales. Las condiciones climatológicas pueden considerarse una parte integrante de los recursos físicos de una nación, lo mismo que pueden hacerse con su localización geográfica y su tamaño. La localización respecto a otras naciones que sean proveedoras o clientes afecta a los costos de transporte y a la facilidad de los intercambios culturales y empresariales<sup>58</sup>.

*Industrias relacionadas y de apoyo.* Este factor denota la presencia de sectores en territorio nacional que interactúan entre sí, para la generación de productos y servicios. La existencia de industrias relacionadas y de apoyo fortalece la economía nacional al disminuir la dependencia de las actividades económicas de los mercados internacionales.

El beneficio más importante de las industrias relacionadas (en esencia proveedores), establecidos en el propio país tal vez se basa en el proceso de innovación y perfeccionamiento. Los proveedores ayudan a las empresas a detectar nuevos métodos y oportunidades para la aplicación de la tecnología más avanzada. Las empresas consiguen un rápido acceso a la información, a nuevas ideas y percepciones, y a las innovaciones de los proveedores<sup>59</sup>.

<sup>55</sup> Dong-Sung Cho. *From national competitiveness to bloc and global competitiveness*, p.17.

<sup>56</sup> Dong-Sung Cho. *From national competitiveness to bloc and global competitiveness*, p.17.

<sup>57</sup> Dong-Sung Cho. *From national competitiveness to bloc and global competitiveness*, p.16-17.

<sup>58</sup> M. Porter. *La ventaja competitiva de las naciones*. p. 115.

<sup>59</sup> M. Porter. *La ventaja competitiva de las naciones*. p. 152.

La presencia en una nación de sectores competitivos que guardan relación unos con otros lleva frecuentemente al nacimiento de nuevos sectores competitivos. Los sectores conexos (o de apoyo) son aquéllos en los que las empresas pueden coordinar o compartir actividades en la cadena del valor cuando compiten, o aquéllos que comprenden productos que son complementarios (tales como ordenadores y software de aplicaciones). Compartir actividades es algo que puede acontecer en el desarrollo de tecnologías y en la fabricación, distribución, comercialización o servicio de productos<sup>60</sup>.

La presencia en una nación de un sector conexo internacionalmente acreditado brinda muchas oportunidades para el flujo de información y los intercambios técnicos, de forma muy semejante al caso de los proveedores afincados en la propia nación<sup>61</sup>.

**Tecnología.** La tecnología está comprendida por la capacidad de un país para la aplicación práctica de nuevos conocimientos. De esta forma este rubro contempla desde los incentivos para la investigación científica y tecnológica hasta la infraestructura necesaria para la generación de conocimiento. Además, contempla el grado de sofisticación del país y la actividad innovadora. La tecnología determina el grado en el que la nación es vulnerable a la dependencia exterior.

La innovación es la materialización o aplicación de las actividades de investigación y desarrollo. A las innovaciones se les atribuye la generación de los cambios que pueden alterar de forma definitiva el funcionamiento de industrias completas. De esta forma, la actividad innovadora proporciona a las naciones la facultad de estar a la vanguardia en los avances tecnológicos que definen el futuro de las industrias.

La transferencia de tecnología en un país se da en la medida en que se generan innovaciones que cubren necesidades de sectores industriales dentro y fuera de la nación.

La tecnología juega un papel clave en todas las etapas del desarrollo económico, pero el modo en que altera el crecimiento económico varía de acuerdo al nivel de prosperidad económica del país que ha alcanzado. En las primeras etapas de desarrollo económico, la habilidad de un país para impulsar su economía a un crecimiento sostenido depende principalmente de la transferencia de tecnología del extranjero. Las naciones que han experimentado un crecimiento económico rápido son típicamente ésas que han tenido éxito en la adopción y adaptamiento de tecnología que ha sido desarrollada en el extranjero, un proceso conocido como difusión tecnológica. En etapas más avanzadas de desarrollo económico, la importancia de la difusión tecnológica se incrementa en países que mantienen un crecimiento económico rápido<sup>62</sup>.

La infraestructura tecnológica conjunta los recursos que permiten la generación de nuevos conocimientos y el desarrollo de tecnología. Comprende todos aquellos recursos de que dispone el país para la realización de investigación y desarrollo, es decir, centros de investigación y desarrollo, universidades, equipo, materiales, etc., además del grado de sofisticación de los mismos.

**Infraestructura.** Tipo, calidad y costo para los usuarios de la infraestructura disponible que afecte a la competencia, con inclusión del sistema de transporte, la red de comunicaciones, los servicios postales, de mensajería y paquetería, los métodos de pago o de transferencia de fondos, la asistencia sanitaria y muchos

<sup>60</sup> M. Porter. *La ventaja competitiva de las naciones*. p. 154.

<sup>61</sup> M. Porter. *La ventaja competitiva de las naciones*. p. 155.

<sup>62</sup> P. Cornelius y K. Schwab. *The global competitiveness report 2002-2003*. p. 1.1-8.

más. La infraestructura incluye también cosas tales como la dotación de viviendas e instrumentos culturales que afectan la calidad de vida y al atractivo de una nación como lugar dónde vivir y trabajar<sup>63</sup>.

La calidad de la red carretera determina la homogeneidad de la actividad económica nacional por ser el principal medio por el cual se realiza el intercambio de mercancías entre los distintos mercados.

La calidad de los puertos marítimos influye en las relaciones comerciales internacionales de las naciones, puesto que representan el principal enlace comercial entre los mercados internacionales.

La calidad del transporte aéreo influye, en mayor o menor grado, en el intercambio de hombres de negocio dentro del territorio nacional y a nivel internacional. Además permite que las negociaciones sean más ágiles debido a las ventajas de reducción de tiempo que representa este tipo de transporte.

La calidad de la red eléctrica repercute en la actividad industrial, en especial en aquellas industrias que dependen intensivamente de la electricidad para la elaboración de sus productos.

La tecnología de la información y comunicaciones representa la facilidad de comunicación dentro del territorio nacional, lo que permite que la actividad económica de un país sea mucho más dinámica, y está definida por la sofisticación de la red de intercambio de información existente dentro del país.

*Demanda Nacional.* Mientras que la demanda interior, por medio de su influencia en las economías de escala, puede conferir unas eficiencias estáticas, su influencia más importante es dinámica. Conforman el ritmo y el carácter de la mejora y la innovación por parte de las empresas de una nación. Tres atributos genéricos de la demanda interior son especialmente significativos: la composición de la demanda interior (o naturaleza de las necesidades del comprador), la magnitud y pautas de crecimiento de la demanda interior, y los mecanismos mediante los cuales se transmiten a los mercados extranjeros las preferencias domésticas de una nación. El significado de los dos últimos depende del primero. La calidad de la demanda interior es más importante que la cantidad de la demanda interior a la hora de determinar la ventaja competitiva<sup>64</sup>.

La influencia más importante de la demanda interior sobre la ventaja competitiva se produce mediante la combinación y el carácter de las necesidades del comprador local. La composición de la demanda interior conforma el modo en que las empresas perciben, interpretan y dan respuesta a las necesidades del comprador<sup>65</sup>.

El gran tamaño del mercado interior puede conducir a ventajas competitivas en aquellos sectores donde se produzcan economías de escala o de aprendizaje, al animar a las empresas de la nación a invertir agresivamente en instalaciones de gran escala, en desarrollo de tecnología y en mejoras de la productividad<sup>66</sup>.

La tasa de crecimiento de la demanda interior puede ser tan importante para la ventaja competitiva como su tamaño absoluto. La tasa de inversión en un sector es una función que depende de la velocidad con la que esté creciendo el mercado interior, tanto más que su tamaño. La rapidez de crecimiento de la demanda induce a las empresas de la nación a adoptar nuevas tecnologías con mayor rapidez, con menos miedo de que hagan

<sup>63</sup> M. Porter. *La ventaja competitiva de las naciones*. p. 115-116.

<sup>64</sup> M. Porter. *La ventaja competitiva de las naciones*. p. 129.

<sup>65</sup> M. Porter. *La ventaja competitiva de las naciones*. p. 129.

<sup>66</sup> M. Porter. *La ventaja competitiva de las naciones*. p. 138.

superfluas las inversiones existentes y a constituir instalaciones grandes y eficaces con la plena confianza de ser utilizadas provechosamente<sup>67</sup>.

*Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas.* Este elemento está relacionado con el contexto en el que se crean, organizan y gestionan, las empresas, así como la naturaleza de la rivalidad interior. Las metas, las estrategias y formas de organizar cada uno de los sectores varía de una nación a otra. La ventaja nacional se deriva de un buen acoplamiento de estas opciones y de las fuentes de ventaja competitiva en un determinado sector.

Las pautas de la rivalidad interior también desempeñan un profundo papel en el proceso de innovación y en las perspectivas de éxito internacional que se ofrezcan. La rivalidad doméstica, como cualquier rivalidad, crea presiones sobre las empresas para que mejoren e innoven. Los rivales locales se hostigan entre sí para reducir los costos, mejorar la calidad y el servicio y crear nuevos productos y procesos. Aunque es posible que las empresas no mantengan las ventajas durante largos espacios de tiempo, la presión activa de los rivales estimula la innovación tanto por miedo a quedar rezagado como por el aliciente de ponerse a la cabeza<sup>68</sup>.

#### 4.1.6 Elementos que definen la competitividad industrial

Los elementos identificados en los modelos de competitividad industrial se muestran en la en la tabla 4.7.

**Tabla 4.7. Elementos que intervienen en la competitividad industrial**

<b>Modelo de las cinco fuerzas (Porter, 1980)</b>
Competidores en el sector industrial
Competidores potenciales
Sustitutos
Compradores
Proveedores
<b>Modelo de las 10 fuerzas (Bueno, 1996)</b>
Tipo de Competencia
Ventajas Competitivas
Barreras de movilidad y de salida
Barreras de entrada: nuevos competidores
Innovación tecnológica: nuevos productos sustitutos
Clientes
Proveedores
Estado
Propietarios
Agentes sociales

<sup>67</sup> M. Porter. *La ventaja competitiva de las naciones*. p. 140.

<sup>68</sup> M. Porter. *La ventaja competitiva de las naciones*. p. 170-171.

Tabla 4.7 Continuación

**Modelo de los cinco "socios" (D'Cruz, 1993)**

Empresa central  
 Clientes clave  
 Competidores clave  
 Proveedores  
 Gobierno y cadena de socios

Fuente: Elaboración propia.

A partir de la revisión de los mismos, se observan al igual que en el caso de los elementos de la competitividad nacional, coincidencias entre los modelos, por lo que se agruparon a fin de obtener una lista con los elementos que determinan la competitividad a este nivel, tal como se muestra a continuación:

- Gobierno y cadena de socios
- Competidores y tipo de competencia
- Sustitutos
- Competidores potenciales
- Clientes
- Proveedores
- Agentes sociales
- Tecnología e innovación tecnológica

En la tabla 4.8 es posible apreciar la categorización de los elementos y las coincidencias que hay entre los elementos de los modelos.

Tabla 4.8. Elementos de la competitividad industrial

Elementos principales de los modelos		Categorías							
		Gobierno y cadena de socios	Competidores potenciales	Clientes	Proveedores	Competidores y tipo de competencia	Sustitutos	Agentes sociales	Tecnología e Innovación
Porter (1980)	Competidores en el sector industrial					X			
	Competidores potenciales		X						
	Sustitutos						X		X
	Compradores			X					
(Bueno, 1996)	Proveedores				X				
	Tipo de Competencia					X			
	Ventajas Competitivas					X			
	Barreras de movilidad y de salida					X			
	Barreras de entrada		X						
	Innovación tecnológica								X
	Clientes			X					
D'Cruz (1993)	Proveedores				X				
	Estado	X							
	Propietarios	X							
	Agentes sociales						X		
	Científicos clave			X					
D'Cruz (1993)	Competidores clave					X			
	Proveedores				X				
	Gobierno y cadena de socios	X							

Fuente: Elaboración propia.

**Gobierno y cadena de socios.** Comprende a los agentes económicos que poseen o pueden tener alguna influencia sobre la capacidad de competencia de las industrias. Por una parte se encuentra el gobierno, que influye con la regulación de las actividades industriales, a través de la creación de leyes y decretos que establecen los alcances y límites legales de sus operaciones y convenios comerciales. Además, en sectores en vías de desarrollo, el gobierno puede emprender acciones que fomenten su crecimiento y se encarga de elaborar programas de apoyo y promoción para industrias emergentes.

Por otra parte, otro grupo de participantes que influyen directamente e indirectamente en el funcionamiento de las industrias, son los propietarios y/o accionistas. Su contribución se refleja en el establecimiento de las políticas internas que rigen el funcionamiento de las unidades económicas de los sectores industriales.

**Competidores y tipo de competencia.** Los competidores son empresas que generalmente pertenecen a un mismo sector industrial y que ofrecen productos o servicios que satisfacen una necesidad determinada. La presencia de más de una empresa que cubran la misma necesidad, fomenta la elevación de los niveles de calidad de los productos.



La rivalidad entre los competidores existentes da origen a manipular su posición, utilizando tácticas como la competencia en precios, batallas publicitarias, introducción de nuevos productos e incrementos en el servicio al cliente o la garantía. La rivalidad se presenta porque uno o más de los competidores sienten la presión o ven la oportunidad de mejorar su posición. En la mayor parte de los sectores industriales, los movimientos competitivos de una empresa tienen efectos observables sobre sus competidores y así pueden incitar las represalias o los esfuerzos para contrarrestar el movimiento; es decir, las empresas son mutuamente independientes<sup>69</sup>. Otros factores de influencia en el grado de rivalidad de los sectores industriales son las barreras de salida y movilidad de los sectores industriales. Las barreras de salida y movilidad están determinadas por el nivel de especialización de los activos utilizados para la producción de un cierto producto, debido a que éstos por lo general sólo funcionan para realizar una tarea específica y su costo es muy elevado.

Adicionalmente, el tipo de competencia determina el modo en que los competidores compiten entre sí para mantener e incrementar su participación en el mercado. Algunas industrias compiten a través de economías de escala, de reducción de materiales en almacén, en calidad, en servicio, etc.

**Sustitutos.** Son productos que pueden desempeñar la misma función que el producto del sector industrial. Todas las empresas en un sector industrial están compitiendo en un sentido general, con empresas que producen artículos sustitutos. Éstos limitan los rendimientos potenciales de un sector industrial colocando un tope sobre los precios que las empresas pueden cargar rentablemente. Cuanto más atractivo sea el desempeño de los precios alternativos ofrecidos por los sustitutos, más firme será la represión de las utilidades en el sector industrial<sup>70</sup>.

En cierto modo, la innovación tecnológica es la guía de los cambios que se generan en los sectores industriales, por lo que, las empresas cuyos esfuerzos estén orientados hacia la generación o asimilación de innovaciones tecnológicas reducen su vulnerabilidad a los cambios que se presentan en su ambiente competitivo.

Los productos sustitutos provienen principalmente de dos fuentes: del mismo sector industrial o de sectores industriales ajenos. En el caso de los sustitutos provenientes del mismo sector industrial, éstos son incorporados al mercado como parte de la estrategia de diversificación de alguno de los competidores del sector industrial. Por otro lado, los sustitutos son también productos que provienen de otras industrias y que ingresan a mercados distintos al de sus industrias de origen.

**Competidores potenciales.** Son las empresas que por su potencial económico amenazan las utilidades de una determinada industria. La formulación de nuevas empresas en un sector industrial aportan capacidad adicional, el deseo de obtener una participación en el mercado y, con frecuencia, recursos sustanciales. Esto puede obligar a bajar los precios o inflar los costos de los fabricantes existentes, reduciendo la rentabilidad del sector. Las empresas que se diversifican por la adquisición al entrar a otros sectores y mercados, comúnmente utilizan sus recursos generando inestabilidad. La amenaza de ingreso en un sector industrial depende de las barreras para el ingreso que estén presentes, aunadas a la reacción de los competidores existentes que debe esperar el que ingresa<sup>71</sup>.

<sup>69</sup> M. Porter. *Estrategia competitiva*. p. 37.

<sup>70</sup> M. Porter. *Estrategia competitiva*. p. 43.

<sup>71</sup> M. Porter. *Estrategia competitiva*. p. 27.

*Cientes.* Son los usuarios de los beneficios que generan los productos o servicios ofrecidos por una industria determinada. Compiten en el sector industrial forzando la baja de precios, negociando por una calidad superior o más servicios y haciendo que los competidores compitan entre ellos. El poder de cada uno de los grupos importantes de compradores en el sector industrial depende de varias características, de su situación de mercado y de la importancia relativa de sus compras al sector en comparación con el total de sus ventas<sup>72</sup>.

*Proveedores.* Los proveedores pueden ejercer poder de negociación sobre los que participan en un sector industrial amenazado con elevar los precios o reducir la calidad de los productos o servicios. Los proveedores poderosos pueden así exprimir los beneficios de un sector industrial incapaz de repercutir los aumentos de costo con sus propios precios<sup>73</sup>.

*Agentes sociales.* Los agentes sociales están relacionados con los factores socioculturales que intervienen en el funcionamiento de una industria. Generalmente, la principal manifestación de estos agentes es a través del establecimiento de las pautas que determinan las características de los mercados.

*Tecnología e innovación tecnológica.* La tecnología es una de las principales guías para la competencia. Juega un papel muy importante en el cambio estructural de los sectores industriales, así como en la creación o desaparición de nuevas industrias. Es también un gran equalizador, erosionando la ventaja competitiva aun de empresas bien afianzadas y empujando a otras hacia el frente<sup>74</sup>. La historia de la industria está llena de ejemplos de empresas, e incluso sectores completos, que se desmoronaron ante la súbita aparición de una nueva tecnología<sup>75</sup>; en contraste, muchas de las grandes empresas de hoy se originaron en los cambios tecnológicos que fueron capaces de explotar. De todas las cosas que pueden cambiar las reglas de competencia, el cambio tecnológico está entre las más prominentes<sup>76</sup>. El cambio tecnológico que se difunde puede afectar potencialmente a cada una de las fuerzas competitivas, y mejorar o erosionar lo atractivo del sector industrial<sup>77</sup>.

#### 4.1.7 Elementos que definen la competitividad empresarial

Con base en los modelos de competitividad empresarial identificados en la literatura, también es posible generar una lista de los elementos que determinan la competitividad a este nivel. Para ello, es necesario identificar los elementos establecidos por cada uno de los modelos de competitividad empresarial y posteriormente proponer la agrupación de los mismos de acuerdo a sus características. En la siguiente tabla se aprecian los elementos principales de cada uno de los modelos.

<sup>72</sup> M. Porter. *Estrategia competitiva*. p. 44.

<sup>73</sup> M. Porter. *Estrategia competitiva*. p. 47.

<sup>74</sup> M. Porter. *Ventaja competitiva*. p. 181.

<sup>75</sup> P. Escorsa y R. Maspons. *De la vigilancia tecnológica a la inteligencia tecnológica*. p. 9-10.

<sup>76</sup> M. Porter. *Ventaja competitiva*. p. 181.

<sup>77</sup> M. Porter. *Ventaja competitiva*. p. 189.

Tabla 4.9. Elementos que intervienen en la competitividad empresarial

<p><b>Cadena del valor (Porter, 1985)</b>            Infraestructura de la empresa            Administración de los recursos humanos            Desarrollo tecnológico            Abastecimiento            Logística interna            Operaciones            Logística externa            Mercadotecnia y ventas            Servicio</p> <p><b>Modelo de Ugo Fea (1995)</b>            Organización            Tecnología            Recursos Humanos            Capital            Materiales            Calidad del proceso de transformación            Calidad del producto            Accionistas (propietarios)</p> <p><b>Modelo de evaluación de la Competitividad (Settecase, 1999)</b>            Estructura organizacional            Presencia Global            Productos y metodologías            Operaciones            I &amp; D            Imagen en el mercado            Estrategia de crecimiento            Dirección</p> <p><b>Modelo de Feurer y Chaharbaghi (1994)</b>            Valoración del cliente            Valoración de los accionistas            Fortaleza financiera            Tecnología            Recursos humanos</p>
--

Fuente: Elaboración propia.

Una vez analizados los elementos, se propone la siguiente agrupación para los mismos:

- Dueños / Accionistas
- Gestión
- Finanzas / Capital
- Insumos
- Productos
- I & D tecnológico

- Organización
- Proceso de transformación
- Recursos humanos
- Tecnología

La tabla 4.10 muestra los distintos elementos y los aspectos que coinciden entre los modelos de los distintos autores.

**Tabla 4.10. Elementos de la competitividad empresarial**

Elementos principales de los modelos		Categorías									
		Dueños / accionistas	Gestión	Finanzas / capital	Insumos	Productos	I & D tecnológico	Organización	Proceso de transformación	Recursos Humanos	Tecnología
Porter (1985)	Infraestructura de la empresa		X	X				X			X
	Administración de los recursos humanos		X						X		
	Desarrollo tecnológico						X				
	Abastecimiento				X						
	Logística interna				X						X
	Operaciones							X			
	Logística externa					X					X
Ugo Foa (1995)	Mercadotecnia y ventas			X							
	Servicio			X							
	Organización						X				
	Tecnología										X
	Recursos Humanos								X		
	Capital			X							
	Materiales				X						
Sattecase (1999)	Calidad del proceso de transformación							X			X
	Calidad del producto					X					X
	Accionistas (propietarios)	X									
	Estructura organizacional						X				
	Presencia Global					X					
	Productos y metodologías					X					
	Operaciones							X			X
Feurer (1994)	I & D						X				
	Imagen en el mercado					X					
	Estrategia de crecimiento		X								
	Dirección		X								
	Valoración del Cliente					X					
	Valoración de los accionistas	X									
	Fortaleza financiera			X							
Tecnología										X	
Recursos humanos								X			

Fuente: Elaboración propia.

**Dueños / Accionistas.** Son las personas que establecen las políticas que guían la marcha de la unidad económica y que aportan el capital necesario para su adecuado funcionamiento. Por lo general, dichas políticas están encaminadas hacia la maximización de la generación de beneficios económicos y están reflejadas en el precio de venta de los productos o servicios que comercializan. El precio de venta es superior

al costo de los recursos empleados, de tal forma que la destacada calidad del producto o servicio y la minimización de su costo originan márgenes de utilidad entre los recursos empleados y el precio de venta<sup>78</sup>.

Como resultado de la actividad económica de los negocios, estos también pueden entrar en competencia en los mercados de valores para atraer capital de inversionistas que les permitan realizar las inversiones necesarias. Ante esta circunstancia, una firma es competitiva a los ojos de los inversionistas si tiene la capacidad de proveer una rentabilidad satisfactoria en el corto, mediano y largo plazo. Diferentes accionistas tienen diferentes preferencias concernientes a la tasa de retorno, características del retorno (capital ganado o dividendos) y el riesgo asociado. Además los inversionistas pueden tener intereses que no necesariamente están asociados al desempeño financiero. Por lo tanto, los valores de los accionistas influyen también, en las políticas concernientes a la política de dividendos, estrategia de crecimiento y estructura del capital los cuales terminan por determinar el bienestar y potencial de la organización<sup>79</sup>.

*Gestión.* Comprende todos los elementos que intervienen en la ejecución de las acciones que permiten a una unidad económica afrontar los cambios que se presentan en su ambiente competitivo. Consiste la coordinación de varias actividades, incluyendo la administración general, planeación, finanzas, contabilidad, asuntos legales gubernamentales y administración de calidad, entre otras. Una parte importante de la gestión está representada por la dirección, la cual es responsable de la ejecución de las acciones que le permiten a las firmas alcanzar sus objetivos y cumplir con las expectativas de los propietarios y/o accionistas. Dentro de las actividades primordiales de la dirección está el establecimiento de las estrategias que encaminen a la firma hacia el cumplimiento de sus objetivos. Estas estrategias, por lo general, identifican los obstáculos que tiene que enfrentar la empresa para lograr incrementar sus beneficios.

*Finanzas / Capital.* La solvencia financiera de las empresas es vista como uno de los principales indicadores de la competitividad de las empresas, sin embargo por sí sola no define la competitividad. La fortaleza financiera de las organizaciones está muy ligada a su capacidad para realizar las inversiones necesarias para su crecimiento e incorporación de nuevas líneas de productos, lo que incluye el atractivo que representa para captar inversiones en el mercado de capitales. Este rubro contempla a todas aquellas actividades que están involucradas directamente con la administración de los recursos financieros de la empresa.

*Insumos.* Los insumos están constituidos por los elementos necesarios para el funcionamiento de la unidad económica, en otras palabras, están integrados por la materia prima, tecnología, equipo, servicios auxiliares, etc., y por el conjunto de actividades internas necesarias para integrarlos al proceso productivo de la firma.

El abastecimiento es la función de comprar insumos usados en la cadena del valor de la empresa, no a los insumos comprados en sí. Como todas las actividades de valor, el abastecimiento emplea una "tecnología", como los procedimientos para tratar con los vendedores, reglas de calificación, y sistemas de información<sup>80</sup>.

La logística interna está referida a las actividades asociadas con recibo, almacenamiento y disseminación de insumos del producto, como manejo de materiales, almacenamiento, control de inventarios, programación de vehículos y retorno a los proveedores<sup>81</sup>.

<sup>78</sup> U. Fea. *op. cit.*

<sup>79</sup> R. Feurer y K. Chaharbaghi, *Ibid.*

<sup>80</sup> M. Porter. *Ventaja competitiva*. p. 58-59.

**Productos.** Los productos son los bienes o servicios que ofrece una empresa para cubrir la necesidad de un mercado determinado. Una organización es competitiva a los ojos de sus clientes si es capaz de ofrecer un mejor valor cuando es comparado con sus competidores. Valores superiores resultan a través de menores precios por beneficios equivalentes o beneficios diferenciados que justifican su mayor precio. El valor percibido por los clientes puede entonces ser considerado como el beneficio percibido por el cliente en relación con el precio demandado.

La mercadotecnia y ventas constituyen las actividades asociadas con proporcionar un medio por el cual los compradores puedan comprar el producto e inducirlos a hacerlo; como publicidad, promoción, fuerza de ventas, cuotas, selecciones del canal, relaciones del canal y precio<sup>82</sup>.

La imagen de mercado esta relacionada con el análisis de las estrategias de mercado y su implantación. El reconocimiento de la marca es tan importante como la alineación de esa imagen con la realidad<sup>83</sup>.

Así mismo, aunado a los productos están las actividades asociadas con la prestación de servicios para realzar o mantener el valor del producto, como la instalación, reparación, entrenamiento, repuestos y ajuste del producto<sup>84</sup>.

**I & D tecnológico.** El desarrollo de la tecnología consiste en un rango de actividades que pueden ser agrupadas de manera general en esfuerzos por mejorar el producto y el proceso. El desarrollo de la tecnología puede apoyar a muchas de las diferentes tecnologías encontradas en las actividades de valor, incluyendo áreas como tecnología de telecomunicaciones para el sistema de entrada de pedidos, o la autorización de la oficina para el departamento de contabilidad. No solamente se aplica a las tecnologías del producto final<sup>85</sup>.

Además, firmas con pequeñas unidades de investigación y desarrollo pueden generar una significativa ventaja competitiva a través del uso adecuado del capital y la aplicación de descubrimientos / hallazgos para el nuevo proceso operacional o futuros productos y metodologías<sup>86</sup>.

**Organización.** Es la forma en que se canalizan las responsabilidades en una firma y que determina el modo en que son adoptadas y ejecutadas las acciones que conllevan al cumplimiento de los objetivos de la unidad económica. La estructura organizacional cubre la estructura básica de una organización a través del subcomponente "orientación de mercado" (producto, división, internacional, mercado vertical), pero también comprende el proceso de toma de decisiones, flujo de información, distribución de recursos, inversiones y estructura de costos<sup>87</sup>.

**Proceso de transformación.** Comprende todas las actividades relacionadas con la transformación de los bienes vendibles y abarca desde la planeación de la producción, hasta la adquisición y mantenimiento de los equipos de proceso. La parte fundamental del proceso de transformación lo constituyen las operaciones, las cuales abarcan las actividades asociadas con la transformación de insumos en la forma final del producto,

<sup>81</sup> M. Porter. *Ventaja competitiva*. p. 57.

<sup>82</sup> M. Porter. *Ventaja competitiva*. p. 57- 58.

<sup>83</sup> M. Settecase, *op. cit.*

<sup>84</sup> M. Porter. *Ventaja competitiva*. p. 58.

<sup>85</sup> M. Porter. *Ventaja competitiva*. p. 59 - 60.

<sup>86</sup> M. Settecase, *Ibid.*

<sup>87</sup> M. Settecase, *Loc. cit.*

como maquinado, empaque, ensamble, mantenimiento del equipo, pruebas, impresión u operaciones de instalación<sup>88</sup>.

*Recursos humanos.* Toda empresa depende en gran parte las personas que laboran en ella, desde las personas que la dirigen hasta las personas que integran la fuerza obrera de la misma. Este factor incluye además la administración de los mismos, es decir, las actividades implicadas en la búsqueda, contratación, entrenamiento, desarrollo y compensaciones de todos los tipos del personal. La administración de los recursos humanos afecta la ventaja competitiva en cualquier empresa, a través de su papel en determinar las habilidades y motivación de los empleados y el costo de contratar y entrenar<sup>89</sup>.

*Tecnología.* La tecnología es uno de los componentes que define las capacidades de una organización y que no puede ser medido en términos financieros. Una empresa, como una colección de actividades, es una colección de tecnologías. La tecnología está contenida en cada actividad de valor en una empresa, y el cambio tecnológico puede afectar la competencia a través de su impacto en, virtualmente, cualquier actividad<sup>90</sup>.

Como se observa en la tabla 4.10, la tecnología está involucrada en distintos elementos de la competitividad empresarial, y esto se debe a que, tal como es presentado en el capítulo 2, la tecnología tiene muchas formas de expresión, desde tecnologías de proceso hasta tecnologías de comportamiento humano. Así que la tecnología se considera como un elemento importante de la competitividad de una empresa, sin embargo, dependiendo del ambiente competitivo en el que llevan a cabo sus operaciones, es necesario definir el tipo (o tipos) de tecnología que es crítica para competir en su sector. Bajo esta situación, para una unidad productiva determinada, la tecnología crítica es definida por la tecnología e innovación tecnológica dominante en su sector industrial.

#### 4.1.8 Visión global de los elementos que determinan la competitividad.

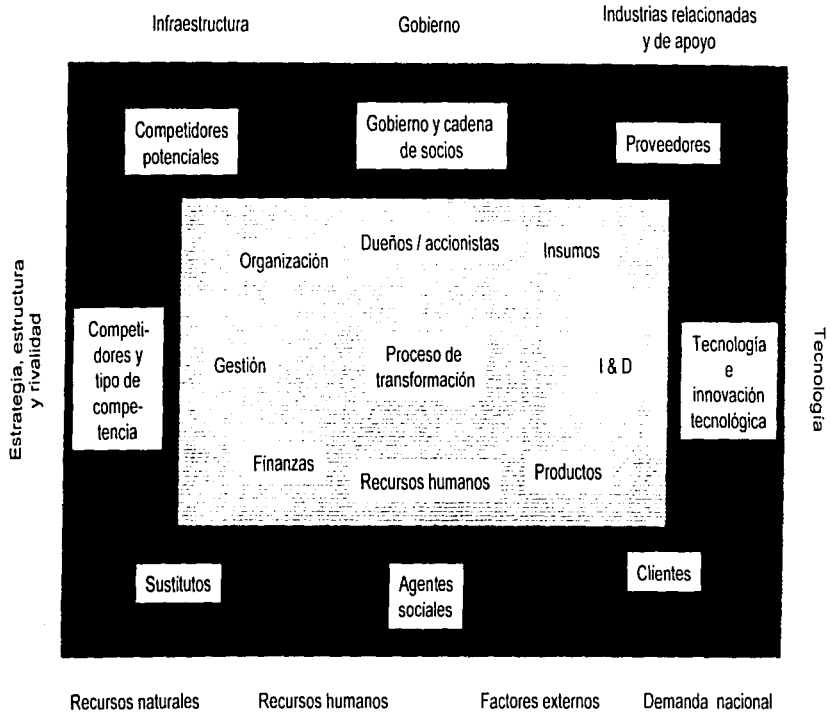
De acuerdo con las características presentadas anteriormente, para cada uno de los tres niveles de la competitividad se tienen distintos elementos y/o factores que definen la competitividad. Como puede ser intuitivo, estos tres niveles corresponden al entorno operativo de las unidades productivas que ofrecen bienes y servicios. La integración de estos tres niveles da como resultado un mapa que permite visualizar las distintas dimensiones de la competitividad y los factores que la definen. (Figura 4.1).

<sup>88</sup> M. Porter. *Ventaja competitiva*. p. 57.

<sup>89</sup> M. Porter. *Ventaja competitiva*. p. 60.

<sup>90</sup> M. Porter. *Ventaja competitiva*. p. 182 - 183.

Figura 4.1. Elementos que definen la competitividad



105

- Cadena del valor  
Modelo de Feurer y Chaharbaghi  
Modelo de Ugo Fea  
Modelo de valoración de la competitividad
- Modelo de las cinco fuerzas  
Modelo de las diez fuerzas  
Modelo de los cinco socios
- Modelo del Diamante  
Índice de crecimiento de competitividad  
Índice de competitividad microeconómico  
Modelo de los 9 factores

Fuente: Elaboración propia a partir de los diferentes modelos identificados en la literatura.

TESIS CON  
 FALTA DE CUIDADO



Es importante aclarar que, aunque la naturaleza de algunos de los elementos es la misma para distintos niveles de la competitividad, su enfoque es diferente, pues su impacto sobre la competitividad tiene distintas dimensiones dependiendo del nivel de competitividad en que se encuentre.

## **4.2 Herramientas que apoyan el análisis de la competitividad**

Las herramientas de análisis identificadas presentan una diversidad de aplicaciones, y cubren distintos aspectos principalmente relacionados con la competitividad empresarial e industrial. Algunas de ellas presentan la peculiaridad de que sólo son metodologías que permiten reflexionar sobre las capacidades de las organizaciones y no están ligadas al estudio profundo de interacciones particulares entre elementos específicos, lo que permite extender su campo de aplicación. Este grupo de herramientas será denominado en este documento como *herramientas auxiliares de análisis* de la competitividad, porque constituyen un complemento importante en el análisis de la competitividad.

De esta forma, las herramientas serán divididas en dos categorías:

- Herramientas de análisis de la competitividad
- Herramientas auxiliares de análisis de la competitividad

Estas dos categorías serán estudiadas independientemente con el fin de establecer los alcances inherentes a la naturaleza de los análisis que apoyan dichas herramientas.

Es importante aclarar que las herramientas que se presentan sólo son unas cuantas de las muchas que han sido elaboradas para apoyar el análisis estratégico y competitivo, y que han sido empleadas en las actividades de Inteligencia Competitiva.

### **4.2.1 Herramientas de análisis de la competitividad**

Como fue mencionado anteriormente, la principal característica de estas herramientas radica en que su aplicación está determinada por el establecimiento de relaciones entre unos cuantos factores que rodean a las organizaciones, los cuales están bien definidos. Esta situación hace que este tipo de herramientas tengan alcances establecidos y por consiguiente, su aplicación depende del conocimiento de los mismos.

Las herramientas de análisis encontradas y de mayor importancia para los estudios competitivos de Inteligencia son mostrados en la tabla 4.11.

Tabla 4.11. Herramientas de análisis de la competitividad

Herramienta	Propósito	Factores de la competitividad que son analizados	Alcances
<b>Análisis STEEP</b>	Identificar los factores sociales, tecnológicos, económicos, ecológicos y políticos que influyen en la organización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno</li> <li>• Recursos naturales</li> <li>• Recursos humanos</li> <li>• Tecnología</li> <li>• Demanda nacional</li> <li>• Factores externos</li> <li>• Infraestructura</li> <li>• Agentes sociales</li> <li>• Gobierno y cadena de socios</li> </ul>	Este análisis se aplica principalmente para conocer el ambiente general que rodea a los sectores industriales de un país o región.
<b>Análisis industrial</b>	Analizar las principales fuerzas tecnológicas y económicas que pueden determinar el potencial de utilidades de una industria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competidores y tipo de competencia</li> <li>• Sustitutos</li> <li>• Competidores potenciales</li> <li>• Clientes</li> <li>• Proveedores</li> <li>• Productos</li> </ul>	Propvee un análisis estructural y funcionamiento generales de una industria, es decir, sus participantes y características.
<b>Matriz del proveedor</b>	Pronosticar cuál de las partes en una negociación es probable que obtenga la mayor porción de utilidades.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clientes</li> <li>• Proveedores</li> </ul>	Es un instrumento útil en la comprensión del equilibrio del poder de negociación entre una empresa y sus proveedores.
<b>Análisis de segmentación de los clientes</b>	Identificar ventajas competitivas potenciales a través de la vinculación del valor incorporado en los productos y servicios que ofrecen las empresas con los grupos de clientes más atraídos por ese valor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clientes</li> </ul>	Dividir los mercados heterogéneos en grupos homogéneos basados en necesidades comunes de los consumidores.
<b>Grado de concentración de la industria</b>	Explicar como se distribuye el mercado entre los distintos competidores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competidores y tipo de competencia</li> </ul>	Permite conocer el grado de concentración (o fragmentación) de los sectores industriales.
<b>Grupos estratégicos</b>	Identificar las diferencias estratégicas de las empresas que compiten en un sector industrial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competidores y tipo de competencia</li> </ul>	Permite identificar: Barreras de movilidad, grupos marginales, movimientos estratégicos, tendencias y posibles reacciones

Tabla 4.11 Continuación

Herramienta	Propósito	Factores de la competitividad que son analizados	Alcances
<b>Análisis del competidor</b>	Tiene cuatro propósitos fundamentales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las estrategias y planes futuros de los competidores</li> <li>• Predicción de las posibles reacciones de los competidores a iniciativas competitivas</li> <li>• Determinar la validez de la estrategia de los competidores y sus capacidades</li> <li>• Comprender las debilidades de los competidores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competidores y tipo de competencia</li> </ul>	Brindar un panorama general de las fortalezas y debilidades de competidores actuales y potenciales.
<b>Evolución del sector industrial</b>	Entender el proceso de evolución de un sector industrial y pronosticar el cambio en la industria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competidores y tipo de competencia</li> </ul>	Describe un marco conceptual para entender la dinámica de los mercados y un marco normativo para la administración de los productos, a fin de recomendar las estrategias adecuadas para cada producto con relación a su etapa de vida.
<b>Matriz BCG</b>	Proveer un marco analítico para determinar el óptimo portafolio de productos de corporaciones diversificadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competidores y tipo de competencia</li> </ul>	Las unidades de negocio son evaluadas sobre la base del atractivo de la industria en las que compiten y su posición competitiva relativa.
<b>Matriz GE/McKinsey</b>	Trata de dar a conocer la repercusión a corto plazo en las utilidades de una inversión adicional en cada unidad de negocio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión</li> </ul>	Es un instrumento descriptivo con implicaciones estratégicas de tipo evaluativo y normativo, que inclusive puede ser empleada para conocer las estrategias de los competidores.

Tabla 4.11 Continuación

Herramienta	Propósito	Factores de la competitividad que son analizados	Alcances
<b>Matriz ADL</b>	Establecer un marco de evaluación del portafolio de productos de corporaciones diversificadas, desde el punto de vista de su evolución.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competidores y tipo de competencia</li> <li>• Gestión</li> </ul>	Es una metodología estructurada para analizar la estrategia actual y la planeación estratégica de las unidades de negocio con base en la evolución de su sector industrial.
<b>Matriz de las oportunidades</b>	Determinar las oportunidades potenciales de investigación y desarrollo en productos o servicios de mercados emergentes o en crecimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I &amp; D tecnológico</li> </ul>	Relaciona la actividad investigadora de industrias emergentes con la tasa de crecimiento del mercado para identificar oportunidades potenciales de investigación y desarrollo.
<b>Análisis de la curva "S" de tecnología</b>	Permite comparar los límites de las tecnologías actuales de la firma con las tecnologías potenciales, a fin de decidir las tecnologías base de las futuras estrategias y determinar cuando introducir nuevas tecnologías.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnología e innovación tecnológica</li> <li>• Proceso de transformación</li> </ul>	Integra el cambio tecnológico a la estrategia competitiva.
<b>Análisis de patentes</b>	Señalar la dirección estratégica de la tecnología de la firma y del proceso de desarrollo de productos y servicios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnología</li> <li>• Tecnología e innovación tecnológica</li> <li>• Proveedores</li> <li>• I &amp; D tecnológico</li> <li>• Clientes</li> <li>• Competidores y tipo de competencia</li> <li>• Insumos</li> </ul>	Permite a las firmas determinar su competitividad tecnológica, pronosticar tendencias tecnológicas y planear ante competencia potencial basada en nuevas tecnologías.
<b>Análisis de la cadena de valor</b>	Identificar las actividades que contribuyen a la creación de valor de los productos o servicios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competidores y tipo de competencia</li> <li>• Clientes</li> <li>• Productos</li> <li>• Organización</li> </ul>	Es un método empleado para identificar las fuentes potenciales de ventaja competitiva de una empresa a través de la integración de sus competencias esenciales con su ambiente competitivo.

Tabla 4.11 Continuación

Herramienta	Propósito	Factores de la competitividad que son analizados	Alcances
<b>Análisis funcional y de recursos</b>	Proporcionar a la firma una colección de recursos conformados por bienes tangibles e intangibles y capacidades esenciales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso de transformación</li> </ul>	Combina el análisis minucioso de la organización interna con el análisis competitivo externo para determinar si esos bienes son recursos valiosos que pueden contribuir a la ventaja competitiva de la empresa.
<b>Curva de la experiencia</b>	Explicar como evolucionan los costos en función del volumen de producción o experiencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Productos</li> </ul>	El efecto de aprendizaje se refleja en el comportamiento de los precios unitarios con relación a la producción total acumulada de un producto.
<b>Análisis financiero</b>	Penetrar en el proceso de toma de decisiones financieras de las firmas y en su desempeño operativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Competidores y tipo de competencia</li> <li>Finanzas / Capital</li> </ul>	Propvee un entendimiento del desempeño competitivo de las firmas.
<b>Análisis de los inversionistas</b>	Identificar sistemáticamente grupos importantes de personas o individuos que puedan ejercer influencia significativa sobre la organización y sus competidores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Competidores y tipo de competencia</li> <li>Gobierno y cadena de socios</li> <li>Dueños / Accionistas</li> </ul>	Puede servir como una técnica poderosa para ayudar a decidir que inversionistas son importantes para las actividades de una compañía y sus competidores.
<b>Perfil directivo</b>	Predecir el futuro de las decisiones estratégicas de la dirección general en la competencia y proveer señales de cómo piensan, operan y dirigen los competidores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Competidores y tipo de competencia</li> <li>Gestión</li> </ul>	Es una herramienta analítica que brinda un entendimiento de los antecedentes, objetivos, personalidades y características psicológicas de los directivos de la competencia.

Fuente: Elaboración propia.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

#### 4.2.2 Herramientas auxiliares de análisis de la competitividad

La naturaleza de estas herramientas permite que sean utilizadas de distinta forma y en distintos contextos. Es importante incorporarlas a los instrumentos de análisis en Inteligencia Competitiva ya que, aunque no permiten identificar la interacción entre los factores que rodean a las empresas, permiten reflexionar sobre aspectos clave en el funcionamiento de las unidades económicas. Además, estas herramientas constituyen un complemento indispensable para el análisis de las relaciones existentes entre los distintos aspectos que son abarcados en los análisis competitivos de las organizaciones.

La tabla 4.12 contempla los aspectos más relevantes de las herramientas de este tipo, es decir su propósito, descripción y aplicaciones más importantes.

Tabla 4.12. Herramientas auxiliares en el análisis de la competitividad

Herramienta	Propósito	Descripción	Utilidad
<b>FODA (DAFO)</b>	Buscar la mejor forma en que una firma puede emplear sus fortalezas para explotar oportunidades, y de defender sus debilidades y fortalezas de las amenazas.	FODA (o DAFO) es un acrónimo de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. Concreta la evaluación de los puntos fuertes y débiles de la empresa y de las oportunidades y amenazas externas.	Es utilizado para evaluar la liga entre la estrategia de la organización, sus capacidades internas (fortalezas y debilidades), y posibilidades externas (oportunidades y amenazas).
<b>Benchmarking</b>	Incorporar a las firmas funciones de aquellas empresas que desempeñan las mejores prácticas en la función propia que se considera deficitaria.	Es un proceso continuado de medición de funciones, servicios y prácticas contra los competidores más duros o aquellas empresas reconocidas como líderes en sus respectivas industrias.	Identificación de las funciones deficientes de la empresa y conocimiento de mejores funciones que son practicadas por otras empresas, ya sea de la misma industria o no.
<b>Factores Críticos del Éxito</b>	Identificar los elementos de la estrategia en los que la organización debe sobresalir para superar a la competencia.	Este análisis evalúa los aspectos clave que permiten incrementar la ventaja competitiva de las firmas.	Análisis de los FCE en tecnología, fabricación (proceso de transformación), distribución, mercadotecnia, habilidades, organización, etc.
<b>Competencias esenciales (core competences)</b>	Identificar las competencias que proporcionan una auténtica ventaja, es decir, actividades, conocimientos y habilidades que proporcionan ventajas a una organización y que no pueden ser imitadas por sus rivales.	Las competencias esenciales contribuyen al valor que perciben los clientes a través de cualidades que le permiten a la empresa ofrecer beneficios fundamentales, únicos y que pueden ser aplicados a una nueva gamma de productos y servicios.	Esta herramienta es empleada para identificar aquellas cualidades que contribuyen a la creación del valor percibido por el cliente.
<b>Análisis de escenarios</b>	Definir un estado futuro de un sistema conocido actualmente e indicar los distintos procesos que permiten pasar del estado presente a la imagen futura.	Un escenario es una secuencia hipotética de acontecimientos contruidos con el objeto de centrar la atención en los procesos causales y en las posibles decisiones clave.	Minimizar el desfase entre los cambios externos y la estrategia de la empresa, reduciendo el tiempo necesario y el tiempo disponible para actuar estratégicamente en un entorno turbulento.

Fuente: elaboración propia

### 4.2.3 Características identificadas

Una característica de las herramientas que apoyan el análisis competitivo, ya fue mencionada con anterioridad, es decir, la naturaleza de estas herramientas las divide en dos tipos: *herramientas de análisis* y *herramientas auxiliares de análisis*. Su diferencia ya ha sido explicada por lo que sólo es evocada.

La revisión de las herramientas, también permitió identificar que sus alcances están dentro de los aspectos que determinan la competitividad, y en cierta forma cada una de ellas abarca la interacción entre algunos de los factores que intervienen directamente en la competitividad.

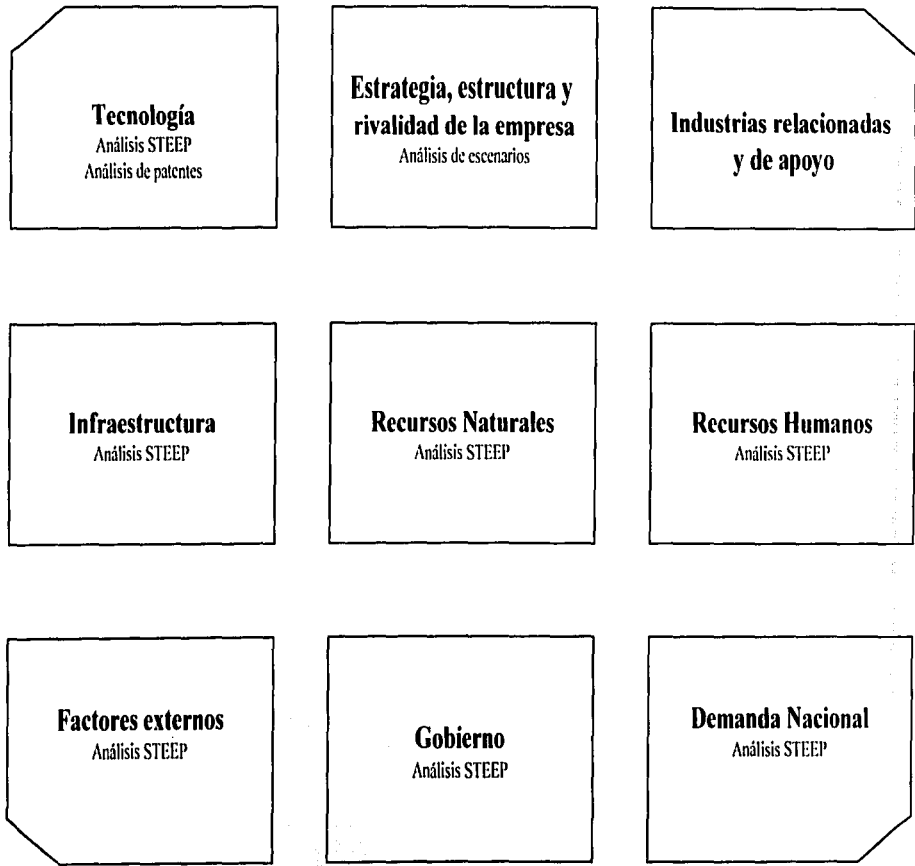
La observación anterior, revela que es posible ordenar las herramientas de acuerdo a los grupos de elementos propuestos para cada uno de los niveles de estudio de la competitividad.

### 4.2.4 Alcance de las herramientas de análisis

Con base en lo expuesto en el punto anterior, las figuras 4.2, 4.3 y 4.4 muestran la correlación existente entre los aspectos que definen la competitividad en cada uno de los niveles mencionados anteriormente y el alcance de las herramientas de análisis identificadas, en función de los aspectos de la competitividad que involucra cada una de ellas.



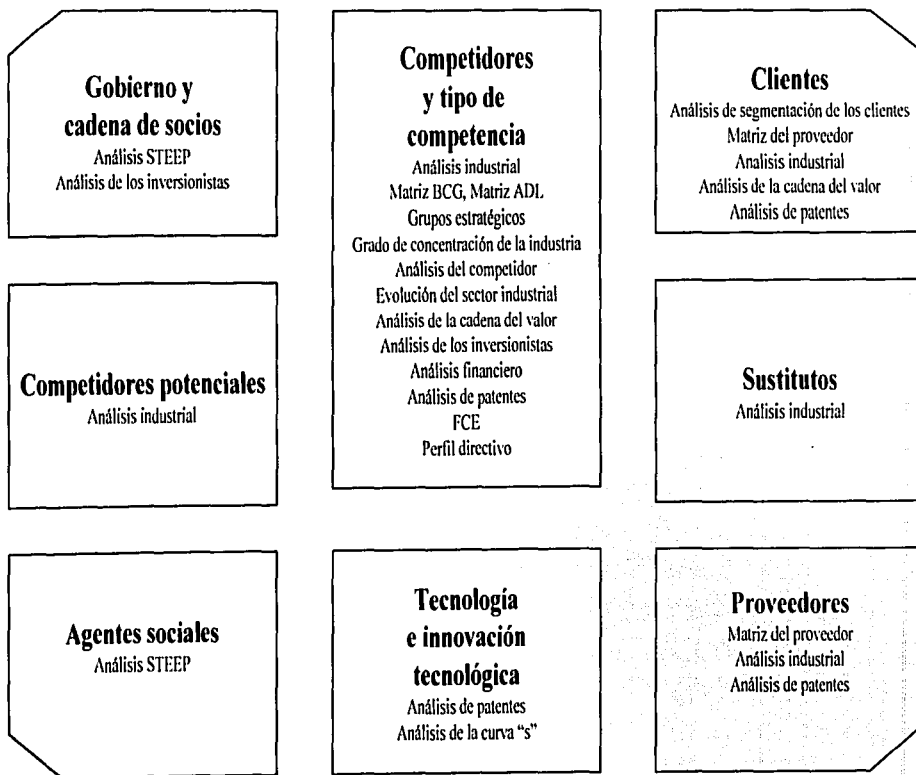
**Figura 4.2. Mapa de elementos y herramientas de análisis de la competitividad nacional**



Fuente: Elaboración propia.

TESIS CON  
FALTA DE ORIGEN

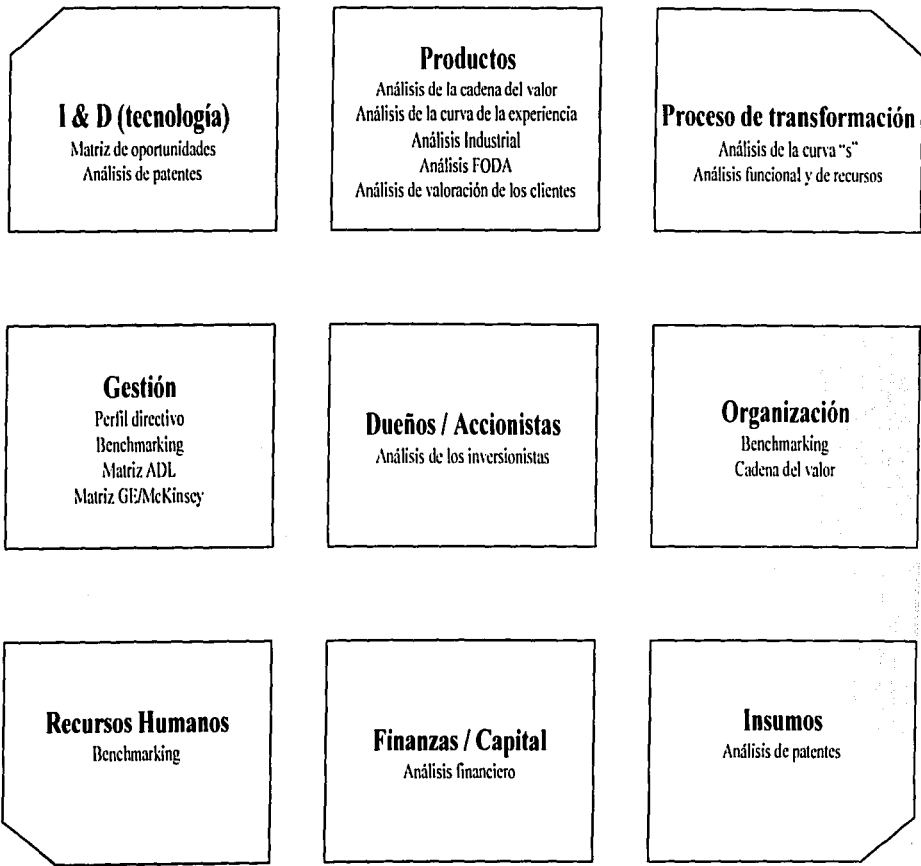
Figura 4.3. Mapa de elementos y herramientas de análisis de la competitividad industrial



Fuente: Elaboración propia.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Figura 4.4. Mapa de elementos y herramientas de análisis de la competitividad empresarial**



Fuente: Elaboración propia.

### 4.3 Conclusión

Un aspecto relevante identificado al realizar la búsqueda de los modelos de análisis de la competitividad es que las características identificadas en los modelos de competitividad permitieron clasificarlos en tres niveles: *nacional, industrial* y *empresarial*. Además, para cada uno de los niveles fue posible extraer los elementos que intervienen en la competitividad y agruparlos de acuerdo a sus características esenciales.

En lo referente a las herramientas de análisis se observó que podían ser divididas en herramientas de análisis y herramientas auxiliares de análisis de acuerdo a sus características. Otra observación importante es que cada una de las herramientas cubre distintos aspectos de la competitividad y por consiguiente distintos alcances.

Las observaciones anteriores permitieron conjugar los modelos de competitividad con las herramientas de análisis, con lo que fue posible la elaboración de los mapas de elementos y herramientas de análisis de la competitividad para cada uno de los niveles de estudio (figuras 4.2, 4.3 y 4.4), los cuales serán tomados como base para proponer los lineamientos de selección de herramientas de análisis para las actividades de Inteligencia Tecnológica Competitiva en el IMP.

CAPÍTULO

5

**PROPUESTA DE MODELOS Y  
HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS  
DE LA COMPETITIVIDAD  
PARA EL ÁREA DE IT DEL  
IMP**

En el proceso de Inteligencia seguido por el grupo de IT del IMP, el tipo de análisis apropiado para dar respuesta a las interrogantes de los usuarios es definido en la etapa de planeación. En esta etapa es necesario que el coordinador del estudio disponga de criterios para la selección de los modelos y herramientas necesarias para establecer el proceso de análisis y obtener así los resultados deseados. En la mayoría de los casos, los estudios requieren ser abordados con más de una herramienta analítica, por lo que resulta adecuado tener conocimiento de sus características y alcances. Pero, esto no es una tarea fácil, pues la mayoría de estos criterios son desarrollados a través de años de experiencia en el manejo de las herramientas.

Los criterios que son presentados en este trabajo sólo son una guía que le permitirá al responsable del área de IT establecer el plan de trabajo e identificar los modelos y herramientas que son adecuados para abordar las necesidades de análisis más comunes en las tareas de Inteligencia. La propuesta está enfocada desde tres puntos de vista distintos, en primer lugar se muestra la relación entre los modelos de competitividad identificados en la literatura y los principales tipos de estudios realizados en el área de IT del IMP, así como una propuesta de selección de herramientas de análisis con base en dicha relación. Posteriormente se presentan dos propuestas más, en las que se aprecia una mayor interrelación entre los alcances de las herramientas de análisis y las principales áreas de interés que son analizadas en los estudios de IT del IMP.

Para la elaboración de este capítulo fue necesario retomar el contenido de los capítulos 3 y 4, pues en ellos se establecen las necesidades de análisis en IT y las distintas herramientas y modelos de competitividad útiles en las actividades de IT. Cabe aclarar que la propuesta que se presenta a continuación toma como base el análisis de las aplicaciones que diversos autores han reportado para cada herramienta.

### **5.1 Lineamientos para la selección de modelos de análisis de la competitividad**

Los modelos de análisis de la competitividad son importantes en el trabajo de IT porque permiten tener una visión global de los distintos factores que influyen en la competitividad de las organizaciones y plantear la estrategia de análisis requerida para satisfacer las necesidades de información de sus clientes. De acuerdo con el capítulo 4, los modelos de análisis de la competitividad están conformados por modelos de competitividad y herramientas de análisis. Los modelos permiten identificar los elementos o factores competitivos que influyen sobre el objeto de estudio y, una vez que se han definido para un caso en particular, se establece la estrategia de análisis con base en las herramientas de análisis apropiadas.

Con base en esta situación, los lineamientos que se proponen para la selección de modelos de análisis de la competitividad están enfocados desde dos perspectivas, desde el punto de vista de la orientación competitiva de los estudios de IT y desde el punto de vista de las necesidades de análisis de los estudios de IT. Ambas perspectivas tienen como base las características de los distintos tipos de estudios realizados por el grupo de IT del IMP en los últimos tres años.

### 5.1.1 Lineamientos de selección a partir de la orientación competitiva de los estudios de IT

Los usuarios de los servicios de Inteligencia pertenecen a unidades productivas inmersas en la competencia económica que se defienden de sus competidores globales a través del monitoreo de sus movimientos y de la explotación de nuevas oportunidades de negocio. Con base en este panorama, resulta importante que el grupo de IT del IMP aborde las necesidades de información de sus usuarios desde una perspectiva competitiva.

Los modelos de competitividad son importantes para las actividades de Inteligencia porque permiten visualizar las dimensiones competitivas que involucran los estudios que realiza el grupo de IT y pueden ser empleados básicamente en tres formas:

- ❑ En primer lugar, la combinación de los modelos permite obtener un mapa con los elementos que definen la competitividad, el cual representa una gran utilidad, pues sirve como una forma de visualizar las dimensiones de la competitividad y tener presente los elementos y/o factores que tienen impacto en la competitividad.
- ❑ De una forma similar, los modelos de competitividad pueden servir como base para la construcción de esquemas o modelos especiales para abordar las necesidades competitivas de los estudios de Inteligencia. En otras palabras, es posible extraer solamente los elementos o factores de importancia para un estudio en particular.
- ❑ Finalmente, también es posible utilizar los modelos tal cual, de acuerdo a la situación a resolver, es decir, retomar los elementos de un modelo en particular y tomarlos como base para realizar el estudio pertinente, sin embargo, para ello es necesario conocer claramente el contexto en el que fue elaborado y decidir si esa situación es la que mejor representa a las necesidades del estudio de Inteligencia.

Esta primer propuesta que se presenta a continuación cubre las dos primeras formas de utilizar los modelos de competitividad, sin embargo la tercera requiere que cada modelo sea presentado de forma más detallada, involucrando sus antecedentes y alcances, lo cual rebasa los objetivos establecidos para este trabajo.

Tal como se presentó en el apartado 3.8, los únicos modelos de competitividad que han sido contemplados en los estudios realizados por el grupo de IT, son los propuestos por Michael Porter<sup>91</sup>. Sin embargo, aunque las aportaciones a la competitividad por parte de Michael Porter muestran los aspectos básicos que la definen, la competencia internacional ha promovido la importancia de otros factores adicionales a la visión de sus modelos. Dicha situación se refleja en la inquietud de otros autores por proponer modelos de competitividad que respondan a las características actuales de la competencia global. Bajo este escenario, para el grupo de IT es importante conocer otros enfoques de la competitividad, distintos a los que ha propuesto Michael Porter, para mantener una visión actual de los aspectos que marcan la pauta de la competitividad global. En la tabla 5.1 se muestran los modelos de competitividad identificados.

<sup>91</sup> Modelo de las cinco fuerzas de Porter, modelo de la cadena del valor y modelo del diamante.

Tabla 5.1. Modelos de competitividad identificados en la literatura

Año	Modelo	Autor
1980	Modelo de las cinco fuerzas	Michael Porter
1985	Cadena del valor	Michael Porter
1990	Modelo del diamante	Michael Porter
1993	Modelo de los cinco socios	Joseph D'Cruz
1994	Modelo de Feurer y Chaharbaghi	R. Feurer y K. Chaharbaghi
1995	Modelo de Ugo Fea	Ugo Fea
1996	Modelo de las diez fuerzas	Eduardo Bueno
1998	Modelo de los nueve factores	Dung-sung Cho
1999	Modelo de valoración de la competitividad	Michelle Settecasse
2001	Índice de crecimiento de la competitividad	Foro Económico Mundial
2001	Índice de competitividad microeconómico	Foro Económico Mundial

Como es posible ver en la tabla anterior, los modelos de competitividad propuestos por Michael Porter fueron desarrollados en la década de los ochenta y principios de los noventa. Por otra parte, el resto de los modelos fueron elaborados en los últimos diez años.

Los elementos que cada uno de los autores considera que influyen en la competitividad fueron conjuntados en el apartado 4.1.8, dando como resultado un mapa que permite apreciar las dimensiones de la competitividad y una visión global de los elementos que la definen (Figura 4.1). La figura 4.1 es de gran ayuda para identificar los elementos competitivos que deberán ser abarcados en cada caso particular.

En general, una vez que se ha planteado el modelo o elementos de la competitividad que deben ser abordados en cada estudio, es indispensable contar con herramientas de análisis que permitan explorar el impacto que cada uno de los factores competitivos seleccionados tiene sobre los resultados esperados de cada estudio.

### ***Selección de herramientas partiendo de la orientación competitiva de los estudios de IT.***

Como primer aproximación a la selección de las herramientas de análisis, se parte del establecimiento de la relación entre los elementos competitivos de cada uno de los tipos de estudios que principalmente se realizan en IT con los elementos que definen la competitividad. Esta aproximación es posible ya que las herramientas de análisis tienen relación directa con uno o más elementos de la competitividad, tal como se muestra en el capítulo 4 con las figuras 4.2, 4.3 y 4.4, las cuales fueron elaboradas a partir de los alcances de las herramientas de análisis.

En el capítulo 3, se muestran los resultados del análisis de los estudios realizados por el grupo de Inteligencia Tecnológica en los últimos tres años y de la caracterización de los que en el mediano plazo se vislumbra serán efectuados (ver tablas 3.4 y 3.5). Esto permite identificar los elementos competitivos involucrados en cada uno de los tipos de estudios.

De acuerdo con lo anterior y en conjunto con la figura 4.1, en las siguientes figuras (5.1-5.6) se muestran los elementos de la competitividad abarcados típicamente por los distintos tipos de estudios realizados por el grupo de IT. De esta forma, cada uno de estos mapas permite identificar la orientación competitiva de los distintos tipos



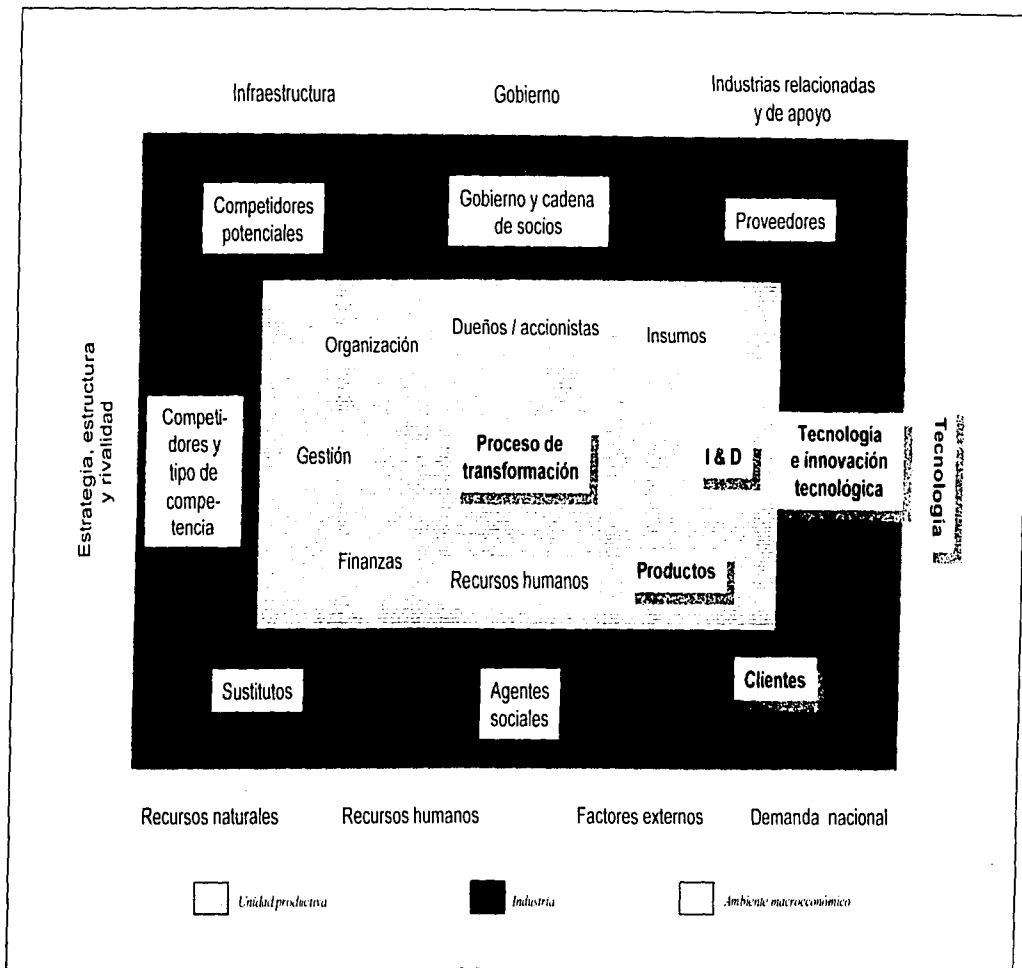
de estudios que realiza el grupo de IT. Es necesario aclarar que, dependiendo de las necesidades del cliente, puede aumentar o disminuir la cantidad de elementos competitivos contemplados en el estudio. Los elementos abarcados por cada uno de los tipos de estudios que aquí se reportan son los que con mayor frecuencia han sido abordados en los estudios solicitados al grupo de IT<sup>92</sup>.

Como es posible observar en estas figuras (5.1-5.6), los elementos involucrados por cada uno de los estudios están distribuidos en los tres niveles de la competitividad, lo que permite reconocer que el alcance competitivo de los estudios que ofrece IT es muy amplio.

---

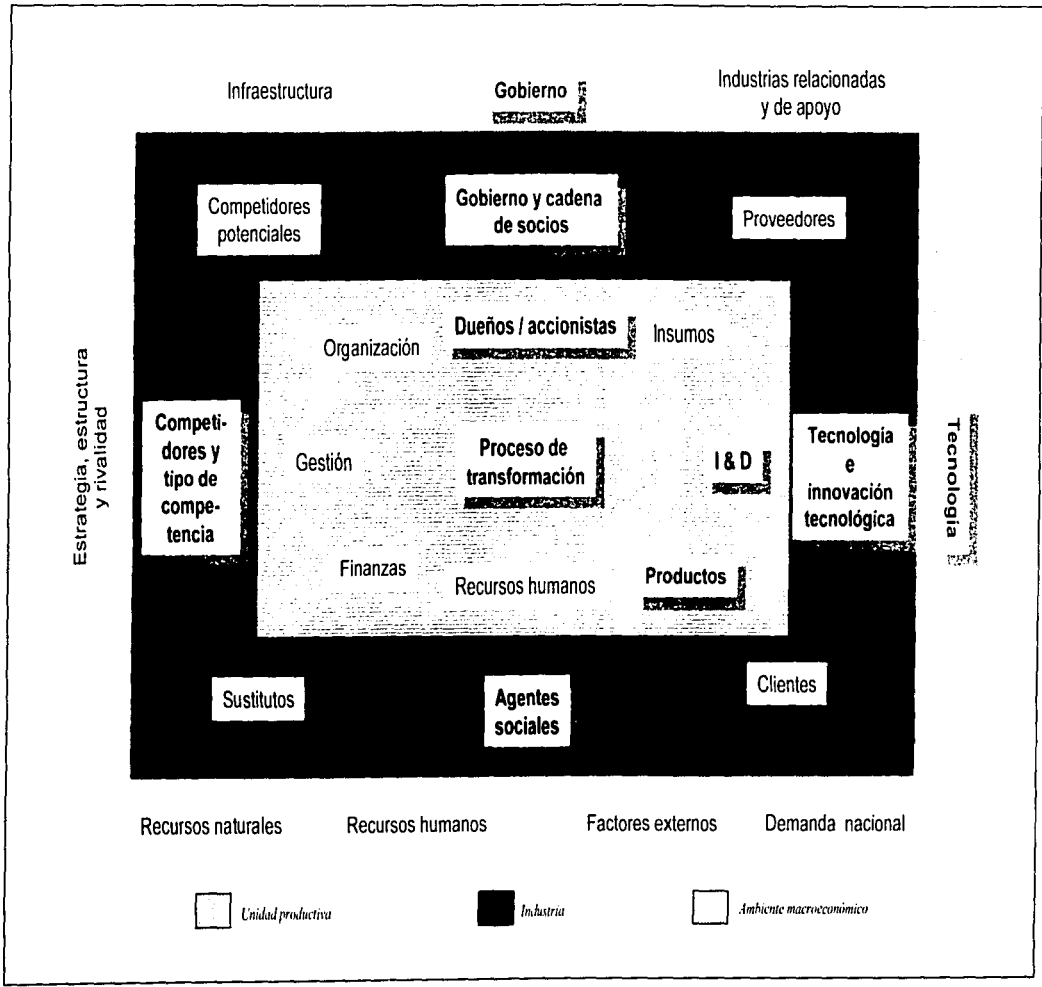
<sup>92</sup> Análisis competitivo por producto, identificación de estrategias de competencia, identificación de oportunidades de investigación y desarrollo, estado de la técnica, perfiles de organizaciones y monitoreos tecnológicos.

Figura 5.1. Elementos de la competitividad abarcados típicamente en los estudios orientados al *Análisis Competitivo por Producto*



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del análisis de los estudios realizados por el grupo de IT del IMP y modelos de competitividad identificados en la literatura.

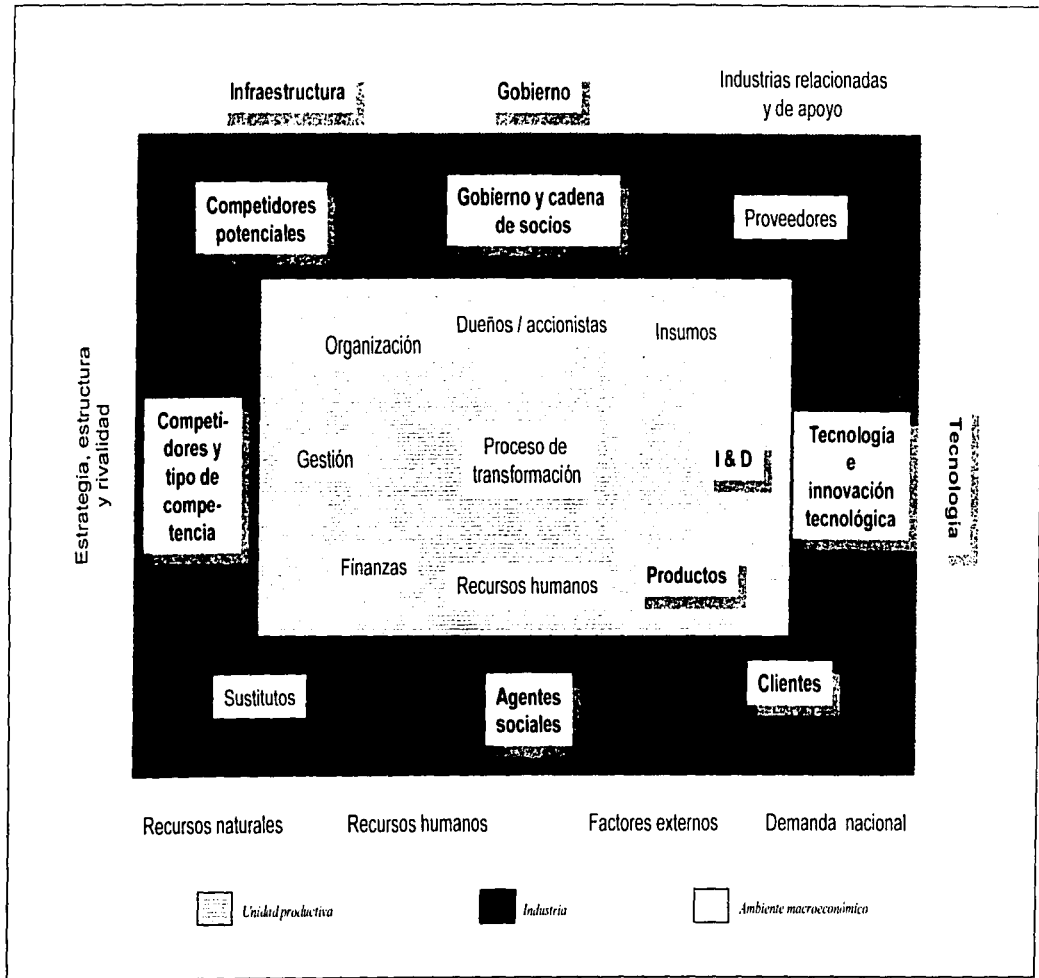
Figura 5.2. Elementos de la competitividad abarcados típicamente en los estudios orientados al establecimiento del Estado de la Técnica



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del análisis de los estudios realizados por el grupo de IT del IMP y modelos de competitividad identificados en la literatura.

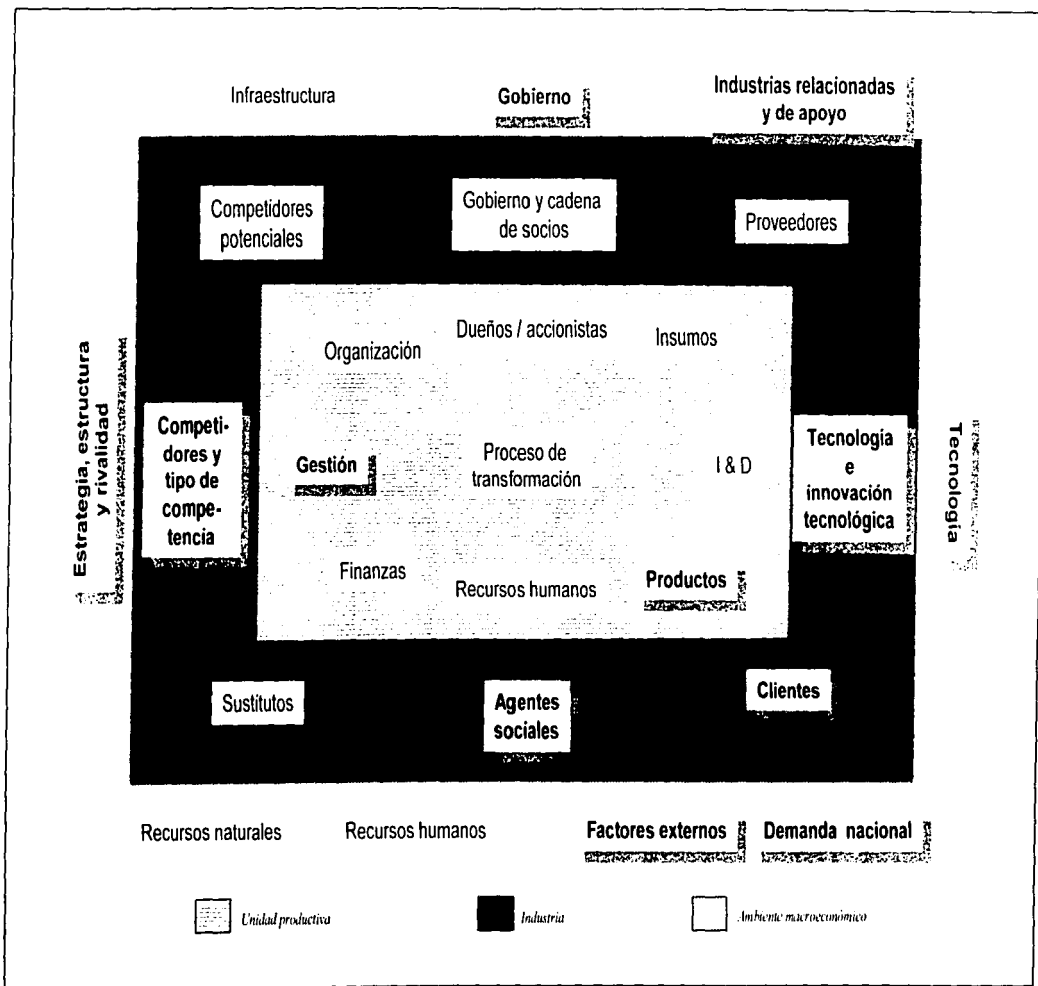
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Figura 5.3. Elementos de la competitividad abarcados típicamente en los estudios orientados a la identificación de Oportunidades de I&D



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del análisis de los estudios realizados por el grupo de IT del IMP y modelos de competitividad identificados en la literatura.

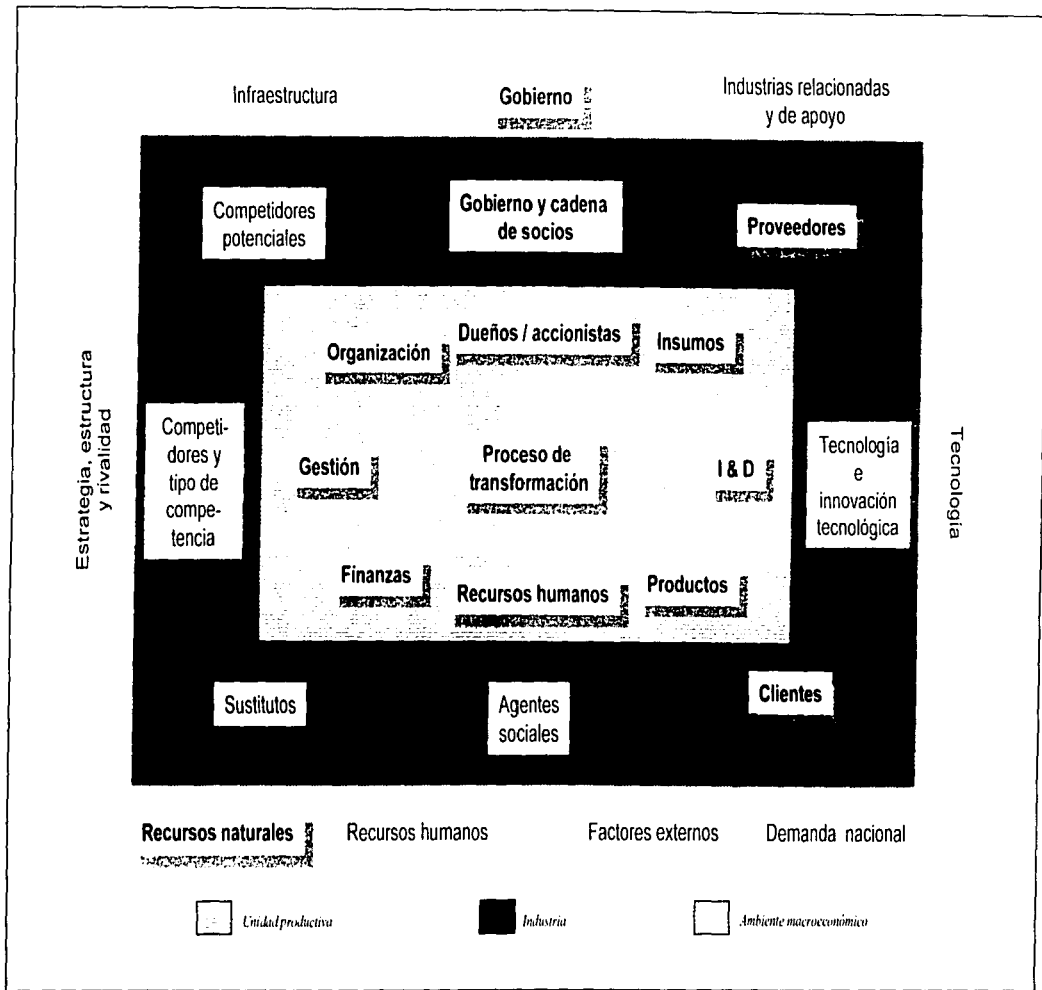
Figura 5.4. Elementos de la competitividad abarcados típicamente en los estudios orientados a la identificación de Estrategias de Competencia



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del análisis de los estudios realizados por el grupo de IT del IMP y modelos de competitividad identificados en la literatura.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

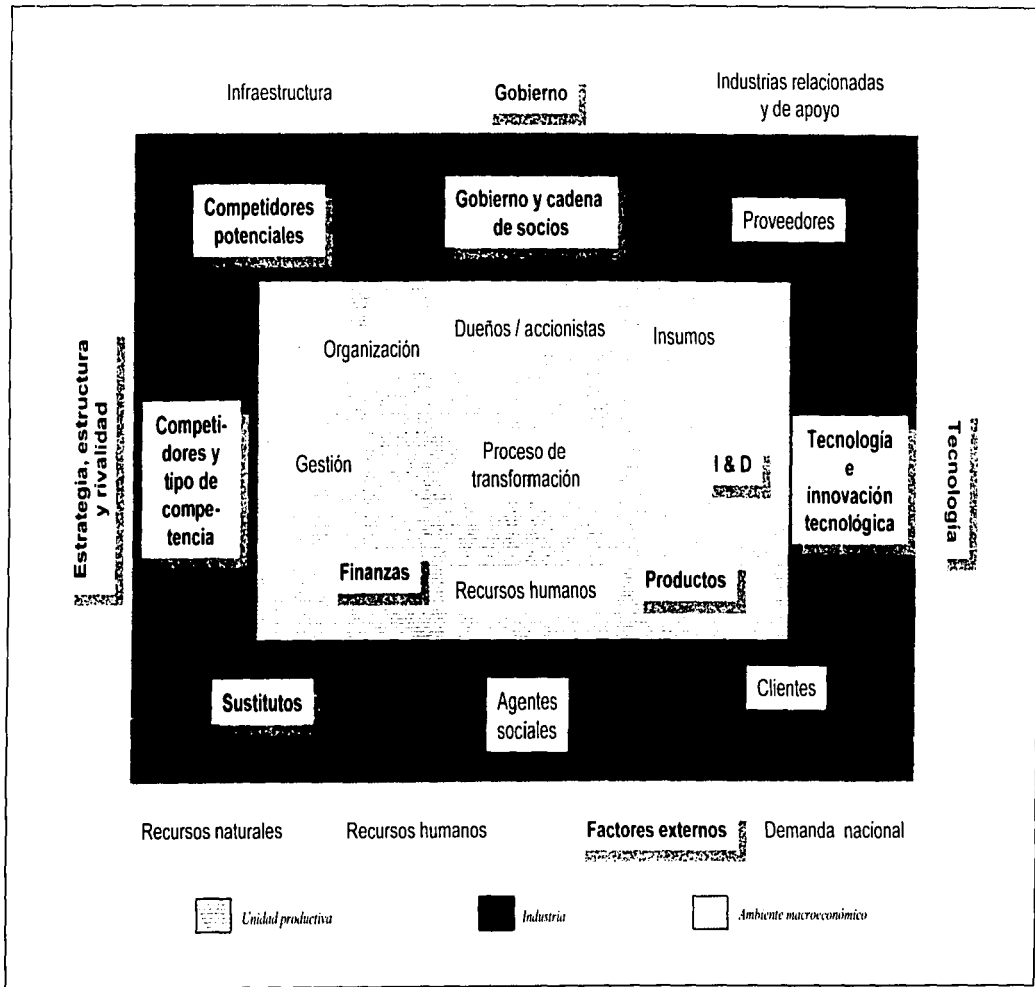
Figura 5.5. Elementos de la competitividad abarcados típicamente en los estudios orientados al establecimiento del Perfil de una Organización



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del análisis de los estudios realizados por el grupo de IT del IMP y modelos de competitividad identificados en la literatura.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Figura 5.6. Elementos de la competitividad abarcados típicamente en los estudios orientados al *Monitoreo Tecnológico*



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del análisis de los estudios realizados por el grupo de IT del IMP y modelos de competitividad identificados en la literatura.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Estos mapas representan una forma de integrar las necesidades de análisis competitivo de los distintos tipos de estudios con las herramientas de análisis. Una vez que se han establecido los objetivos y alcances de cada estudio, la revisión de estos mapas puede ayudar al coordinador a visualizar los elementos competitivos asociados a cada uno de ellos y definir las herramientas de análisis que deberán ser utilizadas. Para ello, la tabla 5.2 muestra la relación entre los elementos de la competitividad y las herramientas de análisis. Podría ser difícil elegir entre las distintas herramientas que pueden ser aplicadas a un elemento de la competitividad, por lo que, a fin de dar más criterios de selección, en la tabla 5.2 se ha integrado una columna que indica el enfoque del análisis que puede tener cada herramienta para cada sector de la competitividad

Tabla 5.2. Alcance competitivo de las herramientas de análisis

	Elemento de la competitividad	Herramienta de análisis asociada	Enfoque del análisis
Nivel nacional	Demanda nacional	Análisis STEEP	Características sociales
	Estrategia, estructura y rivalidad	Análisis de los escenarios	Estrategia
	Factores externos	Análisis STEEP	Características económicas y políticas generadas en el exterior
	Gobierno	Análisis STEEP	Características políticas y normativas
	Industrias relacionadas y de apoyo		
	Infraestructura	Análisis STEEP	Características tecnológicas
	Recursos humanos	Análisis STEEP	Características sociales
	Recursos naturales	Análisis STEEP	Características ecológicas y normatividad
	Tecnología	Análisis de patentes	Invasión de patentes
		Análisis STEEP	Capacidad tecnológica
Nivel industrial	Agentes sociales	Análisis STEEP	Características sociales
	Clientes	Análisis de la cadena del valor	Funcionamiento
		Análisis Industrial	Poder de negociación
		Análisis de la Segmentación de los clientes	Orientación de mercado de la compañía
			Segmentación del mercado
			Estrategias de crecimiento
			Poder de negociación
			Caracterización tecnológica
	Competidores potenciales	Análisis industrial	Amenaza de nuevos competidores
	Competidores y tipo de competencia	Análisis del competidor	Validez de la estrategia
			Estrategias futuras
			Capacidades
			Reacciones probables



Tabla 5.2 Continuación.

	Elemento de la competitividad	Herramientas de análisis asociadas	Enfoque del análisis
Nivel Industrial		Perfil directivo	Capacidad de liderazgo y toma de decisiones Actores clave en fusiones y alianzas estratégicas. Reacciones probables
		Matriz BCG	Progreso estratégico del competidor
		Análisis de la cadena del valor	Funcionamiento
		Análisis de los inversionistas	Personas de mayor influencia
		Análisis financiero	Desempeño financiero
		Análisis de patentes	Comparación de portafolios y estrategias Análisis de la cadena de valor Caracterización de tecnologías Portafolio de patentes Competencia tecnológica
		Matriz ADL	Estrategia actual
		Análisis de grupos estratégicos	Compañías con estrategias similares Nivel de rivalidad entre compañías Posición competitiva de las compañías
		Grado de concentración de la industria	Poder relativo de los competidores Nivel de rivalidad entre compañías
		FCE	Factores críticos del éxito
		Análisis industrial	Rivalidad entre los competidores
	Gobierno y cadena de socios	Análisis de los inversionistas	Personas de mayor influencia
		Análisis STEEP	Normatividad
	Proveedores	Análisis de patentes	Amenaza de integración horizontal
	Matriz del proveedor	Poder de negociación	
	Análisis industrial	Poder de negociación	
Sustitutos	Análisis industrial	Amenaza de productos sustitutos	
Tecnología e innovación tecnológica	Análisis de patentes	Evolución de las tecnologías Invasión de patentes	
	Análisis de la curva "s"	Límites de las tecnologías	
Dueños / accionistas	Análisis de los inversionistas	Personas de mayor influencia	
Finanzas	Análisis financiero	Desempeño de la compañía respecto a otras similares Posición competitiva	

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Tabla 5.2 Continuación.

	Elemento de la competitividad	Herramientas de análisis asociadas	Enfoque del análisis	
Nivel empresarial	Gestión	Perfil directivo	Capacidad de liderazgo y toma de decisiones	
		Matriz GE-McKinsey	Distribución de recursos	
		Matriz ADL	Planeación estratégica	
	I&D	Benchmarking		Comparación en el estilo de toma de decisiones
				Administración de los proyectos de I&D
		Análisis de patentes	Evolución de las tecnologías	
		Matriz de las oportunidades		Oportunidades de alianzas o acuerdos de I&D
				Selección de proyectos de I&D
	Insumos	Análisis de patentes	Evaluación de adquisiciones tecnológicas	
	Organización	Análisis de la cadena del valor	Análisis de la estructura organizacional	
		Benchmarking		Cultura de la compañía
				Estructura organizacional
				Perfil de empleados
	Proceso de transformación	Análisis de la curva "s"		Demografía de la compañía
				Compara la tecnología actual con las de competencia o potenciales
				Límites de la tecnología actual
				Fuentes de ventaja competitiva
	Productos	Análisis industrial	Amenaza de productos sustitutos	
		Análisis FODA	Desempeño	
		Análisis de la cadena del valor	Administración estratégica de costos	
Análisis de la curva de la experiencia			Previsión de costos	
			Estrategia de costos	
Recursos humanos	Benchmarking		Valoración del cliente	
			Cultura de la compañía	
			Perfil de empleados	
		Demografía de la compañía		

Fuente: Elaboración propia a partir de los modelos de competitividad y herramientas identificadas en la literatura.

### 5.1.2 Lineamientos de selección a partir de las necesidades de análisis de los estudios de IT

Básicamente, los lineamientos de selección propuestos a continuación, están basados en la selección de herramientas de análisis, ya que a partir de las necesidades de análisis de los estudios de IT no es posible incorporar los modelos de competitividad como tal, pues solamente es posible reconocer elementos o factores competitivos por separado y no integrados dentro de un modelo específico de competitividad.

Para la selección de las herramientas de análisis desde esta perspectiva, es posible proponer dos formas distintas para su selección: a partir de las necesidades específicas de análisis y, a partir de la aplicación y alcance de cada una de las herramientas identificadas.

**Selección de herramientas a partir de necesidades específicas de análisis.**

Como una aproximación para la selección de las herramientas de análisis, se tiene la relación entre las áreas de análisis abarcadas por los distintos tipos de estudios de IT y la, o las herramientas recomendadas para abordar cada una de ellas. Esta aproximación es especialmente útil cuando se requiere enfocar el análisis prioritariamente sobre un área específica correspondiente a algún tipo de estudio.

En las tablas 5.3 a 5.8 se enlistan las áreas de análisis que con mayor frecuencia son comprendidas en cada uno de los estudios de Inteligencia, así como las herramientas recomendadas para cada una de ellas y el objeto de análisis al que están orientadas. Estas tablas presentan tres columnas. En la primera (base del análisis) se menciona el elemento o factor sobre el cual se enfoca el análisis, la segunda indica la orientación del análisis y la última muestra las herramientas de análisis propuestas para realizar el análisis.

**Tabla 5.3. Herramientas de análisis propuestas para estudios de Análisis Competitivo por Producto**

Base de análisis	Enfoque del análisis	Herramienta de análisis propuesta
Organización	Líneas de productos	Análisis FODA
		Análisis FODA
	Unidades de negocio	Matriz GE-McKinsey
		Matriz ADL
		Matriz BCG
Capacidad tecnológica	Análisis de la curva "s"	
Productos y/o servicios	Caracterización	Análisis de patentes
		Análisis FODA
	Precios comerciales	Análisis de valoración de los clientes
		Análisis de valoración de los clientes
		Análisis de la cadena de valor
	Estructuración de costos	Análisis de la cadena de valor
		Análisis de la curva de la experiencia
Tecnología	Aplicaciones potenciales	Análisis de patentes

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los estudios realizados por el grupo de IT del IMP y de las herramientas de análisis identificadas.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

**Tabla 5.4. Herramientas de análisis propuestas para estudios de Estado de la Técnica**

<b>Base de análisis</b>	<b>Áreas analizadas</b>	<b>Herramienta de análisis propuesta</b>	
Factores sociales	Caracterización	Análisis macroambiental (STEEP)	
Normatividad	Caracterización		
	Productos y/o servicios	Benchmarking Análisis FODA	
	Tendencias		
Organización	Capacidad tecnológica	Análisis de patentes Análisis de la curva "s"	
	Caracterización	Análisis financiero Análisis FODA Análisis de la curva "s" Benchmarking	
		Evolución de las actividades de I&D	Análisis de patentes
		Unidades de negocio	Análisis FODA Matriz ADL Matriz GE-McKinsey Matriz BCG
			Investigadores
	líneas de I&D		Análisis de patentes
	Políticas internas		Perfil directivo
	Oportunidades de I&D	Análisis de patentes Análisis de la curva "s" Matriz de las oportunidades	
		Patentes asignadas	Análisis de patentes
		Productos y/o servicios	Benchmarking
		Publicaciones	Bibliometría
	País	Normas, leyes y reglamentos	Análisis macroambiental (STEEP)
		Organizaciones participantes	Análisis de patentes
		Patentes	Análisis de patentes
	Producto	Aplicación	Análisis FODA
		Caracterización	Benchmarking
Patentes		Análisis de patentes	
Tecnología de proceso		Benchmarking	
Proyectos de I&D	Caracterización	Análisis FODA	
	Nivel de desarrollo	Análisis de patentes	
Tecnología	Aplicaciones potenciales	Análisis FODA	
	Caracterización	Análisis de patentes Análisis FODA	
			Análisis de la curva "s"

**Tabla 5.4 Continuación**

<b>Base de análisis</b>	<b>Áreas analizadas</b>	<b>Herramienta de análisis propuesta</b>
	Costos	Análisis de la cadena de valor
	Evolución de las actividades de I&D	Análisis de patentes
	Investigadores	Análisis de patentes
	líneas de I&D	Análisis de patentes
	Organizaciones participantes	Análisis de patentes
	Patentes	Análisis de patentes
	Tendencias	Análisis de patentes
Tecnologías emergentes	Aplicaciones potenciales	Análisis FODA
	Nivel de desarrollo	Análisis de patentes

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los estudios realizados por el grupo de IT del IMP y de las herramientas de análisis identificadas

**Tabla 5.5. Herramientas de análisis propuestas para estudios de identificación de Oportunidades de I&D**

<b>Base de análisis</b>	<b>Áreas analizadas</b>	<b>Herramienta de análisis propuesta</b>	
Clientes	Caracterización	Análisis de la cadena de valor	
		Análisis de valoración de los clientes	
		Matriz de las oportunidades	
		Análisis de la segmentación de los clientes	
Competidores	Caracterización	Análisis de patentes	
		Análisis de la curva "s"	
		Análisis de la cadena de valor	
	líneas de I&D	Análisis de patentes	
Factores sociales	Caracterización	Análisis macroambiental (STEEP)	
I&D	Tendencias	Análisis de patentes	
Industria	Competidores potenciales	Análisis industrial	
Normatividad	Caracterización		
		Productos y/o servicios	Benchmarking Análisis FODA
		Tendencias	
Organización	Capacidad tecnológica	Análisis de patentes	
		Análisis de la curva "s"	
	Caracterización	Análisis FODA	
		Análisis de la cadena de valor	
		Análisis financiero	
	Competencias	Benchmarking	
		Análisis FODA	
		Competencias esenciales	
	Líneas de I&D	Análisis de patentes	

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

Tabla 5.5 Continuación

Base de análisis	Áreas analizadas	Herramienta de análisis propuesta	
País	Oportunidades de I&D	Análisis de patentes Análisis de la curva "s"	
	Centros de I&D	Análisis de patentes	
	líneas de I&D	Análisis de patentes	
	Necesidades sociales e industriales	Análisis macroambiental (STEEP)	
	Normas, leyes y reglamentos	Análisis macroambiental (STEEP)	
	Patentes	Análisis de patentes	
Productos y/o servicios	Políticas tecnológicas	Análisis macroambiental (STEEP)	
	Estrategia comercial	Análisis de segmentación de los clientes Análisis de valoración de los clientes Análisis de la curva de la experiencia	
	Proyectos de I&D	Caracterización	Análisis FODA
		Tecnología	Caracterización
Evolución de las actividades de I&D	Análisis de patentes		
Investigadores	Análisis de patentes		
líneas de I&D	Análisis de patentes		
Organizaciones participantes	Análisis de patentes		
Patentes	Análisis de patentes		
Tendencias	Análisis de patentes		
Tecnologías emergentes	Aplicaciones potenciales		Análisis FODA
	Nivel de desarrollo		Análisis de patentes

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los estudios realizados por el grupo de IT del IMP y de las herramientas de análisis identificadas.

Tabla 5.6. Herramientas de análisis propuestas para estudios de Perfil de Organización

Base de análisis	Áreas analizadas	Herramienta de análisis propuesta
Organización	Capacidad tecnológica	Análisis de patentes Análisis de la curva "s"
		Caracterización

Tabla 5.6 Continuación

Base de análisis	Áreas analizadas	Herramienta de análisis propuesta	
	Competencias	Análisis FODA	
		Análisis de la cadena del valor	
		Benchmarking	
		Competencias esenciales	
	Estrategia comercial		Análisis de la segmentación de los clientes
			Análisis de la valoración de los clientes
			Análisis de la curva de la experiencia
			Análisis de grupos estratégicos
	Estrategia de crecimiento		Análisis industrial
	Estructura organizacional		Análisis de la cadena de valor
			Benchmarking
	Fusiones, alianzas y adquisiciones		Análisis de la cadena del valor
			Análisis de patentes
			Perfil directivo
	Líneas de I&D		Análisis de patentes
Patentes		Análisis de patentes	
Posicionamiento de mercado		Análisis financiero	
Productos y/o servicios		Benchmarking	
		Análisis FODA	
Situación económica		Análisis financiero	
Entorno operativo	Normas, leyes y reglamentos	Análisis macroambiental (STEEP)	
	Políticas energéticas	Análisis macroambiental (STEEP)	
	Políticas tecnológicas	Análisis macroambiental (STEEP)	
	Recursos Naturales	Análisis macroambiental (STEEP)	
Productos y/o servicios	Estructura de costos	Análisis de la cadena del valor	
	Precios comerciales	Análisis de la valoración de los clientes	
		Análisis de la cadena del valor	
Proyectos de I&D	Caracterización	Análisis FODA	
Unidades de negocio	Caracterización	Análisis FODA	
		Matriz BCG	
		Matriz GE-McKinsey	
		Matriz ADL	

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los estudios realizados por el grupo de IT del IMP y de las herramientas de análisis identificadas.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Tabla 5.7. Herramientas de análisis propuestas para estudios de Estrategias de Competencia

Base de análisis	Áreas analizadas	Herramienta de análisis propuesta	
Ambiente macroeconómico	Estrategias de crecimiento	Análisis de los escenarios	
	Competidores	Análisis de patentes Análisis de la curva "s"	
Competidores	Estrategia tecnológica Estrategia corporativa	Análisis de grupos estratégicos	
		Análisis de patentes	
		Análisis FODA	
		Análisis macroambiental (STEEP)	
		Competencias esenciales	
		Matriz ADL	
		Matriz de las oportunidades	
		Análisis del competidor	
		Matriz BCG	
		Costos	Estrategia de costos
Grupos de compañías	Estrategias de competencia	Análisis de grupos estratégicos	
Industria	Estrategia de crecimiento	Análisis de los escenarios	
		Análisis industrial	
Mercado	Estrategias comerciales	Análisis de la curva de la experiencia	
		Análisis de la segmentación de los clientes	
		Análisis de la valoración de los clientes	
Organización	Estrategia tecnológica	Análisis de la curva "s"	
		Análisis de patentes	
		Análisis de la cadena del valor	
	Estrategia operacional	Estrategia corporativa	Análisis de grupos estratégicos
			Análisis de patentes
	Estrategia comercial	Estrategia de crecimiento	Análisis FODA
			Análisis macroambiental (STEEP)
			Competencias esenciales
			Matriz ADL
			Matriz de las oportunidades
Estrategia de crecimiento	Estrategia de crecimiento	Análisis de la curva de la experiencia	
		Análisis de la segmentación de los clientes	
		Análisis de la valoración de los clientes	
Estrategia de crecimiento	Estrategia de crecimiento	Análisis de los escenarios	



**Tabla 5.7 Continuación**

<b>Base de análisis</b>	<b>Áreas analizadas</b>	<b>Herramienta de análisis propuesta</b>
Productos y/o servicios	Estrategia de costos	Análisis de la cadena de valor
		Análisis de la curva de la experiencia
	Estrategia tecnológica	Análisis de patentes
	Estrategia comercial	Análisis de la valoración de los clientes
		Análisis de la segmentación de los clientes

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los estudios realizados por el grupo de IT del IMP y de las herramientas de análisis identificadas.

**Tabla 5.8. Herramientas de análisis propuestas para Monitoreos Tecnológicos**

<b>Base de análisis</b>	<b>Áreas analizadas</b>	<b>Herramienta de análisis propuesta</b>
Competencia tecnológica	Caracterización	Análisis de patentes
	Sustitutos	Análisis de patentes
Innovaciones	Fuentes científicas	Análisis de patentes
	Tendencias	Análisis de patentes
Tecnología	Aplicaciones potenciales	Análisis FODA
	Caracterización	Análisis de patentes
		Análisis de la curva "s"
		Análisis de la cadena del valor
	Comercialización	Análisis de la cadena del valor
		Análisis de curva de la experiencia
	Evolución de la tecnología	Análisis de patentes
	Evolución de las actividades de I&D	Análisis de patentes
	Grado de madurez	Análisis de la curva "s"
	Grupos de investigación	Análisis de patentes
	Infraestructura de apoyo	
	Inversiones en I&D	
	Investigadores	Análisis de patentes
	Límites / Capacidades	Análisis de la curva "s"
	Líneas de I&D	Análisis de patentes
	Organizaciones participantes	Análisis de patentes
	Patentes	Análisis de patentes
	Planeación tecnológica	Análisis de escenarios
	Programas tecnológicos	Análisis FODA
	Tendencias	Análisis de patentes

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

Tabla 5.8 Continuación

Base de análisis	Áreas analizadas	Herramienta de análisis propuesta
Tecnologías emergentes	Aplicaciones potenciales	Análisis FODA
	caracterización	Análisis de patentes
	Comercialización	Benchmarking
	Competencia	Análisis industrial
	Impactos tecnológicos	Análisis industrial
	Mercado	Matriz de las oportunidades
	Nivel de desarrollo	Análisis de patentes

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los estudios realizados por el grupo de IT del IMP y de las herramientas de análisis identificadas.

En las subsecuentes tablas (5.9 a 5.12) se muestran las herramientas útiles para resolver necesidades de información típicas de los usuarios de Inteligencia Tecnológica Competitiva. En estas cuatro tablas se dispone de las herramientas de análisis a partir de necesidades de información típicas de los clientes de Inteligencia Tecnológica Competitiva, tomando como base las identificadas por Bradford Ashton en 1996. Cada una de ellas muestra las herramientas recomendadas para cada una de las cuatro áreas de mayor interés de los usuarios de ITC.

Tabla 5.9. Herramientas de análisis propuestas para estudios relacionados con la Actividad Científica

Necesidad de información	Base de análisis	Enfoques propuestos	Herramienta de análisis propuesta
Características esenciales o emergentes de áreas científicas	Áreas científicas	Estructura	Análisis de patentes
		Caracterización	Análisis de patentes
		Interrelaciones	Análisis de patentes
	Tecnología	Tendencias	Análisis de patentes
			Análisis de la curva "s"
		Líneas de I&D	Análisis de patentes
	Innovaciones	Fuentes científicas	Análisis de patentes
Principales investigadores, recursos y actividades	Organizaciones participantes	Caracterización	Análisis de patentes
			Análisis financiero
	Personal técnico y directivo	Actores clave	Análisis de patentes
			Perfil directivo
	Fondos de investigación	Tendencias	Análisis financiero
		Actividades	Análisis financiero
Temas de investigación y tendencias	Áreas de investigación	Temas	Análisis de patentes
		Prioridades	Análisis de patentes
Potencial de aplicación para nuevo conocimiento	Descubrimientos científicos	Caracterización	Análisis de patentes
		Aplicaciones	Análisis de patentes

Fuente: Elaboración propia a partir de las necesidades de análisis de los usuarios de ITC identificadas por Bradford Ashton (1996) y de las herramientas de análisis identificadas en la literatura.



**Tabla 5.10. Herramientas de análisis propuestas para estudios en el área de tecnología**

<b>Necesidad de información</b>	<b>Base de análisis</b>	<b>Enfoque del análisis</b>	<b>Herramientas de análisis propuestas</b>	
Características esenciales o emergentes de tecnologías.	Tecnologías emergentes Tecnología	Caracterización	Análisis de patentes	
		Líneas de I&D	Análisis de patentes	
		Infraestructura de apoyo	Análisis de patentes	
			Análisis de la cadena del valor	
Principales actores tecnológicos, recursos y actividades.	Organizaciones participantes	Caracterización	Análisis del competidor	
			Perfil directivo	
			Análisis financiero	
			Análisis de patentes	
		Personal técnico y directivo	Perfil directivo	
Guías, tendencias y aproximaciones tecnológicas.	Fondos de investigación	Directivos	Perfil directivo	
		Tendencias	Análisis financiero	
		Actividades	Análisis financiero	
		Caracterización	Análisis de patentes	
		Necesidades	Análisis de la segmentación de los clientes	
Potencial comercial y aplicaciones de tecnologías.	Guías de desarrollo Tecnología Fondos de investigación Innovaciones	Barreras	Análisis industrial	
		Tendencias	Análisis de patentes	
			Análisis de la curva "s"	
		Tendencias	Análisis financiero	
		Tendencias	Análisis de patentes	
		Tecnología	Aplicaciones	Análisis de patentes
			Costo	Análisis de la cadena del valor
Impactos competitivos de tecnologías emergentes.	Tecnologías emergentes		Análisis de la curva de la experiencia	
		Caracterización	Análisis de patentes	
			Análisis de la curva "s"	
		Competencia tecnológica	Caracterización	Análisis de la curva "s"
			Análisis de patentes	
			Sustitutos	Análisis industrial
		Mercado	Barreras de ingreso	Análisis industrial
				Análisis macroambiental (STEEP)
				Análisis de grupos estratégicos
			Potencial de crecimiento	Análisis industrial
		Análisis FODA		
Impactos competitivos de tecnologías emergentes.	Tecnologías emergentes	Comercialización	Análisis de valoración de los clientes	
			Análisis de la segmentación de los clientes	

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

**Tabla 5.10 Continuación**

<b>Necesidad de información</b>	<b>Base de análisis</b>	<b>Enfoque del análisis</b>	<b>Herramientas de análisis propuestas</b>
		Competencia	Análisis de la curva "s" Análisis de la curva de la experiencia
		Mercado	Análisis industrial Análisis FODA

Fuente: Elaboración propia a partir de las necesidades de análisis de los usuarios de ITC identificadas por Bradford Ashton (1996) y de las herramientas de análisis identificadas en la literatura.

**Tabla 5.11. Herramientas de análisis propuestas para el estudio de organizaciones**

<b>Necesidad de información</b>	<b>Base de análisis</b>	<b>Enfoque del análisis</b>	<b>Herramientas de análisis propuestas</b>
Situación y perspectivas competitivas de los negocios actuales.	Organizaciones	Caracterización	Análisis del competidor
			Perfil directivo
			Análisis financiero
		Estructura	Análisis de patentes
			Análisis de la cadena del valor
			Benchmarking
		Posición competitiva	Análisis financiero
			Análisis FODA
		Salud del negocio	Análisis FODA
			Análisis de la cadena del valor
			Análisis financiero
			Benchmarking
		Capacidades	Análisis de la curva "s"
			Benchmarking
			Análisis FODA
			Análisis de la cadena del valor
			Análisis de los recursos y capacidades funcionales
		Debilidades	Competencias esenciales
			Análisis de la curva "s"
			Análisis FODA
Competencias esenciales			
Actores clave	Análisis de la cadena del valor		
	Perfil directivo		
Iniciativas competitivas	Análisis de patentes		
	Análisis de la cadena del valor		
Potencial de contraataque	Análisis de los recursos y capacidades funcionales		
	Competencias esenciales		
	Análisis de la cadena del valor		
	Análisis de la cadena del valor		

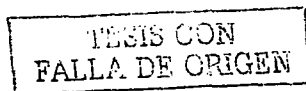


Tabla 5.11 Continuación

Necesidad de Información	Base de análisis	Enfoque del análisis	Herramientas de análisis propuestas		
Uso de tecnologías actuales, Productos posición.	Tecnología	Caracterización	Análisis de patentes Análisis FODA		
		Desempeño	Análisis de la valoración de los clientes Benchmarking		
		Costos	Análisis de la curva de la experiencia Análisis de la cadena del valor		
		Capacidades	Análisis de la curva "s" Análisis FODA Benchmarking		
		Madurez	Análisis de la curva "s" Análisis de patentes		
		Aplicaciones	Análisis de patentes		
		Tendencias tecnológicas estratégicas, recursos y planes.	Negocio	Estrategia	Matriz BCG Matriz ADL Matriz GE-McKinsey Grupos estratégicos Análisis de la cadena del valor Análisis de patentes Análisis FODA Competencias esenciales Análisis del competidor Perfil directivo
Tecnología	Inversiones en I&D				Análisis financiero
					Programas
	Planeación tecnológica				Análisis de la curva "s" Matriz BCG Matriz ADL Matriz GE-McKinsey
					Grupos de investigación
	Tendencias		Análisis de patentes Análisis de la curva "s"		
	Estado de los avances tecnológicos e impactos competitivos.		Tecnología	Líneas de I&D	Análisis de patentes
Aplicaciones				Análisis de patentes	
Tecnologías emergentes			Impactos tecnológicos	Matriz de las oportunidades	
			Mercado	Análisis industrial Análisis FODA	

**Tabla 5.11 Continuación**

<b>Necesidad de información</b>	<b>Base de análisis</b>	<b>Enfoque del análisis</b>	<b>Herramientas de análisis propuestas</b>
Relaciones organizacionales.	Organización	Orientación de C&T	Análisis de patentes
		Fusiones, alianzas y adquisiciones	Análisis de la cadena del valor Análisis de patentes Perfil directivo
		Actividades	Análisis de la cadena del valor Análisis FODA Benchmarking Análisis financiero
		Perspectivas	Análisis FODA

Fuente: Elaboración propia a partir de las necesidades de análisis de los usuarios de ITC identificadas por Bradford Ashton (1996) y de las herramientas de análisis identificadas en la literatura.

**Tabla 5.12. Herramientas de análisis propuestas para estudios de los sectores industriales**

<b>Necesidad de información</b>	<b>Base de análisis</b>	<b>Enfoque del análisis</b>	<b>Herramientas de análisis propuestas</b>	
Caracterización del sector de negocios (industria o mercado).	Mercado	Tamaño	Análisis de la valoración de los clientes	
		Productos	Análisis de la segmentación de los clientes Análisis de la valoración de los clientes Matriz BCG	
		Segmentación de clientes	Análisis de la segmentación de los clientes Análisis de grupos estratégicos	
	Organizaciones participantes	Caracterización	Posición competitiva	Análisis del competidor Perfil directivo Análisis financiero Análisis de patentes
				Análisis financiero Análisis FODA
				Análisis industrial FCE
Ambiente competitivo actual y futuro.	Organización	Caracterización	Perfil directivo Análisis financiero Análisis de patentes	
		Relaciones comerciales	Análisis de la cadena del valor Análisis de los inversionistas Análisis de patentes	
		Participación en el mercado	Análisis financiero Matriz BCG	

**Tabla 5.12 Continuación**

<b>Necesidad de información</b>	<b>Base de análisis</b>	<b>Enfoque del análisis</b>	<b>Herramientas de análisis propuestas</b>	
	Competidores	Caracterización	Análisis del competidor	
			Perfil directivo	
			Análisis financiero	
		Relaciones comerciales	Análisis de la cadena del valor	
			Análisis de los inversionistas	
			Análisis de patentes	
		Participación en el mercado	Análisis financiero	
			Matriz BCG	
			Análisis FODA	
Perfiles y alianzas de compañías.	Organización	Desempeño	Análisis de la cadena del valor	
			Análisis financiero	
			Benchmarking	
		Amenazas	Análisis industrial	
			Análisis de la curva "s"	
			Análisis FODA	
		Oportunidades	Análisis de patentes	
			Análisis FODA	
			Análisis de la curva "s"	
		Fusiones, alianzas y adquisiciones	Análisis de patentes	
			Análisis de la cadena del valor	
			Perfil directivo	
Tendencias de los clientes y recursos.	Clientes	Tendencias	Análisis de segmentación de los clientes	
			Matriz BCG	
			Análisis de patentes	
		Tecnología	Comercialización	Análisis de la curva "s"
				Análisis de la curva de la experiencia
				Análisis de patentes
	Proveedores	Tendencias	Análisis de la cadena del valor	
			Análisis industrial	
			Benchmarking	
		Capacidades	Análisis FODA	
			Análisis de la cadena del valor	
			Análisis de los recursos y capacidades funcionales	
			Competencias esenciales	
			Análisis de la curva "s"	

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

Tabla 5.12 Continuación

Necesidad de información	Base de análisis	Enfoque del análisis	Herramientas de análisis propuestas
Tendencias estratégicas en el sector.	Industria	tendencias tecnológicas	Análisis de patentes Análisis de la curva "s"
		Potencial de crecimiento	Análisis industrial Grado de concentración Análisis FODA Análisis de la curva de la experiencia Factores Críticos del Éxito
		Factores críticos	Análisis industrial Factores Críticos del Éxito

Fuente: Elaboración propia a partir de las necesidades de análisis de los usuarios de ITC identificadas por Bradford Ashton (1999) de las herramientas de análisis identificadas en la literatura.

### ***Selección de herramientas de acuerdo a su aplicación y alcance.***

Una segunda aproximación, presenta la opción de seleccionar la herramienta o herramientas de análisis a partir de sus principales aplicaciones. Esta aproximación es especialmente útil cuando se requieren establecer los alcances de cada una de las herramientas, identificar la posibilidad de aplicarlas a necesidades especiales de análisis o seleccionar la más apropiada para una determinada necesidad de análisis.

A fin de brindar una perspectiva fácil de acceder, esta propuesta estará presentada de dos formas: a partir de los alcances de cada una de las herramientas, y del objeto de análisis de las mismas. Ambas, establecen el enfoque analítico de sus aplicaciones para ofrecer más criterios en la decisión de la herramienta más adecuada para generar los resultados deseados.

La tabla 5.13 presenta cada una de las herramientas de análisis identificadas y su respectivo alcance.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Tabla 5.13. Alcances y aplicaciones de las herramientas de análisis

Herramienta	Base del análisis	Enfoque del análisis	Alcances / Aplicaciones
Análisis de grupos estratégicos	Compañía	Estrategia	Determinación de las implicaciones estratégicas estáticas y dinámicas en la posición competitiva de una firma.
	Grupos de compañías	Estrategia	Análisis de grupos de compañías con estrategias similares
		Rivalidad	Determinación de la intensidad de la rivalidad competitiva dentro y entre grupos en una industria.
	Industria	Oportunidades de alianzas y acuerdos de cooperación	Apoyo en la identificación de oportunidades de alianzas y acuerdos de cooperación
		Posición competitiva	Determinación de la posición competitiva que ocupan las firmas rivales
		Potencial de utilidades	Determinación del potencial de utilidades de los grupos estratégicos en una industria
Análisis de la cadena de valor	Clientes	Estructura	Análisis de la cadena de valor de los clientes
	Compañía	Adquisiciones, fusiones, alianzas y acuerdos de colaboración	Análisis de adquisiciones, fusiones, alianzas y acuerdos de colaboración
		Capacidades	Determinación de las capacidades de la compañía
		Estrategia	Identificación de servicios estratégicos
			Apoyo en la determinación de la estrategia global Análisis de la estructura organizacional
	Fuentes de ventaja competitiva	Identificación de fuentes potenciales de ventaja competitiva	
	Estructura	Integración de las actividades	
	Competidores	Estructura	Análisis de la estructura del competidor
	Costos	Estrategia	Administración estratégica de costos
Proveedores	Estructura	Administración de la cadena de los proveedores	
Análisis de la curva "s" (Ciclo de vida de la tecnología)	Compañía	Amenazas	Existencia de amenazas en la curva "s"
		Estrategia	Decisión de la mejor tecnología para basar la estrategia Momento de cambio a otra curva "s"

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Tabla 5.13 Continuación

Herramienta	Bases del análisis	Enfoque del análisis	Alcances / Aplicaciones
		Desempeño	Cantidad de esfuerzo necesario para incrementar el desempeño tecnológico
		Oportunidades	Establecer la posición de la compañía en la curva "s" para identificar las oportunidades de mejoramiento en la eficiencia de desarrollo de productos y servicios Convertir la amenaza de la discontinuidad tecnológica en oportunidades de Investigación y Desarrollo.
	Tecnología	Desempeño	Comparar los límites de la tecnología actual a las tecnologías de competencia o potenciales. Identificar los límites naturales de la tecnología actual de la empresa
Análisis de la curva de la experiencia	Costos	Estrategia	Previsión de costos Determinar los méritos estratégicos de elegir la competencia en costos.
		Estructura	Presupuestos, control de costos y benchmarking
	Industria	Estructura	Apoya el análisis de la estructura de la industria
	Mercado	Estrategia	Decisiones de ingreso en el mercado y subsecuentes estrategias de precio
Análisis de la segmentación de los clientes	Compañía	Orientación de mercado	Establece la orientación de mercado de la compañía
	Mercado	Estrategia	Identificar las estrategias de crecimiento más apropiadas en un mercado
		Segmentos	Identificar los segmentos en que se divide el mercado
Análisis de la valoración de los clientes	Mercado	Estrategia	Apoya a la determinación de la estrategia de introducción y crecimiento del mercado de productos y servicios
		Segmentos	Apoya la identificación de la segmentación del mercado
	productos y servicios	Valoración del cliente	Identifica las interrelaciones entre costo, calidad del producto, calidad del servicio y valoración del cliente.
Análisis de los escenarios	ambiente macroeconómico	Estrategia	Ayuda a determinar los eventos externos de la firma, a través de la creación del escenario STEEP. Escenario de sensibilidad. Escenario de problemas públicos.
		Industria	Estrategia

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Tabla 5.13 Continuación

Herramienta	Base del análisis	Enfoque del análisis	Alcances / Aplicaciones
Análisis de los inversionistas.	Actores clave	Estrategia	Desarrollar estrategias para obtener el apoyo más efectivo posible para las iniciativas y reducir los obstáculos para la implementación exitosa de la estrategia.
	Compañía	Actores clave	Identificar personas, grupos u organizaciones que pueden influir positiva o negativamente sobre las iniciativas de la organización o sus competidores.
	Competidores	Actores clave	Identificar personas, grupos u organizaciones que pueden influir positiva o negativamente sobre las iniciativas de la organización o sus competidores.
	Mercado	Inversionistas	Anticipar el tipo y grado de influencia que tendrán los inversionistas sobre iniciativas de mercado.
Análisis de los recursos y capacidades funcionales	Compañía	Fuentes de ventaja competitiva	Determinar si los bienes de la organización son recursos que puedan contribuir a la ventaja competitiva de la organización
Análisis de patentes	Investigadores	Tecnologías	Revisa el contenido de nuevas patentes y sus propietarios.
	Clientes	Tecnologías	Identifica el potencial tecnológico de los clientes
	Compañía	Adquisiciones, fusiones, alianzas y acuerdos de colaboración	Evaluación de nuevos riesgos
			Evalúa el potencial de adquisiciones tecnológicas
			Análisis de fusiones y adquisiciones
			Estrategia
	Oportunidades de alianzas y acuerdos de cooperación	Identifica candidatos que simultáneamente mejoran la base tecnológica de las empresas.	Analiza riesgos de las oportunidades de alianzas
			Identifica candidatos que simultáneamente mejoran la base tecnológica de las empresas.
			Portafolio
	Competidores	Amenazas	Identifica la amenaza de integración horizontal de los clientes y proveedores
Compara portafolios de compañías y estrategias			
Análisis de la cadena del valor.			
Caracteriza tecnologías de bajo y alto crecimiento para los competidores			
Identifica patentes, productos o cambios de acciones relevantes			
Portafolio	Compara portafolios de compañías y estrategias		
Rivalidad	Análisis de la competencia tecnológica		

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Tabla 5.13 Continuación

Herramienta	Base del análisis	Enfoque del análisis	Alcances / Aplicaciones
	Mercado productos y servicios Tecnología	Tendencias	Vigilancia de productos o mercados
		Estrategia	Evaluación de planes de procesos o productos
		Evolución	Define la evolución de las tecnologías
		Propiedad intelectual	Evalúa la invasión de patentes.
Análisis del competidor	Competidores	Capacidades	Identificar las debilidades de los competidores.
		Estrategia	Identificar estrategias y planes futuros de los competidores. Determinar la validez de las estrategias actuales de los competidores con sus capacidades
		Reacciones probables	Predecir las reacciones más probables de los competidores a iniciativas competitivas
Análisis financiero	Compañía	Desempeño	Evaluar el desempeño de la compañía con respecto a compañías similares en su industria.
		Posición competitiva	Provee una visión del desempeño competitivo.
	Competidores	Desempeño	Evaluación del éxito competitivo, fracasos y evolución de la compañía en el tiempo.
Análisis FODA	Compañía	Capacidades	Evaluación de las capacidades de la organización
		Equipos de trabajo	Análisis de equipos
		Estrategia	Evaluación de la validez de la estrategia de una organización
		Desempeño	Análisis de la situación de una organización
		Estructura	Análisis de corporaciones
		Proyectos	Análisis de proyectos
	Industria	Amenazas	Identificación de las amenazas económicas de una industria
		Estructura	Identificación de las fuerzas competitivas y su potencial para afectar a la organización
		Factores ambientales	Identificación de factores ambientales que son la clave para el éxito de la organización
		Estructura	Análisis de la situación externa
		Oportunidades	Evaluación de las oportunidades externas

Tabla 5.13 Continuación

Herramienta	Base del análisis	Enfoque del análisis	Alcances / Aplicaciones
	Mercado	Tendencias	Identificar los factores que están creando cambios en la dinámica que afecta a la competencia Determinar el atractivo del ambiente de una industria en el futuro
		Oportunidades	Evaluación de las oportunidades externas
	Negocios (SBU)	Productos	Análisis del mercado de productos
		Estructura	Análisis de las áreas funcionales de la organización Análisis de las unidades de negocio
	productos y servicios	Desempeño	Análisis de productos-servicios
Análisis industrial	Clientes	Negociación	Poder de negociación de clientes
	Competidores	Amenazas	Amenaza de nuevos competidores
	Industria	Estrategia	Análisis de los componentes ambientales en la formulación e implementación de la estrategia
		Estructura	Análisis estructural y perfil de la industria
		Evolución	Análisis de la evolución de la industria
		Fuentes de ventaja competitiva	Identificación de las principales fuerzas de ventaja competitiva
		Perfil	Análisis estructural y perfil de la industria
	Rivalidad	Rivalidad entre competidores existentes	
productos y servicios	Amenazas	Amenaza de productos y servicios sustitutos	
Proveedores	Negociación	Poder de negociación de proveedores	
Análisis macroambiental (STEEP)	Ambiente macroeconómico	Clasificación de información	Clasificar la gran cantidad de información del entorno que está disponible.
		Tendencias	Proporcionar una previsión objetiva y exacta de tendencias significantes en los factores ambientales. Desarrollar un modo estructurado de identificación y análisis de tendencias relevantes, eventos y expectativas de los inversionistas.
	Compañía	Estrategia	Establecer suposiciones para el desarrollo o planeación de la estrategia organizacional.

Tabla 5.13 Continuación

Herramienta	Bases del análisis	Enfoque del análisis	Alcances / Aplicaciones
BCG	Competidores	Estrategia	Análisis del progreso estratégico del competidor
	Mercado	Tendencias	Análisis de las tendencias de los mercados de las unidades de negocio
	Negocios (SBU)	Portafolio	Análisis de portafolios de negocios competitivos
Benchmarking	Compañía	Capacidades	Aproximación manufacturera y volumen
		Directivos	Estilo de toma de decisiones.
		Estructura	Cultura de la compañía
			Estructura organizacional
			Perfil de empleados
			Demografía de la compañía
		Desempeño	Comparar el desempeño de una compañía con el de otras compañías. Desempeño financiero
Productos	Tamaño de producto o complejidad		
Tecnologías	Tecnología de producto		
	Tecnología de proceso		
Competencias esenciales	Compañía	Capacidades	Establecer el potencial del competidor para competir en la industria o ingresar en nuevos mercados
		Estrategia	Establecer los puntos de apoyo de la estrategia competitiva de la empresa
		Fuentes de ventaja competitiva	Identificar las habilidades, prácticas y tecnologías que contribuyen a la creación de valor en una empresa
FCE	Industria	Desempeño	Identificar los factores que permiten que una empresa supere el desempeño de sus rivales
GE	Negocios (SBU)	Distribución de recursos	Distribución de recursos en las unidades de negocio
		Posición competitiva	Descripción de la situación competitiva de varias unidades estratégicas de negocio
Grado de concentración de la industria	Industria	Estructura	Permite conocer el poder relativo de las empresas en una industria. Da señales de la intensidad de rivalidad en una industria

Tabla 5.13 Continuación

Herramienta	Bases del análisis	Enfoque del análisis	Alcances / Aplicaciones
Matriz ADL	Compañía	Estrategia	Analizar la estrategia actual y la planeación estratégica
		Portafolio	Análisis de portafolio para corporaciones diversificadas
Matriz de las oportunidades	Compañía	Estrategia	Apoya el proceso de elaboración de la estrategia tecnológica
		Portafolio	Apoya a la selección de la cartera de proyectos de I&D
	Mercado	Oportunidades	Facilita la detección de nuevas oportunidades de mercado
Matriz del proveedor	Compañía	Negociación	Análisis minucioso de las posiciones de negociación para identificar cual de las partes tiene mayores probabilidades de obtener la mayor proporción de utilidades.
	Proveedores	Negociación	Permite comprender el equilibrio en el poder de negociación entre una empresa y sus proveedores.
Perfil directivo	Directivos	Adquisiciones, fusiones, alianzas y acuerdos de colaboración	Provee estrategias útiles para entender actores clave en fusiones, adquisiciones y alianzas estratégicas.
		Competidores	Capacidades
	Competidores	Directivos	Provee a los responsables de la toma de decisiones de las organizaciones un entendimiento de los antecedentes, objetivos, personalidades y características psicológicas de los responsables de la toma de decisiones rivales. Apoya a la evaluación del liderazgo directivo y estilo en la toma de decisiones.
		Reacciones probables	Permite anticipar las posibles reacciones de los competidores o iniciativas de mercado.

Fuente: Elaboración propia a partir de las herramientas de análisis identificadas en la literatura.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

La siguiente tabla muestra la alternativa de selección de las herramientas de análisis partiendo del objeto de análisis. Esta tabla puede ser de gran utilidad cuando se requiere identificar la, o las herramientas de análisis adecuadas para analizar un determinado elemento o factor competitivo.

**Tabla 5.14. Clasificación de las herramientas de acuerdo al objeto de análisis de sus aplicaciones**

Base del análisis	Enfoque del análisis	Herramientas propuestas
Competidores	Amenazas por disrupciones de mercado	Análisis industrial
	Amenazas por disrupciones tecnológicas	Análisis de patentes
	Competencias	Análisis del competidor
	Capacidades directivas	Perfil directivo
	Caracterización de tecnologías	Análisis de patentes
	Directivos	Perfil directivo
	Estrategia corporativa	Matriz BCG
		Análisis del competidor
	Estrategia tecnológica	Análisis de patentes
	Estructura	Análisis de patentes
	Estructura de costos	Análisis de la cadena de valor
	Situación económica	Análisis financiero
	Grupos de inversionistas	Análisis de los inversionistas.
	Perfil tecnológico v potencial	Análisis de patentes
	Portafolio de patentes	Análisis de patentes
Clientes	Reacciones probables a iniciativas competitivas	Análisis del competidor
	Rivalidad	Perfil directivo
	Validez de la estrategia	Análisis de patentes
	Estructura de costos	Análisis del competidor
	Poder de negociación	Análisis de la cadena de valor
Ambiente macroeconómico	Tecnologías	Análisis industrial
		Matriz del proveedor
		Análisis de patentes
	Clasificación de información	Análisis macroambiental (STEEP)
Directivos	Estrategias de crecimiento	Análisis de los escenarios
	Tendencias tecnológicas v sociales	Análisis macroambiental (STEEP)
Inversionistas	Adquisiciones, fusiones, alianzas v acuerdos	Perfil directivo
Científicos.	Captación de inversionistas	Análisis de los inversionistas.
Costos	Propiedad intelectual	Análisis de patentes
	Estrategia de costos	Análisis de la cadena de valor
		Análisis de la curva de la experiencia
	Estructura de costos	Análisis de la cadena de valor
Grupos de compañías	Estrategias de competencia	Análisis de grupos estratégicos
	Nivel de rivalidad	Análisis de grupos estratégicos
		Grado de concentración de la industria



Tabla 5.14 Continuación

Base del análisis	Enfoque del análisis	Herramienta propuesta
Productos y servicios	Substitutos	Análisis industrial
	Estrategia tecnológica	Análisis de patentes
	Desempeño relativo	Análisis FODA
	Valoración del cliente	Análisis de la valoración de los clientes
Proveedores	Estructura de costos	Análisis de la cadena de valor
	Poder de negociación	Análisis industrial
		Matriz del proveedor
Tecnología	Evolución	Análisis de patentes
	Límites / Capacidades	Análisis de la curva "s"
	Grado de madurez	Análisis de la curva "s"
	Propiedad intelectual	Análisis de patentes
Organización	Adquisiciones tecnológicas	Análisis de patentes
	Adquisiciones, fusiones, alianzas y acuerdos de colaboración	Análisis de la cadena de valor
	Amenazas por disrupciones tecnológicas	Análisis de patentes
	Competencias	Análisis de la curva "s"
		Análisis FODA
		Análisis de la cadena de valor
		Benchmarking
		Competencias esenciales
	Desempeño financiero	Benchmarking
	Capacidad directiva	Benchmarking
	Distribución de recursos de inversión	GE-McKinsey
	Grupos de trabajo	Análisis FODA
	Estrategia corporativa	Análisis de grupos estratégicos
		Análisis FODA
		Análisis macroambiental (STEEP)
		Análisis de patentes
		Matriz de las oportunidades
		Matriz ADL
		Competencias esenciales
	Estrategia operacional	Análisis de la cadena de valor
Estrategia tecnológica	Análisis de la curva "s"	
Estructura de costos	Análisis de la cadena de valor	
Estructura organizacional	Análisis de la cadena de valor	
	Benchmarking	
Fuentes de ventaja competitiva	Análisis de la cadena de valor	
	Análisis de los recursos y capacidades	
	Competencias esenciales	

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Tabla 5.14 Continuación

Base del análisis	Enfoque del análisis	Herramienta propuesta	
	Desempeño relativo	Análisis FODA Análisis de la cadena de valor Análisis de la curva "s" Análisis financiero Benchmarking	
	Grupos de inversionistas	Análisis de los inversionistas.	
	Poder de negociación	Matriz del proveedor	
	Oportunidades de alianzas v acuerdos de	Análisis de patentes	
	Oportunidades de I&D	Análisis de patentes Análisis de la curva "s"	
	Oportunidades de mejoramiento en las funciones	Análisis de la curva "s" Benchmarking	
	Orientación de mercado	Análisis de la segmentación de los clientes	
	Portafolio de patentes	Análisis de patentes	
	Portafolio de negocios	Matriz de las oportunidades Matriz BCG Matriz ADL	
	Posición competitiva	Análisis financiero	
	Productos v/o servicios	Benchmarking	
	Proyectos de I&D	Análisis FODA	
	Riesgos de adquisiciones, fusiones, alianzas	Análisis de patentes	
	Riesgos de alianzas v acuerdos de	Análisis de patentes	
	Servicios estratégicos	Análisis de la cadena de valor	
	Tecnología de producto	Benchmarking	
	Tecnologías de proceso	Benchmarking	
	Industria	Amenazas de disrupciones de mercado	Análisis FODA
		Amenazas de disrupciones tecnológicas	Análisis FODA
		Estrategia de crecimiento	Análisis industrial Análisis de los escenarios
		Estructura	Análisis industrial Análisis FODA Análisis de la curva de la experiencia Grado de concentración de la industria
		Evolución	Análisis industrial
		Factores ambientales	Análisis FODA
Fuentes de venta competitiva		Análisis industrial	
Funcionamiento		Análisis FODA Factores críticos del éxito	
Nivel de rivalidad		Grado de concentración de la industria Análisis industrial	
Oportunidades de negocio		Análisis FODA	
Oportunidades de alianzas v acuerdos de		Análisis de grupos estratégicos	

Tabla 5.14 Continuación

Base del análisis	Enfoque del análisis	Herramienta propuesta
Mercado	Perfil industrial	Análisis industrial
	Posición competitiva	Análisis de grupos estratégicos
	Potencial de utilidades	Análisis de grupos estratégicos
	Tendencias	Análisis FODA
	Estrategias comerciales	Análisis de la segmentación de los clientes
		Análisis de la valoración de los clientes
		Análisis de la curva de la experiencia
	Grupos de inversionistas	Análisis de los inversionistas.
	Oportunidades de negocio	Análisis FODA
	Oportunidades de I&D	Matriz de las oportunidades
	Productos y/o servicios	Análisis FODA
	Segmentos de mercado	Análisis de la segmentación de los clientes
		Análisis de la valoración de los clientes
	Tendencias de consumo	Matriz BCG
Tendencias en innovación	Análisis de patentes	
Unidades de negocio (SBU)	Áreas funcionales	Análisis FODA
	Distribución de recursos	GE-McKinsev
	Desempeño relativo	Análisis FODA
	Portafolio de negocios	MATRIZ BCG
	Posición competitiva	GE-McKinsev

Fuente: Elaboración propia a partir de las herramientas de análisis identificadas en la literatura.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## 5.2 Conclusión.

Los modelos de análisis de la competitividad están conformados por modelos de competitividad y herramientas de análisis, sin embargo, los modelos de competitividad identificados para el caso particular de esta tesis, son marcos de referencia para identificar los factores y/o elementos que definen la competitividad, pues los modelos identificados por sí solos no permiten analizar el impacto que cada uno de los elementos tiene sobre la competitividad, por ello es necesario recurrir a herramientas de análisis, porque a través de ellas sí es posible identificar las interrelaciones existentes entre los aspectos que determinan la competitividad.

Los lineamientos aquí presentados, sólo son una aproximación a las posibles herramientas que pueden ser empleadas para abordar las necesidades de análisis en ITC, pues a pesar de las distintas formas en que son propuestos los lineamientos de selección de las herramientas de análisis, no son suficientes para garantizar los resultados deseados. En primer lugar porque se asume que los integrantes del grupo de IT conocen y dominan cada una de las herramientas, lo cual no es del todo cierto, tal como fue observado en los resultados del diagnóstico realizado al grupo de IT (ver tabla 3.7) y, en segundo lugar, aunque fueran dominadas todas las herramientas de análisis existe otro aspecto muy importante que debe ser considerado: el tiempo disponible para realizar el análisis. Gran parte de las herramientas demandan el empleo de herramientas adicionales y de información que en ocasiones es difícil de obtener (por ej. participación en el mercado, retorno sobre la inversión, etc.). Solamente a través de años de experiencia en el manejo de herramientas de análisis es posible establecer los criterios adecuados para definir el tipo de análisis y las herramientas que deben ser empleadas para lograr los objetivos del estudio.

CAPÍTULO

6

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los modelos son maneras de expresar de forma sencilla los aspectos o factores que intervienen en una teoría o fenómeno real, ya sea a través de analogías, descripciones, figuras a escala, gráficos, esquemas, símbolos o expresiones algebraicas. Con base en esto, un modelo de competitividad es aquel que nos permite identificar los aspectos relevantes que definen el fenómeno de la competitividad.

Sin embargo, la competitividad es un concepto muy complejo, y a menudo difícil de comprender, por lo que una definición universal y exacta no existe. Cada autor expresa su propio concepto de competitividad con base principalmente en alguna de las siguientes entidades: *empresa*, *industria* o *nación*. De forma general, para los fines del presente trabajo y desde el particular punto de vista del grupo de IT del IMP, el concepto de competitividad es la fortaleza relativa que se tiene para enfrentar y adaptarse a los cambios en el entorno. Entendiéndose por fortaleza la posesión y dominio de las capacidades clave para competir en un sector determinado. Debido a la naturaleza del concepto de competitividad, en los negocios con frecuencia es confundido con el concepto de ventaja competitiva, sin embargo no son equivalentes, puesto que la competitividad es definida entre otras cosas más por las ventajas competitivas.

En cuanto a las actividades de Inteligencia Competitiva, podríamos decir que en los últimos diez años ha crecido el interés de las empresas por mantenerse al día de los eventos externos que pueden representar serias amenazas u oportunidades para su funcionamiento. Bajo esta situación, la Inteligencia Competitiva es un proceso que resulta de la necesidad empresarial de mantenerse dentro de los límites de competencia marcados por las características del sector industrial al que pertenecen. En los casos de las empresas cuyo funcionamiento depende de la tecnología e I&D, la Inteligencia Competitiva presenta una variante denominada Inteligencia Tecnológica Competitiva. Este tipo de Inteligencia Competitiva incorpora el monitoreo de la información científica y tecnológica emergente en el exterior de las empresas, a fin de promover alarmas tempranas de desarrollos técnicos externos o movimientos de las compañías que representan amenazas u oportunidades potenciales a los negocios; evaluar nuevos productos, procesos, o prospectos de colaboración creados por actividades externas de C&T en un periodo que permita una respuesta adecuada, y; anticipar y entender los cambios relacionados a C&T o tendencias en el ambiente competitivo como preparación para la planeación organizacional y desarrollo de la estrategia.

Pese a los grandes avances que ha tenido esta disciplina en la última década, el proceso de Inteligencia presenta ciertas deficiencias en el procesamiento de la información, es decir, en el análisis de la información, para generar información accionable, debido a que la mayoría de los esfuerzos de esta profesión han estado dirigidos hacia la búsqueda, colecta y administración de la información. No obstante, el análisis de la información es la pieza fundamental de las actividades de Inteligencia, por lo que esta situación ha despertado en algunos autores la inquietud por escribir sobre este tema, tal es el caso de Craig Fleisher y Babette Bensoussan, quienes presentaron el año pasado (2002) la primer publicación dedicada exclusivamente al análisis competitivo.

El Instituto Mexicano del Petróleo, como centro innovador al servicio de la industria petrolera, puso en marcha en 1997 un programa piloto para evaluar el impacto de las actividades de Inteligencia Tecnológica en

el desempeño de sus funciones. Como resultado, en mayo del año 2000 la alta dirección del IMP decidió integrar esta iniciativa con la de Administración del Conocimiento surgiendo así el Programa Estratégico de Administración del Conocimiento e Inteligencia Tecnológica, ACeITe®, quedando oficialmente integrado en abril del 2001.

El grupo de Inteligencia Tecnológica del IMP basa sus actividades en un modelo de trabajo soportado por tres frentes: Capacidades de los integrantes del grupo, necesidades de información de los usuarios, y fuentes de información disponibles. Cuenta con una amplia cartera de clientes internos y externos, a los que ofrece principalmente dos productos: estudios específicos y monitoreos tecnológicos. La naturaleza de las necesidades de sus clientes actuales ha orientado sus actividades prioritariamente hacia la elaboración de estudios específicos con mayores proporciones técnicas, sin embargo las expectativas del grupo a mediano y largo plazo contemplan la realización de estudios con mayores alcances competitivos, lo cual demanda, entre muchas otras más, la incorporación de nuevas formas de análisis de la competitividad, a fin de brindar a los clientes nuevos enfoques competitivos para los productos de sus negocios.

Actualmente las herramientas de análisis que son utilizados por el grupo de IT del IMP para el análisis de la información, están concentrados en una cantidad reducida, lo que representa una desventaja en la calidad de los análisis que se realizan, pues se corre el riesgo de caer en la situación de limitar la información requerida a la herramienta de análisis y no de ajustar el análisis a la información que se desea obtener, que es lo más deseable. Por tal razón, resulta indispensable para los integrantes del grupo de IT conocer nuevos modelos de análisis de la competitividad y parámetros que les permitan elegir la herramienta más adecuada para una determinada necesidad de análisis.

Con base en el contexto anteriormente descrito, se procedió a cumplir con los objetivos establecidos para la elaboración de este trabajo de tesis. En principio fue necesario recurrir a la literatura y bases de datos electrónicas para identificar modelos de análisis de la competitividad. A partir de los documentos encontrados, se logró establecer que los modelos de análisis de la competitividad están conformados por modelos de competitividad y herramientas de análisis. La combinación de ambos permite visualizar los elementos involucrados en la competitividad y analizar las interacciones existentes entre los distintos factores que la determinan. Por tal razón, el conocimiento de los distintos modelos de competitividad y herramientas de análisis es de gran importancia para apoyar las actividades de Inteligencia Tecnológica Competitiva, principalmente para definir la forma más adecuada de dar respuesta a las necesidades de sus usuarios desde una perspectiva competitiva. Esta situación valida la hipótesis que respalda la elaboración de este trabajo, la cual sostiene que los modelos de análisis de la competitividad pueden ser usados como herramientas de trabajo en las actividades que desarrolla el área de ITC en el IMP.

La revisión documental realizada tuvo como resultado la identificación de 11 modelos de competitividad y 25 herramientas de análisis. Los modelos de competitividad presentaban ciertas similitudes así que se optó por extraer sus componentes y combinarlos a fin de establecer los distintos elementos que determinan la competitividad, tal situación permitió caracterizar a los tres principales niveles de estudio de la competitividad: *Nación, Industria y Empresa*. La extracción de los elementos que caracterizan la competitividad representa una mayor ventaja en la selección de la orientación competitiva de los estudios de Inteligencia, pues evita la necesidad de recurrir a la revisión de cada uno de los distintos modelos de competitividad.

Así mismo, las herramientas de análisis fueron analizadas para determinar su enfoque competitivo e identificar su relación con los elementos de la competitividad. Los resultados obtenidos permitieron ver que las

herramientas de análisis pueden estudiar uno o más elementos de la competitividad pero por sí solas no son suficientes para abarcar la totalidad de los factores de la competitividad, por lo que es necesario utilizarlas conjuntamente para poder realizar una evaluación completa de la competitividad. Adicionalmente, algunas de ellas requieren ser complementadas con otras herramientas para realizar un estudio más profundo para cada uno de los factores que intervienen en la competitividad.

Para establecer los elementos de selección y aplicación de cada una de las herramientas se partió de los resultados del diagnóstico realizado a las actividades del grupo de IT y de los principales productos que ofrece. A partir de este estudio se identificaron las herramientas que actualmente son utilizadas en los estudios de IT y las diferentes áreas competitivas a las que están enfocadas las necesidades de análisis. Por otra parte, también se analizaron los alcances y aplicaciones principales de las herramientas de análisis identificadas.

A partir de todo lo anterior se logró establecer la propuesta de selección de herramientas de análisis desde dos perspectivas diferentes: a partir de la orientación competitiva de los estudios de IT, y a partir de las necesidades de análisis de los principales estudios de IT.

La propuesta presentada en este trabajo será mejor aprovechada por los integrantes del grupo de IT en la medida que se familiaricen con el manejo de cada una de las herramientas de análisis identificadas.

En suma, los objetivos establecidos en la elaboración de este trabajo han sido cubiertos satisfactoriamente puesto que se identificaron los principales modelos de competitividad y herramientas de análisis, se caracterizaron los elementos que permiten seleccionar y aplicar cada uno de los modelos y herramientas en las actividades de Inteligencia Tecnológica y se propusieron los lineamientos generales para incorporar los modelos y herramientas a las actividades de Inteligencia Tecnológica a través del establecimiento de la relación entre las necesidades de análisis de los estudios realizados por el grupo de IT y los modelos de análisis de la competitividad.

Este trabajo de tesis representa una ventana de oportunidades futuras de investigación, puesto que se identificaron algunos aspectos que podrían ser investigados más a fondo y complementar la información presentada en este trabajo. El hecho de que no hayan sido incorporados es porque rebasan los objetivos establecidos para este trabajo. Algunas de ellas son comentadas a continuación.

En primer lugar, se puede hacer una búsqueda más profunda para identificar herramientas de análisis adicionales y sus alcances, a fin de incorporarlas a los lineamientos para la selección de herramientas y contar así con una cartera más amplia de herramientas para solucionar las necesidades de análisis. Así mismo, puede llevarse a cabo un análisis minucioso de las características y alcances de cada uno de los modelos de competitividad identificados a fin de prepararlos para su aplicación individual de acuerdo con las necesidades de información de los clientes de IT. También es posible la elaboración de nuevas metodologías de análisis a partir de las características de los modelos y herramientas de análisis establecidas en los lineamientos propuestos en el capítulo 5, para necesidades de información específicas.

Por otro lado, podría ser muy útil para los integrantes del grupo de IT contar con una base de datos que les permita identificar rápidamente las herramientas de análisis apropiadas para resolver distintas necesidades de análisis, cuyo criterio de búsqueda puede estar basado en el objeto de análisis y en el área de análisis, para evitar las limitaciones físicas inherentes al manejo de un trabajo escrito.



# BIBLIOGRAFÍA

- 1 A N M Waheeduzzaman, Definition, perspectives, and understanding of international competitiveness: A quest for a common ground, **Competitiveness Review**, Indiana; 1996; Vol. 6, Iss. 2; pg. 7, 20 pgs
- 2 ABASCAL R., Francisco. Como se hace un Plan Estratégico: modelos de desarrollo de una empresa, ESIC editorial, Madrid, 1996, *colección universidad*.
- 3 ASHTON, W. Bradford and Richard A. Klavans, Keeping abreast of Science and Technology: Technical Intelligence for business, Battelle Press, Ohio, 1997.
- 4 ASHTON, W. Bradford, An overview of business Intelligence analysis for science and technology, **Advances in Applied Business Strategy**, Supplement 2A, JAI PRESS INC, London, 1996.
- 5 BIASCA, Rodolfo E. Competitividad: Transformar la fabrica para c ompetir en el mundo, Editorial Atlántida, Buenos Aires, 1992.
- 6 BUENO Campos, E., Dirección Estratégica de la Empresa: metodología, técnicas y casos, 5ta. edición, Ediciones Pirámide, Madrid, 1996.
- 7 BURGELMAN, Robert A., Modesto A. Maidique y Steven C. Wheelwright, Strategic Management of Technology and Innovation, 2da. Edición, IRWIN, USA, 1996.
- 8 CAMM, Jeffrey D. y James R. Evans. Management Science: modeling, analysis and interpretation. South-Western College Publishing. Cincinnati, Ohio, 1996.
- 9 CERTO, Samuel C. y J. Paul Peter. Dirección Estratégica, 3ra. Edición. IRWING, Madrid, 1996.
- 10 CICERI, Hugo N. Programa para el curso trabajo de investigación I: Elaboración del protocolo de tesis, Maestría en Innovación y Administración de la Tecnología, 2da. Edición, Universidad Nacional Autónoma de México, 2001.
- 11 CORNELIUS, P. y Klaus Schwab, The Global Competitiveness Report 2002-2003. New York: Oxford University Press for the World Economic Forum, 2003.
- 12 D' CRUZ, Joseph R, Developing international competitiveness: The five partners, **Business Quarterly**, London; Winter 1993; Vol. 58, Iss. 2; pg. 60, 13 pgs.
- 13 DAVID Flint, Gerald, What is the meaning of competitive advantage?, **Advances in Competitiveness Research**, Indiana; 2000; Vol. 8, Iss. 1; pg. 121, 9 pgs.

- 14 DONG-SUNG Cho, A nation's international competitiveness in different stages of economic development, **Advances in Competitiveness Research**, Indiana; 1998-a; Vol. 6, Iss. 1; pg. 5, 15 pgs.
- 15 DONG-SUNG Cho, From national competitiveness to bloc and global competitiveness, **Competitiveness Review**, Indiana; 1998-b; Vol. 8, Iss. 1; pg. 11, 13 pgs
- 16 ESCORSA, Pere, Ramón Maspons, De la vigilancia tecnológica a la Inteligencia Competitiva. Prólogo de Joan Llibre. Prentice Hall, Madrid, 2001.
- 17 FEA Guglielmetti, Ugo. Competitividad es calidad total: manual para salir de la crisis y generar empleo, 2da. Edición, Ediciones Alfaomega-Marcombo, México D.F., 1995.
- 18 FEURER, Rainer y Kazem Chaharbaghi, Defining competitiveness: A holistic approach, **Management Decision**, London; 1994; Vol. 32, Iss. 2; pg. 49, 11 pgs.
- 19 FLEISHER, Craig y Babette Bensoussan, Strategic and competitive analysis: Methods and techniques for analyzing business competition, Prentice Hall, New Jersey, 2002.
- 20 FLEISHER, Craig, A FAROUT way to manage CI analysis, **Competitive Intelligence Magazine**, Washington, Apr-Jun 2000; Vol 3, Iss. 2; pag. 37, 4 pgs.
- 21 FUENTES Zenón, Arturo. Las armas del estratega: la planeación en imágenes. Impresos Bernal, Edo. de México, 1998.
- 22 GAYNOR, Gerard. Manual de gestión en tecnología: Una estrategia para la competitividad de las empresas, Traducción de Gloria Elizabeth Rosas Lopetegui, Mc Graw Hill, Colombia, 1999.
- 23 GILAD, Ben y Jan P. Herring, The art and science of business Intelligence analysis: Business Intelligence theory, principles, practices, and uses, JAI PRESS INC, London, 1996.
- 24 GIRAL Barnés, José y colaboradores, Su empresa ¿De clase mundial?: Un enfoque latinoamericano, Panorama Editorial, México D.F., 1998.
- 25 GIRAL Barnés, José y Sergio González, Tecnología apropiada: Selección, negociación, transferencia y adaptación en las industrias químicas y metalmeccánica, 2da. edición, Alambra, México D.F., 1980.
- 26 HAMEL, Gary, C. K. Prahalad, Compiendo por el futuro: estrategia crucial para crear los mercados del mañana, Prólogo de Eduard Ballarín. Editorial Ariel S. A., Barcelona, España, 1995.
- 27 HAX, Arnoldo C. y Nicolás S. Manjuf, The Strategy Concept and Process, Segunda edición, Prentice Hall, New Yersey, 1996.
- 28 HERMIDA, Jorge, Roberto Serra y Eduardo Kastika. Administración y Estrategia, 4ta. edición, Ediciones Macchi, Buenos Aires, 1992.
- 29 HERRING, Jan P, Scientific and technical intelligence: The key to R&D, **The Journal Of Business Strategy**, Boston; May/Jun 1993; Vol. 14, Iss. 3; pg. 10, 3 pgs.

- 30 HERRING, Jan P., Creating the intelligence system that produces analytical intelligence, **Advances in Applied Business Strategy**, Supplement 2A, JAI PRESS INC, London, 1996.
- 31 HOFER, Charles, W y Dan Schendel, Strategy Formulation: analytical concepts, West Publishing, St. Paul, Minn., 1978.
- 32 INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO, Plan Estratégico Institucional 2002-2006 [en línea], imp.mx, 2002, Disponible en World Wide Web: <http://www.imp.mx/imp/planeacion/Plan-Estrategico-Institucional-2002-2006.pdf>,
- 33 INTRILIGATOR, Michael D., Modelos Económicos técnicas y aplicaciones, Traducción de Rafael Núñez Zúñiga. Fondo de Cultura Económica, México D.F., 1990.
- 34 JOHN, Clark, Innovation and competitiveness: A review, **Technology Analysis & Strategic Management**, Abingdon; Sep 1998; Vol. 10, Iss. 3; pg. 363, 33 pgs.
- 35 JOHNSON, Gerry y Kevan Scholes, Dirección Estratégica, 5ta. Edición. Traducido por Yago Moreno, Prentice Hall, Madrid, 2001.
- 36 JOHNSON, Gerry y Kevan Scholes, Dirección Estratégica: análisis de estrategia de las organizaciones, 3ra. Edición. Traducido por José E. Alarcón Batlle et. al., Prentice Hall, Madrid, 1997.
- 37 KAHANER, Larry, Competitive Intelligence: how to gather, analyze, and use information to move your business to the top, TOUCHSTONE, New York, 1997.
- 38 MENGUZZATO, Martina y Juan José Renau, La Dirección Estratégica de la Empresa: un enfoque innovador del management, Editorial Ariel, Barcelona, 1991.
- 39 MILLER, Jerry P. and the Business Intelligence Braintrust, Millennium Intelligence: understanding and conducting competitive intelligence in the digital age, Foreword by Leonard M. Fuld. CyberAge Books, New Jersey, 2000.
- 40 MÜNCH Galindo, Lourdes y Ernesto Angeles, Métodos y técnicas de investigación, Trillas, México D.F., 1993.
- 41 NARULA, Rajneesh, Technology, international business and Porter's "diamond": Synthesizing a dynamic competitive development model, **Management International Review**, Wiesbaden; Second Quarter 1993; Vol. 33, Iss. 2; pg. 85, 23 pgs.
- 42 NAVAS L., José E. y Luis A. Guerras M. La Dirección Estratégica de la Empresa: teoría y aplicaciones, Editorial CIVITAS, Madrid, 1996. *Biblioteca Civitas Economía y Empresa. Colección Empresa.*
- 43 OSTER, Sharon M., Análisis moderno de la competitividad, 3ra ed. trad. Guadalupe Meza S. Oxford University Press, México D.F., 1999.
- 44 PELAYO, Carmen María, La competitividad [en línea]. Monografias.com. S/A. Disponible en World Wide Web: [http://www.monografias.com/trabajos/competitividad/competitividad\\_shtm](http://www.monografias.com/trabajos/competitividad/competitividad_shtm)
- 45 PORTER, Alan, y colaboradores, Forecasting and management of technology, Willey-Interscience, 1991.

- 46 PORTER, Michael E., Estrategia competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia. Prólogo de Miguel León Garza, CECSA, México D.F., 1982.
- 47 PORTER, Michael E., La ventaja competitiva de las naciones. Traducido por Rafael Aparicio M., Editorial Vergara, Buenos Aires, 1991.
- 48 PORTER, Michael E., Ventaja Competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior. CECSA, México D.F., 1987.
- 49 POWELL, Tim and Cynthia Allgaier, Most Popular Analytic Tools [en línea], scip.org, 1998, disponible en World Wide Web: <http://www.scip.org/ci/analysis.asp>
- 50 POWELL, Timothy W., Analysis in business planning and strategy formulation, *Advances in Applied Business Strategy*, Supplement 2A, JAI PRESS INC, London, 1996.
- 51 ROSENBLUETH, Arturo. El Método Científico. Editorial Fournier. México D.F., 1971.
- 52 RUSSELL, L Ackoff, Scientific method. John Wiley and Sons., E.U.A., 1962.
- 53 SAMUELSON, Paul A. y William D. Nordhaus, Economía, Décimo sexta edición, Traducción Esther Rabasco, McGrawHill, Madrid, 1999.
- 54 SEGEV, Eli, Corporate Strategy: portfolio models. International Thomson Publishing, London, 1995.
- 55 SETTECASE, Michelle, The competitiveness assessment model: A thought-structuring approach to analysis. *Competitive Intelligence Review*, Volume 10, Number 3/3rd Quarter 1999.
- 56 STERN, Carl W. y George Stalk Jr. The Boston Consulting Group: ideas sobre estrategia, Ediciones Deusto, Bilbao, 1998.
- 57 THOMPSON, Arthur A. y A. J. Strickland III, Dirección y Administración Estratégicas: conceptos, casos y lecturas. Versión en español de Patricia Ibarra C y Miguel A. Sánchez C. Addison-Wesley Iberoamericana, Buenos Aires, 1994.
- 58 TYSON, Kirk W. M., The complete guide to competitive intelligence, 2<sup>nd</sup>. Edition, Leading Edge Pub, Chicago, 2002.
- 59 VERGARA Utrera, Mariano, Los retos de la competitividad empresarial: algunas reflexiones, Malaga: Analistas Económicos de Andalucía, Malaga, 1999. *Colección Documentos y estudios*; No. 6.
- 60 WEST, Cris, Competitive Intelligence. PALGRAVE, New York, 2001.
- 61 YURÉN Camarena, María Teresa, Leyes teorías y modelos. 2da. edición, Editorial Trillas, México D.F., 1990. *Serie temas básicos (Área metodológica de la ciencia)*.

# ANEXOS

## Índice de modelos y herramientas

### MODELOS DE COMPETITIVIDAD

#### **Modelos de competitividad a nivel Nacional**

Modelo del diamante (M. Porter)	171
Índice de competitividad de crecimiento (FEM)	174
Índice de competitividad microeconómico (FEM)	176
Modelo de los nueve factores (Dong-Sung Cho)	179

#### **Modelos de competitividad a nivel Industrial**

Modelo de las cinco fuerzas (M. Porter)	181
Modelo de las diez fuerzas (E. Bueno)	185
Modelo de los cinco socios (J. D'Cruz)	187

#### **Modelos de competitividad a nivel Empresarial**

Cadena del valor (M. Porter)	188
Modelo de Feurer y Chaharbaghi (R. Feurer y K. Chaharbaghi)	191
Modelo de Ugo Fea (U. Fea)	193
Modelo de valoración de la competitividad (M. Settecase)	195

### HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS

<b>Análisis STEEP</b>	<b>199</b>
<b>Análisis Industrial</b>	<b>201</b>
<b>Matriz del proveedor</b>	<b>204</b>
<b>Análisis de segmentación de los clientes.</b>	<b>205</b>
<b>Grado de concentración de la industria</b>	<b>207</b>
<b>Grupos estratégicos</b>	<b>208</b>
<b>Análisis del competidor</b>	<b>210</b>
<b>Evolución del sector industrial</b>	<b>212</b>
<b>Matriz de crecimiento – participación (BCG)</b>	<b>214</b>
<b>Matriz atractivo de la industria – fortaleza del negocio (GE-McKinsey)</b>	<b>216</b>
<b>Matriz del ciclo de vida (ADL)</b>	<b>218</b>
<b>Matriz de las oportunidades</b>	<b>220</b>
<b>Análisis de la curva "s" (Ciclo de vida de la tecnología)</b>	<b>222</b>
<b>Análisis de patentes</b>	<b>224</b>
<b>Análisis de la cadena del valor</b>	<b>226</b>
<b>Análisis funcional y de recursos</b>	<b>228</b>

<b>Curva de la experiencia</b>	<b>229</b>
<b>Análisis financiero</b>	<b>231</b>
<b>Análisis de los inversionistas</b>	<b>232</b>
<b>Perfil directivo</b>	<b>234</b>
<b>Análisis FODA</b>	<b>236</b>
<b>Benchmarking</b>	<b>238</b>
<b>Factores críticos del éxito (FCE)</b>	<b>239</b>
<b>Competencias esenciales (core competences)</b>	<b>240</b>
<b>Análisis de escenarios</b>	<b>241</b>



# **MODELOS DE COMPETITIVIDAD**

## Modelos de competitividad a nivel Nacional

---

Los modelos enmarcados en esta dimensión de la competitividad están enfocados a dar a conocer los aspectos que determinan la competitividad de los países. En esta categoría se encontraron 4 modelos de los cuales puede decirse que todos ellos están basados en el modelo del diamante propuesto en 1990 por Michael Porter en la publicación titulada "La ventaja competitiva de las naciones", debido a que retoman los elementos ahí mencionados y los complementan con aspectos que a su propio criterio consideran que contribuyen a la determinación de la competitividad de una nación. Los modelos identificados son los siguientes:

- Modelo del diamante (M. Porter)
- Índice de competitividad de crecimiento (FEM)
- Índice de competitividad microeconómico (FEM)
- Modelo de los nueve factores (Dong-Sung Cho)

### **Modelo del diamante (M. Porter)**

El modelo del diamante fue propuesto por Michael Porter en 1990, y surge como un marco de referencia para explicar la ubicación de varias industrias entre los países<sup>93</sup>. Sugiere que existen razones inherentes a cada país para explicar que unos sean más competitivos que otros, y que algunas industrias sean más competitivas que otras.

#### **Descripción**

El modelo del diamante parte del argumento de que las características de la competencia nacional otorgan ventajas a mayor escala, por lo que se debe fomentar la competencia en un país, en lugar de proteger a las industrias de la competencia externa.

Las industrias prosperan en los países que tienen dotaciones naturales en los factores de producción necesarios para esa industria, o que pueden obtener fácilmente esos factores en otras partes. Los países de origen de una organización desempeñan un papel importante a la hora de determinar hasta que punto ésta podrá obtener ventajas a escala global.

El éxito de una nación en un sector particular está dado determinado por:

- **Condiciones de los factores.** La posición de la nación en lo que concierne a mano de obra especializada o infraestructura necesaria para competir en un sector dado.
- **Condiciones de la demanda.** La naturaleza de la demanda interior de los productos o servicios del sector.
- **Presencia de industrias relacionadas y de apoyo.** Presencia o ausencia en la nación de sectores proveedores y sectores afines que sean internacionalmente competitivos.
- **Estrategia, estructura y rivalidad de la empresa.** Las condiciones vigentes en la nación respecto a como se crean, organizan y gestionan las compañías, así como la naturaleza de la rivalidad doméstica.

---

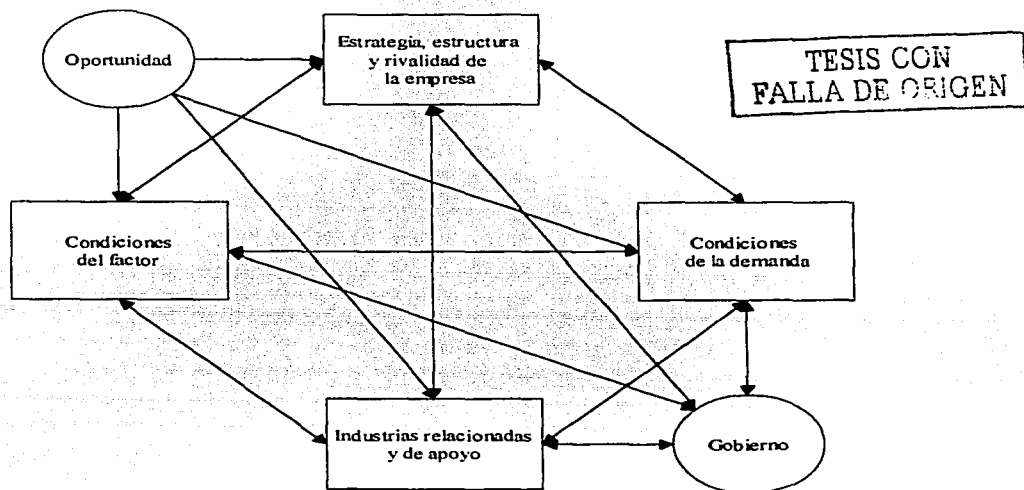
<sup>93</sup> S. Oster, *Loc. cit.*

Adicionalmente, existen otros dos factores adicionales que afectan el contexto en el que nacen y compiten las empresas de una nación: *la oportunidad* y *el gobierno*.

La **oportunidad** proviene de los eventos casuales que son responsables de la creación de discontinuidades que propician algunos cambios en la posición competitiva. Pueden anular las ventajas las ventajas de los competidores previamente consolidados y crear el potencial para que las empresas de una nueva nación puedan ocupar sus puestos para conseguir una ventaja competitiva en respuesta a nuevas y diferentes condiciones.

El **gobierno** es el responsable de inhibir la globalización, así como tratar de fomentar y proteger la industria doméstica. El gobierno puede influir positiva o negativamente en los factores que influyen en el nivel de competitividad de un país. Las condiciones de dichos factores se ven afectados por las subvenciones, la política respecto a los mercados de capital, la política educativa y otras intervenciones por el estilo.

**Figura A.1. Diamante de Porter**



Fuente: Porter, 1991.

Los aspectos que identifica como responsables de la creación de las ventajas competitivas de las naciones se muestran en la tabla A.1.

**Tabla A. 1. Estructura del diamante de Porter**

<p><b>Factores productivos</b> <i>Dotación de los factores</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Recursos humanos</li><li>• Recursos físicos (recursos naturales)</li><li>• Recursos de conocimiento</li><li>• Recursos de capital</li><li>• Infraestructura</li></ul> <p><i>Creación de factores</i></p>
<p><b>Estrategia, estructura y rivalidad de la empresa</b> <i>Estrategia y estructura de las empresas domésticas</i> <i>Metas</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Metas de la compañía</li><li>• Metas de los empleados</li><li>• Influencia del prestigio o de la propiedad nacional sobre las metas</li><li>• Compromiso continuado</li></ul> <p><i>Rivalidad doméstica</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Formación de nuevas empresas</li></ul>
<p><b>Demanda nacional</b> <i>Demanda interior</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Segmentación de la demanda</li><li>• Tipo de compradores</li><li>• Necesidades precursoras de los clientes</li></ul> <p><i>Tamaño y pautas de crecimiento de la demanda</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tamaño de la demanda interior</li><li>• Cantidad de compradores independientes</li><li>• Tasa de crecimiento de la demanda</li><li>• Demanda interior temprana</li><li>• Saturación temprana</li></ul> <p><i>Internacionalización de la demanda interior</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Compradores locales móviles o multinacionales</li><li>• Influencias sobre las necesidades extranjeras</li></ul> <p><i>Interacción de las condiciones de la demanda</i></p>
<p><b>Presencia de industrias relacionadas y de apoyo</b> <i>Ventaja competitiva en sectores proveedores</i> <i>Ventaja competitiva en sectores conexos</i></p>
<p><b>Oportunidad</b> <i>Inversión, talante emprendedor y casualidad</i></p>
<p><b>Gobierno</b></p>

Fuente: Elaboración propia a partir de la publicación "La ventaja competitiva de las Naciones" (Porter, 1991).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## ***Índice de competitividad de crecimiento (FEM)***

El índice de competitividad de crecimiento ha sido incluido por que su estructura está respaldada por un modelo de competitividad, ya que tras la evaluación de la competitividad de crecimiento realizada a los países por el Foro Económico Mundial se encuentran toda una serie de factores que determinan la competitividad de las naciones. Tiene como objetivo medir la capacidad de las economías nacionales para lograr un crecimiento económico sostenible en el mediano plazo, con base a su nivel actual de desarrollo.

### **Descripción**

Este índice se enfoca en tres pilares de crecimiento: tecnología, instituciones públicas y ambiente macroeconómico. Así mismo, la base de evaluación distingue entre los factores que afectan a las economías innovadoras y los que afectan a los países que dependen de la transferencia de tecnología del exterior.

A grandes rasgos, la tecnología es medida por la capacidad de innovación y difusión de la tecnología. Las instituciones públicas son principalmente evaluadas por el papel que juegan los políticos y la burocracia en el apoyo a basado en la actividad económica y la distribución de labores. El ambiente macroeconómico es determinado por variables relacionadas a la acumulación de capital y la eficiencia de la distribución de responsabilidades.

La tecnología juega un papel clave en todas las etapas de desarrollo económico. Pero nuevamente, el significado de como ocurre el proceso tecnológico, y las condiciones que conducen a su avance, variarán a diferentes etapas de desarrollo económico. En bajos niveles, la competitividad de crecimiento es alcanzada principalmente a través de la explotación efectiva de la tierra, productos básicos y mano de obra no especializada. Como las economías se mueven de ingresos bajos a medianos, la competitividad es alcanzada paulatinamente por la incorporación de tecnologías globales a la producción local. La inversión extranjera directa, alianzas y acuerdos de colaboración ayudan a integrar la economía nacional en sistemas de producción nacionales, por consiguiente se facilita el mejoramiento de las tecnologías y los flujos de capital extranjero que soportan el crecimiento económico. La transición de ingresos medianos a altos involucra una transición de una economía importadora de tecnología a una economía generadora de tecnología, o dicho de otra forma, de adopción tecnológica a innovación. En los niveles de altos ingresos, la competitividad global depende de la innovación, altas tasas de aprendizaje social y asimilación rápida de nuevas tecnologías.

El modo en que la tecnología altera el crecimiento económico varía de acuerdo al nivel de prosperidad económica del país que ha alcanzado. En las primeras etapas de desarrollo económico, la habilidad de un país para impulsar su economía a un crecimiento sostenido depende principalmente de la transferencia de tecnología del extranjero. Las naciones que han experimentado un crecimiento económico rápido son típicamente esas que han tenido éxito en la adopción e incorporación de tecnología que ha sido desarrollada en el extranjero, un proceso conocido como difusión tecnológica. En etapas más avanzadas de desarrollo económico, la importancia de la difusión tecnológica incrementa en países que mantienen un crecimiento económico rápido.

Para países que no han alcanzado aún la etapa de competitividad tecnológica global, se requiere medir qué tan rápido están absorbiendo e implementando tecnologías de producción internamente competitivas de los países más sofisticados.

Sin duda alguna, la tecnología sostiene un pilar clave del crecimiento económico, sin embargo no es el único, pues otro de los pilares clave es sostenido por la calidad de las instituciones públicas. Las instituciones son cruciales en el papel de asegurar la protección de los derechos de autor, la resolución objetiva de los contratos y otras disputas legales, eficiencia del gobierno en los gastos en servicios públicos y transparencia en todos los niveles de gobierno.

El Índice de instituciones públicas se compone de dos partes. La primera es una medición de la entrada en vigor de los contratos y leyes, la cual consiste de la neutralidad en los procedimientos gubernamentales, independencia judicial, delineación clara y respeto por los derechos de propiedad y costos relacionados al crimen organizado. El segundo elemento, es el subíndice de corrupción o el abuso de posiciones de servicio público por ganancias personales. Este subíndice mide la penetración del soborno en tres principales áreas del servicio público: Importaciones y exportaciones, conexión con empresas del servicio público y recaudación de impuestos.

El tercer pilar del modelo de competitividad de crecimiento es formado por el ambiente macroeconómico. Este índice tiene tres elementos principales: estabilidad de macroeconómica del país, otorgamiento de créditos nacionales a la inversión institucional y medición de la proporción del gasto del gobierno como porcentaje del PIB.

En suma, la estructura de este modelo se muestra en la tabla A.2.

**Tabla A. 2. Índice de competitividad de crecimiento**

<b>Componentes tecnológicos</b>
<i>Innovación</i>
<i>Transferencia de tecnología</i>
<i>Tecnología de la información y comunicaciones</i>
<b>Instituciones públicas</b>
<i>Leyes y contratos</i>
<i>Corrupción</i>
<b>Componentes del ambiente macroeconómico</b>
<i>Estabilidad macroeconómica</i>
<i>Créditos nacionales a la inversión institucional</i>
<i>Gastos del gobierno como porcentaje del PIB</i>

Fuente: Elaboración propia a partir del *Global Competitiveness Report 2002-2003*.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## ***Índice de competitividad microeconómico (FEM)***

Este índice de competitividad también está soportado por un modelo de competitividad, en el que se basa la evaluación de la competitividad de los países. Es un marco de referencia mundial que evalúa los aspectos que determinan la competitividad de las naciones, partiendo de la premisa de que una economía no puede ser competitiva hasta que las compañías que operan ahí sean competitivas. Este índice en cierta forma complementa el índice de competitividad de crecimiento y evalúan los aspectos que determinan la competitividad de las naciones.

### **Descripción**

Una economía no puede ser competitiva hasta que las compañías que operan en ella sean competitivas, sean compañías domésticas o subsidiarias de compañías extranjeras. Sin embargo, la sofisticación de las compañías es indiscutiblemente afectada por la calidad del ambiente de negocios. Las estrategias más sofisticadas de las compañías requieren gente profesional, mejor información, mejoramiento de la infraestructura, instituciones más avanzadas y una fuerte presión competitiva.

El camino a maneras más sofisticadas de competir dependen de cambios paralelos en el ambiente microeconómico de negocios. El ambiente de negocios puede ser entendido en términos de cuatro influencias interrelacionadas: La calidad de las condiciones domésticas, el contexto para las estrategias de las empresas y rivalidad, la calidad de las condiciones de la demanda y la presencia de industrias relacionadas y de apoyo.

El gobierno juega un papel inevitable en el desarrollo económico porque afecta muchos aspectos del ambiente de negocios. El gobierno moldea la calidad de las condiciones de los factores, por ejemplo, a través de políticas de educación e infraestructura. La sofisticación de la demanda doméstica deriva en parte de los estándares y procesos normativos, leyes de protección al consumidor, adquisiciones del gobierno y apertura a las importaciones. Políticas similares están presentes en las cuatro partes del ambiente de negocios. Hay distintos papeles para el gobierno en el mejoramiento del ambiente de negocios en el ámbito local, estatal y nacional así como en políticas coordinadas con países vecinos. Para mejorar el ambiente de negocios es necesario la participación del gobierno en todos esos niveles.

En adición al gobierno, muchas otras instituciones tienen un papel importante en el desarrollo económico. Universidades, escuelas, proveedores de infraestructura, agencias de certificación del cumplimiento de la normatividad, y otra gran cantidad de organizaciones contribuyen de algún modo al ambiente microeconómico de negocios. Tales instituciones no sólo deben desarrollarse y mejorarse por sí solas, también deben comenzar a estar más conectadas con la economía y mejor ligadas al sector privado.

Los aspectos que contempla el índice de competitividad microeconómica se muestran en la tabla A.3.

**Tabla A. 3. Índice de competitividad microeconómica**

<p><b>Condiciones domésticas</b></p> <p><i>Infraestructura física</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Calidad global de la infraestructura</li><li>• Calidad de la red de carreteras</li><li>• Calidad de la infraestructura de puertos</li><li>• Calidad de la infraestructura de transporte aéreo</li><li>• Calidad de la red eléctrica</li><li>• Calidad de la infraestructura telefónica</li></ul> <p><i>Infraestructura administrativa</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Protección policial de los negocios</li><li>• Independencia judicial</li><li>• Recursos legales aptos del sector público</li><li>• Cargos administrativos para la puesta en marcha</li></ul> <p><i>Recursos humanos</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Calidad de las escuelas de negocios</li><li>• Calidad de las escuelas públicas</li><li>• Calidad de la educación en matemáticas y ciencias</li></ul> <p><i>Infraestructura tecnológica</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Disponibilidad de ingenieros y científicos</li><li>• Calidad de las instituciones de investigación científica</li><li>• Colaboraciones de investigación entre universidades e industria</li><li>• Protección de la propiedad intelectual</li></ul> <p><i>Ciencia y tecnología</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sofisticación del mercado financiero</li><li>• Disponibilidad de inversión de capital</li><li>• Disponibilidad de acceso a préstamos</li><li>• Acceso equitativo al mercado local</li></ul>
<p><b>Condiciones de la demanda</b></p> <p><i>Sofisticación de los compradores</i></p> <p><i>Adaptabilidad de los consumidores a los nuevos productos</i></p> <p><i>Procuración gubernamental de productos de tecnología avanzada</i></p> <p><i>Presencia de estándares de regulación de la demanda</i></p> <p><i>Leyes relacionadas a la tecnología de la información</i></p> <p><i>Severidad de las regulaciones ambientales</i></p>
<p><b>Industrias relacionadas y de apoyo</b></p> <p><i>Calidad de los proveedores locales</i></p> <p><i>Desarrollo de "clusters" estatales</i></p> <p><i>Disponibilidad local de maquinaria de proceso.</i></p> <p><i>Disponibilidad local de investigación especializada y servicios de apoyo</i></p> <p><i>Extensión de productos y colaboración de proceso</i></p> <p><i>Disponibilidad local de componentes y partes</i></p>

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**Tabla A. 3. Continuación**

<b>Contexto para la firma y rivalidad</b>	
<i>Incentivos</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Extensión de subsidios gubernamentales</li><li>• Favoritismo en decisiones gubernamentales</li><li>• Cooperación en las relaciones empleado-patrón</li><li>• Eficacia de pensiones corporativas</li></ul>
<i>Competencia</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Liberación de barreras de comercio</li><li>• Intensidad de la competencia local</li><li>• Extensión de los competidores basados localmente</li><li>• Efectividad de las políticas antimonopolio</li><li>• Descentralización de la actividad corporativa</li><li>• Costos de actividades ilegales / desleales de otras firmas</li><li>• Liberación de tarifas</li></ul>

Fuente: Elaboración propia a partir del *Global Competitiveness Report 2002-2003*.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## Modelo de los nueve factores (Dong-Sung Cho)

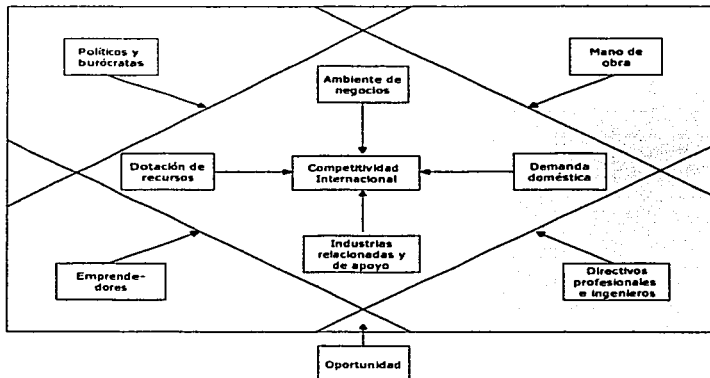
Este modelo es similar al modelo del diamante en la mayor parte de los aspectos, sin embargo, este modelo hace más énfasis en los recursos humanos como los responsables de la creación de competitividad de las naciones.

### Descripción

Para evaluar la competitividad de una nación, deben ser tomados tres aspectos en consideración. El primero comprende cuatro factores físicos: dotación de recursos, ambiente de negocios, industrias relacionadas y de apoyo y la demanda doméstica. El segundo es que en los países desarrollados, la clave para el crecimiento económico ha sido un abundante y diverso grupo de personas generalmente con altos niveles de educación, motivación y dedicación. Esas gentes pueden ser agrupadas en cuatro categorías: trabajadores, que llevan a cabo las actividades económicas básicas; políticos y burócratas quienes formulan e implementan los planes económicos; emprendedores que hacen inversiones considerables a pesar de los riesgos; y directivos profesionales, que son los responsables de la dirección de los negocios, e ingenieros, que constantemente prueban nuevas tecnologías. El tercero es la oportunidad como factor externo. Este modelo con esos nueve factores se muestra en la figura A.2. A pesar de que Porter identificó cuatro factores como fuentes de competitividad, adicionó dos más - gobierno y oportunidad como factores externos.

Hay una similitud entre el modelo de Porter y el de los nueve factores: cuatro de los nueve factores son idénticos - dotación de recursos, industrias relacionadas y de apoyo, demanda doméstica y oportunidad; mientras un factor es similar en naturaleza- estrategia, estructura y rivalidad de la industria vs. ambiente de negocios. La diferencia, es que el último enfatiza los factores humanos con la separación de los trabajadores de la dotación de recursos, usando las palabras políticos y burócratas en lugar de gobierno, e identificando a los emprendedores, directivos profesionales e ingenieros como componentes independientes.

Figura A.2. Modelo de los nueve factores



Fuente: Dong-Sung Cho, 1998.

Los aspectos que considera se muestran en la tabla A.4.

**Tabla A. 4. Estructura del modelo de los nueve factores**

<b>Factores físicos</b>
<i>Recursos naturales</i>
<i>Ambiente de negocios</i>
<i>Industrias relacionadas y de apoyo</i>
<i>Demanda doméstico</i>
<b>Factores humanos</b>
<i>Trabajadores (mano de obra)</i>
<i>Políticos y burócratas</i>
<i>Emprendedores</i>
<i>Directores e ingenieros profesionales</i>
<b>Factores externos</b>
<i>Cambios ambientales (oportunidad)</i>

Fuente: Elaboración propia a partir de *"From national competitiveness to bloc and global competitiveness"* (Dong Sung Cho, 1998).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## Modelos de competitividad a nivel Industrial

---

Los modelos de competitividad que se encuentran en esta categoría están enfocados a establecer las bases que determinan la competitividad en los sectores industriales y presentan los actores que influyen en la misma de acuerdo a su propio punto de vista.

Fueron identificados tres modelos:

- Modelo de las cinco fuerzas (M. Porter).
- Modelo de las diez fuerzas (E. Bueno).
- Modelo de los cinco socios (J. D'Cruz).

### **Modelo de las cinco fuerzas (M. Porter)**

Este modelo aparece a principios de la década de los 80's para ayudar a explicar el nivel general de rentabilidad que puede ser esperado en una industria determinada. Su propósito es identificar las características estructurales clave de los sectores industriales, que determinan lo intenso de las fuerzas en competencia y de ahí la rentabilidad del sector industrial.

#### **Descripción**

La intensidad de la competencia es función de las cinco fuerzas competitivas según el modelo propuesto por Porter en 1980. Estas fuerzas competitivas básicas son:

- Rivalidad entre los competidores
- Posibilidad de ingreso de nuevos competidores
- Amenaza de productos sustitutos
- Poder de negociación de los proveedores y,
- Poder de negociación de los compradores.

*Rivalidad entre los competidores.* La competencia se presenta porque uno o más competidores sienten la presión o ven posibilidades de cambiar su posición. En la mayor parte de los sectores industriales, los movimientos competitivos de una empresa tienen efectos observables sobre sus competidores y así se pueden incitar las represalias o los esfuerzos para contrarrestar el movimiento. De esta forma el nivel de rivalidad entre los competidores está dado por: el número de competidores, participación en el mercado, crecimiento lento del sector industrial, costos fijos y de almacenamiento, barreras de movilidad, barreras de salida (activos especializados, costos fijos de salida, interrelaciones estratégicas, barreras emocionales, restricciones sociales y gubernamentales), excedentes de capacidad, diferenciación de productos, diversidad de competidores (homogeneidad de los competidores), intereses estratégicos, condiciones cambiantes de la oferta y la demanda.

*Ingreso de nuevos competidores.* Los nuevos participantes en una industria aportan mayor capacidad, el deseo de conquistar participación en el mercado y, a menudo, grandes recursos. Ello puede hacer que se reduzcan los precios o que se inflen los costos de las compañías establecidas. La posibilidad de ingreso de nuevos competidores se analiza mediante la determinación de las barreras de entrada, y reacción de los competidores ante el nuevo ingreso.

*Productos sustitutos.* En un sentido general, todas las compañías de una industria compiten con las industrias que generan productos sustitutos. Los sustitutos limitan los rendimientos potenciales de un sector industrial, pues imponen un techo a los precios que pueden cobrarse rentablemente en él. Cuanto más atractiva sea la opción de precios que ofrecen los sustitutos, mayor será el margen de utilidad. En suma los productos sustitutos son productos que: pueden desempeñar la misma función que el producto, limitan los rendimientos potenciales de un sector industrial, y los que reducen el exceso de rendimientos que pudieran darse en tiempos de auge. Los sustitutos que merecen la mayor atención son los que están sujetos a tendencias que mejoran su desempeño y precio, y los que son producidos por sectores industriales que obtienen elevados rendimientos.

*Poder negociador de los proveedores.* Los proveedores pueden ejercer poder de negociación sobre los participantes de una industria, si amenazan con elevar los precios o disminuir la calidad de los bienes y servicios que ofrecen. De este modo, los más poderosos reducen drásticamente la rentabilidad en una industria incapaz de recuperar los incrementos de costos con sus precios.

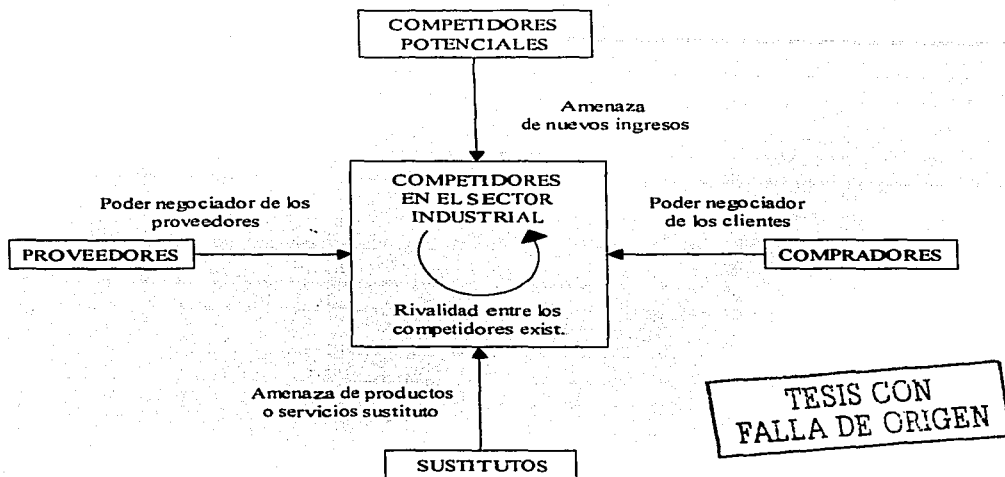
Las circunstancias que hacen poderosos a los proveedores reflejan en general las que producen el mismo efecto en los compradores. Un grupo de proveedores es poderoso si se cumplen las siguientes condiciones:

- Pocos proveedores y muy concentrados en relación al sector comprador
- No compiten con productos sustitutos
- La empresa no es un cliente importante del proveedor
- Productos de gran importancia para el negocio del comprador
- Diferencias entre los productos de los proveedores o costos elevados asociados al cambio de proveedor
- Amenaza importante de integración hacia delante del proveedor

*Poder negociador de los compradores.* Los compradores compiten con la industria cuando la obligan a reducir los precios, cuando negocian una mayor calidad o más servicios y cuando enfrentan los rivales entre sí. El poder de los grupos importantes de compradores importantes depende del número de características de su situación de mercado y del valor relativo de su compra en relación con la industria global. Un grupo de compradores será poderoso si se cumplen las siguientes condiciones:

- Está concentrado o compra grandes volúmenes con respecto a las ventas del proveedor
- Las materias primas representan una fracción importante de los costos o compras del comprador
- Los productos son estándar o no diferenciados
- Bajos costos asociados al cambio de proveedor
- Fuerce bajas utilidades
- Amenaza de integración hacia atrás
- El producto no es de importancia relevante para el comprador
- El comprador tiene información total (demanda, precios reales, costos del proveedor, etc.)

**Figura A.3. Modelo de las cinco fuerzas de Porter**



Fuente: Porter, 1982.

Los aspectos principales que toma en consideración son cinco y se muestran en la tabla A.5.

**Tabla A. 5. Esquema del modelo de las cinco fuerzas**

<p><b>Rivalidad entre los competidores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Número de competidores</i></li> <li><i>Participación en el mercado</i></li> <li><i>Rapidez de crecimiento del sector industrial</i></li> <li><i>Costos fijos y de almacenamiento</i></li> <li><i>Barreras de movilidad</i></li> <li><i>Barreras de salida</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activos especializados</li> <li>• Altos costos fijos de salida</li> <li>• Interrelaciones estratégicas</li> <li>• Barreras emocionales</li> <li>• Restricciones sociales y gubernamentales</li> </ul> </li> <li><i>Excedentes de capacidad</i></li> <li><i>Diferenciación de productos</i></li> <li><i>Diversidad de competidores (homogeneidad de los competidores)</i></li> <li><i>Intereses estratégicos</i></li> <li><i>Condiciones cambiantes de la oferta y la demanda</i></li> </ul>
---

**Tabla A. 5. Continuación**

<p><b>Poder de negociación de los proveedores</b> <i>Cantidad de proveedores y concentración con relación al sector comprador</i> <i>Competencia con productos sustitutos</i> <i>Importancia de la empresa para el proveedor</i> <i>Importancia de los productos para el comprador</i> <i>Diferencias entre productos de los proveedores</i> <i>Costos asociados al cambio de proveedor</i> <i>Potencial de integración hacia delante del proveedor</i></p> <p><b>Poder de negociación de los compradores</b> <i>Concentración de los compradores</i> <i>Volumen de compras con respecto a las ventas del proveedor</i> <i>Importancia de la materia prima para el comprador</i> <i>Diferenciación de productos</i> <i>Costos asociados al cambio de proveedor</i> <i>Potencial de integración hacia atrás</i> <i>Importancia del producto para el comprador</i> <i>Poseción de información</i></p> <p><b>Amenaza de productos sustitutos</b> <i>Productos que pueden desempeñar la misma función que el producto</i> <i>Tendencias que mejoran el desempeño y precio de los sustitutos</i></p> <p><b>Posibilidad de ingreso de nuevos competidores</b> <i>Barreras de entrada</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Economías de escala</li><li>• Diferenciación del producto</li><li>• Necesidades de capital</li><li>• Costos de cambio del proveedor</li><li>• Acceso a canales de distribución</li><li>• Costos con relación a economías de escala</li><li>• Política Gubernamental</li></ul> <p><i>Reacción de los competidores establecidos</i> <i>Represalias del sector</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Defensa de empresas establecidas</li><li>• Compromisos con el sector</li><li>• Rapidez de crecimiento del mercado</li></ul>
--

Fuente: Elaboración propia a partir de la publicación: *Estrategia Competitiva*, 1982.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### Modelo de las diez fuerzas (E. Bueno)

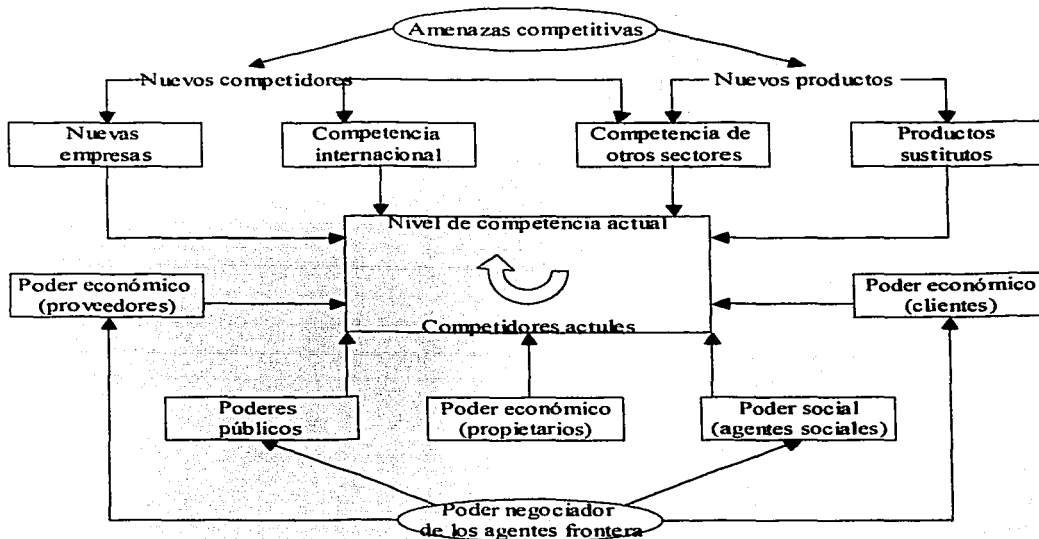
El modelo de competitividad industrial propuesto por Eduardo Bueno, al igual que el de Porter, propone un marco para explicar las fuerzas que intervienen en la rentabilidad y estructura de los sectores industriales. Surge como un marco para complementar el modelo de las cinco fuerzas de Porter con otras fuerzas competitivas que representan el poder negociador de otros agentes económicos y sociales (poder negociador del estado o poder público, poder negociador de los propietarios o poder económico, y poder negociador de los agentes sociales).

El modelo presenta tres partes:

- Competencia actual
- Competencia potencial
- Negociación con los agentes frontera

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Figura A.4. Modelo de las diez fuerzas



Fuente: Bueno, 1996.



La estructura del modelo se muestra en la tabla A.6.

**Tabla A. 6. Estructura del modelo de las diez fuerzas**

<b>Competencia actual</b> <i>Tipo de Competencia</i> <i>Ventajas Competitivas</i> <i>Barreras de movilidad y de salida</i>
<b>Competencia potencial</b> <i>Barreras de entrada: nuevos competidores</i> <i>Innovación tecnológica: nuevos productos sustitutos</i>
<b>Negociación con los agentes frontera</b> <i>Clientes</i> <i>Proveedores</i> <i>Estado</i> <i>Propietarios</i> <i>Agentes sociales</i>

Fuente: Elaboración propia a partir de la publicación: *Dirección Estratégica de la Empresa: metodología, técnicas y casos*, 1996.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **Modelo de los cinco socios (J. D'Cruz)**

Este modelo parte de la idea de que las empresas globales deben interactuar entre sí, a través de relaciones de cooperación mutua, a fin de alcanzar mutuamente su competitividad.

### **Descripción**

El modelo de los cinco socios es una forma de organizar la actividad económica a través de una relación cooperativa entre cinco socios en una red de negocio. Esos socios consisten de un socio líder, llamada "Empresa líder" y otros cuatro: proveedores clave, clientes clave, competidores e infraestructura externa. La infraestructura comprende servicios del gobierno, educación, cuidado de la salud, servicios sociales e industrias culturales.

La Empresa líder es típicamente una corporación multinacional que tiene la perspectiva y recursos para encabezar el grupo en la creación y ejecución exitosa de la estrategia global. Provee la dirección estratégica y objetivos del grupo a través de la coordinación de las relaciones entre los socios. Específicamente, es la perspectiva global de la Empresa líder la que permite guiar el grupo hacia el logro de la competitividad internacional. La Empresa líder encabeza el grupo en un modelo de cooperación a través de: Benchmarking de las actividades para estándares globales, reestructuración de la producción de productos y servicios para diferentes socios del grupo, y adoptando nuevas prácticas para sus relaciones y competidores.

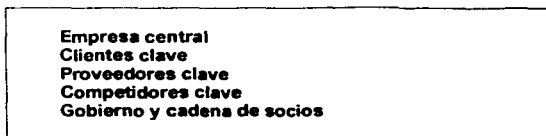
Los cuatro socios en conjunto otorgan el liderazgo estratégico del grupo a la Empresa líder y esta es la que asume la que encabeza la ejecución y operación de las estrategias. Los proveedores clave se diferencian de otros proveedores porque ellos entran en contacto más cercano con la Empresa líder, participa en las estrategias, información, recursos y responsabilidad en el éxito del grupo. Típicamente, una significativa parte de la producción de los proveedores clave está dedicado a la Empresa líder; en algunos casos, esto puede representar casi o toda la exclusividad.

Los clientes clave también desarrollan relaciones con la Empresa líder, entrando en una cooperación cercana con ella y participando en los recursos e información. Como parte del grupo, los clientes clave siguen los pasos de la Empresa líder en la compra de productos y servicios. Por ejemplo, la elección de los clientes clave de vendedores de comunicaciones pueden ser delimitados por la Empresa líder. En sus elecciones de mercado y segmentos, los clientes clave se espera que caigan en la misma dirección de la Empresa líder.

Finalmente, la Empresa líder continúa compitiendo con otras Empresas líder.

En esencia, este modelo únicamente se enfoca en la interacción de cinco participantes (tabla A.7.).

**Tabla A. 7. Estructura del modelo de los cinco socios**



Fuente: Elaboración propia a partir de la publicación "the five partners model" (D'Cruz, 1993).

## Modelos de competitividad a nivel Empresarial

---

A nivel empresarial se detectaron cuatro modelos que, a pesar de que muestran puntos de vista distintos acerca de los factores que influyen en la competitividad de las empresas, presentan aspectos en común. Los modelos identificados son:

- Cadena del valor (M. Porter).
- Modelo de Feurer y Chaharbaghi (R. Feurer y K. Chaharbaghi).
- Modelo de Ugo Fea (U. Fea).
- Modelo de valoración de la competitividad (M. Settecase).

### ***Cadena del valor (M. Porter)***

Este modelo está dirigido hacia la comprensión de las actividades de valor que se presentan en las empresas a fin de identificar las fuentes de ventajas competitivas de la misma.

#### **Descripción**

Este modelo parte de la identificación de las actividades de valor y las clasifica en actividades primarias y de apoyo.

#### Actividades primarias

Hay cinco categorías genéricas de actividades primarias relacionadas con la competencia en cualquier industria. Cada categoría es divisible en varias actividades distintas que dependen del sector industrial en particular y de la estrategia de la empresa.

*Logística interna.* Las actividades asociadas con recibo, almacenamiento y diseminación de insumos del producto, como manejo de materiales, almacenamiento, control de inventarios, programación de vehículos y retorno a los proveedores.

*Operaciones.* Actividades asociadas con la transformación de insumos en la forma final de producto, como maquinado, empaque, ensamble, mantenimiento del equipo, pruebas, impresión u operaciones de instalación.

*Logística externa.* Actividades asociadas con la recopilación, almacenamiento y distribución física del producto a los compradores, como almacenes de materias terminadas, manejo de materiales, operación de vehículos de entrega, procesamiento de pedidos y programación.

*Mercadotecnia y ventas.* Actividades asociadas con proporcionar un medio por el cual los compradores puedan comprar el producto e inducirlos a hacerlo, como publicidad, promoción, fuerza de ventas, cuotas, selecciones de canal, relaciones del canal y precio.

*Servicio.* Actividades asociadas con la prestación de servicios para realizar o mantener el valor del producto, como la instalación, reparación, entrenamiento, repuestos y ajustes del producto.

Cada una de las categorías puede ser vital para la ventaja competitiva, dependiendo del sector industrial.

## Actividades de apoyo

Las actividades de valor de apoyo implicadas en la competencia de cualquier sector industrial pueden dividirse en cuatro categorías genéricas. Como con las actividades primarias, cada categoría de actividades de apoyo es divisible en varias actividades de valor distintas que son específicas para un sector industrial dado.

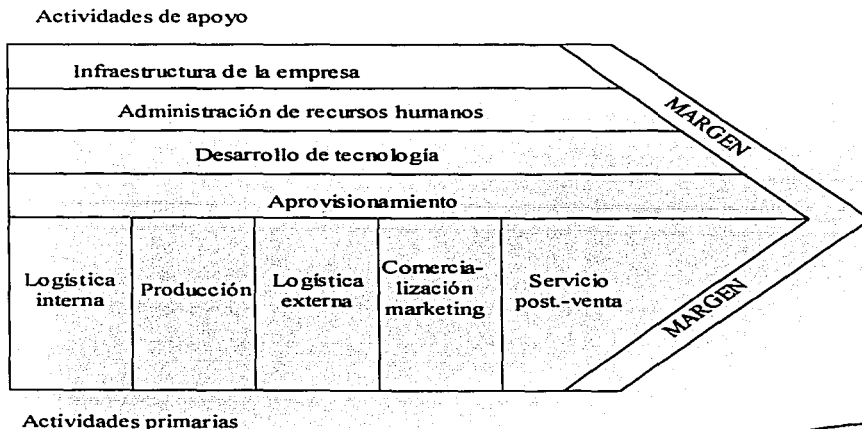
**Abastecimiento.** El abastecimiento se refiere a la función de comprar insumos usados en la cadena de valor de la empresa, no a los insumos comprados en sí.

**Desarrollo de tecnología.** El desarrollo de la tecnología consiste en un rango de actividades que pueden ser agrupadas de manera general en esfuerzos por mejorar el producto y el proceso.

**Administración de recursos humanos.** La administración de recursos humanos afecta la ventaja competitiva en cualquier empresa, a través de determinar las habilidades y motivación de los empleados y el costo de contratar y entrenar.

**Infraestructura de la empresa.** La infraestructura de la empresa consiste de varias actividades, incluyendo la administración general, planeación, finanzas, contabilidad, asuntos legales gubernamentales y administración de la calidad. La infraestructura, a diferencia de las otras actividades de apoyo, apoya normalmente a la cadena completa y no a actividades individuales

**Figura A.5. Modelo de la cadena del valor**



Fuente: Porter, 1987.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

La estructura de este modelo se muestra en la tabla A.8.

**Tabla A. 8. Estructura del modelo de la cadena del valor**

<b>Actividades primarias</b> <i>Infraestructura de la empresa</i> <i>Administración de los recursos humanos</i> <i>Desarrollo tecnológico</i> <i>Abastecimiento</i>
<b>Actividades de apoyo</b> <i>Logística interna</i> <i>Operaciones</i> <i>Logística externa</i> <i>Mercadotecnia y ventas</i> <i>Servicio</i>

Fuente: Elaboración propia a partir de la publicación "Ventaja competitiva" (Porter, 1987).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **Modelo de Feurer y Chaharbaghi (R. Feurer y K. Chaharbaghi)**

El modelo propuesto por Feurer y Chaharbaghi muestra una perspectiva diferente de la del modelo de la cadena del valor, pues concibe a las empresas como unidades económicas que buscan cubrir las expectativas de sus clientes y propietarios, mientras mantienen un crecimiento continuo en sus utilidades.

### **Descripción**

El modelo propuesto por estos dos autores es en el ámbito empresarial y se origina a partir de su concepto de competitividad. A su forma de ver, la competitividad es un concepto relativo y no absoluto y depende esencialmente de tres factores: valoración de los clientes, valoración de los accionistas y de la fortaleza financiera, la cual determina la capacidad para actuar y reaccionar dentro del ambiente competitivo. Además, consideran que la implementación de los cambios estratégicos necesarios para alcanzar los objetivos de las empresas dependen del potencial de su gente y tecnología.

El marco en el que tiene lugar el modelo propuesto por estos autores está definido por tres premisas:

- Para una organización dada debe haber demanda para sus ofrecimientos (productos o servicios).
- El objetivo fundamental de una organización es crear utilidades para satisfacer a sus propietarios (accionistas) y conservar un crecimiento continuo en las utilidades, mientras que satisfacen el interés de otras personas, como por ejemplo los de los empleados.
- La competencia se incrementa cuando muchas organizaciones luchan por crear una utilidad satisfaciendo la misma demanda.

Bajo estas premisas, la naturaleza de la competencia depende de la valoración de los ofrecimientos de la empresa por parte de sus clientes y del modo en que los propietarios (accionistas) valoren el potencial de utilidades de la empresa con relación a los competidores. En consecuencia, la organización y sus competidores constantemente lucharán por igualar y mejorar sus capacidades, con el fin de incrementar el nivel de valoración de sus clientes y propietarios. La otra dimensión de la competitividad empresarial comprende la capacidad de actuar y reaccionar a los cambios del ambiente competitivo de la empresa, la cual se basa en la fortaleza financiera a corto, mediano y largo plazo que le permitirán a la empresa realizar las inversiones oportunas en tecnología y personal.

*Valoración de los clientes.* Una organización es competitiva a los ojos de sus clientes si es capaz de ofrecer un mejor valor cuando es comparado con sus competidores. Los valores superiores resultan de menores precios por beneficios equivalentes o beneficios diferenciados que justifiquen su mayor precio. De tal forma, el valor percibido por los clientes puede entonces ser considerado como el beneficio percibido por el cliente con relación al precio determinado.

*Valoración de los propietarios (accionistas).* De acuerdo con este modelo la organización es competitiva a los ojos de sus propietarios si tiene la capacidad de proveer una rentabilidad satisfactoria en el corto, mediano y largo plazo. Sin embargo, cada persona tiene diferentes preferencias concernientes a la tasa de retorno, características del retorno (capital ganado o dividendos) y el riesgo asociado. Además, los propietarios pueden tener otros intereses que no necesariamente están asociados directamente al desempeño financiero. Los valores de los propietarios influyen, por lo tanto, en lo concerniente a políticas de dividendos, estrategia de crecimiento y estructura del capital, de tal forma que terminan por determinar el bienestar y potencial de la organización.

*Habilidad de actuar y reaccionar.* Este tercer componente de la competitividad es definido por la capacidad de retener la posición competitiva de una organización por satisfacer las expectativas de los clientes y accionistas mientras constantemente eliminan las amenazas y explotan las oportunidades que emergen en el ambiente competitivo. La competitividad puede únicamente mantenerse a través de un continuo mejoramiento de los ofrecimientos y capacidades de una organización, lo que implica un sondeo de la fortaleza financiera a fin de determinar la solvencia de capital de la empresa para implantar los cambios estratégicos necesarios como lo es la introducción de nuevas tecnologías.

La fortaleza financiera comprende dos aspectos:

- Fortaleza financiera corto plazo, que determina la habilidad de la organización para actuar y reaccionar rápidamente.
- Fortaleza financiera a largo plazo, la cual determina la habilidad de atraer capital para inversiones mayores como lo es la introducción de un nuevo rango de productos y facilidades de producción.

La habilidad de actuar y reaccionar no solamente depende de la fortaleza financiera, sino también de la gente y acceso a tecnologías clave.

En suma, los elementos que incorpora este modelo se muestran en la tabla A.9.

**Tabla A. 9. Estructura del modelo de Feurer y Chaharbaghi**

<b>Valoración del cliente</b>
<b>Valoración de los accionistas</b>
<b>Habilidad de actuar y reaccionar</b>
<i>Fortaleza financiera</i>
<i>Tecnología</i>
<i>Recursos humanos</i>

Fuente: Elaboración propia a partir de *"Defining Competitiveness: a holistic approach"* (Feurer y Chaharbaghi, 1994).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **Modelo de Ugo Fea (U. Fea)**

Aunque el autor no hace explícito que su concepto de competitividad empresarial está soportado por un modelo, fue incluido dentro de los modelos de competitividad porque identifica los elementos que definen la competitividad a ese nivel.

### **Descripción**

Este modelo es aplicable a las empresas industriales que ofrecen bienes y servicios, por lo que parte de la definición de empresa: "Un proceso productivo mediante el cual se transforman recursos en bienes vendibles con generación de valor añadido y beneficios.

Para esta definición resalta el contenido de cada característica:

- *Proceso productivo.* La organización de medios y sistemas para conseguir un producto.
- *Recursos.* La actividad del empresario, el trabajo, las estructuras sociales, el capital y los materiales.
- *Transformación de bienes vendibles.* El producto tiene características aptas para satisfacer las necesidades del cliente.
- *Creación de valor añadido.* El producto tiene un valor intrínseco superior, "vale más" que los recursos empleados.
- *Generación de beneficios.* El precio de venta es superior al costo de los recursos.

Con base en lo anterior menciona que una empresa competitiva es aquella que consigue maximizar cada uno de estos factores por que tiene:

Un *proceso productivo óptimo*, es decir, la mejor organización tecnológica para producir.

*Recursos excelentes*, porque dispone de un genio empresarial superior; de un factor humano motivado, profesionalmente preparado y con notable bagaje cognoscitivo; de estructuras sociales eficientes; de capitales adecuados y de óptimos materiales.

*Elevada calidad del proceso de transformación*, con un producto final capaz de ofrecer al cliente la máxima satisfacción, en términos de prestaciones, fiabilidad, precios y servicio.

*Considerable generación de valor añadido*, al optimizar la utilización de los factores anteriores, los recursos originan una producción sobresaliente por calidad y cantidad.

*Destacada calidad del producto y minimización de los costos*, que permiten un margen elevado entre los recursos empleados y el precio de venta.

Así mismo, establece que el nivel de competitividad de una empresa esta siempre definido por su intrínseca "manera de ser" dentro de un determinado contexto socioeconómico, porque:

- a) La competitividad es una característica interna al sistema empresa.
- b) Un mercado determina solamente el nivel temporal de su capacidad competitiva.
- c) Su continuidad es función de su capacidad de adecuarse constantemente al entorno.



En la tabla A.10 se muestra la estructura de este modelo.

**Tabla A. 10. Estructura del modelo de competitividad de Ugo Fea**

<b>Proceso productivo</b> <i>Organización</i> <i>Tecnología</i>
<b>Recursos</b> <i>Recursos Humanos</i> <i>Capital</i> <i>Materiales</i>
<b>Transformación de bienes vendibles</b> <i>Calidad del proceso de transformación</i>
<b>Creación de valor añadido</b> <i>Calidad del producto</i>
<b>Generación de beneficios</b> <i>Accionistas (propietarios)</i>

Fuente: Elaboración propia a partir de "Competitividad es calidad total" (Fea, 1995).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **Modelo de valoración de la competitividad (M. Settecase)**

Este modelo propone los aspectos que deben ser considerados para realizar la evaluación integral de la competitividad de una empresa.

### **Descripción**

El modelo de evaluación de la competitividad fue desarrollado en un esfuerzo por incluir componentes no cuantificables dentro de las consideraciones del analista. El modelo tiene 8 categorías principales. Independientemente de la industria, cada uno de los contenidos de las áreas está presente y juegan un papel importante en cualquier empresa. Cada una de estas ocho categorías, tiene cinco subcomponentes dirigidos a áreas específicas de interés dentro de cada categoría. Esas categorías y subcomponentes están listados en la tabla A. 11. Esas categorías crean un entendimiento comprensible del proceso de un competidor junto con otras características y atributos no cuantificables, que resultan en la exposición de las debilidades potenciales que pueden ser explotadas. Por ejemplo, la principal categoría, estructura organizacional, cubre la estructura básica de la organización a través del subcomponente "orientación de mercado" (productos, divisiones, internacionalización, mercado vertical), pero también examina los beneficios o "pérdidas" de cómo sus decisiones, una vez hechas, son ejecutadas, el flujo de información a través de la organización, y como están formados o localizados a lo largo de las líneas organizacionales los recursos humanos y capitales.

La determinación del tipo de estructura organizacional por sí solo no es suficiente análisis para determinar si el competidor "x" es más competitivo; sin embargo, es crítico entender como ese competidor emplea su estructura para ser más eficiente o más responsable en el mercado.

Otra categoría es la presencia global. Como primer elemento, este encabezado frecuentemente dirige el primer modelo del usuario a creer que la competencia u organización de benchmarking tiene que ser multinacional o de corporaciones internacionales. Esto está lejos de ser verdad. Los participantes implemente ajustan el alcance del análisis a para enfocarlo sobre las fronteras geográficas más apropiadas para la organización que está siendo examinada. La presencia global examina como los competidores han intentado trabajar dentro de fronteras étnicas, sociales y culturales. El entendimiento del énfasis de la organización ha orientado hacia adaptar o ser más sensible a las características globales que internamente pueden mostrar señal de potencial de éxito de competidor que tendrá con iniciativas o productos introducidos en el mercado.

Con respecto a la categoría de productos y metodologías, la clave del análisis es la diferenciación entre la percepción del mercado de los bienes y servicios, y la calidad actual que contienen los bienes y servicios. Este entendimiento permite a los analistas iniciar discusiones concernientes a la posición estratégica agresiva o pasiva. Esta categoría podría ser familiar para participantes principiantes. Conectando el comité interno con los productos existentes y metodologías, tanto como el desarrollo de nuevos productos eficientes y efectivos, son temas determinantes en la determinación de las amenazas a corto y largo plazo dentro del mercado.

Tanto como los productos y metodologías, las operaciones también crean mayor sensibilidad para muchos analistas principiantes o inexpertos al comienzo de su sesión de entrenamiento. La sensibilidad del valor creado de las operaciones, utilizando las tecnologías más modernas y funcionales, o la complejidad de las operaciones son por sí mismas indicadores clave de la habilidad de un competidor para responder a amenazas o cambios en el mercado.

La investigación y desarrollo pareciera traslapar algunos subcomponentes de la categoría de productos y metodologías, pero en realidad esta categoría puede indicar la fortaleza futura y la diversidad de los

competidores y metodologías en el tiempo. Aún empresas con pequeñas unidades de I&D pueden generar una significativa ventaja competitiva a través del uso adecuado del capital y la aplicación de descubrimientos/hallazgos, para el nuevo proceso operacional o futuros productos y metodologías.

La imagen de mercado analiza las estrategias de mercado y la implementación de esas estrategias de los competidores. Qué tan bien es reconocida la marca, es tan importante como la alineación de esa imagen con la realidad. Si la marca es más fuerte que el producto, la organización necesita saber esto para mejorar la posición de los productos contra los más poderosos.

Estrategia de crecimiento. Puede ser extremadamente difícil de determinar, pero esas estrategias y objetivos necesitan ser entendidos y definidos para comparar las actividades de los competidores contra sus propias metas. Si el competidor "x" está tratando de fortalecer un mercado con extensiones de producto, pero está decayendo en unos mercados y sobresaliendo en otros, podría haber una integración de la línea del producto o una inconsistencia o un mensaje no muy claro dentro de la compañía. En adición, los cambios radicales en la estrategia pueden ocasionar problemas en el corto plazo para un competidor que podría ser explotado para ganar tanta ventaja competitiva como sea posible en el intervalo.

Dirección. Si hay conflictos o postura de poder sobre la gerencia o el equipo ejecutivo es nuevo para la compañía o industria, la determinación de esas situaciones puede proveer indicadores de cuando y que tan agresivamente se debe mover a través o en contra de esas firmas.

Su estructura se muestra en la tabla A.11.

**Tabla A. 11. Estructura del modelo de valoración de la competitividad**

<b>Estructura organizacional</b>
<i>Proceso de toma de decisiones</i>
<i>Flujo de información</i>
<i>Asignación de recursos</i>
<i>Inversiones y distribución de costos</i>
<i>Orientación de mercado</i>
<b>Presencia Global</b>
<i>Consistencia de expresión</i>
<i>Proceso global de toma de decisiones</i>
<i>Diversidad en dirección</i>
<i>Diversificación de mercado</i>
<i>Ciclo global de la vida del producto</i>
<b>Productos y metodologías</b>
<i>Percepción de mercado de productos existentes y metodologías</i>
<i>Proceso de desarrollo de nuevos productos</i>
<i>Consistencia de productos y calidad de metodologías</i>
<i>Diversificación del portafolio de productos y metodologías</i>
<i>Compromiso interno a productos y metodologías</i>
<b>Operaciones</b>
<i>Eficiencia</i>
<i>Calidad</i>
<i>Modernidad y complejidad</i>
<i>Flexibilidad</i>
<i>Rentabilidad</i>

**Tabla A.11. Continuación**

<b>I &amp; D</b>
<i>Compromiso interno</i>
<i>Utilización de nuevos descubrimientos</i>
<i>Integración de productos / metodologías con operaciones</i>
<i>Dependencia de la I&amp;D en las operaciones</i>
<i>Percepción de la calidad de I&amp;D</i>
<b>Imagen en el mercado</b>
<i>Reconocimiento de marca o cadena</i>
<i>Consistencia del mensaje / imagen</i>
<i>Posicionamiento en relación a sus competidores</i>
<i>Cobertura de la imagen / mensaje</i>
<i>Concordancia de la imagen con la realidad</i>
<b>Estrategia de crecimiento</b>
<i>Consistencia de aplicación</i>
<i>Integración de programas existentes (o estructura)</i>
<i>Asignación de recursos</i>
<i>Obtención / composición de nuevo conocimiento</i>
<i>Consistencia con programas existentes (o estructuras)</i>
<b>Dirección</b>
<i>Cohesividad de la dirección principal</i>
<i>Habilidad de ejecutar decisiones</i>
<i>Experiencia y conocimiento</i>
<i>Cualidades de liderazgo</i>
<i>Compromiso a la organización</i>

Fuente: The competitiveness assessment model: a thought-structuring approach to analysis (Settecase, 1998).

# HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS

## Análisis STEEP

---

### **Objetivo.**

Identificar los factores sociales, tecnológicos, económicos, ecológicos y políticos que influyen en la organización.

### **Descripción.**

Es importante considerar el ambiente general de los negocios puesto que influye en el alcance a largo plazo de las estrategias de las compañías.

Mediante este método es posible identificar una serie de generadores clave de cambio del entorno; es decir, fuerzas que influirán sobre la estructura de una industria o un mercado. También puede ayudar a examinar las consecuencias diferenciales de las influencias externas sobre las organizaciones, ya sea históricamente o respecto al posible futuro.

Este análisis divide el ambiente general de los negocios en cinco subcategorías: Factores sociales, tecnológicos, económicos, ecológicos y políticos.

*Factores sociales.* El componente social del ambiente general describe las características del contexto social en el que funciona la organización. La demografía, actitudes culturales, tasas de alfabetización, niveles de educación, costumbres, religión, valores, estilos de vida, distribución de edades, distribución geográfica y movilidad de la población, contribuyen al componente del ambiente general.

*Factores tecnológicos.* La comunicación digital, biotecnología, químicos, energía, y medicina son algunos de los campos en los que los principales cambios tecnológicos han abierto nuevas áreas para la competencia comercial.

*Factores económicos.* El componente económico del ambiente general indica la distribución y uso de los recursos dentro de una sociedad. Es importante por que los hábitos de consumo están altamente influenciados por las tendencias económicas como es el balance comercial, tasas de empleo, tasas de cambio, tasas de interés, tasas de inflación, disponibilidad de crédito, políticas fiscales y monetarias, deuda y niveles de ingresos disponibles.

*Factores ecológicos.* El ambiente ecológico comprende el ambiente físico y biológico con los que interactúa la organización. Los aspectos del ambiente ecológico cubiertos en el análisis STEEP incluyen cosas como el clima global, desarrollo sustentable, reciclado, contaminación y avances biotecnológicos.

*Factores políticos/legales.* El componente político del ambiente general se relaciona con el gobierno y las actitudes públicas hacia varias industrias, clima regulatorio, plataformas de partidos políticos, y (algunas veces) la predisposición de los políticos. El componente legal del ambiente general consiste en las leyes que los miembros de la sociedad deben cumplir.

La tabla A.12 muestra algunos de los aspectos clave que podrían estar presentes en cada factor individual del análisis STEEP.

Los directivos de una organización concreta pueden aplicar este método para analizar las distintas consecuencias de los generadores claves del cambio del entorno sobre los competidores, o las elecciones estratégicas que están analizando.

**Tabla A. 12. Factores del entorno que afectan la organización**

<p><b>Factores Políticos</b>            Legislación sobre monopolios            Legislación de protección del medio ambiente            Política impositiva            Regulación del comercio exterior            Normatividad laboral            Estabilidad política</p> <p><b>Factores económicos</b>            Ciclos económicos            Tendencias del PNB            Tipos de interés            Oferta monetaria            Inflación            Desempleo            Renta disponible            Disponibilidad y costo de la energía</p> <p><b>Factores ecológicos</b>            Calidad del agua y aire            Capacidad de reciclaje            Fuentes de energía            Niveles de contaminación            Niveles de regulación ambiental</p>	<p><b>Factores socioculturales</b>            Demografía            Distribución de la renta            Movilidad social            Cambios en el estilo de vida            Actitudes respecto al trabajo y al ocio            Consumismo            Niveles educativos</p> <p><b>Tecnológicos</b>            Gastos gubernamentales en investigación            Interés del gobierno y la industria en el esfuerzo tecnológico            Nuevos descubrimientos / desarrollos            Velocidad de transferencia tecnológica            Tasas de obsolescencia</p>
--	---

Fuente: Johnson y Scholes, 2001; Fleisher y Bensoussan, 2002.

### **Aplicaciones.**

Esta herramienta permite a los directivos identificar y entender las tendencias de los factores ambientales. Además, los guía de una manera ordenada hacia el análisis de los factores ambientales de mayor impacto y sus tendencias sobre las organizaciones. Apoya a las actividades de planeación estratégica a establecer premisas sobre tendencias e impactos de las posibles acciones de la organización.

El análisis del ambiente general también puede permitir identificar fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas existentes y potenciales asociados a los componentes del ambiente de la empresa.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## Análisis Industrial

---

### **Objetivo.**

Identificar el potencial de utilidades de una industria; descubrir las fuerzas que pueden perjudicar la rentabilidad; impulsar el potencial de utilidades; proteger la ventaja competitiva defendiéndola de las fuerzas que podrían dañar la rentabilidad; incrementar la ventaja competitiva con la influencia favorable de esas fuerzas; y, anticiparse proactivamente a los cambios en la estructura de la industria.

### **Descripción.**

El análisis industrial está formado de una mezcla de economía industrial y de estrategia. En esencia se basa en el modelo de las cinco fuerzas, propuesto en 1980 por Michael Porter. Este modelo propone el análisis de las principales fuerzas económicas y tecnológicas que terminan por influir en el potencial de utilidades de una industria. Estas fuerzas son:

- Rivalidad entre los competidores.
- Posibilidad de ingreso de nuevos competidores.
- Amenaza de productos sustitutos.
- Poder de negociación de los proveedores.
- Poder de negociación de los compradores.

*Rivalidad entre los competidores.* La competencia se presenta porque uno o más competidores sienten la presión o ven posibilidades de cambiar su posición. En la mayor parte de los sectores industriales, los movimientos competitivos de una empresa tienen efectos observables sobre sus competidores y así se pueden incitar las represalias o los esfuerzos para contrarrestar el movimiento. De esta forma el nivel de rivalidad entre los competidores está dado por:

- El número de competidores
- Participación en el mercado
- Crecimiento lento del sector industrial
- Costos fijos y de almacenamiento
- Barreras de movilidad
- Barreras de salida (*activos especializados, costos fijos de salida, interrelaciones estratégicas, barreras emocionales, restricciones sociales y gubernamentales*).
- Excedentes de capacidad
- Diferenciación de productos
- Diversidad de competidores (homogeneidad de los competidores)
- Intereses estratégicos
- Condiciones cambiantes de la oferta y la demanda

*Ingreso de nuevos competidores.* Los nuevos participantes en una industria aportan mayor capacidad, el deseo de conquistar participación en el mercado y, a menudo, grandes recursos. Ello puede hacer que se reduzcan los precios o que se inflen los costos de las compañías establecidas. La posibilidad de ingreso de nuevos competidores se analiza mediante la determinación de *las barreras de entrada, y reacción de los competidores* ante el nuevo ingreso.



## 1.- Barreras de entrada

- Economías de escala
- Diferenciación del producto
- Necesidades de capital
- Costos de cambio de proveedor
- Acceso a canales de distribución
- Desventajas en costos diferentes de economías de escala
- Tecnologías patentadas, acceso a materias primas, ventajas de localización, subsidios del gobierno y curva de aprendizaje o experiencia.
- Política gubernamental

## 2.- Reacción de los competidores establecidos

- Represalias por parte del sector
- Defensa de empresas establecidas haciendo uso de sus recursos disponibles
- Compromisos con el sector
- Crecimiento lento del mercado

**Productos sustitutos.** En un sentido general, todas las compañías de una industria compiten con las industrias que generan productos sustitutos. Los sustitutos limitan los rendimientos potenciales de un sector industrial, pues imponen un techo a los precios que pueden cobrarse rentablemente en él. Cuanto más atractiva sea la opción de precios que ofrecen los sustitutos, mayor será el margen de utilidad. En suma los productos sustitutos son productos que:

- pueden desempeñar la misma *función* que el producto.
- limitan los rendimientos potenciales de un sector industrial.
- reducen el exceso de rendimientos que pudieran darse en tiempos de auge.

Los sustitutos que merecen la mayor atención son los que:

- Están sujetos a tendencias que mejoran su desempeño y precio.
- Son producidos por sectores industriales que obtienen elevados rendimientos.

**Poder negociador de los proveedores.** Los proveedores pueden ejercer poder de negociación sobre los participantes de una industria, si amenazan con elevar los precios o disminuir la calidad de los bienes y servicios que ofrecen. De este modo, los más poderosos reducen drásticamente la rentabilidad en una industria incapaz de recuperar los incrementos de costos con sus precios.

Las circunstancias que hacen poderosos a los proveedores reflejan en general las que producen el mismo efecto en los compradores. Un grupo de proveedores es poderoso si se cumplen las siguientes condiciones:

- Pocos proveedores y muy concentrados en relación al sector comprador
- No compiten con productos sustitutos
- La empresa no es un cliente importante del proveedor
- Productos de gran importancia para el negocio del comprador
- Diferencias entre los productos de los proveedores o costos elevados asociados al cambio de proveedor
- Amenaza importante de integración hacia delante del proveedor

*Poder negociador de los compradores.* Los compradores compiten con la industria cuando la obligan a reducir los precios, cuando negocian una mayor calidad o más servicios y cuando enfrentan los rivales entre sí. El poder de los grupos importantes de compradores importantes depende del número de características de su situación de mercado y del valor relativo de su compra en relación con la industria global. Un grupo de compradores será poderoso si se cumplen las siguientes condiciones:

- Está concentrado o compra grandes volúmenes con respecto a las ventas del proveedor
- Las materias primas representan una fracción importante de los costos o compras del comprador
- Los productos son estándar o no diferenciados
- Bajos costos asociados al cambio de proveedor
- Fuerce bajas utilidades
- Amenaza de integración hacia atrás
- El producto no es de importancia relevante para el comprador
- El comprador tiene información total (*demanda, precios reales, costos del proveedor, etc.*)

### **Aplicaciones.**

El modelo plantea una gran cantidad de factores que pueden influir en la competencia de una industria. No todos ellos serán importantes en un sector industrial. Más bien podemos utilizar el modelo para identificar rápidamente las características estructurales básicas que determinan la naturaleza de la competencia en una industria particular. Y es aquí donde se debe concentrar la atención analítica y estratégica.

Así dentro de las aplicaciones que puede tener este análisis están:

- Análisis estructural y perfil de la industria.
- Amenaza de nuevos competidores.
- Poder de negociación de proveedores.
- Poder de negociación de clientes.
- Amenaza de productos y servicios sustitutos.
- Rivalidad entre competidores existentes.
- Identificación de las principales fuerzas de ventaja competitiva.
- Análisis de la evolución de la industria.
- Análisis de los componentes ambientales en la formulación e implementación de la estrategia.

## Matriz del proveedor

### Objetivo.

Pronosticar cual de las partes en una negociación es probable que obtenga la mayor porción de utilidades.

### Descripción.

Caracteriza las relaciones entre comprador y vendedor en dos formas

- El poder de monopsonio sobre el comprador y
- El poder de la empresa sobre ese mismo comprador.

TESIS CON  
FALLA DE OSTER

Figura A.6. Matriz del proveedor

Importancia del proveedor en la base de los insumos del comprador	Alta	El comprador es vulnerable	Dependencia mutua
	Baja	Transacciones anónimas en el mercado anónimo	El comprador ejerce un poder de monopsonio
		Baja	Alta
		Importancia del proveedor en la base de insumos del comprador	

Fuente: Oster, 1999.

### Aplicaciones.

Es un instrumento que puede ser útil en la comprensión del equilibrio del poder de negociación entre una empresa y sus proveedores. Puede utilizarse para un análisis minucioso de las posiciones de negociación.

## **Análisis de segmentación de los clientes**

---

### ***Objetivo.***

Identificar ventajas competitivas potenciales a través de la vinculación del valor incorporado en los productos y servicios que ofrecen las empresas con los grupos de clientes más atraídos por ese valor.

### ***Descripción.***

El análisis de segmentación de los clientes comprende un primer paso en el análisis externo que divide los mercados heterogéneos en grupos homogéneos basados en necesidades comunes de los consumidores. Ofrece a los analistas un método racional para formular el alcance de la estrategia corporativa, esto es, el enfoque del mercado del producto o servicio de la compañía. El alcance debe ser limitado por dos razones: La primera y más obvia razón es que es imposible que la compañía atienda a todos los clientes. La segunda razón es más sutil y estratégicamente relevante: aunque fuera posible servir a todos los consumidores, esto podría no ser la estrategia más rentable para los propósitos de la empresa.

La segmentación de los clientes es una fuente integral de ventaja competitiva. Esta relación estratégica está basada en la heterogeneidad de consumidores y competidores dentro de un mercado. Los clientes tienen distintos conceptos de valor. Similarmente, los competidores tienen distintas capacidades y recursos disponibles para satisfacer el valor percibido por el cliente. Individualmente una compañía simplemente no tiene la diversidad de recursos para satisfacer completamente la diversidad de valoración de los clientes.

El proceso de segmentación involucra profundizar en el análisis para identificar las posiciones, capacidades y competencias que dirigen la creación de la valoración superior de los clientes de una compañía. Muchos de los clientes potenciales de una empresa no serán rentables si sus percepciones de valor no están lo suficientemente ligadas a la propuesta de valor que los recursos y capacidades de la empresa puedan proveer.

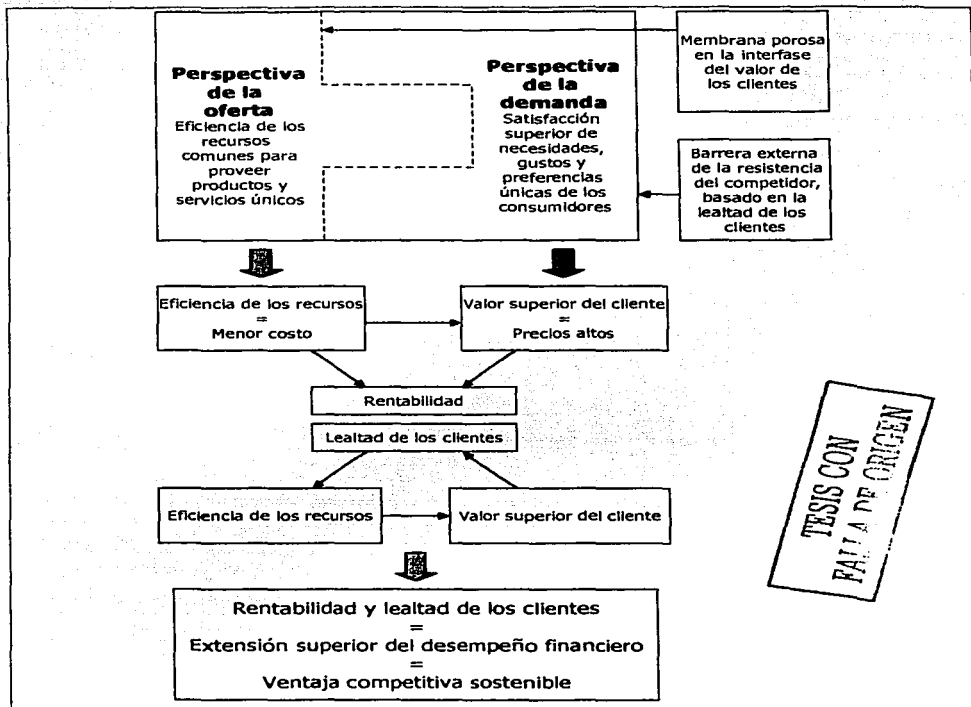
Un análisis de la segmentación determina un panorama general para combinar las perspectivas de la oferta y la demanda de la estrategia en la búsqueda de ventaja competitiva. La estrategia de segmentación es viable en mercados en los que la valoración de los clientes está basada prioritariamente en gustos y preferencias que en el precio, donde los distintos grupos de clientes existen en un mercado, y en donde predominan las economías de escala dentro del mercado. En esos tipos de mercados, las estrategias de crecimiento y diversificación basadas en la segmentación de los clientes ofrecen oportunidades contundentes de alcanzar un crecimiento rentable a través de una posición competitiva fuerte y diferenciada.

Básicamente las empresas tienen cuatro estrategias para crecer:

- Penetración en el mercado
- Desarrollo de productos
- Extensión de mercado
- Diversificación

La segmentación es una excelente herramienta analítica para determinar cual de esas estrategias encabezará el crecimiento rentable. Las estrategias más rentables serán aquellas en las que los segmentos de clientes perciban un mayor valor de los productos y servicios de la empresa.

Figura A.7. Estrategia lógica de análisis de la segmentación



Fuente: Fleisher y Bensoussan, 2002.

### Aplicaciones.

Es una herramienta que permite determinar la orientación de mercado de la compañía. Además, debido a la naturaleza del análisis permite detectar oportunidades para el desarrollo de nuevos productos por lo que constituye también una ruta eficiente y efectiva para crear ventaja competitiva. Por otra parte, la segmentación de mercado a menudo detecta cambios en el mercado en proceso.

## Grado de concentración de la industria

---

### **Objetivo.**

Explicar como se distribuye el mercado entre los distintos competidores.

### **Descripción.**

Las industrias pueden dividirse en dos categorías:

- *Concentradas:* Pocas empresas tienen una alta participación en el mercado, quedando el resto para un número grande de empresas
- *Fragmentadas:* Existe un gran número de empresas medianas y pequeñas y ninguna tiene una participación importante en el mercado.

Evidentemente, las industrias no suelen ser totalmente concentradas (monopolio) ni totalmente fragmentadas (competencia perfecta), sino que adoptan grados intermedios. Este índice plantea la medición del grado de concentración.

La fragmentación se debe a varias causas que tienen consecuencias distintas cuando se compete en ellas. Algunas industrias están fragmentadas por razones históricas (debido a los recursos o capacidades de la empresas que han laborado en ellas) sin que haya un motivo económico. Pero en muchas existen causas económicas fundamentales y algunas de las principales son las siguientes:

- Barreras débiles contra la entrada.
- Ausencia de economías de escala o curva de la experiencia.
- Altos costos del transporte.
- Altos costos de inventario o fluctuaciones imprevisibles de las ventas.
- Ausencia de las ventajas de tamaño cuando se trata con clientes o proveedores.
- Bajos costos generales.
- Líneas de productos diversificadas.
- Alto contenido creativo.
- Estrecho control interno.
- Servicio personalizado.
- Imagen y costos locales.
- Diversidad en las necesidades del mercado.
- Diferenciación de productos, especialmente cuando se basa en imagen.
- Barreras de salida.
- Regulación local.
- Prohibición gubernamental de la concentración.

### **Aplicaciones.**

Ayuda a explicar la estructura del sector industrial y a la elaboración de la estrategia adecuada de introducción o crecimiento.

## Grupos estratégicos

---

### **Objetivo.**

Identificar las diferencias estratégicas de las empresas que compiten en un sector industrial.

### **Descripción.**

Un grupo estratégico es el conjunto de empresas en un sector industrial que siguen una misma o similar estrategia a lo largo de las dimensiones estratégicas.

Permite caracterizar las estrategias de todos los competidores importantes a lo largo de sus estrategias de competencia. Una industria tendría sólo un grupo si todas las compañías usaran esencialmente la misma estrategia. En caso contrario, cada una podría constituir un grupo aparte. Pero casi siempre hay un número reducido de grupos que muestran las diferencias estratégicas esenciales entre las compañías de una industria.

Los grupos estratégicos existen por razones muy diversas: las fuerzas y debilidades iniciales variables, el momento de entrar en la industria y los acontecimientos históricos. Pero, una vez formado un grupo, los miembros generalmente se asemejan en muchos aspectos aparte de sus estrategias generales. Debido a la similitud de sus estrategias, suelen tener una participación parecida en el mercado, al ser afectados de forma similar por eventos externos o tácticas competitivas de la industria y al reaccionar de modo parecido. Esta característica es útil cuando se utiliza un mapa de grupos estratégicos como herramienta analítica.

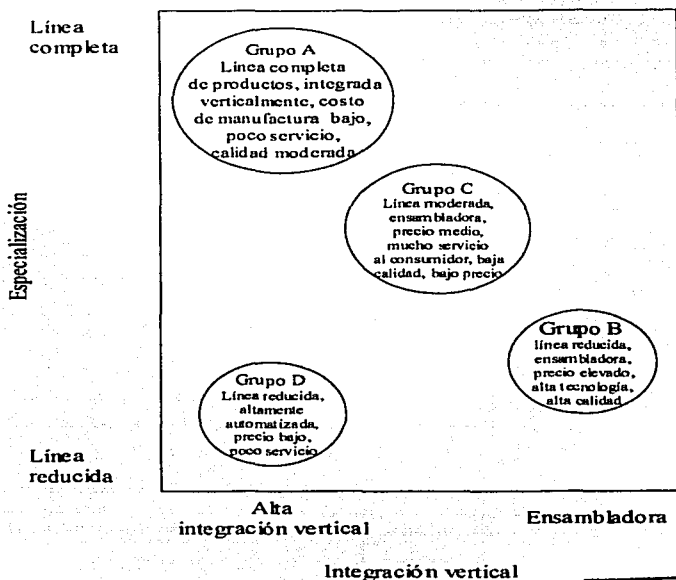
El grupo estratégico de una industria puede presentarse en un mapa como el hipotético mostrado en la figura A.8. El número de ejes está evidentemente limitado por el carácter bidimensional del esquema, es decir, el análisis debe seleccionar algunas dimensiones particularmente importantes a partir de las cuales construir un mapa. Es útil representar la participación colectiva de mercado en cada grupo estratégico mediante el tamaño de los círculos para utilizarla en análisis subsecuentes.

Este mapa es utilísimo para describir gráficamente a los competidores de una industria y para ver como cambia o cómo las tendencias podrían afectarla. Es un mapa del "espacio estratégico", no de precios ni de volúmenes. Es una forma muy útil de mostrar gráficamente la competencia en un sector industrial y ver en que forma te afectan los cambios industriales o las tendencias.

Al elaborar el mapa el analista selecciona las pocas variables estratégicas que se emplean como ejes. Al hacerlo, usará varios principios. Primero, las variables estratégicas más idóneas para servir de eje son las que determinan las principales barreras de movilidad dentro de la industria. Segundo, conviene seleccionar las variables de los ejes que no se desplacen al mismo tiempo. Tercero, los ejes de un mapa no necesariamente deben ser variables continuas o monotónicas. El último principio establece lo siguiente: el mapa de una industria puede prepararse varias veces, usando diversas combinaciones de sus características estratégicas, para ayudar al analista a captar los principales problemas competitivos. Los mapas son una herramienta que facilita diagnosticar las relaciones de la competencia, sin que haya una forma óptima de aplicarlo a todos los casos.

Este análisis resultará útil para valorar el atractivo de los distintos segmentos, no sólo para empresas que quieran entrar en una determinada industria, sino también para las empresas ya establecidas, en sus decisiones sobre qué segmentos abordar, que segmentos abandonar y cómo repartir los recursos.

**Figura A.8. Mapa de los grupos estratégicos en un sector industrial**



Fuente: Porter, 1982.

### Aplicaciones.

El cartografiado es una herramienta para ayudar a diagnosticar las relaciones competitivas.

El cartografiado de grupos estratégicos permite:

- Identificación de barreras a la movilidad
- Identificación de grupos marginales
- Cartografiado en la dirección de movimientos estratégicos
- Análisis de tendencias
- Predicción de las reacciones

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## Análisis del competidor

---

### Objetivo.

Este análisis tiene cuatro propósitos principales:

- Identificar las estrategias y planes futuros de los competidores.
- Predicción de las posibles reacciones de los competidores a iniciativas competitivas.
- Determinar que tanto están ligadas las estrategias actuales de los competidores a sus capacidades.
- Comprender las debilidades de los competidores

### Descripción.

Michael Porter (1982) identificó que las compañías no analizaban sistemáticamente a sus competidores, así que para rectificar esta situación propuso un modelo de análisis de la competencia. Este modelo consta de cuatro componentes diagnósticos (figura A.9): metas futuras, estrategia actual, suposiciones y capacidades; cuyo conocimiento permite predecir objetivamente el perfil de respuesta de los competidores.

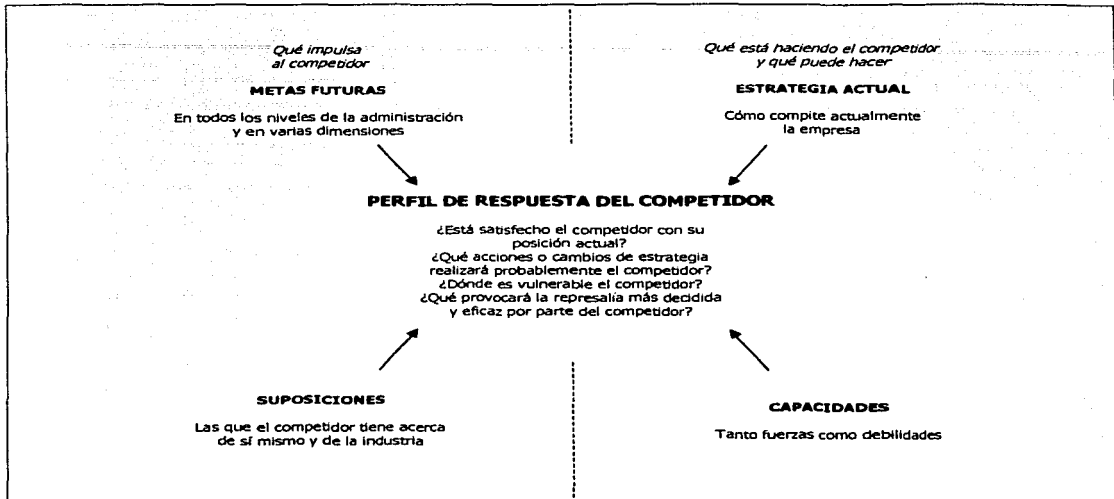
Si se conocen las metas de los competidores, es posible efectuar predicciones sobre si están satisfechos o no con su posición y resultados financieros; ello a su vez nos permitirá predecir la probabilidad de que cambie su estrategia y el vigor con el que reaccionarán ante acontecimientos externos. El conocer las metas de un rival también sirve para predecir sus reacciones ante los cambios estratégicos.

El segundo componente esencial del análisis de la competencia es descubrir las suposiciones de cada competidor. Toda empresa opera basándose en una serie de suposiciones concernientes a su situación. Por ejemplo, pueden verse a sí misma como una compañía con una gran responsabilidad social, como líder de la industria, etc. Tales situaciones regularán la forma en que se comporta y en que reacciona frente a los eventos. Las suposiciones del competidor acerca de sí mismo a veces son correctas y a veces no. Examinando suposiciones de todo tipo podemos identificar las ideas preconcebidas o puntos ciegos que pueden afectar la forma en que los administradores perciben su ambiente.

El tercer componente de este análisis son las declaraciones de la estrategia de cada competidor. La forma más eficaz de concebir la estrategia consiste en considerarla como un reflejo de las principales políticas operativas en las áreas funcionales y averiguar cómo trata de interrelacionar las funciones. La estrategia puede ser explícita o implícita; siempre adopta una u otra forma.

La evaluación realista de las capacidades de cada rival es el último paso del diagnóstico del análisis de la competencia. Sus metas, sus suposiciones y estrategia actual influirán en la *probabilidad*, en el *tiempo*, en la *naturaleza* y en la *intensidad* con que reaccione. De sus fuerzas y debilidades dependerá la *capacidad* de emprender acciones estratégicas (o de reaccionar frente a ellas) y de encarar los eventos ambientales o industriales cuando ocurran.

**Figura A.9. Componentes de un análisis del competidor**



Fuente: Porter, 1982.

### **Aplicaciones.**

La aplicación de este análisis está orientado a preparar un perfil de la naturaleza y de la eficacia de los probables cambios estratégicos que cada rival podría realizar, de su respuesta probable ante la gama de tácticas estratégicas a su alcance que podría adoptar y de su probable reacción ante la serie de cambios en la industria y los cambios ambientales más generales que pudieran ocurrir.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## **Evolución del sector industrial**

---

### **Objetivo.**

Entender el proceso de evolución de un sector industrial y pronosticar el cambio en la industria.

### **Descripción.**

La hipótesis es que un sector industrial pasa por diferentes fases o etapas – introducción, crecimiento, madurez y declinación. La evolución del sector industrial asume una importancia crítica para la formulación de la estrategia. Puede aumentar o disminuir el atractivo básico de un sector industrial como oportunidad de inversión, y a menudo es necesario hacer ajustes para adaptarse a ella. Es importante conocer el proceso de evolución de la industria y poder predecir el cambio, pues el costo de una reacción estratégica suele incrementarse cuando la necesidad de cambio se hace evidente y la mejor estrategia aportará los más altos beneficios al que la seleccione primero.

Los cambios del sector industrial tendrán importancia estratégica si prometan afectar las fuentes fundamentales de las cinco fuerzas competitivas; en caso contrario, los cambios tienen importancia sólo en un sentido táctico.

La detección de la etapas de evolución de la industria se basan principalmente en dos metodologías:

- Ciclo de vida del producto y
- Procesos evolutivos

El conocido ciclo de vida del producto es el más viejo de los conceptos que nos permiten predecir el curso probable de la evolución de una industria. Esta hipótesis establece lo siguiente: un sector industrial pasa por varias fases o etapas (introducción, crecimiento, madurez y declinación). Como se muestra en la figura A.10. Las etapas las definen los puntos donde se modifica la tasa de crecimiento de las ventas. El crecimiento sigue una curva en forma de "s" debido al proceso de innovación y difusión de un nuevo producto.

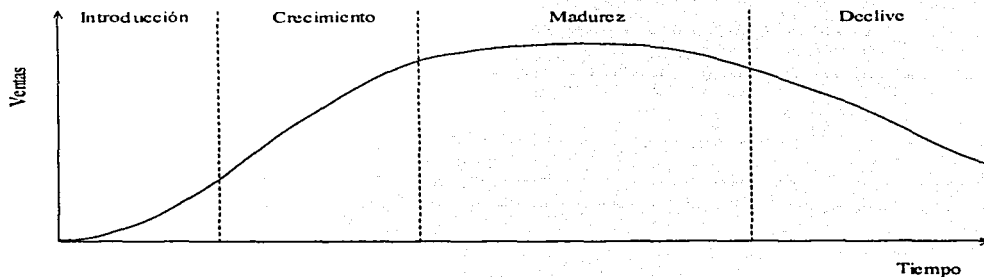
Por otra parte, los procesos evolutivos son el resultado del movimiento de algunas fuerzas que generan los incentivos o las presiones del cambio. Los procesos evolutivos impulsan a la industria hacia su estructura potencial, que rara vez se conoce completamente conforme evoluciona. Pero la tecnología, las características del producto y la naturaleza de los clientes actuales y potenciales ofrecen varias estructuras que la industria podría adoptar, según la orientación y el éxito de la investigación y el desarrollo, según las innovaciones de marketing y otros afines.

Las etapas que caracterizan el ciclo de vida del sector industrial son las siguientes:

- **Introducción:** Surgimiento reciente, generalmente debido a una innovación, tecnológica o de otro tipo.
- **Crecimiento:** Constituidas de sectores con demanda en alza continua, que explotan tecnologías de punta, sofisticadas y normalmente intensivas en capital.
- **Madurez:** Están compuestas por sectores con tecnologías maduras y difundidas, con participaciones de mercado y flujos de efectivo importantes.

- *Declive*: Integradas por sectores con poco futuro y con escasa rentabilidad, debido a una tecnología obsoleta y a una demanda decreciente por la participación de bienes sustitutivos o cambios en las preferencias de los consumidores.

Figura A.10. Etapas del ciclo de vida



Fuente: Elaboración propia.

### **Aplicaciones.**

Es útil para determinar las estrategias con mayor potencial para enfrentar la competencia en un sector industrial determinado, de acuerdo a la evolución del mismo, y ayuda a la empresa a detectar los momentos oportunos en que debe hacer ajustes estratégicos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## Matriz de crecimiento – participación (BCG)

---

### **Objetivo.**

Proveer un marco analítico para determinar el óptimo portafolio de productos de en corporaciones diversificadas.

### **Descripción.**

Esta matriz trata de encontrar una manera de impulsar el sano crecimiento de una organización desde una perspectiva financiera y vigilar que una empresa tenga una cartera equilibrada de negocios. Mide objetivamente y de forma sencilla dos dimensiones básicas para la ubicación de los diferentes negocios de la empresa. Fue elaborada a finales de los años 60's por el Boston Consulting Group (BCG) con la finalidad de encontrar una manera de impulsar el sano crecimiento de una organización desde una perspectiva financiera. Su propósito básico es vigilar que una empresa tenga una cartera equilibrada de negocios, puesto que algunos generan más efectivo del que necesitan y que puede ser utilizado para apoyar a otros que necesitan más recursos para desarrollarse y llegar a ser más rentables. La matriz de crecimiento/ participación representa una herramienta útil en la determinación de la estrategia a nivel de empresa y en el estudio empresarial de las unidades comerciales.

El punto de partida para la elaboración de esta matriz, es el *flujo de efectivo* (ganancias menos inversiones) de cada unidad de negocios, que depende de la *participación relativa de mercado* que tiene la empresa y del *crecimiento del mercado* en el que opera.

Una participación alta supone un margen de ganancias alto, mientras que una participación baja implica ganancias pobres y hasta pérdidas.

La combinación de estas dos variables conduce a una matriz de 2 x 2 en la que se ubican las distintas unidades de negocio; para cada celda se indica cuál es la política de crecimiento pertinente y el flujo de efectivo correspondiente, lo que permite visualizar si no existe algún desequilibrio.

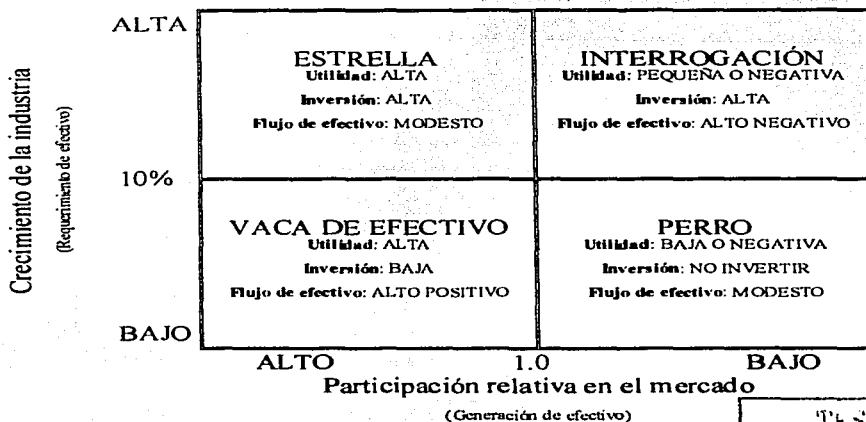
Así, cada una de las unidades comerciales de la empresa se representan en la gráfica de la cartera de negocios (figura A.11). La matriz de crecimiento/participación presenta cuatro cuadrantes. La idea clave es que las unidades comerciales, ubicadas en cada uno de (estos cuatro divisiones, estarán en posiciones de requerimiento de efectivo fundamentalmente distintas y deben ser administradas en forma diferente. Esta visualización permite a las empresas identificar las implicaciones sobre la forma en que deben construir su cartera general.

En esta matriz se hace una representación gráfica de las distintas unidades de negocio de acuerdo con los siguientes criterios:

- *Crecimiento de la industria*: que se identifica con el atractivo de cada negocio y con el mayor o menor nivel de inversión que se requiere.
- *Participación relativa en el mercado*: que se relaciona con la participación relativa de la empresa y con su capacidad para generar mayores o menores utilidades.

La matriz crecimiento/participación sitúa a los negocios en cuatro cuadrantes, cada uno de los cuales refleja las cuatro posibles combinaciones de crecimiento alto y bajo con participación alta y baja en el mercado. Estos cuadrantes representan tipos particulares de negocios, identificados con singulares imágenes de objetos y animales (estrella, vacas de efectivo, interrogación y perro). Cada uno de los cuales tiene un rol especial que desempeñar en la cartera global de negocios.

**Figura A.11. Matriz crecimiento - participación**



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Fuente: Adaptado de las figuras presentadas por el Boston Consulting Group, A. Fuentes (1998) y M. Porter (1982).

**Aplicaciones.**

Ofrece la posibilidad de medir objetivamente y de forma sencilla las dos dimensiones básicas para la ubicación de los diferentes negocios de la empresa.

Es una herramienta útil en la determinación de la estrategia a nivel de empresa y en el estudio empresarial de las unidades comerciales. Además, es un componente útil en el análisis del competidor combinado con otras clases de análisis. Una empresa puede trazar, lo mejor que se pueda, la cartera empresarial para cada uno de sus competidores de importancia, idealmente en varios puntos en el tiempo. La comparación de la cartera del competidor a lo largo del tiempo puede identificar aún con más claridad la posición del negocio de un competidor con relación a otros de su compañía, y puede proporcionar pistas adicionales al mandato de estrategia que se da al competidor.

## **Matriz atractivo de la industria – fortaleza del negocio (GE-McKinsey)**

---

### **Objetivo.**

Trata de dar a conocer la repercusión a corto plazo en las utilidades de una inversión adicional en cada unidad de negocio.

### **Descripción.**

Ayuda a mostrar la posición actual y futura de las unidades de negocio, y a evaluar las estrategias de los competidores, trazando los portafolios de los competidores a través del tiempo.

El propósito de esta matriz es la generación futura de utilidades, o el futuro rendimiento sobre la inversión. En otras palabras, el verdadero objetivo de la elaboración de la matriz es tratar de conocer la repercusión a corto plazo en las utilidades de una inversión adicional en cada unidad estratégica de negocio. De esta manera se clasifican los negocios como candidatos para futuras inversiones en términos de elementos cuantitativos y cualitativos. Esto es, para que una unidad estratégica de negocio (SBU) sea catalogada como ganadora (*winner*) o buena inversión futura, no sólo son consideradas las ventas, las utilidades y el rendimiento sobre la inversión (elementos estrictamente cuantitativos) también se toman en cuenta otros factores como la volatilidad en la participación en el mercado, tecnología, lealtad de los empleados, posición competitiva y necesidades sociales (esencialmente elementos más difíciles de ser cuantificados).

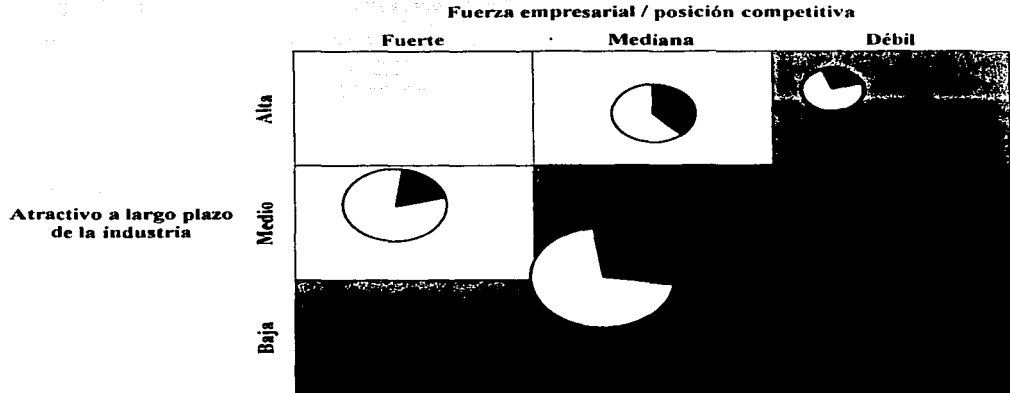
La matriz GE/McKinsey ofrece más alternativas de categorización de las unidades de negocio en relación a la matriz elaborada por el BCG. Presenta, al igual que la matriz BCG, 2 dimensiones pero está conformada por 9 celdas (figura A.12), es decir, está formada por una matriz de 3 x 3. Las dimensiones de la matriz están dadas por el atractivo del mercado y por la fuerza de la empresa / posición competitiva. Ambas dimensiones de la matriz son una composición de varios factores y no de uno solo. Los criterios para determinar el atractivo a largo plazo de la industria incluyen la tasa de crecimiento y el tamaño del mercado, los requisitos tecnológicos, la intensidad de la competencia, las barreras de entrada y salida, las influencias cíclicas y de temporada, los requerimientos de capital, las emergentes oportunidades y amenazas industriales, la rentabilidad industrial histórica y prevista y las influencias sociales, del entorno y regulatorias. Los factores que se utilizan para evaluar la fuerza empresarial / posición competitiva incluyen criterios como participación en el mercado, posición relativa de costos, capacidad de igualar a las compañías rivales en calidad de los productos y servicios, conocimiento de clientes y mercados, posesión de capacidades fundamentales convenientes, suficiencia de conocimiento tecnológico, aptitud de la dirección y rentabilidad en relación con los competidores.

La medición de ambas dimensiones se efectúa mediante la valoración de cada variable incluida, así como la asignación de un coeficiente de ponderación en función de la importancia que se le atribuya a dicha variable.

Para llegar a una medición formal y cuantitativa del atractivo a largo plazo de la industria, se asignan ponderaciones a los factores seleccionados, con base en su importancia para la gerencia corporativa y su papel en la estrategia de diversificación. La suma de las ponderaciones debe dar 1 como resultado. Las calificaciones ponderadas del atractivo se calculan multiplicando la calificación industrial de cada factor (mediante una escala de calificaciones de 1 a 5 o de 1 a 10) por la ponderación del factor. Por ejemplo, una calificación de 8 por una ponderación de 0.25 da una calificación ponderada de 2.0. La suma de las

calificaciones ponderadas de todos los factores del atractivo proporciona el atractivo a largo plazo de la industria. Las calificaciones del atractivo se calculan para cada industria que se encuentre representada en la cartera corporativa. La calificación del atractivo de cada industria determina su posición en la escala vertical.

**Figura A.12. Matriz GE/McKinsey**



Fuente: Adaptado de Thompson y Strickland, 1994.

**Aplicaciones.**

Describe la situación actual de varias unidades de negocio y ayuda a guiar la asignación de los recursos para cada una de ellas. El principal uso de la matriz es el balanceo de las inversiones. Con el trazado de cada unidad estratégica de negocios sobre la matriz, surge un modelo que representa el posible futuro del rendimiento sobre la inversión de cada SBU en el portafolio. La matriz podría ser usada para mostrar tanto la posición actual de las SBU's de la corporación y su futura posición.

Otro uso de la matriz de GE/McKinsey es en el análisis de los competidores. Un portafolio del competidor puede ser evaluado en varios puntos del tiempo, para ayudar a obtener señales de su estrategia corporativa interna y políticas.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



## Matriz del ciclo de vida (ADL)

---

### Objetivo.

Establecer un marco de evaluación del portafolio de productos de corporaciones diversificadas, desde el punto de vista de su evolución.

### Descripción.

De acuerdo con el concepto de ciclo de vida de ADL, una industria pasa típicamente a través de cuatro etapas cronológicas: Embrionaria, crecimiento, madurez y declinación. La premisa básica que se incorpora en este modelo es que a medida que crece un sector industrial, cambian las condiciones de la competencia y, consecuentemente, las posibilidades estratégicas de las empresas<sup>94</sup>. Bueno (1996) nombra al modelo propuesto por ADL como *matriz estratégica orgánica* debido a que representan los estados o etapas del ciclo de vida de la industria y de la organización para analizar las posiciones competitivas de la empresa.

En conjunto con los cambios en el ciclo de vida de la industria, la posición competitiva de la unidad estratégica de negocios (SBU) puede cambiar, en relación a otras SBU's compitiendo en la misma industria. Las SBU's son clasificadas de acuerdo a una de las cinco posiciones competitivas básicas: Dominante, Fuerte, Favorable, Sostenible o Débil. Una sexta clasificación – no viable – no es manejada a detalle por el modelo ADL.

Cada SBU es analizada por separado para determinar la etapa de desarrollo de su industria, y su posición competitiva dentro de esa industria. La combinación de esas dos dimensiones multifactoriales (las cuatro etapas del ciclo de vida y las cinco posiciones competitivas) constituyen la matriz de 20 celdas de Arthur D. Little (figura A.13).

El concepto básico del modelo ADL es que el portafolio corporativo debe estar balanceado. De acuerdo con el modelo ADL un portafolio balanceado tiene los siguientes atributos.

- Sus SBU's están distribuidas a través de todas las etapas del ciclo de vida.
- El flujo de efectivo es positivo: hay una gran generación de efectivo (proveniente de las SBU's maduras y en etapa de declive) así como demanda de capital (para las SBU's en etapa embrionaria y de crecimiento).
- El promedio ponderado de rendimiento sobre el capital<sup>95</sup> (RONA por siglas en inglés) de todas las SBU's cumplen con los objetivos corporativos.
- Las SBU's más dominantes, fuertes y favorables que hay, son las mejores del portafolio.

Un portafolio que consiste únicamente en la madurez y declinación de las SBU's con posiciones competitivas viables es posible que produzca flujos de efectivo positivos y altas utilidades en el presente, pero promete poco para el futuro.

---

<sup>94</sup> Barksdale, H.C. y C. E. Harris. "*Portfolio Analysis and the Product Life Cycle*", *long Range Planning*, vol. 15, núm. 6, 1982. Citado por Navas y Guerras (1996).

<sup>95</sup> Return On Net Assets

El modelo ADL utiliza una gráfica auxiliar llamada *Ronagraph*<sup>96</sup> para balancear el portafolio. Esta gráfica bidimensional está comprendida por el RONA en porcentajes y el despliegue interno de fondos (re inversiones). El concepto de analizar la relación entre el RONA y el flujo de efectivo es único de ADL, y es una de las contribuciones de los modelos a el análisis de portafolio.

**Figura A.13. Matriz ADL**

Madurez del sector Posición competitiva	Embrionaria	Crecimiento	Madurez	Declive
Dominante				
Fuerte		I		
Favorable			II	
Sostenible				III
Débil				IV

I. Desarrollo Natural; II. Desarrollo selectivo; III. Prueba de viabilidad; IV. Abandonar  
 - - - Menguzzato y Renau delimitan la zona I y II a partir de esta línea

Fuente: Adaptado de Hax y Majluf (1996), Menguzzato y Renau (1991), y Segev (1995).

### Aplicaciones.

Es una metodología estructurada para analizar la estrategia actual y la planeación estratégica. Es una poderosa herramienta de análisis de portafolio para corporaciones diversificadas, y es usada e implementada a nivel corporativo y de unidades de negocio.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

<sup>96</sup> Para mayor referencia acerca de esta herramienta auxiliar consultar Segev, (1995) pág. 110.

## Matriz de las oportunidades

---

### **Objetivo.**

Determinar las oportunidades potenciales de investigación y desarrollo en productos o servicios de mercados emergentes o en crecimiento.

### **Descripción.**

Relaciona la intensidad investigadora (medida con elementos cuantitativos) con los datos de los mercados.

El crecimiento de I&D se mide por la tasa de crecimiento de la frecuencia de aparición de las palabras representativas del producto o la tecnología, expresada en porcentaje respecto al número de palabras de la población examinada, respecto a la frecuencia del años anterior.

El crecimiento del mercado se obtiene mediante los datos numéricos (ventas estimadas en \$) contenidos en los estudios de mercado disponibles. Se expresa también en porcentaje de crecimiento de los datos de un año respecto al año anterior.

Esta matriz está especialmente indicada para innovaciones inducidas por la tecnología. Presenta cuatro cuadrantes:

- *Oportunidades futuras.* Aumenta la investigación sobre el tema pero el mercado es todavía pequeño y su crecimiento es lento
- *Oportunidades actuales.* El producto es conocido y el mercado crece rápidamente, pero se continúa investigando de forma creciente
- *Alarma.* El nuevo mercado crece todavía a ritmo más rápido pero la investigación disminuye
- *Estancamiento y/o declive.* Se investiga cada vez menos y el mercado se estanca o decrece.

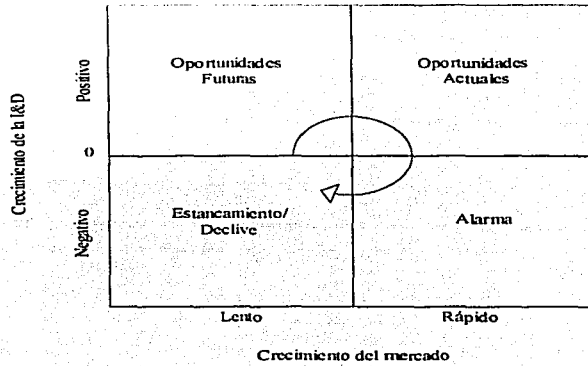
Las oportunidades de los cuadrantes 1 y 2 serán mayores si existen pocas, o ninguna, empresas competidoras (figura A.14)

Si existen numerosas empresas competidoras en una misma área para un mercado en crecimiento, se requerirán mayores esfuerzos para aprovechar las oportunidades tecnológicas.

### **Aplicaciones.**

- Apoya el proceso de elaboración de la estrategia tecnológica.
- Apoya a la selección de la cartera de proyectos de I&D.
- Facilita la detección de nuevas oportunidades de mercado.

Figura A.14. Matriz de las oportunidades



Fuente: Escorsa y Maspons, 2001.

TESIS CON  
FALLA DE COPIEN

## **Análisis de la curva “s” (Ciclo de vida de la tecnología)**

---

### **Objetivo.**

Permite comparar los límites de las tecnologías actuales de la firma con las tecnologías potenciales, a fin de decidir las tecnologías base de las futuras estrategias y determinar cuando introducir nuevas tecnologías.

### **Descripción.**

El concepto de la curva “s” dirige explícitamente la necesidad de incorporar la tecnología en planeación estratégica. Esto se lleva a cabo a través de graficar el esfuerzo empleado en la tecnología de un producto o proceso y los resultados económicos obtenidos. Operacionalmente, esto se traslada a una gráfica de inversión en I&D u horas hombre versus la tecnología representativa de productos o procesos.

La principal razón estratégica del análisis de la curva “s” es que cada tecnología tiene un límite natural de beneficios que puede generar. En algún punto, el incremento en los esfuerzos de I&D alcanzará un punto de inflexión resultante del decremento en la tasa de crecimiento de la productividad (figura A.15).

Los rivales que operan en la parte superior de la curva “s” y a la izquierda de la curva actual de la compañía casi siempre son competitivamente superiores en el sentido de poseer menores costos, mayor calidad o mayor diversificación. El resultado es una mayor valoración de los clientes.

Si los rivales no operan en otra curva, la firma estará bien informada de las posibilidades de crear un salto en sus resultados de incremento del retorno en I&D, el incremento en el cumplimiento de una mayor valoración del cliente, e incremento en superioridad competitiva sobre las compañías rivales.

Entonces, el reto estratégico de las compañías no es si se debe mover a otra curva, más bien es cuando hacer el movimiento. Las nuevas tecnologías, sin embargo, son a menudo discontinuas. Esto es, no están asociadas o relacionadas de ninguna manera a la tecnología original. Competir en nuevas tecnologías significa completamente nuevos procesos, habilidades y estrategias. Realizar esta transición es muy difícil para muchas empresas.

El tema estratégico más importante de la tecnología es elegir la tecnología correcta en el momento adecuado. Por ello, mientras las compañías incrementan su inversión en I&D es absolutamente importante el análisis de la curva “s” por dos razones:

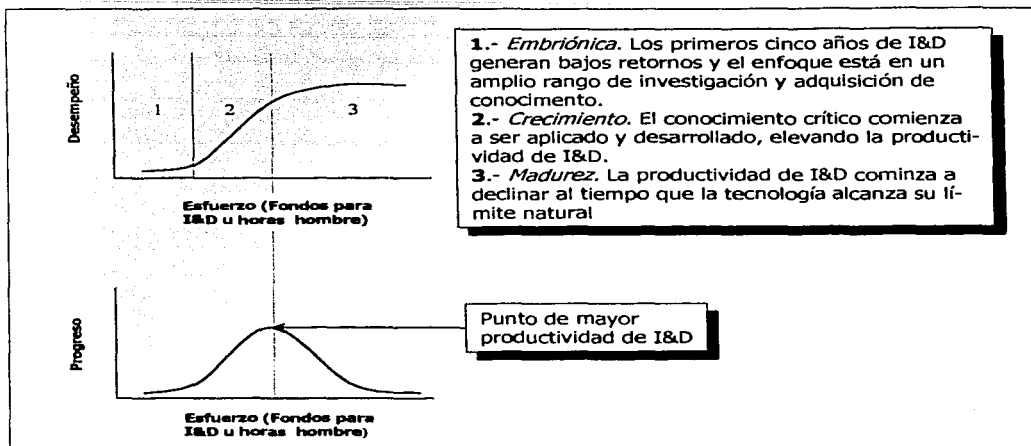
Identificar la *posición actual* de la compañía en la curva de la tecnología para identificar las oportunidades de I&D para el mejoramiento en la eficiencia del desarrollo de productos y servicios.

Cambiar la *amenaza de discontinuidad* tecnológica en oportunidades de I&D para mejoramientos efectivos a través de la identificación de las curvas superiores que representan nuevas tecnologías.

Otra razón estratégica que fundamenta el análisis de la curva “s” está relacionado con la naturaleza de los cambios de los clientes en relación a las innovaciones. Conforme maduran las tecnologías, la naturaleza de los clientes evoluciona por igual. Cuando se introduce la nueva tecnología de un producto, los entusiastas de la tecnología e innovaciones, que representan una pequeña porción del mercado potencial, son los primeros

en adquirirlo. Los exploradores y visioneros los toman y los difunden, y continuamente llevan a la tecnología y sus beneficios hacia una mejor posición.

Figura A.15. El modelo de la curva "s"



Fuente: Fleisher y Bensoussan, 2002.

### Aplicaciones.

El análisis de la curva es uno de los pocos modelos analíticos que explícitamente identifica las discontinuidades tecnológicas. El análisis de la curva "s" provee señales muy importantes de muchas facetas de la estratégica tecnológica, incluyendo:

- Límites naturales de la tecnología actual de la compañía.
- Posición actual de la compañía en la curva.
- Cantidad de esfuerzo requerido para incrementar el desempeño tecnológico.
- Amenazas existentes en la curva.
- Recomendación de las mejores tecnologías para basar la estrategia.
- Momento para cambiar a otra curva.

FALLA DE ORIGEN

## **Análisis de patentes**

---

### **Objetivo.**

Señalar la dirección estratégica de la tecnología de la organización y del proceso de desarrollo de productos y servicios.

### **Descripción.**

El análisis de las patentes permite a las compañías determinar su competitividad tecnológica, pronosticar tendencias tecnológicas y planear, ante competencia global basada en nuevas tecnologías.

La tecnología está comenzando a ser un parámetro competitivo en muchos mercados, muchos directivos no tienen suficiente información del impacto potencial de un cambio tecnológico en la competitividad de su empresa. La principal función del análisis de patentes es cubrir la falta de datos e información para realizar las labores de Inteligencia Tecnológica. El desarrollo de tecnología no es tan rápido como pueden aparentar los desarrollos visibles en el mercado. Los avances en innovaciones tecnológicas, desde el laboratorio hasta los puntos de venta, atraviesan por un largo proceso. Desafortunadamente, gran cantidad de la información relevante la guarda muy confidencialmente el propietario de la patente durante este proceso. El valor del análisis de las patentes es su habilidad para descubrir indirectamente mucha de esta información a través del uso de técnicas bibliométricas.

La bibliometría aplica técnicas matemáticas y estadísticas para analizar fuentes de información encontradas en libros, publicaciones periódicas, y otras unidades bibliométricas. El análisis de patentes aplica la bibliometría para las tareas de analizar la abundante cantidad de datos encontrados en bases de datos de patentes para identificar indicadores de cambios y discontinuidades tecnológicas. El número de veces que es citada una patente en particular ofrece señales estratégicas de las tecnologías que están comenzando a guiar cambios clave. Además, ayuda a identificar que rivales e industrias están siguiendo activamente esas tecnologías.

El análisis de patentes representa una fuente preeminente de información tecnológica competitiva. La principal característica del análisis de patentes es su función como indicador del cambio tecnológico. Esta técnica ofrece un excelente apoyo analítico para la administración estratégica de la discontinuidad tecnológica.

### **Aplicaciones.**

El valor de esta técnica se manifiesta por un amplio rango de aplicaciones estratégicas:

*Análisis de competencia tecnológica:* Determina la fortaleza competitiva de los rivales, a través del análisis de todas sus patentes o enfocar el análisis sobre tecnologías específicas sin importar si las compañías son rivales o no. Este último método tiene potencial para reducir puntos ciegos al trasladar tecnología de otras industrias o mercados. Adicionalmente, los países en los que los rivales han registrado sus patentes a menudo puede indicar sus estrategias globales de mercado.

*Evaluación de alianzas.* Para complementar las decisiones de expansión y diversificación como guía de adquisición de nuevas tecnologías.

*Administración del portafolio de patentes.* Proporciona apoyo a la toma de decisiones de temas relacionados a la comercialización de la tecnología de una compañía como puede ser la introducción selectiva del de nuevos productos, acuerdos de licenciamiento, comercialización de patentes, alianzas y desarrollo de nuevos productos.

*Administración de la I&D.* Optimiza el enfoque de los programas de I&D alrededor de consideraciones de incremento en el mejoramiento de productos o procesos en relación al cambio revolucionario tecnológico.

*Vigilancia de productos o mercados.* Funciona como componente esencial en la elaboración del perfil del competidor y monitoreo de los aspectos ambientales, en las tareas de Inteligencia Competitiva de la compañía.

*Análisis de fusiones y adquisiciones.* Más adecuadamente define el concepto alusivo de sinergia como la similitud tecnológica de entre compañías que mantienen las patentes originales y subsecuentes, basadas en la misma idea científica o concepto.

*Análisis de la cadena del valor.* Las actividades de patentes de los proveedores puede ser analizada para asegurar que permanezca el compromiso de actualizar la tecnología usada para la compañía. De la misma forma, la amenaza de una integración hacia delante de los proveedores puede ser monitoreada con el análisis de patentes. Además, también puede ser monitoreada la amenaza de integración hacia atrás por parte de los clientes de la compañía.



## Análisis de la cadena del valor

---

### **Objetivo.**

Identificar las actividades que contribuyen a la creación de valor de los productos o servicios.

### **Descripción.**

El análisis de la cadena del valor describe las actividades externas y internas de una organización, y las relaciona con el análisis de las fuerzas competitivas de la empresa (o su capacidad para dar productos o servicios valiosos). El análisis del valor fue introducido originalmente como un análisis contable para arrojar luz sobre el *valor añadido* de los distintos pasos de los procesos de manufacturación, con el fin de determinar dónde se podrían lograr mejoras en costos, mejorar la creación de valor, o ambas cosas. Estos dos pasos básicos para identificar actividades independientes y determinar el valor añadido de cada una de ellas, estaban vinculados al análisis de la ventaja competitiva de la organización.

Uno de los aspectos clave del análisis de la cadena de valor es el reconocimiento de que las organizaciones son más que un conjunto aleatorio de máquinas, dinero y personas. Estos recursos no tienen valor a no ser que se apliquen a actividades y se organicen en rutinas y sistemas que garanticen que los productos o servicios que se fabrican sean valorados por el consumidor o usuario final. En otras palabras, son estas competencias para realizar determinadas actividades, y la capacidad de gestionar los vínculos entre ellas, las que constituyen la fuente de ventaja competitiva de las organizaciones. Porter afirma que la comprensión de la capacidad estratégica debe partir de la identificación de estas actividades valiosas independientes.

Las actividades primarias de las organizaciones están directamente relacionadas con la creación o distribución de un producto o servicio, y pueden clasificarse en cinco grandes grupos: logística interna, operaciones, logística externa, marketing y ventas y servicios.

La *logística interna* trata de las actividades relacionadas con la recepción, almacenamiento y distribución de las materias primas necesarias para la fabricación de productos y servicios. Incluye la gestión de materiales, el control de almacenes, el transporte, etc.

Las *operaciones* transforman esas diversas materias primas en el producto o servicio final: procesamiento, ensamble, empaquetado, verificación, etc.

La *logística externa* recoge, almacena y distribuye el producto a los consumidores. Para los productos tangibles estaría constituida por los almacenes, el tratamiento de los materiales, el transporte, etc. En el caso de los servicios, puede estar más relacionada con acuerdos para atraer a los consumidores a los servicios si tiene lugar en un sitio determinado.

El *marketing y las ventas* proporcionan los medios por los que los consumidores o usuarios conocen el producto o servicio y pueden adquirirlo. En estas actividades se incluiría la administración de ventas, publicidad, la venta, etc. En los servicios públicos, las redes de comunicaciones que facilitan el acceso de los usuarios a un determinado servicio suelen ser importantes.

Los *servicios* incluyen todas aquellas actividades que realzan o conservan el valor de un producto o servicio, como la instalación, la reparación, la formación o los recambios.

Cada uno de estos grupos de actividades primarias está vinculado a actividades de apoyo. Las actividades de apoyo ayudan a mejorar la efectividad o eficiencia de las actividades primarias. Se pueden dividir en cuatro grupos:

*Aprovisionamiento.* Hace referencia a los procesos de adquisición de diversos recursos para las actividades primarias. Lo mismo que tales procesos, se producen en muchas partes de la organización.

*Desarrollo tecnológico.* Todas las actividades valiosas tienen una tecnología, incluso si se trata sencillamente del conocimiento necesario para llevarlas a cabo (know-how). Las tecnologías clave pueden estar directamente relacionadas con el producto (por ejemplo, el diseño de un producto mediante I&D) o con los procesos (por ejemplo, la mejora de las materias primas). Esta área es fundamental para la capacidad innovadora de una organización.

*Gestión de recursos humanos.* Esta es un área particularmente importante, que trasciende a todas las actividades primarias. Está relacionada con actividades de contratación, gestión, formación, desarrollo y remuneración del personal de la organización. Esto, a su vez, define si la organización es rígida o innovadora.

*Infraestructura.* Los sistemas de planificación, finanzas, control de calidad, gestión de la información, etc. Son cruciales para los resultados que obtenga una organización a la hora de realizar sus actividades primarias. La infraestructura también viene dada por las estructuras y rutinas de la organización que constituyen su cultura. De nuevo, esto define el nivel de rigidez o innovación de una organización.

En la mayoría de las industrias es muy raro que una única organización emprenda todas las actividades que generan valor, desde el diseño del producto hasta la distribución del producto o servicio al consumidor final. Suele existir una especialización, por lo que una organización concreta es parte de un sistema de valor mayor que crea un producto o servicio. En efecto, es este proceso de especialización el que a menudo determina la excelencia a la hora de crear valor. Para comprender la base de la capacidad estratégica de una organización no basta con mirar únicamente cual es la posición interna de la organización. Gran parte del proceso de creación de valor se producirá en las cadenas de provisión y distribución, y es necesario analizar y comprender todo este proceso. Por ejemplo, la calidad de un automóvil cuando llega al cliente final, no depende únicamente de las actividades emprendidas por la propia compañía productora, también viene dada por la calidad de los componentes y la capacidad de los distribuidores.

## **Aplicaciones.**

El análisis de la cadena del valor permite identificar fuentes potenciales de ventaja competitiva; analizar a los competidores; analizar de la cadena de valor de los clientes; determinar el alcance de la compañía; administrar estratégicamente los costos; analizar la integración de funciones y/o actividades; administrar la cadena de los proveedores; identificar servicios estratégicos; analizar adquisiciones, fusiones, alianzas y acuerdos de colaboración; analizar la estructura organizacional, y; apoyar en la determinación de la estrategia global.

## **Análisis funcional y de recursos**

---

### ***Objetivo.***

Proporcionar a la compañía una colección de recursos conformados por bienes tangibles e intangibles y capacidades esenciales.

### ***Descripción.***

Este análisis combina un análisis interno minucioso de la organización con un análisis competitivo externo para determinar si sus bienes son recursos valiosos que pueden contribuir a la ventaja competitiva de la compañía.

A través de la historia, todos los componentes del análisis de los recursos y capacidades han sido agrupados bajo una clasificación conocida como Vista Básica de los Recursos (VBR) de una compañía. Esta agrupación incluye el análisis estratégico de bienes tangibles, bienes intangibles, factores críticos del éxito, capacidades y competencias esenciales.

La premisa fundamental que diferencia la teoría VBR es el reconocimiento de que las compañías poseen o controlan grupos de recursos que mantienen fortalezas únicas, permitiéndole desempeñar mejor sus actividades o a menor costo que sus rivales. La teoría VBR define una jerarquía de cuatro grandes categorías de recursos como fuentes potenciales de ventaja competitiva:

*Bienes tangibles.* Factores físicos de producción utilizados en la entrega de valor al cliente. Algunos ejemplos incluyen planta, equipo, suelo, inventario, y construcción.

*Bienes intangibles.* Factores productivos que no pueden ser apreciados o tocados que contribuyen a la entrega de valor al cliente sin ser consumidos. Algunos ejemplos incluyen nombres de marcas, patentes, reputación corporativa, y derechos de autor.

*Capacidades organizacionales.* Procesos y actividades que transforman los bienes tangibles e intangibles en bienes y servicios.

*Competencias esenciales.* Habilidades y talento humano, capacidad organizacional colectiva, y aprendizaje que le permite a la compañía actuar sobre procesos y actividades críticas para transformar los bienes tangibles e intangibles en valor superior competitivamente al cliente.

La fuente de ventaja competitiva en una compañía se debe a muchos factores y generalmente no puede ser atribuida a sólo un tipo de recurso. Más bien, la interacción entre esos cuatro diferentes tipos de recursos dentro de un contexto competitivo, es la guía de la ventaja competitiva de la compañía.

### ***Aplicaciones.***

Determinar si los bienes de la organización son recursos que puedan contribuir a la ventaja competitiva de la organización

## Curva de la experiencia

---

### **Objetivo.**

Explicar como evolucionan los costos en función del volumen de producción o experiencia.

### **Descripción.**

El efecto de la experiencia tiene su origen en el efecto de aprendizaje. El efecto de aprendizaje consiste en que el tiempo de realización de una actividad disminuye conforme se van produciendo mayor número de unidades de un producto. Esta disminución en el tiempo de realización supone una disminución en los costos unitarios de la mano de obra directa y, en consecuencia, una disminución de los costos unitarios del producto. Sin embargo, este no sólo puede aplicarse a los costos de mano de obra directa, sino a otros costos productivos, así como a los de otras actividades empresariales. En definitiva, como consecuencia de la experiencia acumulada por la empresa, el costo real del valor añadido total de la empresa disminuye en términos unitarios. Incluso si se aplica el efecto de la experiencia a los componentes comprados a los proveedores, se puede afirmar que el costo total real de un producto disminuye conforme aumenta la producción acumulada.

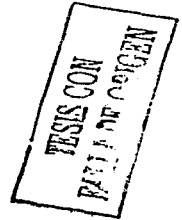
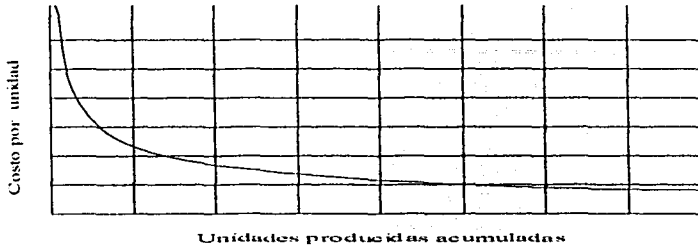
El efecto del aprendizaje se representa gráficamente en la llamada curva de la experiencia (figura A.16) que relaciona la producción total acumulada de un producto con el costo unitario, dentro del cual se incluyen, además de los costos de mano de obra directa, los de producción, distribución, publicidad, financieros, administrativos, etc.

Las características primordiales del efecto aprendizaje son las siguientes:

- Conforme se ejecuta una tarea un número elevado de veces, el tiempo empleado en realizarla va disminuyendo
- Los procesos productivos al repetirse pueden ser modificados, mejorándose su uso, tecnología, etc., reduciendo tiempo y consumo de recursos
- Permite rediseñar el producto para que su elaboración se haga más fácilmente y con costos más bajos.
- El efecto aprendizaje supone una reducción en los costos de producción

Si es utilizado apropiadamente, este análisis es capaz de dar señales de la estructura de costos de una industria y como puede relacionarse con la empresa y su competencia.

**Figura A.16. Curva de la experiencia**



Fuente: Elaboración propia.

### **Aplicaciones.**

Es útil para conocer la evolución de los costos industriales, y tomarlos como base para diseñar la política de precios adecuada, sobre todo, es una herramienta especialmente valiosa en determinadas situaciones, tales como:

- Alto crecimiento empresarial
- Procesos de fabricación continua
- Empresas intensivas en capital
- Empresas que generan un alto valor añadido

Por el contrario, en sectores donde la experiencia no es un factor clave en la determinación de costos, la utilización del modelo puede conducir a estrategias claramente erróneas.

También es útil en el modelado y análisis de la estructura industrial y como apoyo en las decisiones de ingreso en el mercado.

## **Análisis financiero**

---

### ***Objetivo.***

Penetrar en el proceso de toma de decisiones financieras de las compañías y en su desempeño operativo.

### ***Descripción.***

La aplicación del análisis financiero permite al analista hacer juicios sobre el éxito competitivo, fracasos, y la evolución de una compañía en el tiempo y evaluar el desempeño de la compañía comparado con compañías similares en la misma industria. Este análisis, adicionalmente puede ayudar a la administración interna de una organización a conocer las fortalezas y debilidades de la compañía. Si el analista encuentra debilidades puede recomendar acciones para corregirlas antes de que ocurran daños irreparables. Si el analista encuentra debilidades en el desempeño de sus competidores, la compañía puede tomar medidas para explotartas en el mercado.

El analista puede evaluar las relaciones financieras apropiadas sobre la base de algún benchmarking u otra base de comparación. Hay tres tipos principales de Benchmarking. El primero es el desempeño histórico de la firma. Es siempre útil para revisar las relaciones financieras para la compañía en el presente año, como comparación con los que obtuvo en años anteriores. Esto le permite al analista descubrir tendencias favorables y no favorables que se están desarrollando gradualmente en el tiempo, tanto como resaltar números que han cambiado dramáticamente en un periodo de tiempo.

Un segundo tipo de benchmarking es la comparación de la firma con competidores específicos. Si los competidores son compañías que públicamente dan a conocer su desempeño, es fácil obtener copias de sus reportes anuales y comparar relaciones financieras específicas con cada competidor. Esta aproximación es especialmente importante para ayudar a identificar el por qué la compañía esta haciendo mejor o peor las actividades en estudio que un competidor en especial.

El tercer tipo de benchmarking es una comparación amplia de la industria. Muchas industrias y asociaciones de comercio publican las tasas promedio de una industria con base en datos compilados por los reportes de los miembros de la asociación. Una gran cantidad de datos con respecto a los promedios de la industria están disponibles de una amplia variedad de productores, muchos de los cuales pueden ser fácilmente adquiridos gratuitamente vía Internet o fuentes gubernamentales.

### ***Aplicaciones.***

Este análisis provee una visión del desempeño competitivo y es aplicado principalmente para evaluar el éxito competitivo, fracasos y evolución de la compañía en el tiempo, así como para evaluar el desempeño de la compañía con respecto a compañías similares en su industria.

## **Análisis de los inversionistas**

---

### ***Objetivo.***

El análisis de los propietarios identifica sistemáticamente a grupos importantes de personas o individuos que pueden ejercer una cantidad importante de influencia sobre la organización y sus competidores.

### ***Descripción.***

Es una herramienta que puede ayudar a las situaciones de tomas de decisiones en la que varios inversionistas tienen distintos intereses de competencia, los recursos son limitados y las necesidades de los inversionistas deben ser balanceados apropiadamente. Los directivos utilizan el análisis de los inversionistas por muchas razones críticas: para identificar gente, grupos e instituciones que podrían influir positiva o negativamente a la organización o a las iniciativas de sus competidores; para anticiparse al tipo y grado de magnitud de influencia, positiva o negativa, que tendrán los inversionistas sobre las iniciativas de mercado; y desarrollar estrategias para alcanzar el apoyo más efectivo posible para las iniciativas de la organización y reducir cualquier obstáculo para la implementación exitosa de la estrategia.

El análisis de los inversionistas ayuda a las personas encargadas de la toma de decisiones y a los directivos a evaluar los ambientes de mercado en los que se desenvuelve la competencia, y para informar a la organización de la posición de negociación organizacional en discusiones con los inversionistas. Más específicamente, realizar el análisis de los inversionistas puede hacer lo siguiente:

- 1.- Conocer los intereses de los accionistas en relación a los problemas que el proyecto busca superar (en la etapa de identificación) o el propósito del proyecto (una vez que ha comenzado).
- 2.- Identificar los conflictos entre inversionistas, los cuales pueden influir en la valoración del producto de una organización o eliminar el riesgo de una iniciativa antes de que sean distribuidos los recursos.
- 3.- Ayuda a identificar las relaciones entre inversionistas que pueden ser construidas, y podrían permitir *coaliciones* benéficas para aumentar la probabilidad de éxito de los proyectos o introducción en el mercado de los productos.
- 4.- Ayuda a valorar el tipo apropiado de participación por diferentes inversionistas, en etapas sucesivas de la introducción en el mercado de nuevos productos o servicios.

Este análisis tiene muchas ventajas en comparación con otras técnicas analíticas y herramientas:

- 1.- Provee una perspectiva diferente de muchas de las herramientas de planeación en las que se ve a los grupos de individuos como los que probablemente apoyarán o rechazarán las iniciativas de introducción en el mercado.
- 2.- Es un modo de sistematizar lo que las personas hacen naturalmente en cualquier caso.

3.- El análisis de los inversionistas puede ser una técnica directiva poderosa en la era de competencia internacional, en la que se proporciona a las compañías un modo proactivo, considerando a los individuos y grupos apropiados que necesitan un colaborador, tanto como considerar las iniciativas internacionales.

4.- Hoy en día, el ambiente competitivo, alianzas, grupos de trabajo y sociedades son a menudo la diferencia entre la introducción exitosa en el mercado y el fracaso.

5.- El análisis de los inversionistas es además, una de las pocas herramientas analíticas que explícitamente requiere de las consideraciones de los aspectos sociales y éticos de la compañía.

### ***Aplicaciones.***

El análisis de los inversionistas puede servir como una herramienta poderosa para ayudar los ejecutivos a decidir que inversionistas son importantes para las actividades y operaciones de la compañía y de los competidores, cuales son sus intereses, cuando y como iniciar acciones para atraerlos, y como disponer de los recursos organizacionales a favor de los inversionistas clave para maximizar la probabilidad de éxito competitivo.



## Perfil directivo

### Objetivo.

Predecir el futuro de las decisiones estratégicas de la dirección general en la competencia y proveer señales de cómo piensan, operan y dirigen los competidores.

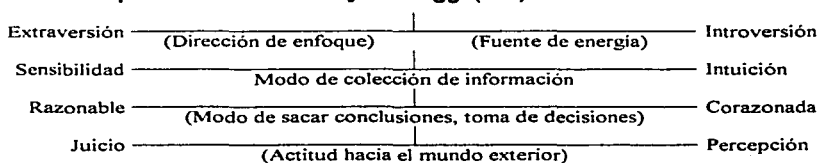
### Descripción.

Es una técnica analítica que proporciona a las personas encargadas de la toma de decisiones un entendimiento de los antecedentes, objetivos, personalidades y características psicológicas de los directivos rivales. Se basa en la afirmación de que las personalidades se vuelven estables con el paso del tiempo y que la gente repite patrones de comportamiento, esta información es utilizada para predecir las tomas de decisiones estratégicas futuras de la dirección de compañías rivales y provee señales únicas de cómo piensan, operan y dirigen los competidores.

El análisis del perfil directivo permite a los analistas evaluar los estilos de liderazgo, dirección y toma de decisiones de los competidores; anticiparse a las posibles reacciones o iniciativas de mercado de los competidores; proporciona estrategias prácticas para entender a los participantes en fusiones, adquisiciones y alianzas estratégicas; y evalúa las fortalezas y debilidades de múltiples equipos de líderes dentro de un rango de competidores.

El marco de análisis está basado en la clasificación de 16 categorías de personalidades que parten de la combinación de ocho grupos fundamentales de personalidades, tal como se muestra en la siguiente figura:

Figura A.17. Escala de tipos de indicadores Myers Briggs (MTI)



Fuente: Fleisher y Bensoussan, 2002.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Todos los individuos presentan alguna de las características de cada uno de los cuatro grupos o escalas, y la combinación de las cuatro escalas establece el modo en que las distintas personalidades interactúan con el ambiente para satisfacer sus necesidades<sup>97</sup>.

El conocimiento de la personalidad de los directivos proporciona señales acerca de los objetivos y motivaciones que motivan a los directivos rivales. Es precisamente este tipo de información que otorga

<sup>97</sup> La descripción de las 16 combinaciones posibles de la combinación de las cuatro categorías puede ser consultada en la publicación de Fleisher y Bensoussan (2002) p. 234-235.

señales cualitativas acerca de lo que harán los competidores. El conocimiento de las personalidades de los directivos rivales ofrece grandes ventajas para la Inteligencia Competitiva. Específicamente, establece la forma en que se altera la toma de decisiones de los individuos bajo presión. En circunstancias normales, la mayoría de los individuos son flexibles cuando hay que tomar una decisión. Las decisiones estratégicas, sin embargo, involucran negociaciones que a menudo generan incertidumbre, ambigüedad y estrés. Bajo presión, los individuos recurren a sus principios tal como lo dicta su personalidad. Es esta la distinción que sostiene la base del perfil de la personalidad y es la fuente de la más rica Inteligencia Competitiva derivada de la aplicación de este análisis. El perfil de la personalidad proporciona a los analistas de señales y pistas de cómo la dirección competitiva toma decisiones y, más importante aún, cuales son las decisiones más probables que tomen.

### **Aplicaciones.**

Provee a los responsables de la toma de decisiones de las organizaciones un entendimiento de los antecedentes, objetivos, personalidades y características psicológicas de los responsables de la toma de decisiones rivales. Apoya a la evaluación del liderazgo directivo y estilo en la toma de decisiones. Permite anticipar las posibles reacciones de los competidores o iniciativas de mercado. Provee estrategias útiles para entender actores clave en fusiones, adquisiciones y alianzas estratégicas. Evalúa las fortalezas y debilidades de múltiples equipos de líderes a través de un rango de competidores

## Análisis FODA

---

### **Objetivo.**

Busca la mejor forma en que una firma puede emplear sus fortalezas para explotar oportunidades, y de defender sus debilidades y fortalezas de las amenazas.

### **Descripción.**

Con la ayuda del análisis FODA es posible hallar hasta que punto la estrategia actual de una organización es afectada por sus puntos fuertes y débiles más específicos, y su capacidad para afrontar los cambios que tienen lugar en el entorno empresarial. El análisis FODA considera los puntos fuertes y débiles, oportunidades y amenazas, pero, en lugar de limitarse a listarlos en términos de las percepciones de los directivos, trata de emprender un análisis más estructurado que se concrete en hallazgos que contribuyan a la formulación de la planeación estratégica de la organización.

**Fortalezas.** Son las características internas de las empresas que le permiten responder rápidamente ante los cambios en su entorno y mantener su nivel de competitividad. Son utilizadas como piedra angular de la estrategia y como la base sobre la cual se construye la ventaja competitiva.

**Debilidades.** Es algo que le falta a la compañía o que hace mal y una condición que la coloca en una situación desfavorable. Una debilidad puede hacer que una compañía sea competitivamente vulnerable o no, dependiendo de ese factor en la batalla competitiva

**Oportunidades.** Cambios en el entorno que pueden ser aprovechados por las empresas para aumentar su participación en el mercado. Las más relevantes son aquellas que ofrecen importantes vías de crecimiento y aquellas en las que la compañía tiene el mayor potencial para lograr una ventaja competitiva

**Amenazas.** Constituyen los mayores problemas empresariales. Son las responsables de la pérdida parcial o total de la participación en el mercado, a menudo se generan del surgimiento de tecnologías más baratas, introducción de nuevos y mejores productos por parte de la competencia.

Las variaciones entorno a las empresas generan efectos que les pueden representar *oportunidades* o *amenazas* potenciales. El hecho de que los cambios ambientales de la empresa repercutan en la misma como oportunidades o amenazas depende de la estructura de la organización. Las empresas durante toda su trayectoria acumulan *fortalezas* y *debilidades*. Las fortalezas de las organizaciones son las que les permiten superar los cambios en su entorno, mientras que las debilidades son las responsables de la baja capacidad de respuesta ante ciertas situaciones.

Una forma gráfica en la que es posible integrar el diagnóstico interno con el externo, para así establecer el análisis FODA correspondiente, es la elaboración de matrices que reciben la denominación de este enfoque, y que sirven para ir orientando a la empresa en la formulación de la estrategia más conveniente. La información obtenida de la evaluación de la empresa generalmente es condensada en una matriz de 2 x 2, en donde cada una de las celdas de la matriz contiene la información referente a las Fortalezas y Debilidades con las que cuenta la organización, y las Oportunidades y Amenazas que la empresa puede encontrar en su entorno. La

matriz o análisis FODA constituye un excelente epílogo de todo el análisis estratégico, tanto interno como externo, al resumir, de forma conjunta las principales conclusiones que se derivan del mismo.

### ***Aplicación.***

Es una herramienta útil para reflexionar sobre los puntos fuertes y débiles de la empresa y sobre las oportunidades y amenazas externas, además permite evaluar y ordenar la información clave que existe en el entorno y en el interior de las organizaciones.

## Benchmarking

---

### **Objetivo.**

Incorporar a las firmas funciones de aquellas empresas que desempeñan las mejores prácticas en la función propia que se considera deficitaria.

### **Descripción.**

El proceso de Benchmarking se puede entender como el proceso continuado de medir procesos, servicios y prácticas contra los competidores más duros o aquellas empresas reconocidas como líderes en sus respectivas industrias.

El benchmarking trata de establecer las competencias de una organización en función del "mejor en la clase", sea cual sea. El benchmarking puede iniciarse de forma sencilla, y a menudo revela sorprendentes diferencias. Sin embargo, ha evolucionado hasta convertirse en un complejo método de auditoría de las competencias y factores de éxito claves de las organizaciones, tanto en el sector público como el privado.

El benchmarking es un proceso de superación de competidores. No sólo busca información sobre los competidores y las posibles desventajas, sino aquella empresa que mejor desempeña la función propia que se considera deficitaria (independientemente del sector en el que opere), se consigue su colaboración para aprender de ella el proceso en cuestión, y se implanta lo aprendido en la propia empresa.

No es un proceso fácil y pueden surgir diversos inconvenientes, derivados no sólo de la falta de colaboración de la empresa a imitar, sino de la disponibilidad de medios propios (técnicos, conocimientos, tiempo, etc.) para llevar a cabo el proceso.

### **Aplicaciones.**

El Benchmarking puede ser útil en diversas áreas, como son:

- Tipo de negocio.
- Cultura de la compañía.
- Estructura organizacional.
- Perfil de empleados.
- Demografía de la compañía.
- Presencia multinacional o representación geográfica.
- Tamaño de producto o complejidad.
- Tecnología de producto.
- Tecnología de proceso.
- Desempeño financiero.
- Canales de distribución.
- Aproximación manufacturera y volumen.
- Estilo de toma de decisiones.

## Factores críticos del éxito (FCE)

---

### **Objetivo.**

Identificar los elementos de la estrategia en los que la organización debe sobresalir para superar la competencia.

### **Descripción.**

Los factores críticos del éxito son aquellos componentes de la estrategia en los que la organización debe destacar para superar a sus competidores. Están soportados por las competencias esenciales (*core competences*) en las actividades específicas o en la gestión de vínculos entre actividades. Este proceso forma parte de la creación y mantenimiento de la arquitectura estratégica adecuada de una organización. El análisis de FCE está diseñado para garantizar que los recursos clave y las competencias esenciales estarán disponibles para ajustarse al posicionamiento producto/mercado.

Por ejemplo, si un FCE consiste en acelerar la introducción en el mercado de un nuevo producto, este factor puede venir determinado por las competencias centrales en la logística de distribución física y por las habilidades de negociación de los principales minoristas.

Lista de FCE para el análisis del potencial industrial:

FCE relacionados con la tecnología: Experiencia, capacidad de innovación en productos y producción,...

FCE relacionados con la fabricación: Eficiencia de producción, calidad, flexibilidad, alta productividad,...

FCE relacionados con la distribución: Red de distribución, bajos costos de distribución,...

FCE relacionados con la mercadotecnia: Presentación atractiva, garantías para los clientes,...

FCE relacionados con habilidades: Talento, conocimiento, experiencia, capacidad, ... del factor humano.

Capacidad de la organización: Sistemas de información, capacidad de respuesta rápida,...

Otros tipos de FCE: Reputación, costos generales bajos, ubicación, protección de patentes, financiamiento,...

### **Aplicaciones..**

El análisis de los FCE resalta la relación entre recursos, competencias y elección estratégica. Ayuda a identificar los factores clave que son necesarios para competir y superar a los competidores. Es útil para reflejar los mensajes estratégicos derivados del análisis de los recursos.

## Competencias esenciales (core competences)

---

### **Objetivo.**

Identificar las competencias que proporcionan una auténtica ventaja, es decir, actividades, conocimientos y habilidades que, en combinación, proporcionan ventajas a una organización y que no pueden ser imitadas por sus rivales.

### **Descripción.**

Aunque es necesario alcanzar un umbral de competencias en todas las actividades de valor para que la organización opere con éxito, es importante identificar cuales de esas constituyen la esencia de las competencias.

Las competencias esenciales son aquellas que determinan de manera crucial la ventaja competitiva de una organización. Constituyen la base sobre la que la organización obtiene su ventaja estratégica, que la distingue de sus competidores y proporciona valor a los consumidores o clientes. Son las que determinan la capacidad de la organización de superar a la competencia (o dar más por el mismo dinero). También pueden constituir la base para crear nuevas oportunidades. Difieren entre organizaciones, dependiendo de la posición de la empresa y de las estrategias que aplica. Representa la suma de conocimientos incorporados a diversos conjuntos de cualidades y unidades organizativas, por lo que es improbable que una competencia esencial resida en una sola persona o en un pequeño equipo.

La premisa de partida es que la lucha competitiva entre las empresas es tanto una carrera por el dominio de competencias como una carrera por tener una posición y poder en el mercado.

- Una competencia esencial debe contribuir al valor que perciben los clientes.
- Son cualidades que permiten a la empresa *ofrecer un beneficio fundamental* a los clientes.
- Son cualidades *únicas* desde el punto de vista competitivo.
- Son cualidades que *pueden ser aplicados* a una nueva gamma de productos y/o servicios.

### **Aplicaciones.**

Es importante identificar las competencias esenciales para establecer los puntos de apoyo de la estrategia competitiva de la empresa. Aplicado junto con el análisis de la cadena de valor a analizar a los competidores, puede ayudar a establecer el potencial del competidor para competir en la industria o ingresar en nuevos mercados y líneas de productos.

## Análisis de escenarios

---

### **Objetivo.**

Definir un estado futuro de un sistema conocido actualmente e indicar los distintos procesos que permiten pasar del estado presente a la imagen futura.

### **Descripción.**

Ayuda a la elaboración de un estado futuro de un sistema conocido actualmente (por lo menos parcialmente) e indicar los distintos procesos que permiten pasar del estado presente a la imagen futura. Un escenario es una secuencia hipotética de acontecimientos contruidos con el objeto de centrar la atención en los procesos causales y en las posibles decisiones clave.

Los escenarios son un instrumento de simulación que permite también mejorar nuestra comprensión de las consecuencias a largo plazo, de las tendencias de las políticas existentes o potenciales, y sus interacciones. El conocimiento del escenario más favorable ayuda a desarrollar una actitud estratégica, puesto que nos muestra a que situación nos convendría llegar, tomando las decisiones y llevando a cabo las acciones que permitan influir en las variables esenciales adecuadas, así como en su evolución, y en los actores cuyo comportamiento es clave, dando así más realidad al carácter de anticipación y voluntarismo inherente a toda estrategia empresarial.

En este método se distinguen dos fases principales:

- La construcción de la base
- La elaboración de los escenarios

#### *Construcción de la base.*

Tiene por objeto diseñar una representación del estado actual del sistema formado por la empresa y su entorno. A partir de tal representación de se llevará a término el estudio prospectivo.

El análisis de la situación actual permite identificar los factores de cambio que afectarán al comportamiento de ciertas variables y también las estrategias de los actores considerados básicos en el estudio de la evolución del entorno, profundizando pues en la dinámica del sistema estudiado.

#### *Elaboración de escenarios.*

A partir de la base construida, acerca de las variables fundamentales y de las posibles vías de evolución de éstas, se trata de plantear las cuestiones clave para el futuro. Se contestará a dichas cuestiones clave con unas hipótesis relativas a las situaciones futuras posibles y a los cambios que conduzcan de las situaciones actuales a estas situaciones futuras. A cada conjunto de hipótesis le corresponde un escenario.



Para que la construcción de un escenario sea útil en el análisis del entorno futuro, es necesario que reúna las siguientes características:

- Identificar y recoger las principales variables que definen el entorno a analizar.
- Un escenario debe ser tan probable como cualquier otro escenario.
- Asignar probabilidades de ocurrencia a priori a las variables clave elegidas.
- No debe de incurrir en contradicciones.

La elaboración de escenarios permite minimizar el desfase entre los cambios externos y la estrategia de la empresa, reduciendo el tiempo necesario y el tiempo disponible para actuar estratégicamente en un entorno turbulento, gracias a la posible formulación de estrategias contingentes, correspondientes a los distintos escenarios retenidos, y/o gracias a la oportunidad que da de realizar un control estratégico digno de su nombre, manteniendo la vigilancia de la evolución de las variables clave, de las estrategias de los actores, de la validez de las hipótesis, y a la pertinencia de los escenarios.

### ***Aplicaciones.***

Ayuda a determinar los eventos externos de la firma, a través de la creación del escenario STEEP. Además pueden ser elaborados escenarios de sensibilidad, escenarios de la industria, escenarios de diversificación, escenarios de problemas públicos, entre otros.