



LA GESTIÓN TECNOLÓGICA DEL CONOCIMIENTO

Enrique Paniagua Aris (Coordinador)

editum[®]

CONSEJO REGULADOR DE LA EDITORIALES DE ESPAÑA

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PARTE I FUNDAMENTOS DE LA GESTIÓN TECNOLÓGICA DEL CONOCIMIENTO

TEMA 1 Organización, Estrategia y Gestión del Conocimiento

Introducción	12
La Organización como Configuración	13
La Dirección Estratégica y sus Enfoques	27
La Gestión del Conocimiento en la Organización.....	50
La Ingeniería del Conocimiento y la Gestión Tecnológica del Conocimiento.....	75

TEMA 2 La Auditoria del Conocimiento

Introducción	83
Un Modelo de Gestión del Conocimiento.....	84
La Auditoria del Conocimiento en la Organización.....	92

PARTE II ESTUDIO DE CASOS

La Gestión Documental en la Gestión de Proyectos	155
La Optimización de la Asignación de Recursos.....	185
El Desarrollo de Memorias Corporativas	228
La Minería Web. Una Perspectiva Empresarial	260
El Modelado del Conocimiento en un Sistema de Asesoramiento Experto en Producción Integrada en Agricultura.....	287

RESEÑA DE LOS AUTORES	321
------------------------------------	------------

PARTE I

FUNDAMENTOS DE LA GESTIÓN TECNOLÓGICA DEL CONOCIMIENTO

Enrique Paniagua Arís
Belén López Ayuso
Fernando Martín Rubio

TEMA 1

Organización, Estrategia y Gestión del Conocimiento

“Someter al enemigo sin luchar es la suprema excelencia”

“La victoria completa se produce cuando el ejército no lucha, la ciudad no es asediada, la destrucción no se prolonga durante mucho tiempo, y en cada caso el enemigo es vencido por el empleo de la estrategia”

“Toda batalla es ganada antes de ser librada”

Sun Tzu (El Arte de la Guerra)

“Si quieres hacer algo, haz que tu contrincante lo haga por ti”

Sun Bin (El Arte de la Guerra II)

“La cosa más valiosa del mundo es la información”

Gordon Gekko (Wall Street, Oliver Stone)

“El conocimiento es el factor distintivo de la empresa en el logro de ventajas competitivas”

Marta Ortiz (URJ)

“La nueva economía se dirige por la experiencia y la transmisión del know-how entre las compañías.”

“La Gestión del Conocimiento es una estrategia de negocio.”

Jon Desenberg (GSA)

1.1 Introducción

Hemos querido introducir este primer Tema del libro con unos textos relacionados con el comportamiento estratégico y el conocimiento de las organizaciones. En el primero, segundo y cuarto párrafos, se hace referencia a la importancia de las decisiones óptimas, es decir, aquellas que nos permiten alcanzar nuestros objetivos con el mínimo consumo de nuestros recursos, bien evitando el gasto superfluo, impidiendo que la acción se prolongue durante un tiempo que pasaría a ser contraproducente, o aprovechando la utilización de los recursos externos; en el tercero, se hace hincapié sobre la capacidad de la planificación y la previsión; en el quinto, se muestra lo primordial que es disponer de la información relevante para llevar a cabo cualquier acción; y finalmente, en los tres últimos párrafos, se hace referencia a la importancia del conocimiento en las organizaciones, como logro de una ventaja competitiva, base de la nueva economía (la del siglo XXI) y resultado de una estrategia bien definida.

En los párrafos anteriores se habla de conceptos como objetivo, recursos, decisión, estrategia, información o conocimiento. En este primer tema del libro vamos a introducirnos en el mundo de la organización, una agrupación de individuos con una entidad legal, que realiza una actividad determinada en el mercado, su razón de ser, su finalidad, su misión, y que disponiendo de una visión de futuro establece unos objetivos, selecciona una estrategia y desarrolla un plan, intentando utilizar de la forma más óptima y adecuada sus recursos, a partir de la información que tiene disponible de su entorno y de sí misma en el tiempo presente.

En este libro, defenderemos la relevancia de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la Gestión de la Información (y del Conocimiento) para que las organizaciones puedan ejecutar sus acciones estratégicas y obtener una ventaja competitiva sostenible en el tiempo.

No podemos olvidar que aunque los dos principales objetivos de cualquier organización sean la obtención de la ventaja competitiva y su sostenibilidad a lo largo del tiempo, ésta no puede estar cambiando su estructura o forma de actuar continuamente, ya que dicha transformación continua destruiría su estabilidad interna.

1.2 La Organización como Configuración

Según (Mintzberg, 1979) una organización se puede enfocar y analizar como una *configuración*, es decir, no como un conjunto de personas que utiliza algún método idóneo para llevar a cabo algo de la mejor manera (siempre ese “algo” consiste en alcanzar un objetivo), sino, como la *configuración* que se establece en su *estructura*, para encontrar la mejor *respuesta* a su *entorno* (también puede anticiparse), al mismo tiempo que intenta conseguir la mejor *estabilidad interna*. Al igual que en la naturaleza, especies distintas sobreviven mejor en unos ecosistemas que en otros porque disponen de adaptaciones concretas a éstos, las organizaciones también se autoconfiguran para sobrevivir mejor en unos entornos (mercados) que en otros. Encontrar la correcta relación *respuesta-estabilidad interna* es lo que proporciona a la organización un mayor beneficio neto a largo plazo.

¿Cuáles son los componentes y relaciones que se presentan en dicha *configuración*? Si partimos de la organización más sencilla, vemos que incluso en esta tipología hay personas que fabrican los productos o realizan los servicios, formando el denominado *núcleo operativo*; en el extremo opuesto (por encima de los primeros) encontramos al conjunto de personas que dirigen la organización, al que se califica como *núcleo estratégico*; cuando la organización crece, y los procesos requieren de una mayor división del trabajo, se necesita de mandos intermedios, ya que las funciones y procesos se van jerarquizando, estableciendo el *núcleo intermedio*; a medida que la organización se hace más compleja, y se pueden ir normalizando los procesos, va naciendo un grupo de personal

especializado (casi siempre externo a la organización), encargado de analizar, modelar, planificar y monitorizarlos procesos y recursos de la organización, a este grupo lo denominamos el *núcleo tecnológico*; como en toda organización se necesitan realizar servicios internos complementarios a los propios de la creación de productos o ejecución de servicios, como asesoría jurídica, contabilidad, administración, entre otros, nos encontramos con el *núcleo de apoyo*; finalmente, toda organización compleja y de cierta envergadura tiene unas normas y pautas de comportamiento, que conforman lo que se denomina la *cultura*. Estos seis componentes los mostramos en la Figura 1.1.

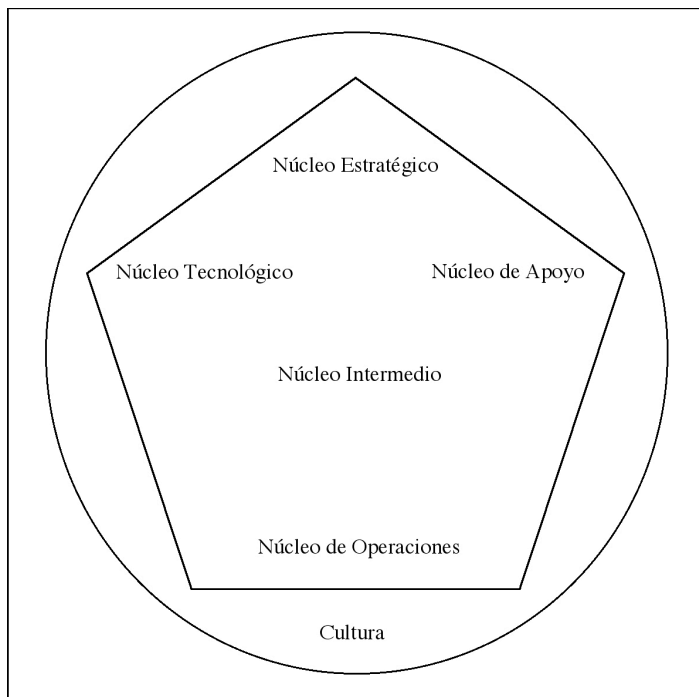


Figura 1.1: Los Componentes Básicos de una Organización.

Tal como se muestra en la Figura 1.2, toda organización se encuentra operando en un *entorno*, éste está compuesto por otros conjuntos diferentes de personas, y todos ellos intentan ejercer

algún tipo de influencia (en beneficio de sus propios intereses) sobre la organización, casi siempre mediante algún tipo de negociación o acuerdo. La organización debe obtener *información* de dicho entorno en cada momento para poder adaptarse a él o predecir su comportamiento futuro (anticiparse); para luego, seleccionar e implantar la *forma de actuar* que le permita permanecer (o mejorar su situación) en él de forma estable y el mayor tiempo posible.

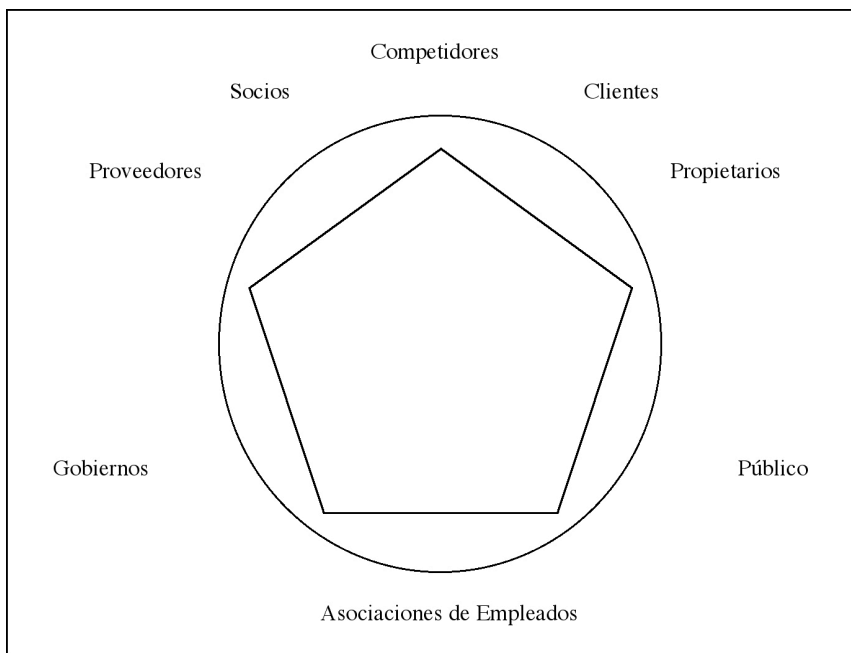


Figura 1.2: La Organización y su Entorno.

1.2.1 Los Mecanismos de Coordinación

Toda organización dispone de dos mecanismos básicos para llevar a cabo sus actividades (procesos): la *división del trabajo* y la *coordinación* de las actividades. Respecto al segundo, nos podemos encontrar con las siguientes variantes:

Adaptación Mutua (AM): En este tipo de coordinación el simple proceso que se aplica es la *comunicación informal* (por ejemplo, entre operarios, directivos, directivo y mando intermedio o miembros de un equipo de investigación).

Supervisión Directa (SD): En este tipo de coordinación se aplica la supervisión de forma jerárquica, a tantos niveles como sea necesaria (por ejemplo, entre los capataces y los operarios de una planta industrial, o entre el jefe de obra y los obreros de una construcción).

Normalización (N): Cuando las acciones de la organización son sensibles de ser descritas, explicitadas, medidas, o a estandarizarse se pueden aplicar los siguientes cuatro tipos de coordinación:

Normalización de los Procesos (NP): Se aplica cuando los procesos de trabajo se pueden describir y racionalizar (por ejemplo, los pasos a seguir en los procesos de la fabricación de alimentos).

Normalización de los *Outputs* (NO): La coordinación se alcanza especificando tan sólo los resultados de cada proceso sin intentar describir los pasos a seguir (por ejemplo, las características que debe cumplir un conjunto de componentes para su ensamblado, como es el caso de las diferentes piezas de un coche).

Normalización de las Habilidades (NH): Cuando las diferentes formas de poder realizar un proceso es un conjunto muy variable, y no disponemos de mediciones constantes y

homogéneas de los resultados de las actividades, los procesos se pueden coordinar mediante las habilidades de las personas que intervienen en los diferentes procesos de la organización (por ejemplo, las habilidades que debe cumplir un gerente o un comercial).

Normalización de las Reglas (NR): Si se dispone de un modelo de la organización se puede definir un conjunto de reglas (o normas) para todos los miembros de ésta (por ejemplo, el conjunto de normas de una multinacional diversificada).

Estos mecanismos de coordinación no tienen por qué ser exclusivos y muchas veces coexisten en una organización. Además, dependiendo de la fase del ciclo de vida de la organización, se presenta una evolución en los métodos utilizados. En la Figura 1.3 se muestra la evolución de dichos mecanismos y, en la Figura 1.4 los seis mecanismos básicos de coordinación.

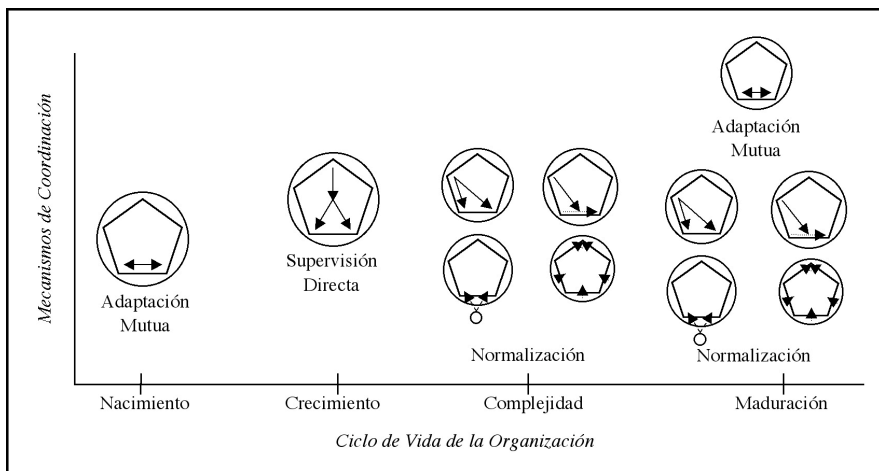


Figura 1.3: La Evolución de los Mecanismos de Coordinación en una Organización.

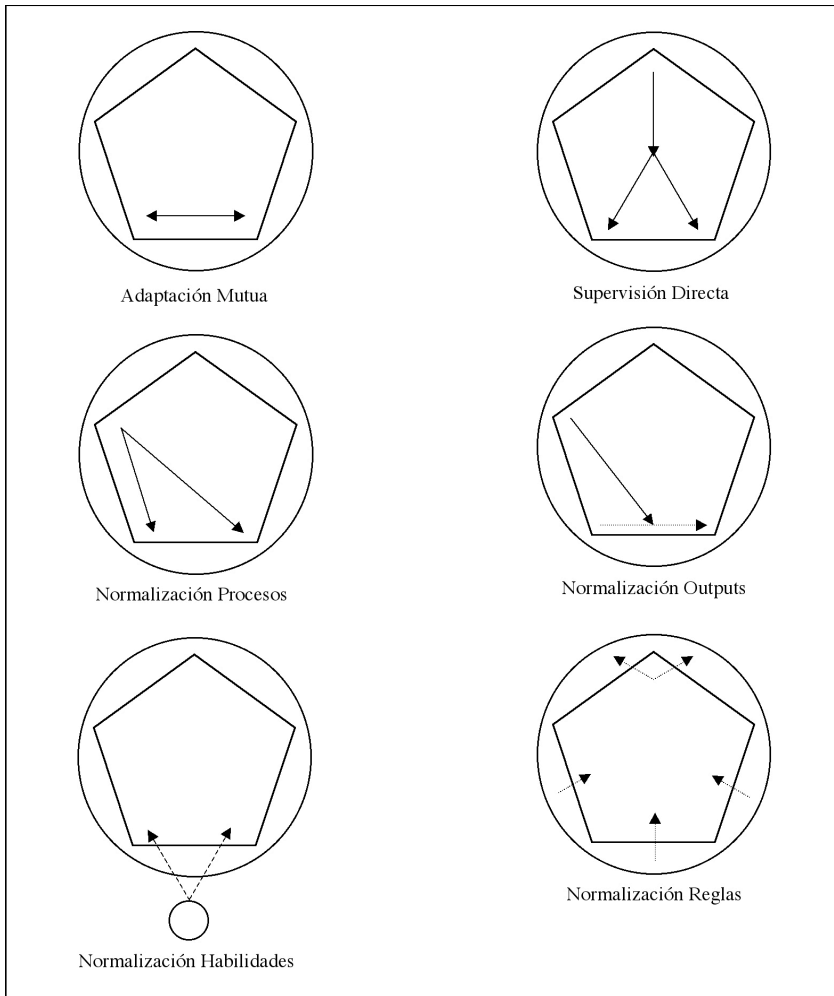


Figura 1.4: Los Mecanismos Básicos de Coordinación.

En sus inicios, la organización, que dispone de pocas personas, una estructura funcional simple y unidades pequeñas, utiliza la adaptación mutua para la coordinación de las tareas; cuando la organización crece, la especialización y estructura funcional también aumentan, requiriendo de una coordinación supervisada; cuando el tamaño de la organización se hace compleja, así como los procesos que ejecuta y su estructura funcional, la coordinación

requiere de mecanismos de apoyo para el control y el seguimiento, y dicho apoyo se plasma en la normalización; finalmente, cuando la organización alcanza su madurez, el núcleo estratégico, y en parte el núcleo intermedio, necesitan otra vez aplicar el mecanismo de coordinación más fluido (para evitar la burocratización de la normalización cuando la organización es muy grande), recuperando la adaptación mutua, combinada con la normalización en los niveles jerárquicos inferiores.

1.2.2 La Complejidad del Entorno en la Actualidad

En este apartado vamos a describir un conjunto de características del entorno que generan serias repercusiones sobre la organización (los mercados, las condiciones económicas, el contexto político, la información disponible para la organización y su naturaleza).

Entorno Complejo: Cuando la organización basa sus acciones en un conjunto de conocimientos complejo, debido a la complejidad del entorno, la coordinación se suele descentralizar (de esta manera se aplica una estrategia de tipo “divide y vencerás”).

Diversificación de los Mercados: En un entorno con mercados diversificados, la organización tiende a estructurarse en unidades (divisiones de la organización orientadas a la especialización del producto, del segmento de mercado o el ámbito geográfico).

Entorno Dinámico: Ante un entorno cambiante se hace muy difícil la formalización o normalización de los procesos de la organización. La organización responde de forma flexible con un comportamiento orgánico.

Entorno Hostil: Ante un entorno amenazador la organización suele responder centralizando su

estructura temporalmente, por lo general, sólo mientras la amenaza está presente.

En la Sociedad de la Información, del Conocimiento y de la Globalización, la competitividad de las empresas no es un factor dependiente de la localización, y los agentes productores y los clientes tampoco lo son. En este contexto, lleno de complejidad y de incertidumbre, las empresas deben ser capaces de ser flexibles y adaptables para conseguir que su valor en el mercado aumente (o como mínimo permanezca) y sea sostenible, es decir, compaginar dos comportamientos que en principio se enfrentan (*respuesta y estabilidad interna*).

El *entorno actual* presenta las cuatro características expuestas anteriormente: es un entorno *complejo*, ya que es un entorno global; hay *diversificación de los mercados*, ya que la organización, para aumentar su competitividad, debe abrir el abanico de sus productos y ofertarlos a diferentes mercados objetivo (ubicados en cualquier lugar del mundo); es *dinámico*, al ser un mercado mucho más amplio, existen diversidad de comportamientos y reacciones no predecibles; y cada vez más a menudo, presenta una seria *hostilidad* a la organización, provocando transformaciones en sus mecanismos de coordinación y su estructura.

1.2.3 Los Parámetros de la Organización

Ya que una organización dispone de dos mecanismos básicos para llevar a cabo las acciones: la *división del trabajo* y la *coordinación* de las acciones, podemos encontrar una serie de parámetros relacionados con estos dos mecanismos básicos, y otros, que nos permiten definir su superestructura (las relaciones y enlaces entre las unidades, y la forma de tomar las decisiones).

Especialización del Trabajo: Es decir, el número de tareas y su control por parte del trabajador, puede ser *Horizontal* (pocas tareas bien definidas), o *Vertical* (el control se realiza por supervisión directa).

Formalización del Comportamiento: Las organizaciones *Burocráticas* son las más normalizadas (descripción de los procesos, instrucciones, definición de los niveles de calidad de los resultados, indicadores de seguimiento de los procesos, análisis del puesto de trabajo, ...), mientras que las *Orgánicas* se apoyan en la adaptación mutua.

Formación: En las organizaciones *Burocráticas* la normalización se implanta mediante un conjunto de reglas (instrucciones), mientras que en las *Profesionales* se realiza mediante la formación (preparación de las competencias y habilidades).

La Cultura Empresarial: Muchas veces, el *Adoctrinamiento* de la cultura empresarial define un conjunto de normas y reglas generales para sustituir a la Formalización o a la Formación en la organización.

Agrupación de Unidades: Existen dos mecanismos básicos de *Agrupación*: por la *Función* a realizar, siendo ésta un eslabón en la cadena de los procesos de la organización; o por el *Mercado* al que responde, englobando todos los procesos de la organización para conseguir ese producto (el primer tipo suele aplicarse en organizaciones con una única unidad de negocio, mientras que el segundo se suele aplicar en organizaciones diversificadas).

Tamaño de la Unidad: Cuanto más *Burocrática* y menos *Profesional* es la organización mayor suele ser el Tamaño de cada Unidad.

Planificación y Control: Las organizaciones muy normalizadas suelen aplicar el control de dos formas: mediante *Planificación*, predefiniendo las relaciones causales de las acciones; o el *Control de los Resultados*, predefiniendo los rangos admisibles de los resultados de las acciones.

Dispositivos de Enlace: Son los mecanismos de enlace que utiliza una organización, entre unidades paralelas, dentro de una unidad, o entre unidades jerárquicas.

Centralización: Es el mecanismo mediante el cual el poder se distribuye en la organización. Podemos encontrar los siguientes tipos:

Organización Centralizada: Cuando el poder reside en un solo punto de la organización, en el *Núcleo Estratégico* (como el que se presenta en una empresa familiar).

Organización Descentralizada Vertical (limitada y paralela): Cuando el poder del *Núcleo Estratégico* se delega al *Núcleo Intermedio*, por lo general en las unidades de mercado (como el que se presenta en una empresa diversificada en la que cada unidad de negocio, que se dedica a un ámbito geográfico o a un producto, se gestiona como una organización con sus seis componentes básicos).

Organización Descentralizada Horizontal (limitada): Cuando el poder del *Núcleo Estratégico* se comparte con el *Núcleo Tecnológico*.

Organización con Descentralización Horizontal y Vertical: La mayor parte del poder se ha delegado en el Núcleo de Operaciones.

Organización con Descentralización Horizontal y Vertical Selectivas: El poder se distribuye en cada caso según el núcleo más adecuado para cada toma de decisión.

Organización Descentralizada: El poder está compartido con más o menos igualdad entre todos los miembros de la organización.

1.2.4 Los Tipos de Organización

Una vez vistos los mecanismos de coordinación y los demás parámetros relacionados con la división del trabajo y la superestructura, podemos presentar una clasificación de los tipos de organización que, de alguna manera, refleja las distintas formas de coordinación y centralización, así como el núcleo clave de cada tipo de organización. En la Tabla 1.1 mostramos la clasificación de siete tipos básicos de organización.

Tipo Organización	Mecanismo Coordinación	Elemento Clave	Centralización
Empresarial	Supervisión Directa	Núcleo Estratégico	Centralizada
Maquinal	Normalización Procesos	Núcleo Tecnológico	Descentralización Horizontal (limitada)
Profesional	Normalización Habilidades	Núcleo de Operaciones	Descentralización Horizontal
Diversificada	Normalización <i>Outputs</i>	Núcleo Intermedio	Descentralización Vertical (limitada y paralela)
Innovadora	Adaptación Mutua	Núcleo de Apoyo	Descentralización Selectiva
Misionera	Normalización Reglas	Cultura	Descentralizada
Política	Ninguno	Ninguna	Varios

Tabla 1.1: Los Tipos Básicos de Organización.

En la Tabla 1.2 mostramos ejemplos de cada uno de los seis primeros tipos básicos de organización.

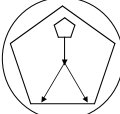
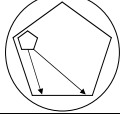
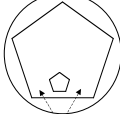
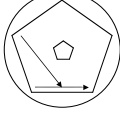
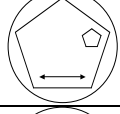
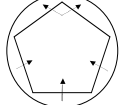
Tipo Organización	M. Coordinación y Elemento Clave	Ejemplos
Empresarial		PyME Familiar, Concesionario de Coches, Escuela Privada, ...
Maquinal		Empresa de Mensajería o Transporte, Fábrica, Alimentación, ...
Profesional		Bufete de Arquitectos, Consultora Tecnológica, Centro Hospitalario, ...
Diversificada		Multinacional Tecnológica, <i>Trust</i> , Corporación, Conglomerado, ...
Innovadora		Grupo de Investigación Universitario, Canal de Televisión o Radio, ...
Misionera		ONG, Organizaciones con Ideología, ...

Tabla 1.2: Ejemplos de Organizaciones.

Organización Empresarial: Organización con estructura simple y pequeña, algo informal, con poco *staff* o poca jerarquía. Dirección basada en el liderazgo (a veces carismático o autocrático). Proceso estratégico a menudo visionario, planteado en líneas generales por el líder dejando cierta flexibilidad en los detalles de la ejecución (se suele aplicar también un proceso emergente).

Organización Maquinal: Organización grande y madura burocratizada con procedimientos formales y trabajo especializado, división del trabajo acentuada, amplia jerarquía. El Núcleo Tecnológico es clave, con *staff* de apoyo amplio, entorno simple y estable. Proceso estratégico basado en la programación con resistencia al cambio, requiriendo para ello un cambio en la configuración.

Organización Profesional: Organización burocrática descentralizada en células apoyada en las habilidades de los individuos. Jerarquía mínima con Núcleo de Apoyo amplio. Entorno complejo pero estable. Proceso estratégico basado en una estrategia global con flexibilidad en los detalles, formados por múltiples estrategias.

Organización Diversificada: Organizaciones grandes y maduras que están centralizadas (a nivel corporativo) y divididas en mercados, formados por unidades maquinales (con su propia estrategia).

Organización Innovadora: Organización joven y orgánica selectivamente descentralizada. Estructura matricial de equipos multidisciplinares de expertos coordinados mediante adaptación mutua con cierta supervisión directa (*staff* directivo). Entorno complejo y dinámico con influencia de la tecnología. Estrategia emergente basada en el aprendizaje.

Organización Misionera: Organización con un modelo rico de valores y creencias (apoyada en el concepto de misión y en el liderazgo) que se pueden aplicar a cualquiera de los tipos básicos de organización anteriores. Coordinación mediante la

socialización de las reglas y valores en pequeñas unidades descentralizadas.

1.3 La Dirección Estratégica y sus Enfoques

El término estrategia es de origen griego. *Estrategos*, procede de la fusión de las dos palabras: *stratos* (ejército) y *agein* (conducir, guiar). Según el Diccionario de la Real Academia Española:

Estrategia

- 1. f.** Arte de dirigir las operaciones militares.
- 2. f.** Arte, traza para dirigir un asunto.
- 3. f. Mat.** En un proceso regulable, conjunto de las reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento.

Desde hace más de tres décadas, el estudio, formulación y desarrollo de las estrategias empresariales ha protagonizado la atención de expertos y profesionales de la dirección de empresas y en general de las organizaciones, configurando la base del sistema de dirección en un entorno competitivo.

Casi todos los estudios realizados en los últimos treinta años, coinciden en que los orígenes de la estrategia empresarial se localizan en:

- El arte de la guerra (tal como hemos podido plasmar en la Introducción de este Tema 1).
- La teoría matemática de los juegos y la teoría de la toma de decisiones.

Las causas del surgimiento del enfoque estratégico en la dirección de la organización han sido: a) la necesidad de soluciones que permitan dirigir a la empresa en situaciones de gran expansión o de fuerte crecimiento; b) la necesidad de buscar la solución más adecuada en momentos de gran cambio o crisis económica.

Precisando en el mundo empresarial la definición inicial que hemos dado de estrategia, encontramos la de (Johnson y Scholes, 2001):

“Estrategia es la dirección y alcance de una organización a largo plazo; consigue ventajas para la organización a través de su configuración de los recursos en un entorno cambiante, para hacer frente a las necesidades de los mercados y cumplir las expectativas de los stakeholders”

Íntimamente unida a la *Dirección Estratégica* está la *Planificación Estratégica*, que en algunos enfoques incluso se llegan a confundir (Escuela de Planificación). Siguiendo a (Bueno, 1995), las etapas en el desarrollo de la *Dirección Estratégica* son las que se muestran en la Figura 1.5. En ella podemos observar el papel de la *Planificación Estratégica* en los procesos de formalización, implantación y control. La DE establece la dirección a seguir y la PE el mecanismo de ejecución.

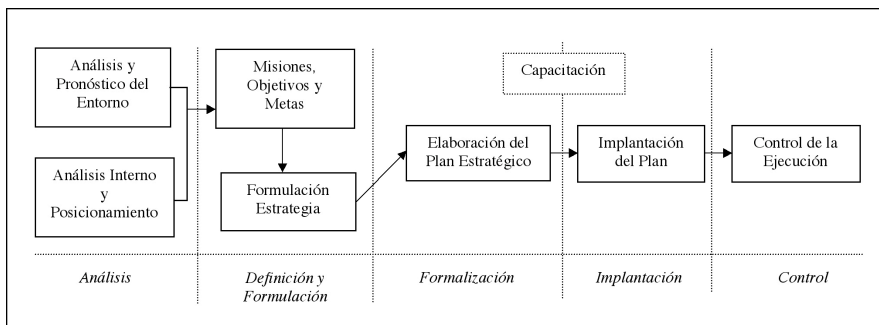


Figura 1.5: Las Fases de la Dirección Estratégica.

El proceso parte de la información analizada en las fases iniciales del proceso de dirección estratégica, en concreto del análisis de las situaciones interna y externa de la organización, de forma que la empresa identifique las oportunidades y amenazas provenientes del entorno así como sus propias fuerzas y debilidades. En este punto, la empresa ha de preguntarse si esa estrategia es o no adecuada para el logro de los objetivos o si, por el contrario, es necesario un cambio estratégico. En el caso de determinar la falta de adecuación de la estrategia actual, la empresa habrá de buscar nuevas alternativas estratégicas. El siguiente paso será la evaluación de las distintas alternativas según determinados criterios y la consiguiente elección de la más adecuada. El producto final de la formulación de la estrategia es la elaboración de un plan estratégico. Las Fases de Análisis y Formulación de la Dirección Estratégica las describimos seguidamente con más detalle:

Análisis Externo: Se trata de identificar las variables que de forma externa van a afectar a la actividad de la organización, para posteriormente catalogar el sentido de esa afectación, que puede ser positiva o negativa. Estas variables pueden formar parte de un análisis externo general o bien de un análisis externo específico del sector. En la búsqueda de variables externas que pueden afectar tendremos en cuenta factores socio-culturales, económico-industriales, tecnológicos y político-legales. Como resultado obtendremos un conjunto de amenazas y oportunidades de la empresa.

Análisis Interno: Consiste en identificar los puntos fuertes y los puntos débiles de la organización, es decir, configurar su perfil estratégico, construir las condiciones en las que la empresa funciona y puede competir de forma eficiente. Identificar la cantidad y calidad de los recursos disponibles para la organización considerando como recursos los medios

financieros, físicos, humanos, tecnológicos y organizacionales de la empresa. Los recursos se pueden dividir en tangibles (terrenos, edificios, maquinaria, etc) e intangibles (marcas, patentes, etc).

Análisis DAFO: Una vez catalogadas las variables, hay que identificar el impacto que pueden causar sobre la organización. La afectación de una variable será positiva o negativa dependiendo del efecto que su evolución tenga sobre la posibilidad de que la empresa alcance sus objetivos, su supervivencia o mejoras en su rendimiento. Se aprovechan las oportunidades y se evitan las amenazas empleando todas las fortalezas de la organización. Estableciendo las metas y objetivos estratégicos.

Posicionamiento: Una vez identificadas todas las oportunidades y amenazas y su afectación a la organización, teniendo en cuenta sus fortalezas y debilidades, se determina cuál es el posicionamiento en el que desea encontrarse la organización (mejorar o mantener el posicionamiento).

Mejorar el Posicionamiento: La mejora del posicionamiento de la empresa se realiza mediante acciones de elaboración o ampliación del negocio, tal como se ve en la Tabla 1.3.

Elaboración o Ampliación del Negocio		
	<i>Producto Existente</i>	<i>Producto Nuevo</i>
<i>Mercado Existente</i>	Penetración	Desarrollo Productos
<i>Mercado Nuevo</i>	Desarrollo Mercado (Nuevos Segmentos) (Expansión Geográfica)	Diversificación (Integración) (Diversificación) (Desarrollo Interno o Adquisición)

Tabla 1.3: Estrategias de mejora del posicionamiento.

Estas estrategias se pueden combinar con estrategias ofensivas a los competidores, tal como se muestra en la Tabla 1.4.

Estrategias Ofensivas a los Competidores	
<i>Penetración</i>	Atacar rivales pequeños en el mismo segmento Atacar rivales con menor calidad, servicio, marca en el segmento
<i>Desarrollo Mercado</i>	Atacar zonas geográficas con poca participación de los competidores Atacar segmentos descuidados por los competidores
<i>Desarrollo Productos</i>	Adaptar (o crear nuevos) productos y atacar rivales con menor calidad, servicio o marca en el segmento
<i>Diversificación</i>	Adaptar (o crear nuevos) productos y atacar segmentos descuidados por los competidores

Tabla 1.4: Estrategias ofensivas del posicionamiento.

Mantener el Posicionamiento: El mantenimiento del posicionamiento de la empresa se realiza mediante acciones defensivas (Tabla 1.5).

Estrategias Defensivas del Negocio	
Aumentar Barreras	Completar huecos Bloquear integración con distribución Aumentar costes proveedores de los competidores Invertir en <i>Know How</i>
Aumentar Amenaza Represalia	Compromiso público para defender el posicionamiento propio Anunciando barreras incipientes Penalizando la salida o pérdida de cuota de mercado

Tabla 1.5: Estrategias defensivas del posicionamiento.

Selección de la Estrategia: Seguidamente se obtendrá la elección final de la estrategia que se estime más prometedora para la organización.

Una estrategia empresarial se puede aplicar a distintos niveles de la organización, requiriendo de distintos procesos en cada nivel. En la Tabla 1.6 mostramos los diferentes tipos de estrategias aplicables a los diferentes niveles de la organización.

Nivel Organizacional	Fases				
	Análisis Estratégico			Estrategia	Planificación
	Alcance	A. Externo	A. Interno	Selección	Programa
Corporativo	Misión Visión	Contexto Global	Posicionamiento Competitivo Corporativo	Estrategia Corporativa	Plan Corporativo
Unidad Negocio	Objetivos	Contexto Específico	Posicionamiento Competitivo Negocio	Estrategia Negocio	Plan Negocio
Funcional, Operativo	Objetivos Funcionales y Operativos	Contexto Organización	Estructura, Competencias y Recursos	Estrategia Funcional y Operativa	Plan de Acción

Tabla 1.6: Niveles de Estrategias.

Entre los diversos enfoques que tratan de analizar y modelar la estrategia empresarial (al nivel de Unidad de Negocio) nos interesan en concreto:

Escuela de Diseño: Esta escuela, que nace a finales de los 50, propone un modelo de creación de la estrategia que procura obtener una coherencia entre las capacidades internas y las posibilidades internas. Sobre estas premisas basaremos nuestra metodología de Auditoría del Conocimiento en el Tema 2.

Escuela de Posicionamiento: Esta escuela, que nace a principios de los 80, propone que una estrategia consiste en la selección de una adecuada posición genérica en el mercado competitivo en base a un proceso analítico.

Escuela de Configuración: Esta escuela, que nace a principios de los 60, propone que la creación de estrategia en una organización parte de las relaciones (conductas) que se establecen entre su configuración y el entorno en un momento dado. Al transcurrir el tiempo, se hacen necesarias ciertas transformaciones en dicha configuración para hacer sostenible la organización en su entorno.

Escuela de Aprendizaje: Esta escuela, que nace a finales de los 50, propone que más que diseño o formalización, la estrategia es un proceso de aprendizaje a nivel colectivo. Dentro de esta escuela (aunque mucho más moderno), nos interesa especialmente el modelo propuesto por (Nonaka, 1999) para la creación del conocimiento en la organización, que es el que aplicaremos en las Actividades de Transformación del Conocimiento en nuestro Modelo de Gestión del Conocimiento en el Tema 2.

El fracaso en los años ochenta de la *Planificación Estratégica* (Escuela de Planificación) como modelo de *Dirección Estratégica*

ha hecho evolucionar el proceso de dirección a uno más flexible, acorde con un entorno inestable y discontinuo, en el que las decisiones se toman de forma no estructurada, flexible, de forma oportunista, y las formulaciones se realizan de forma descentralizada y participativa, para poder alcanzar objetivos no sólo a largo plazo, sino, a medio y a corto plazos, en un sistema con carácter deliberativo y proactivo (con las características del entorno tal como comentábamos anteriormente).

Con el cambio citado en la *Dirección Estratégica*, la *Planificación Estratégica* ha pasado al papel de la programación de las estrategias. Bajo estas premisas, las entradas de la *Planificación Estratégica* se definen en el proceso de dirección, que incorpora la adaptabilidad y flexibilidad necesarias para el entorno económico actual. La teoría actual de la *Dirección Estratégica* parte de los campos de investigación que estudian las relaciones entre: estructura y estrategia, análisis de los problemas estratégicos, y la teoría de los recursos y las capacidades para ofrecer una ventaja competitiva.

Teniendo en cuenta a (Mintzberg, 1991) la estrategia puede surgir como respuesta a una situación, y por lo tanto, ser formulada de forma deliberada mediante algún proceso formal. Sin embargo, no siempre coincide la estrategia ejecutada con la formulada, bien porque parte de la estrategia no se ha podido realizar, o porque han surgido estrategias emergentes. El dilema que se presenta enfrenta a la Escuela Emergente y la Escuela Racionalista en el ámbito de la Dirección Estratégica.

Según (Sabater, 1999) una organización dispone de *Ventaja Competitiva* cuando cuenta con una mejor posición que la competencia para asegurarse los clientes y defenderse de las fuerzas competitivas externas. Las dos principales ventajas son: ventaja en coste, y ventaja en diferenciación, obteniéndose mediante las estrategias de la Tabla 1.7. Una estrategia mixta es la denominada de posicionamiento a la mitad, sin embargo es difícil

de llevar a cabo debido a que requiere una alta flexibilidad en la fabricación.

Ámbito/Ventaja	Coste	Diferenciación
Amplio	Liderazgo en Costes	Diferenciación
Reducido	Segmentación en Costes	Segmentación en Diferenciación

Tabla 1.7: Estrategias de Ventaja Competitiva.

La estrategia de Liderazgo en Costes consiste en mantener el coste más bajo respecto a los competidores y así, lograr un volumen de ventas mayor. Los clientes de valor marginal se evitan y se busca minimizar los costes de publicidad o personal, entre otros.

Por el otro lado, la estrategia de Diferenciación consiste en crear una percepción del producto o servicio ofrecidos como algo único. La Diferenciación provoca fidelidad por parte del cliente, lo que elimina las sensibilidades dependientes del precio. La estrategia de Diferenciación requiere sacrificar participación de mercado, implementar actividades de I+D en la mejora del producto, del servicio, de la calidad, entre otros.

Por último, la estrategia de Segmentación (también denominada de concentración o de focalización) consiste en concentrarse en un grupo específico de clientes (en producto, zona geográfica o necesidades del cliente). Dicha estrategia se basa en que la organización se prepara para alcanzar, de forma más eficiente que sus competidores de amplia cobertura, un objetivo estratégico más reducido y específico.

La *Solución de Problemas de Negocio* es una estrategia que surge de la competitividad sectorial, a partir del análisis de la organización (análisis interno) y del entorno (análisis externo, aplicado al ciclo de vida del negocio), que consigue un posicionamiento más robusto de la empresa respecto a sus competidores. Las principales estrategias de solución de problemas

son: competir en mercados emergentes, competir en la transformación hacia la madurez del sector, y competir en la madurez y declive del sector. En la Tabla 1.8 se muestran las estrategias para mercados emergentes, y en la Tabla 1.9 las utilizadas en los sectores maduros o en declive. Las estrategias adoptadas en los mercados en crecimiento hacia la madurez suelen ser las de: racionalización de la cartera de productos, reducción de costes, innovación de procesos, incremento de las ventas a los clientes establecidos, compra de empresas rivales o expansión internacional.

Estrategia	Activos Complementarios	Barreras Imitación	Nº Competidores
Trabajo Individual	Sí	Altas	Pocos
Alianza	No	Altas	Limitados
Licencia	No	Bajas	Muchos

Tabla 1.8: Estrategias en mercados emergentes.

Competencia/Puntos Fuertes	Pocos	Muchos
Alta	Retiro	Nicho o Cosecha
Baja	Cosecha o Retiro	Liderazgo o Nicho

Tabla 1.9: Estrategias en mercados maduros o en declive.

Las tres estrategias competitivas genéricas expuestas anteriormente (Ventaja en Costes, Diferenciación y Segmentación) pertenecen a un enfoque estático que describe el tipo de ventaja competitiva de una organización en un instante de tiempo dado. Sin embargo, la realidad del entorno establece que dichas ventajas sólo permanecen hasta que los competidores las copian o las superan, a parte de la imposibilidad de alinear dichas estrategias al entorno continuamente cambiante.

(Grant, 1996) partiendo de los roles de las capacidades y los recursos centrales de la organización, permite solucionar en parte la falta de alineación entre la estrategia y el entorno, aplicando un

enfoque práctico de desarrollo de estrategia competitiva (Figura 1.6).

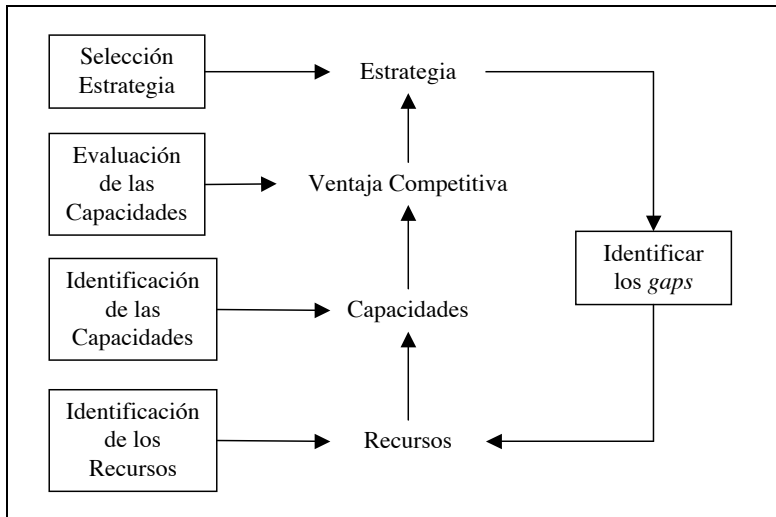


Figura 1.6: Enfoque Práctico de Desarrollo Estratégico.

En la misma línea que Grant, apoyados en su enfoque práctico de la Dirección Estratégica, en el modelo de Gestión del Conocimiento de (Holsapple y Joshi, 2002) (que trataremos seguidamente en el presente Tema), y en el concepto de Configuración de Mintzberg, estableceremos un modelo y metodología de Auditoría del Conocimiento en el Tema 2.

1.3.1 La Planificación Estratégica desde la perspectiva de la Ingeniería del Conocimiento

Desde la *Ingeniería del Conocimiento*, la *Dirección Estratégica* es el meta proceso de la organización encargado de establecer la estrategia de actuación global ante el mercado, es decir, el proceso responsable de la formulación de la actuación competitiva de la organización, motivada por los análisis externo (oportunidades y amenazas) e interno (fortalezas y debilidades). Desde el misma

área de conocimiento, la *Planificación Estratégica* es el meta proceso de negocio encargado de programar las acciones encargadas de alcanzar las metas (de competitividad) de la organización con un grado de éxito determinado, a partir de la mejor combinación (plan estratégico) de sus actividades, sus recursos materiales (recursos tangibles) y su conocimiento (recursos intangibles).

Para poder llevar a cabo la coordinación entre la *Planificación Estratégica* y la *Dirección Estratégica* es preciso desarrollar un modelo de la *Planificación Estratégica* para que sus componentes puedan ser utilizados e integrados en los parámetros de medición de la *Dirección Estratégica*. Para ello, la herramienta más apropiada es la Ingeniería Ontológica, que nos permite definir los elementos al nivel de conocimiento en el dominio. Los submodelos necesarios para dicha integración son los del nivel organizativo, nivel de planes (a distintos niveles de abstracción y basado en la gestión de proyectos), nivel estratégico (tratamiento de los diferentes tipos de propósitos y objetivos, su ponderación, priorización y selección), y por último, el nivel del mundo (el entorno) (López y Cols., 2001).

Submodelo Organizativo. Se reflejan en él los elementos constituyentes de la unidad organizativa u organizacional. Una unidad organizacional se compondrá de subunidades (o enlaces de gestión) que tendrán un determinado objetivo. A su vez, cada unidad tendrá una estructura jerárquica basada en una serie de relaciones entre agentes (maquinas o personas), disponiendo estos últimos de un conjunto de capacidades y habilidades.

Submodelo de Planificación. Refleja lo que es en si el proceso de toma de decisiones sobre la programación de las acciones en la organización. A los deseos de los agentes se les da el carácter de objetivos en cuanto que

dichos agentes se comprometen en cierta manera para alcanzarlos. Para la consecución de estos objetivos se elaborarán una serie de planes. Dichos planes se confeccionarán en torno a una serie de aspectos del estado del mundo que le afectan, o factores de influencia. Las situaciones que se consideren siempre ciertas serán nominadas como asunciones, pudiendo ser, tanto los factores de influencia como las asunciones, o los factores de riesgo para la consecución del plan.

Submodelo Estratégico. Se basa en la idea de lo que es el/los objetivo/s estratégico/s, es decir aquél o aquellos que se consideran fundamentales para la organización y en base a los cuales se supeditarán y condicionarán los demás.

Submodelo del Mundo. Viene a significar lo que se conoce también como “estado del mundo”, es decir, el conjunto de propiedades o hechos que reflejarán aquello que se conoce del entorno. Una relación de hechos que ocurren en un determinado intervalo de tiempo formarán lo que denominaremos una situación. Una situación en cuanto es querida por un agente tomará el carácter de deseo. Dicho conocimiento se combina con el Submodelo de Planificación para establecer las situaciones sobre las cuales se aplican las acciones de un plan, y las situaciones efecto de haberlas ejecutado.

Además del conocimiento estático, debemos disponer del conocimiento dinámico, es decir, la descripción de los procesos, el conocimiento necesario para su control, relacionado con el conocimiento estático que utiliza cada proceso. En la Figura 1.7 se muestra un esquema de los diferentes procesos que se han de tener en cuenta dentro de la *Tarea Humana de Planificación* (modelo utilizado por el *PMI, Project Management Institute*) (PMI, 2000).

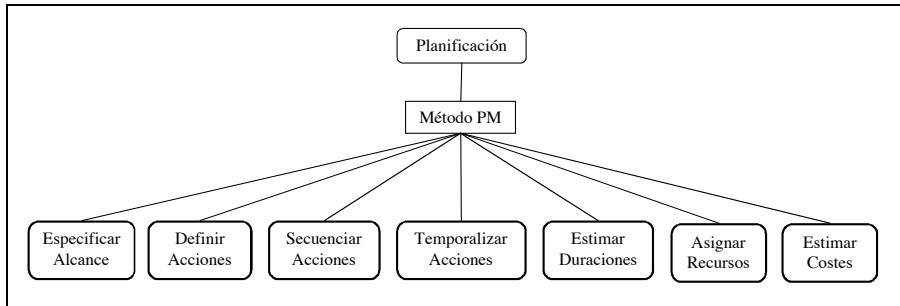


Figura 1.7: Fases de la Tarea Humana de Planificación.

Una vez la organización ha definido los objetivos estratégicos y seleccionado la estrategia a aplicar se ejecuta la planificación, ésta se divide en las siguientes fases:

Especificar Alcance: El equipo de planificación expresa de forma precisa y medible el objetivo específico junto al conjunto de restricciones que limitarán las posibles soluciones. Basándose en la Estructura de Descomposición del Trabajo (EDC) (esta herramienta la analizaremos con más detalle en el Tema 2, a la que se denomina *WBS*) se descompone el objetivo específico en entregables relacionándolos con las distintas fases del ciclo de vida del proyecto a realizar.

Definir Acciones: El equipo de planificación va detallando el plan de trabajo en base al EDC, añadiendo acciones al plan que generan los resultados deseados, detallando (descomponiendo) acciones ya definidas. A veces se pueden reutilizar acciones ya definidas para alcanzar diversos subobjetivos del plan.

Secuenciar Acciones: El equipo de planificación prevé la secuencia óptima que deben seguir las acciones conformando una red causal.

Temporalizar Acciones y Estimar Duraciones: El equipo de planificación prevé la temporalización de las diferentes acciones del plan.

Asignar Recursos: El equipo de planificación, asigna mediante la Estructura de Descomposición Organizacional (EDO) (esta herramienta la analizaremos con más detalle en el Tema 2, a la que se denomina *OBS*) los recursos óptimos a las diferentes acciones del plan.

Estimar Costes: Una vez desarrollado el plan y asignados los recursos se calcula el coste de cada acción y el total del plan.

En paralelo a las fases presentadas se realizan dos actividades que están encaminadas a asegurar la calidad del plan (eficacia respecto a los objetivos y eficiencia respecto a las acciones y recursos) y proteger el plan de posibles riesgos en la ejecución: Gestión de la Calidad y Gestión de los Riesgos.

1.3.3 El Modelado de la Tarea Computacional de Planificación

En planificación clásica se asume que las acciones son deterministas, el estado inicial conocido, el objetivo formado por una conjunción de hechos, y la solución consiste en una secuencia de acciones que nos llevan del estado inicial a algún modelo del objetivo. Sin embargo, en el ámbito empresarial, y más en concreto, en la *Planificación Estratégica*, el estado inicial puede ser un conjunto de posibles situaciones, el objetivo se define a partir de un conjunto de hechos que se desean alcanzar (que pueden ser disyuntivos), las acciones pueden ser no deterministas, y el contexto (entorno) juega un papel importantísimo, imponiendo una serie de asunciones en subconjuntos de factores de influencia y

riesgos, que finalmente son los elementos que apoyan o amenazan el plan definido.

Según (Thiébaux y Cols., 1993) hay dos maneras de enfocar el desarrollo de un sistema planificador: el enfoque *ex post*, en el que el planificador se desarrolla previamente y después el formalismo; y el enfoque *ex ante*, en el que el formalismo precede al planificador. El enfoque utilizado aquí consiste en aplicar el proceso de Adquisición del Conocimiento a la planificación humana y modelar a nivel de conocimiento un modelo genérico de la tarea de planificación en contextos con incertidumbre.

Al nivel ontológico debemos definir los conceptos y relaciones pertenecientes a los elementos del entorno, restricciones del dominio, acciones, intención de ejecución, ejecución de acción, fiabilidad de plan, efectividad de plan y completitud de plan (dicho conocimiento se define en los Submodelos de Planificación y del Mundo mencionados anteriormente). A nivel de procesos la *Tarea Computacional de Planificación* se divide en las subtareas de: Generación del Plan, Prevención del Plan, Corrección del Plan, Soporte del Plan y Sustitución de Plan.

Generación del Plan. En esta subtarea se obtienen los planes casi completos que alcanzan el conjunto de objetivos. Para ello, se utiliza el proceso Completar Plan, que utiliza las acciones Añadir Paso o Reutilizar Paso de forma no determinista, y las acciones Retrasar, Adelantar y Confrontar para resolver las amenazas temporales.

Prevención del Plan. Esta subtarea, anidada en Proyectar Plan, consiste en propagar la incertidumbre de los pasos de una linearización del plan parcial y analizar paso a paso la intencionalidad (cualificaciones, amenazas inevitables y amenazas posibles) y ejecutabilidad (amenazas del entorno) de cada uno,

utilizando para mejorarlas la subtarea Corrección del plan.

Corrección del Plan. En esta subtarea se añaden acciones que aumenten la intencionalidad de las acciones, así como acciones que reducen las asunciones de las amenazas del entorno.

Soporte del Plan. En esta subtarea, se añaden o reutilizan acciones en el caso de que los objetivos no se alcancen con un umbral preestablecido de fiabilidad.

Sustitución del Plan. Por último, si disponemos de varios planes casi completos que hayan pasado las subtareas anteriores con éxito, se selecciona el más fiable (probabilidad o posibilidad de éxito) y efectivo (distancia al objetivo), realizado mediante la subtarea Seleccionar y Evaluar. En la Figura 1.8 se muestra el primer nivel de la *Tarea de Planificación*.

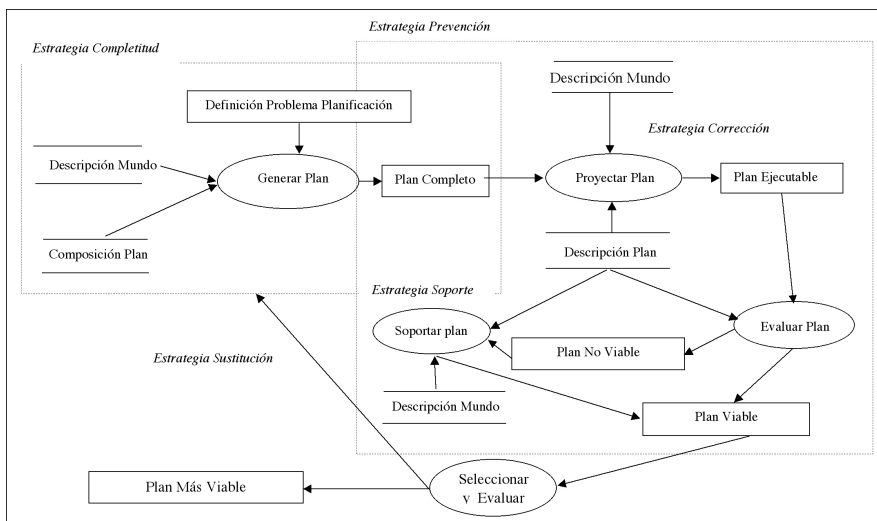


Figura 1.8: La Tarea Computacional de Planificación.

En la Figura 1.9 mostramos la estructura de la Tarea Genérica Humana de Planificación, que es una generalización del modelo del PMI (Figura 1.7).

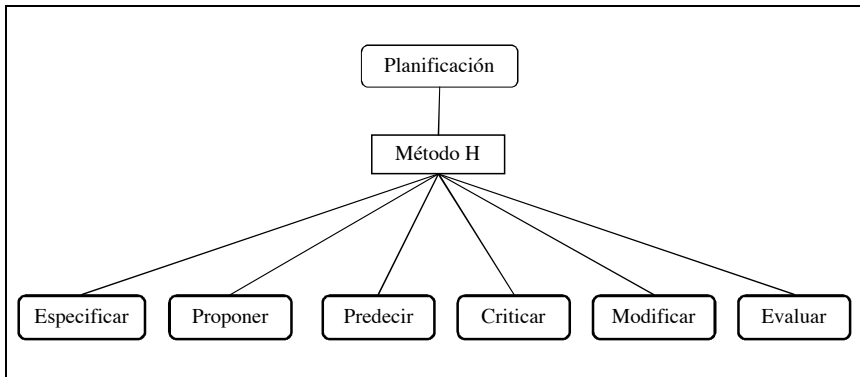


Figura 1.9: Estructura de la Tarea Genérica Humana de Planificación.

En el Enfoque Orientado al Proceso Humano, las subtareas que se realizan son las siguientes:

Especificar: Se especifica el Estado Inicial, El Objetivo, las Restricciones y Preferencias, el conjunto de Acciones que se pueden aplicar. Junto a las Limitaciones del Agente Planificador.

Proponer: Se proponen los posibles objetivos (una acción o plan a descomponer, un subobjetivo o su descomposición) y las posibles acciones de planificación que se pueden aplicar (añadir acción, reutilizar acción, descomponer acción).

Predecir: Se simula la aplicación de la acción de planificación seleccionada.

Criticar: Se analizan los posibles conflictos generados por la aplicación de la acción (causal, temporal, contingencia, riesgo).

Modificar: Se aplica la modificación correctiva adecuada al conflicto identificado.

Evaluar: Se evalúa la completitud, eficacia, viabilidad o eficiencia del plan que se está generando para finalizar, expandir el plan o refinar el plan.

En la Figura 1.10 mostramos la estructura de la Tarea Genérica Computacional de Planificación, que es una generalización y síntesis de la Tarea Computacional de Planificación (Figura 1.8), definida mediante los PSMs (*Problem Solving Methods*) Proponer-Criticar-Modificar o Proponer-Revisar (Molina, 2003).

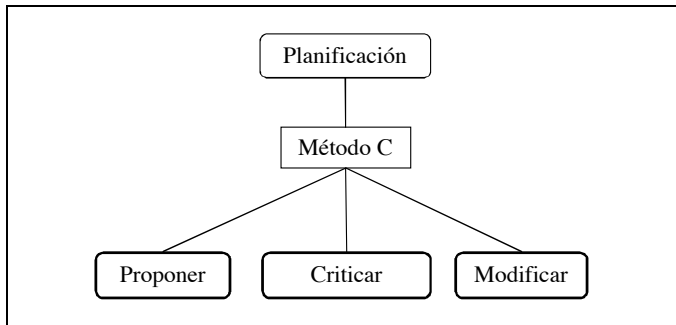


Figura 1.10: Estructura de la Tarea Genérica Computacional de Planificación.

En el Enfoque Orientado al Proceso Computacional, las subtarear que se realizan son las siguientes:

Proponer: Se proponen los posibles objetivos (una acción o plan a descomponer, un subobjetivo o su descomposición) y las posibles acciones de planificación que se pueden aplicar (añadir acción, reutilizar acción, descomponer acción). Se simula la aplicación de la acción de planificación seleccionada.

Criticar: Se analizan los posibles conflictos generados por la aplicación de la acción (causal, temporal, contingencia, riesgo).

Modificar: Se aplica la modificación correctiva adecuada al conflicto identificado y se evalúa el plan.

Finalmente, en la Figura 1.11 mostramos las asociaciones entre los enfoques Humano y Computacional.

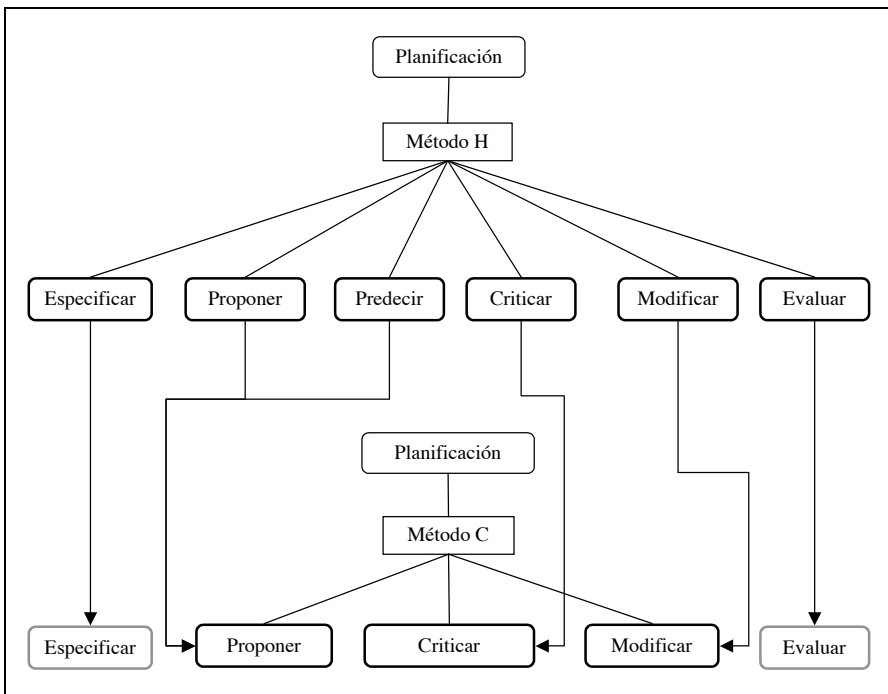


Figura 1.11: Asociaciones entre los enfoques Humano y Computacional.

1.3.4 La Evaluación de la Planificación Estratégica en la Organización

El objetivo del modelado de la Tarea de Planificación es poder disponer de un conjunto de indicadores, basados en el conocimiento de la organización, que nos permitan medir y evaluar el funcionamiento correcto de dicho proceso en la organización.

Para poder evaluar la *Planificación Estratégica* en la organización debemos medir los indicadores que muestren la coherencia y utilidad de sus niveles interno y externo, y a partir de los externos, establecer las relaciones con los indicadores de los demás procesos de negocio de la organización (Paniagua, López y Martín, 2002). En la Figura 1.12 se muestra un conjunto de indicadores internos y sus relaciones, definiendo una estructura causal. En la Tabla 1.10 se muestra el listado de los indicadores externos del proceso que repercuten sobre otros indicadores de los demás procesos de negocio de la organización, siendo algunos de ellos un subconjunto de los indicadores internos y otras relaciones establecidas entre éstos.

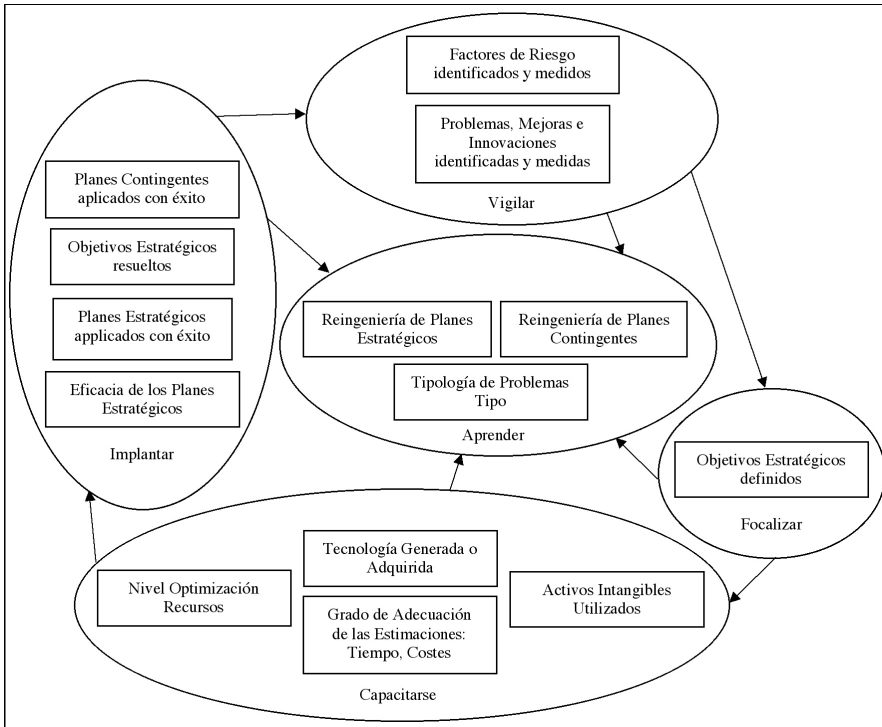


Figura 1.12: Indicadores Internos de la Planificación Estratégica.

Indicadores Externos	¿Qué se mide?
Nivel Optimización Recursos	Grado de Eficiencia
Eficacia de los Planes Estratégicos	Grado de Calidad
Planes Estratégicos Aplicados con Éxito/Objetivos Estratégicos Definidos	Grado de Resolución
Objetivos Estratégicos Resueltos/Objetivos Estratégicos Definidos	Grado de Capacidad
Problemas/Objetivos Estratégicos	Grado de Adecuación
Planes Contingentes Aplicados con Éxito/Riesgos Identificados	Grado de Robustez

Tabla 1.10: Indicadores Externos de la Planificación Estratégica.

Por último, podemos relacionar la *Planificación Estratégica* con los diferentes meta procesos o procesos de negocio de la organización. Por lo tanto, podemos disponer de un modelo que establezca las relaciones entre dicho meta proceso y los elementos del *Capital Intelectual*. En la Figura 1.13 se muestra el modelo que proponemos.

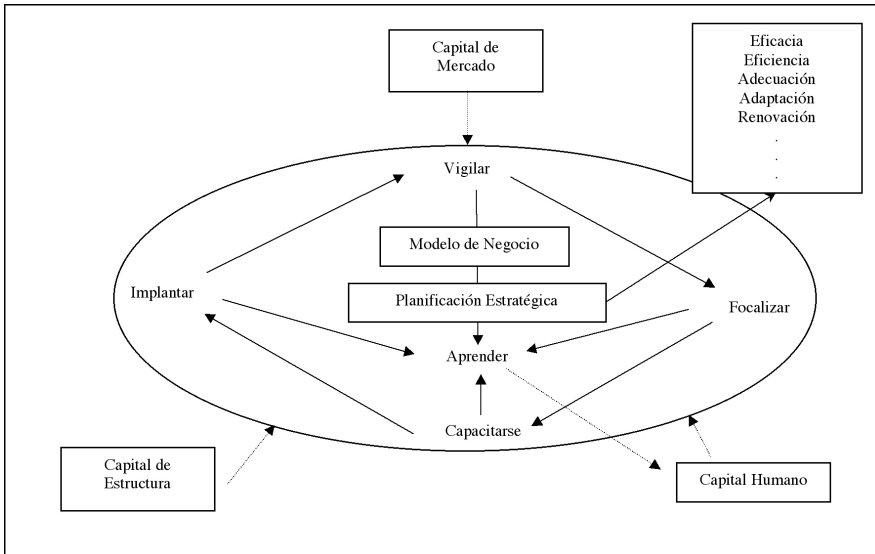


Figura 1.13: Modelo de Evaluación de la Planificación Estratégica.

Mediante el modelo propuesto de medición podemos analizar y evaluar en qué grado de eficacia, eficiencia, adecuación, adaptación, ... gestiona la organización la Planificación Estratégica. En definitiva, dicho modelo de medición, no sólo le plantea a la organización la necesidad de gestionar de manera eficaz y eficiente sus actuaciones estratégicas, sino, que establece uno de los marcos genéricos de Gestión del Conocimiento más importantes actualmente: la Creación del Conocimiento (basada en el Aprendizaje) como Ventaja Competitiva (partiendo de la ya mencionada Escuela de Aprendizaje).