

PROGRAMA LITORAL de QUIMICA FINA

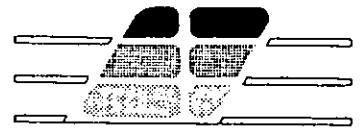
CARACTERIZACION DEL SECTOR DE LA QUIMICA FINA

IDENTIFICACION DE FACTORES RELEVANTES

INFORME

SANTA FE - MAYO DE 1993

O/H: 2027
F 32
II



RESUMEN EJECUTIVO

Se analizan características generales de los productos del sector de la química fina con el propósito de establecer los criterios para inclusión de los productos químicos en el sector. Asimismo se realiza un análisis enfocando aspectos estratégicos relacionados con la identificación de las barreras de ingreso al sector, de los factores de competencia, e integración estratégica de los mismos usando elementos del análisis estructural.

A partir de las conclusiones se realiza una selección de factores relevantes y una ponderación de su importancia. Tales factores serán usados como discriminantes de potencial viabilidad y promisoridad en las instancias de selección que completan la metodología de selección de productos aplicada en este estudio. Los factores fueron agrupados en aspectos de mercado (Monto, Tendencia, Estabilidad, Magnitud de la competencia, Productos competitivos), aspectos tecnológicos (Tecnología, Situación de patentes, Ciclo vital del producto), y factores de producción (Materias primas, Líneas de producción, y Posibilidades de integración vertical/diversificación). A cada uno de ellos se le asignó una calificación numérica valorativa de su importancia, cabe aclarar que dicha calificación puede estar sujeta a modificaciones según las particularidades de cada área en estudio.

Se completa el análisis con la incorporación de un anexo (5 páginas) analizando los perfiles de las empresas de química fina.



SUMARIO

I. CONCEPTOS GENERALES

II. BARRERAS DE INGRESO AL SECTOR

- Ocupación del mercado y relacionamiento con clientes.
- Tamaño de la demanda.
- Tecnología.
- Acceso a la materia prima.
- Propiedad industrial.

III. FACTORES DE COMPETENCIA

- Tecnología.
- Investigación y desarrollo.
- Direccionamiento productivo.
- Líneas de producción.
- Disponibilidad de materias primas.
- Ventajas competitivas de los productos.
- Atención a los clientes.
- Modalidad de sostenimiento en el mercado.

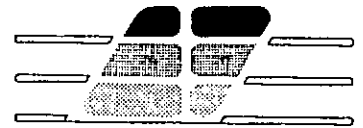
IV. INTEGRACION ESTRATEGICA DE LOS FACTORES DE COMPETENCIA

- Factores de competencia.
- Clasificación de los factores.
- Establecimiento de relaciones directas.
- Jerarquización de factores.
- Ponderación de relaciones indirectas.

V. SELECCION Y PONDERACION DE FACTORES

- Aspectos de mercado
- Aspectos tecnológicos
- Aspectos de producción

VI. ANEXO: PERFIL DE LAS EMPRESAS DE QUIMICA FINA



I. CONCEPTOS GENERALES

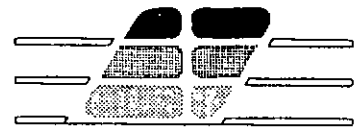
El complejo químico engloba a más de 60000 productos diferenciados que pueden clasificarse en cuatro grandes sectores: productos químicos primarios ("commodities"), productos químicos pseudo-primarios ("pseudocommodities"), productos de química fina ("fine chemicals") y especialidades ("specialties"). Estos sectores poseen características tecnológicas y mercadológicas bien diferenciadas que posibilitan su delimitación y caracterización general.

Así, desde una óptica clásica, el sector de la Química Fina comprende la fracción de la industria química que se ocupa de la fabricación de productos de mayor valor agregado (precio unitario superior a 3-4 U\$S/kg) y pequeños volúmenes de producción; en contraposición a la industria química primaria o de base que produce grandes volúmenes de productos de bajo valor agregado (precio unitario inferior a 4-5 U\$S/kg).





























Esta delimitación a través del valor agregado y volumen físico es claramente insuficiente, teniendo en cuenta la enorme gama de productos que son abarcados por tal definición. Es la consideración adicional de otras particularidades que presentan los productos que consensualmente pertenecen al sector la que posibilita una delimitación más precisa del mismo. Se trata de productos intensivos en tecnología, de composición química definida, comercializados con especificaciones rígidas, sujetos a estrictos controles de uso/aplicación y con una reducida economía de escala.

Recientemente, el concepto ha sido extendido para cubrir también los productos orientados a atender necesidades específicas de un determinado usuario o grupo de usuarios ("market-oriented"), abarcando inclusive a aquellos productos cuya aplicación está ligada a un determinado equipamiento y su método de aplicación ("tonners", "kits" para diagnóstico, para mencionar algunos casos típicos).

Entre los productos químicos que se encuadran dentro de las características antedichas se dan casos de una marcada diferenciación en cuanto a sus aspectos de investigación y desarrollo, tecnológicos, producción, comercialización e integración estratégica de las etapas del ciclo de producción. De modo tal que atendiendo a la diferenciación mencionada y para realizar un análisis más particularizado de los niveles de exigencias de aspectos antedichos, es conveniente considerar un mayor nivel de desagregación de los productos pertenecientes al sector de la Química Fina.



CARACTERISTICAS DE LOS PRODUCTOS QUIMICOS

	COMMODITIES	PSEUDO-COMMODITIES	QUIMICA FINA	ESPECIALIDAD
VOLUMEN				
PRECIO				
DIFERENCIACION				
ESPECIFICACION				
DESEMPEÑO				
SERVICIO TECNICO				
COSTO DE PRODUCC.				


MUY BAJO

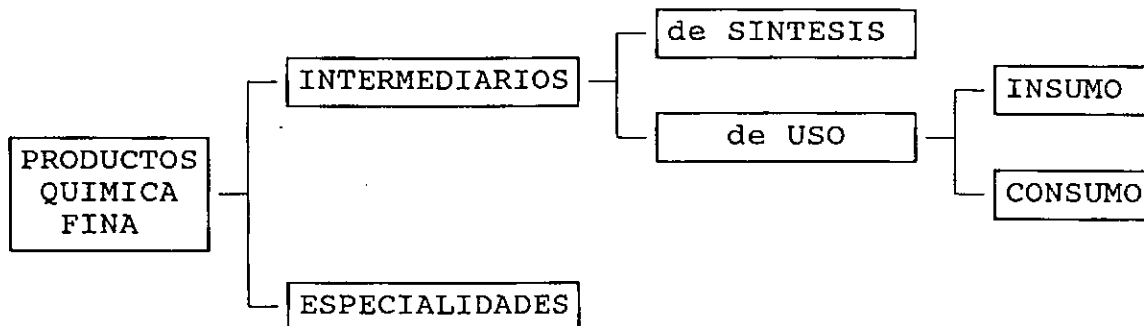

BAJO


MEDIO


ALTO



Una apropiada subdivisión de los productos de química fina es la siguiente:



Los intermediarios son definidos como moléculas puras dotadas de propiedades físicas y químicas bien definidas, que encuentran su aplicación en otros sectores de la producción o del consumo. En esta categoría se incluyen los productos que anteceden al mercado final, y sus propiedades físicas o químicas son las que determinan sus posibles aplicaciones. Admiten una subclasificación en intermediarios de síntesis y de uso.

Los intermediarios de síntesis son materias primas para procesos de transformación química. Comúnmente son comercializados por sus nombres genéricos, bajo especificaciones de composición y calidad que el proveedor debe garantizar. El valor es fijado en función de las propiedades químicas. Ejemplo, anilinas para la fabricación de colorantes.

Los intermediarios de uso son productos que tienen una función definida y desempeñan un efecto deseado participando como coadyuvantes en la producción de otros bienes finales (insumo), o como aditivos en una formulación de aplicación final (uso). Ejemplos, aditivos de polimerización e ingredientes activos en agroquímicos, respectivamente.

Las especialidades son productos desarrollados para atender necesidades específicas de un determinado usuario o grupo de usuarios que tienen un problema identificado. Contrariamente a los intermediarios, en este caso el mercado y el marketing son los que preceden al desarrollo de las especialidades, dado que las necesidades de solucionar problemas preexistentes orientan el desarrollo de aquellas, las que en su mayor parte son mezclas o formulaciones de varias sustancias químicas que en su conjunto ejecutan una acción. El valor de una especialidad está dado por el desempeño en su aplicación, extendiéndose la responsabilidad del proveedor más allá del suministro de una dada composición, también debe garantizar la performance de la aplicación.



Para cada uno de los subsectores las exigencias tecnológicas y estrategias competitivas son distintas. Estas diferencias deben ser tenidas muy en cuenta en la etapa de selección de una cartera consistente de productos que proporcionen una posición empresarial sustentable con relación a las fuerzas competitivas. A continuación se analizan aspectos relacionados con la tecnología, producción, comercialización, integración estratégica, condiciones de entrada en el mercado y modalidades de expansión, a fin de establecer para cada caso un conjunto articulado de acciones estratégicas.

II. BARRERAS DE INGRESO AL SECTOR

Tres tipos de barreras que dificultan el ingreso, o la expansión, de pequeñas y medianas empresas al sector de la Química Fina son destacables.

Barreras de mercado

- Ocupación del mercado y relación con los clientes.
- Tamaño y sofisticación de la demanda.

Barreras de producción

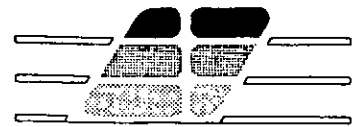
- Tecnología.
- Acceso a materia prima e intermediarios.

Barreras por regulaciones internacionales y locales

- Propiedad industrial

Ocupación del mercado y relacionamiento con clientes

La industria química está conformada por un grupo de grandes empresas altamente diversificadas e integradas, conviviendo con un grupo de innumerables empresas de mediano y pequeño porte, algunas de ellas altamente especializadas. El creciente contenido tecnológico de los productos y procesos que requiere grandes inversiones en investigación y desarrollo con altos niveles de riesgo, la creciente desvinculación entre productos primarios y elaborados, la inexistencia de un mercado libre para insumos intermediarios estratégicos, la cooperación entre firmas japonesas, europeas y americanas (tríada JEA) y la creciente globalización e internacionalización de la producción, permiten concluir una tendencia creciente hacia un comercio internacional de productos químicos dominado por unas pocas empresas multinacionales. De modo que también se prevé para los próximos años un creciente dominio de las mismas en los mercados locales a través de sus filiales.



Además, a partir de la década del '80 se observa a nivel de las empresas del sector químico se una fuerte reestructuración. En el caso de las empresas de gran porte se ha producido una fuerte desinversión en el sector de las "commodities" y "pseudo-commodities", y una consolidación de los negocios en los sectores de la química fina y las especialidades. El objetivo ha sido la búsqueda de segmentos del mercado con mayor valor agregado, mayor diversificación de la cartera de productos y mayor invulnerabilidad a los comportamientos cíclicos que caracterizan a los sectores de las "commodities" y "pseudocommodities". En el caso de las empresas de mediano porte altamente especializadas han tratado de consolidar sus negocios en el sector de las especialidades mediante la diversificación y elaboración de productos altamente especializados para ocupar nichos de mercado cada vez más segmentados.

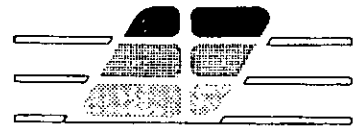
De modo tal que a nivel mundial, en los últimos años se ha producido una acumulación de recursos financieros y tecnológicos en el sector. Estos grandes grupos utilizan sus capacidades de inversión para la apertura o compra de plantas industriales, la capacitación tecnológica y la implementación de estructuras de comercialización más competitivas. Indirectamente, a través de sus filiales, estos grupos refuerzan su participación o predominio en la mayor parte de los segmentos del mercado local.

A este hecho se debe sumar las dificultades para:

(a) Revertir la preferencia de los clientes por los productos que ofrecen estas empresas, por sobre los productos ofrecidos por nuevas empresas cuyas marcas, calidades y desempeños no son bien conocidos por los clientes.

(b) El acceso a los mercados externos, es más complicado aún en el caso de las especialidades (sector más rentable) donde no sólo basta con vender los productos, sino que también es imprescindible ofrecer un servicio técnico eficiente.

Ante las tendencias mencionadas, la identificación de segmentos del mercado -nichos- que presenten moderados a bajos niveles de interés o competencia de las empresas multinacionales, y un efectivo aprovechamiento de las ventajas competitivas como las que se analizan más adelante, son factores esenciales para equilibrar la fuerzas empresariales que posibiliten sustentar empresas de pequeño o mediano porte en el sector.



Tamaño de la demanda

El valor del mercado a nivel internacional ha sido de 256 billones de dólares en 1991, en el Brasil de 8 billones de dólares en 1990, y en el mercado interno argentino según estimaciones propias ubica en torno de los 2.000 millones de dólares anuales calculados sobre la siguiente base: 900 millones sector de fármacos, 300 millones sector de agroquímicos y 800 millones en los restantes segmentos. Las importaciones argentinas se ubican en el orden de 1.000 millones de dólares buena parte de la mismas son materias primas para otras industrias. Por ejemplo, unos 300 millones corresponden a materias primas para el sector de fármacos. En 1990 las exportaciones se ubicaron en el orden de los 100 millones de dólares distribuidos 60 millones sector de fármacos y 50 millones otros sectores. Estos valores indican que el sector nacional es relativamente pequeño.

Por otra parte, en los segmentos de la química fina y especialidades la demanda está fuertemente condicionada por la dinámica de otros sectores industriales y el poder adquisitivo de la población.

Un mercado local relativamente reducido, una fuerte corriente importadora (al menos en la actual coyuntura) de productos terminados y bajos poderes adquisitivos son factores que dificultan el crecimiento de las empresas del sector y el establecimiento de otras nuevas basadas en la satisfacción de la demanda local.

Claramente la factibilidad de un proyecto y más aún las posibilidades de crecimiento de una empresa dependen de la inserción en mercados externos. A este punto se le prestará especial atención en las etapas de segunda y tercera priorización, incorporando en el análisis -al menos para los productos que presenten las mejores posibilidades evaluadas según la demanda local- datos del potencial mercado brasileño.

Tecnología

El acceso a la tecnología representa una significativa barrera de entrada en los subsectores de los intermediarios y las especialidades. Las empresas líderes prefieren no comercializar los resultados de investigación y desarrollo por lo menos durante el tiempo de vigencia de la apropiabilidad de la invención (patentes). Las empresas subsidiarias de las transnacionales que actúan en el país, reciben desde sus casas matrices la tecnología y conocimientos necesarios para desarrollar sus actividades de producción, comercialización y servicio técnico. Normalmente operan en



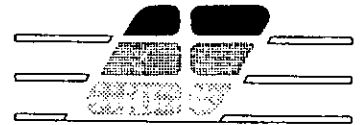
forma integrada en varios segmentos del mercado, beneficiándose por los efectos multiplicativos provenientes de ese tipo de operación. Las empresas nacionales también utilizan tecnología transferida desde el exterior, pero con escasas posibilidades de incorporación de tecnología autónoma, reducida la misma generalmente a la adaptación de procesos. Normalmente actúan en segmentos reducidos y de moderada competencia -nichos- con lo que las posibilidades de ampliación y diversificación de los conocimientos son también reducidos. En general no cuentan con grandes clientes que acrediten una amplia y variada experiencia que contribuya al sinergismo antes mencionado. Otro factor condicionante de la tecnología es la elevada dependencia externa de los insumos; las subsidiarias de las empresas transnacionales obtienen sus materias primas en articulación con sus matrices, mientras que las empresas nacionales son completamente dependientes de proveedores alternativos lo que determina la pérdida de competitividad y ausencia de horizonte estratégico.

A nivel de empresas los mecanismos de adquisición de tecnología pueden ser diversos: adquisición mediante compra simple o compra vinculante (asociación, contratación de insumos, compromisos de comercialización), o mediante desarrollo autónomo (empresa) o por contratación (programas de colaboración con universidades y centros gubernamentales de desarrollo, programas con empresas de tecnología, contratación de empresas consultoras, contratación de consultores independientes o empleados especializados). No obstante, cabe señalar que para aquellos productos que permiten obtener los mayores beneficios económicos (alta rentabilidad), caso de nuevos intermediarios y de las especialidades, la tecnología no está disponible en el mercado internacional.

Claramente la factibilidad de un proyecto, la competitividad a través del liderazgo en costos o de la diferenciación, y las posibilidades de crecimiento de una empresa dependen de la base tecnológica de que dispone, tanto como de las posibilidades de realizar innovaciones. De modo que, la tecnología constituye una importante barrera de entrada y debe incluirse en el momento inicial de la definición de la estrategia a aplicar, no luego de haber definido la misma. Este criterio será tenido en cuenta en la etapa de selección de productos y proyectos.

Acceso a la materia prima

Los grandes grupos empresariales del sector químico se desarrollaron en base a dos estrategias básicas, la diversificación y la verticalización. Las principales moti-



vaciones de la primera son el aprovechamiento de la dinámica tecnológica y la ocupación de mercados regionales, de acuerdo con la tendencia de globalización de la producción. La segunda estrategia tiene como propósito, a través de la verticalización, asegurar el acceso a las materias primas estratégicas. En la década del '80 la reestructuración que estas empresas llevaron a cabo, tuvo como objetivo lograr el punto justo entre la dos estrategias. Pero cualesquiera sea ella, las condiciones de acceso a las materias primas constituyen una barrera crítica, a tal punto que hoy se puede hablar de una estrategia sucedánea del concepto de verticalización clásica: la verticalización intraempresas. Asimismo, en el caso de empresas multinacionales la provisión de materias primas no es un problema dado que está garantizada por la vinculación entre la casa matriz y las filiales.

En el caso de las pequeñas o medianas empresas de química fina el factor es aún más crítico dado que la imposibilidad de actuar en forma integrada hace muy vulnerable la garantía del suministro de la materia prima a un precio de transferencia competitivo. El acceso a la misma es crucial para cualesquiera de los subsectores de productos considerados. En el caso de los intermediarios el costo de la materia prima tiene moderada a alta incidencia en el costo de producción y por ende sobre el precio del producto que es uno de los factores de competitividad más importante. En el caso de las especialidades el factor crítico de sobrevivencia de las empresas, la respuesta rápida a las demandas del mercado, está condicionado fuertemente por el pronto acceso a las materias primas. De modo que se trata de un factor a considerar con sumo cuidado dado que puede inviabilizar el proyecto. La compra en el mercado internacional no siempre es una alternativa viable, menos aún en el caso de productos nuevos o estratégicos.

Propiedad industrial

El sistema de Patentes es una fuerte barrera de entrada de nuevos competidores en el mercado de productos químicos especialmente cuando la protección es hecha sobre el producto. Esto concede al inventor un temporario monopolio del mercado a cambio de una total descripción del invento y de atender las necesidades de la sociedad que devengan de las aplicaciones del mismo. Sin embargo, este tipo de protección generalmente conduce a prácticas abusivas, por parte de quien detenta la invención, en el establecimiento del precio de los productos como consecuencia del monopolio protegido que se establece. El patentamiento de procesos tiene efectos menos pronunciados dado que en general el desarrollo de nuevos procesos es posible incentivando las



actividades de investigación.

Tanto el patentamiento de procesos como el de productos ha suscitado controversias desde el origen del Sistema Internacional de Protección (1883). Muchos países adoptaron la postura de no admitir ni una ni otra de las protecciones, y algunos solamente aceptaron el patentamiento de procesos. La experiencia indica que hay una nítida correspondencia entre la aceptación de sistemas de patentes y el nivel de desarrollo del sector químico. Los países que desde el comienzo adoptaron la implementación del sistema muestran un retardo en el desarrollo industrial del sector.

Los países más desarrollados están ejerciendo fuertes presiones para que países menos desarrollados adopten las regulaciones establecidas por la Organización Mundial de la Propiedad Industrial con el propósito de aumentar su poder monopólico; y han llevado la discusión a los foros donde se discuten acuerdos internacionales de comercialización, presionando para establecer sanciones económicas en el caso de no aceptar las reglamentaciones establecidas por la OMPI. Las presiones más fuertes son hechas sobre uno de los sectores más importantes por su volumen y nivel de ganancias: el sector de fármacos.

El análisis de la protección de la propiedad industrial, no solamente de la actual sino también los posibles cambios en la legislación que pudieran ocurrir, debe ser uno de los factores a tener muy en cuenta en el momento de evaluar las posibilidades de desarrollo de un eventual proyecto, dado que la vía de la imitación no sería posible en caso de aprobarse la nueva legislación.

III. FACTORES DE COMPETENCIA

Tecnología

Como se mencionara la tecnología es una de las barreras de entrada al sector. La especialización y capacitación requerida son distintas según el tipo de producto. En general se identifican tres clases de tecnologías predominantes: en proceso, en producto y en aplicación. Un sencillo análisis de los requerimientos predominantes según los cuatro tipos de productos que se están considerando, basado en la comparación de cada una de ellas contra todas las demás (asignando un 1 (uno) cuando predomina sobre la que se está comparando, o un 0 (cero) en caso contrario, y utilizando un ordenamiento matricial) conduce al siguiente ordenamiento jerárquico de requerimientos.



INT. SINTESIS

	A	B	C	
A	-	1	1	= 2
B	0	-	1	= 1
C	0	0	-	= 0

INT. INSUMO

	A	B	C	
A	-	0	1	= 1
B	1	-	1	= 2
C	0	0	-	= 0

INT. CONSUMO

	A	B	C	
A	-	0	1	= 1
B	1	-	1	= 2
C	0	0	-	= 0

ESPECIALIDAD

	A	B	C	
A	-	0	0	= 0
B	1	-	0	= 1
C	1	1	-	= 2

- A: Tecnología de proceso
- B: Tecnología de producto
- C: Tecnología de aplicación

En el subsector de intermediarios para síntesis es particularmente importante la tecnología de proceso (síntesis, separación y purificación). Siendo la composición (calidad) de estos productos la que fija su valor, la disponibilidad de procesos de síntesis con altas selectividades y rendimientos, y eficientes procesos de separación y purificación son los factores esenciales para la selección de la ruta de producción y la economicidad global de la misma. La tecnología de producto no es tan relevante, y la de aplicación aún menos.

En el subsector de intermediarios de uso-insumo o uso-consumo, la tecnología en producto es más importante que la de proceso, la tecnología de aplicación no es relevante. Puesto que se trata de productos que se usan como aditivos en procesos o como ingredientes en formulaciones lo que interesa esencialmente es la compatibilidad del producto; en menor medida el precio.

En el subsector de las especialidades, la tecnología en proceso tiene muy poca importancia, la del producto mediana, en tanto que la tecnología en aplicación es la relevante. Dado que el desempeño del producto es clave, el conocimiento de la aplicación es la que determina la eficiencia del mismo y por ende el valor de la especialidad. Para el usuario cuando la especialidad tiene un buen desempeño sobre el producto que elabora, el precio es poco importante, menos aún la composición de la misma.

Resumiendo, el desarrollo de intermediarios de síntesis demandará los mayores esfuerzos en la tecnología en proceso; en tanto que, los intermediarios de uso-insumo o uso-consumo, en tecnología de producto; las especialidades, en tecnología de aplicación. Estas características hacen que en el caso del desarrollo de intermediarios no sea imprescindible incluir desde el comienzo del mismo a los usuarios del producto. Empero para el caso de las especialidades necesariamente el desarrollo debe estar ligado, desde el inicio, al usuario o grupo de usuarios de las mismas. Este último caso aplica al sector de aditivos para cueros que es motivo de una de las áreas de estudio.



Investigación y desarrollo

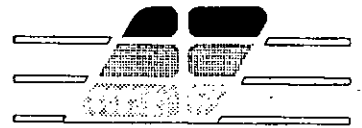
Se distinguen dos niveles bien diferenciados de actividad en este campo.

Por un lado, la investigación y desarrollo que realizan las empresas líderes a nivel mundial caracterizada por una fuerte componente de innovación que demanda la asignación de importantes recursos materiales y humanos. En este caso los principales esfuerzos son orientados hacia la innovación en nuevas rutas de producción, la innovación en nuevos productos, o la innovación en nuevas aplicaciones. En valores medios estas empresas destinan a investigación y desarrollo recursos equivalentes entre el 5% y el 7% del valor de sus ventas totales, y concentran los mismos en sus casas matrices, lo cual le permite alcanzar la masa crítica y concentrar los esfuerzos de formación de equipos técnicos altamente especializados. En el caso de las empresas líderes en el segmento de los farmoquímicos los porcentajes pueden superar el 10% (Bayer, Glaxo, Sandoz, entre otras) y llegar hasta un 19% (Hoechst).

Por otro lado, las pequeñas y medianas empresas de base nacional o regional no están en condiciones de realizar exclusivamente a propio costo y riesgo programas de investigación de largo aliento como los llevados a cabo por las empresas de gran porte. De modo que, la investigación y desarrollo que efectúan las pequeñas y medianas empresas es desarrollada con el propósito de sobrevivir en el mercado, ya sea copiando los procesos cuya protección ha caducado o está por caducar, o tratando de dar soluciones a problemas locales o regionales que no son de interés de las empresas multinacionales. En este caso la actividad se reduce a la copia de procesos, al mejoramiento de procesos, y la respuesta a problemas.

Una comparación entre las posibles orientaciones de las actividades de investigación y desarrollo en cada uno de los niveles empresariales considerados conduce al orden de prioridades dado en las matrices de la siguiente hoja.

La innovación en rutas de producción y la innovación en nuevos productos, en ese orden, son los factores que le permiten a las grandes empresas alcanzar el liderazgo en el subsector de los intermediarios de síntesis. El sostenimiento del mismo se basa en la exclusividad de los nuevos procesos dada por la protección mediante patentes, y a veces en nuevos productos que permiten abaratar los ciclos de síntesis. En los subsectores de intermediarios de uso-insumo y de uso-consumo son la innovación en nuevas aplicaciones y



la innovación en nuevas rutas de producción(en menor medida)

GRANDES EMPRESAS

INT.SINTESIS

	A	B	C	
A	-	1	1	= 2
B	0	-	1	= 1
C	0	0	-	= 0

INT.INSUMO

	A	B	C	
A	-	1	0	= 1
B	0	-	0	= 0
C	1	1	-	= 2

INT.CONSUMO

	A	B	C	
A	-	1	0	= 1
B	0	-	0	= 0
C	1	1	-	= 2

ESPECIALIDAD

	A	B	C	
A	-	0	0	= 0
B	1	-	1	= 2
C	1	0	-	= 1

- A: Innovación en nuevas rutas de producción
- B: Innovación en nuevos productos
- C: Innovación en nuevas aplicaciones

los factores de competencia que posibilitan ampliar el mercado para un dado intermediario, y acceder a procesos de obtención a través de rutas más económicas ya sea porque parten de materias primas más baratas, son menos demandantes de insumos, tienen mejores rendimientos, o son menos contaminantes, etc. En cambio el subsector de las especialidades es la innovación en nuevos productos, dando respuestas diferenciadas a determinados problemas, el factor que a través de la novedad permite el liderazgo en el subsector; la innovación en nuevas aplicaciones permite ampliar los sectores del mercado que atiende la empresa.

PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS

INT.SINTESIS

	A	B	C	
A	-	0	1	= 1
B	1	-	1	= 2
C	0	0	-	= 0

INT.INSUMO

	A	B	C	
A	-	0	0	= 0
B	1	-	1	= 2
C	1	0	-	= 1

INT.CONSUMO

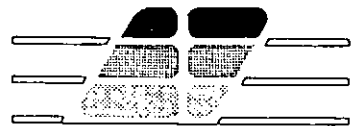
	A	B	C	
A	-	0	1	= 1
B	1	-	1	= 2
C	0	0	-	= 0

ESPECIALIDAD

	A	B	C	
A	-	0	0	= 0
B	1	-	0	= 1
C	1	1	-	= 2

- A: Copia de procesos
- B: Mejoramiento de procesos
- C: Respuestas a problemas

En las pequeñas y medianas empresas que participan en el subsector de los intermediarios de síntesis la actividad de investigación y desarrollo se orienta al mejoramiento de procesos con el fin de optimizar las instalaciones, las que en su mayoría responden a una tecnología ortodoxa obtenida por copia de procesos cuya protección ha caducado. Es precisamente la copia de procesos con patente vencida o por vencer la otra actividad de investigación y desarrollo en estas empresas. El subsector de intermediarios de uso-consumo muestra una actividad similar a la mencionada.



Una ligera diferencia muestra el subsector de los intermediarios de uso-insumo. Si bien los principales esfuerzos también están orientados al mejoramiento de procesos, una parte de los mismos se dirige a la búsqueda de respuestas a problemas planteados en la atención de los procesos de sus clientes. Esta última actividad se centra generalmente en el mejoramiento del desempeño del intermediario de uso-insumo, a través de una mejora de la adaptabilidad del producto al proceso del cliente.

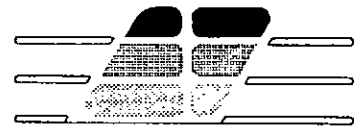
En el subsector de las especialidades la actividad de desarrollo es una actividad reactiva que se centra esencialmente en brindar respuestas a problemas en forma rápida y eficiente, dado que una de las ventajas competitivas en este subsector es el servicio técnico. En general las respuestas difieren de cliente en cliente debido a la especificidad de los problemas.

Direccionamiento productivo

Para obtener una posición empresarial sustentable frente a las fuerzas competitivas del sector, es necesario articular la organización y los recursos de la empresa según alguno de los tres direccionamientos siguientes: liderazgo en costos, diferenciación, y focalización (combinación de las dos anteriores).

La estrategia de liderazgo en costos se basa en una política de minimización de costos de producción y comercialización. Esto exige escalas de producción apropiadas, optimización de las rutas de producción (síntesis, separación, purificación, recuperación de solventes, etc.), y reducción de costos de comercialización. En general, la capacidad de la instalación y las condiciones de proceso más apropiadas tornan al mismo inflexible lo cual dificulta la atención de incrementos de la demanda o demandas puntuales imprevistas, siendo éste uno de los puntos vulnerables de la estrategia; otro punto débil está dado por la provisión de materias primas cuando la misma está ligada a unos pocos proveedores que pueden fijar arbitrariamente su precio.

La estrategia de diferenciación se basa en el direccionamiento de los recursos hacia la tecnología de aplicación, comercialización y servicio técnico, para brindar al usuario un producto diferenciado respecto de los provistos por la competencia, en lo que hace esencialmente a la función que desempeñan. La estrategia de sobrevivencia es la producción diversificada, la búsqueda de nuevas



aplicaciones, el lanzamiento de nuevas formulaciones sostenido por un buen servicio de marketing -más que por una innovación tecnológica importante- y un servicio eficiente de asistencia técnica.

La estrategia de focalización consiste en una combinación de las dos anteriores orientadas a atender un segmento específico del mercado.

La comparación de la aplicación de las tres estrategias antedichas para cada uno de los cuatro subsectores en los que se clasifican los productos muestra claramente los direccionamientos preferenciales de las empresas.

INT.SINTESIS

	A	B	C	
A	x	1	1	= 2
B	0	x	0	= 0
C	0	1	x	= 1

INT.INSUMO

	A	B	C	
A	x	1	1	= 2
B	0	-	0	= 0
C	0	1	-	= 1

INT.CONSUMO

	A	B	C	
A	-	1	1	= 2
B	0	-	0	= 0
C	0	1	-	= 1

ESPECIALIDAD

	A	B	C	
A	-	0	0	= 0
B	1	-	1	= 2
C	1	0	-	= 1

- A: Liderazgo en costos
- B: Diferenciación
- C: Focalización

Para los subsectores de los intermediarios de síntesis, de uso-insumo, de uso-consumo las especificaciones y precios son los factores de competitividad dominantes. Encuadrada la calidad de los productos dentro de las especificaciones requeridas por el usuario, éste decidirá la compra a favor del proveedor que cotice a menor precio. Esto exige una estrategia de liderazgo en costos. Cuando existen ofertas similares en precio la balanza se inclina a favor del proveedor que ofrezca un producto con cierto grado de diferenciación en cuanto al contenido de impurezas. Luego, una estrategia de focalización es ventajosa en tales casos. La creciente imposición de regulaciones sobre contaminación ambiental hace que esta estrategia adquiera una creciente relevancia.

En el subsector de las especialidades lo que cuenta en primer lugar es el servicio que ejecuta el producto, por lo que el precio del mismo está más ligado al desempeño que al costo de producción. Esto claramente exige una estrategia de diferenciación para tornar al producto diferenciable respecto de los posibles sustitutos. Cuando no existe un marcado nivel de diferenciación entre los productos, un menor costo total permitirá al proveedor mayores posibilidades de comercialización basadas en un mayor margen de beneficios por unidad de producto, lo cual hace que una estrategia de focalización permita obtener ventajas competitivas en tales casos.



Líneas de producción

Las estrategias competitivas analizadas en el punto anterior determinan instalaciones productivas con distintos niveles de flexibilidad en cuanto a la capacidad de respuesta a demandas puntuales del producto elaborado o a la utilización de las mismas para la elaboración de nuevos productos. Así se pueden considerar tres tipos de instalaciones: rígidas, semiflexibles y flexibles.

INT. SINTESIS

	A	B	C	
A	x	1	1	= 2
B	0	x	1	= 1
C	0	0	x	= 0

INT. INSUMO

	A	B	C	
A	x	0	1	= 1
B	1	-	1	= 2
C	0	0	-	= 1

INT. CONSUMO

	A	B	C	
A	-	1	1	= 2
B	0	-	1	= 1
C	0	0	-	= 0

ESPECIALIDAD

	A	B	C	
A	-	0	0	= 0
B	1	-	0	= 1
C	1	1	-	= 2

- A: Rígidas
- B: Semiflexibles
- C: Flexibles

Como se ha analizado en el ítem relacionado con estrategias empresariales, se ha concluido que en el caso de los intermediarios aquellas se basan esencialmente en el liderazgo en costos lo cual exige instalaciones industriales rígidas en búsqueda de reducciones de costos mediante una escala apropiada y procesos optimizados. La especificidad del equipamiento hace que instalaciones dedicadas a la producción de un determinado intermediario, difícilmente sean adecuadas para la elaboración de otro intermediario, limitando así seriamente las posibilidades de cambios en la cartera de productos de la empresa. Las posibilidades de sostenimiento en el mercado se basa en las barreras de protección tarifarias en cuando al comercio exterior, y no tarifarias basadas en un alto grado de verticalización de la producción y en el carácter capital intensivo de las empresas. Las instalaciones para la elaboración de intermedios de uso-consumo tienen características similares a las antedichas.

En el caso de las especialidades la estrategia de diferenciación, diversificación de la producción y adaptación de la misma a las necesidades de los clientes determina instalaciones flexibles, en general plantas modulares multiproducto. Las instalaciones para la fabricación de intermediarios de uso-insumo presentan un nivel de flexibilidad (semiflexibles) intermedio.



Disponibilidad de materias primas

La disponibilidad no garantizada en cuanto a calidad, precio y provisión de la materia prima, determina un alto riesgo empresarial en el sector de la industria química. Las áreas más expuestas son aquellas en las que los costos de producción componen un alto porcentaje del precio de comercialización (70 a 80 %) del producto, este es el caso del sector de los productos químicos primarios o pseudoprimarios. En el caso de los productos químicos finos, si bien el precio no necesariamente está tan estrechamente relacionado con el costo de producción, las materias primas o intermediarios estratégicos son producidos por las mismas empresas que comercializan los productos finales. Es frecuente encontrar procesos donde el precio del intermediario iguala al precio del intermediario desde el que se obtiene, y a su vez la producción del intermediario implica un alto nivel de integración de la producción, hecho este que constituye una importante barrera para el ingreso al sector.

La provisión de materia prima es el eslabón más débil cuando no se tiene una producción totalmente integrada. El precio es otro factor limitante, pero no todos los subsectores de productos químicos finos presentan los mismos niveles de dependencia del costo y calidad de la materia prima.

INT.SINTESIS

	A	B	C	
A	x	1	1	= 2
B	0	x	1	= 1
C	0	0	x	= 0

INT.INSUMO

	A	B	C	
A	x	0	1	= 1
B	1	-	1	= 2
C	0	0	-	= 0

INT.CONSUMO

	A	B	C	
A	-	0	1	= 1
B	1	-	1	= 2
C	0	0	-	= 0

ESPECIALIDAD

	A	B	C	
A	-	0	0	= 0
B	1	-	0	= 1
C	1	1	-	= 2

- A: Muy alto
- B: Alto
- C: Moderado

En el subsector de los intermediarios de síntesis estando la competencia establecida por la calidad y precio del producto la rentabilidad es muy dependiente del costo de la materia prima. Es por esta razón que las empresas de gran porte tienen una cadena de producción altamente integrada.

En el subsector de las especialidades, como se expusiera reiteradamente, el precio del producto no es el principal factor decisivo para el cliente (sí el desempeño), por lo tanto el precio de la materia prima no tiene una alta incidencia, moderada, sobre los márgenes de ganancia.

Los intermediarios de uso-insumo o consumo, tienen un



nivel de influencia intermedio al de las dos situaciones anteriores.

No obstante la disponibilidad de materia prima, como se mencionara al principio de este ítem, es un eslabón muy débil y será analizado con sumo cuidado en la instancia de evaluación de los aspectos tecnológicos y de producción.

Ventajas competitivas de los productos

La competencia en el mercado entre productos alternativos se establece en base a tres cualidades principales: calidad en producto, precio y calidad en desempeño. Las características diferenciales son distintas en cada subsector de productos.

INT.SINTESIS

	A	B	C	
A	-	1	1	= 2
B	0	-	1	= 1
C	0	0	-	= 0

INT.INSUMO

	A	B	C	
A	-	1	1	= 2
B	0	-	1	= 1
C	0	0	-	= 0

INT.CONSUMO

	A	B	C	
A	-	1	1	= 2
B	0	-	1	= 1
C	0	0	-	= 0

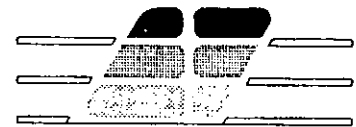
ESPECIALIDAD

	A	B	C	
A	-	0	0	= 0
B	1	-	0	= 1
C	1	1	-	= 2

- A: Calidad en producto
- B: Precio
- C: Calidad en desempeño

En el subsector de los intermediarios de síntesis y de uso-insumo o de uso-consumo la competición es marcada en primer lugar por la calidad en producto (especificaciones) y luego por el precio. A calidad satisfecha, la selección del proveedor se realiza en base al precio, en un mercado concentrado donde es frecuente que una reducida cantidad de proveedores atienden a unos pocos consumidores, llegando a observarse hasta estructuras del tipo monopolio bilateral, en la que un único proveedor atiende a un único consumidor. En el caso de los intermediarios de síntesis la propaganda esencialmente debe estar dirigida a la divulgación de material técnico especificando composiciones y propiedades químicas de los productos. En el caso de los intermediarios de uso-insumo y uso-consumo la propaganda antedicha se complementa con la divulgación de información sobre los posibles usos de los mismos.

En el subsector de las especialidades es realizada marcadamente por las características diferenciales del desempeño del producto, es decir la calidad en desempeño. La disponibilidad de un grupo técnico, entrenado en ingeniería de performance del producto y en la solución rápida de los problemas planteados por los clientes, es el factor deter-



minante para ampliar la clientela en un mercado concentrado en la oferta y altamente atomizado en la demanda. La propaganda se basa en la divulgación de la performance del producto y calidades de las aplicaciones obtenidas.

Atención a clientes

La fidelidad al comprador garantizando patrones uniformes de calidad del producto a precios competitivos, la satisfacción del consumidor a través de la oferta de una amplia cartera de productos que cubra sus necesidades, y la asistencia técnica que brinde soluciones rápidas a problemas que se le planteen, son factores que si bien aplican cualesquiera sea el segmento de comercialización que se considere, en este caso tienen una importancia relativa sustancialmente distinta en cada uno de los subsectores que se consideran.

INT. SINTESIS

	A	B	C	
A	-	1	1	= 2
B	0	-	1	= 1
C	0	0	-	= 0

INT. INSUMO

	A	B	C	
A	-	1	0	= 1
B	0	-	1	= 1
C	1	0	-	= 1

INT. CONSUMO

	A	B	C	
A	-	1	1	= 2
B	0	-	1	= 1
C	0	0	-	= 0

ESPECIALIDAD

	A	B	C	
A	-	0	0	= 0
B	1	-	0	= 1
C	1	1	-	= 2

- A: Fidelidad al comprador
- B: Satisfacción del consumidor
- C: Asistencia técnica

En los subsectores de intermediarios de síntesis e intermediarios de uso-consumo, donde la competición es marcada por la calidad del producto (especificación) y el precio, y la cantidad de clientes es reducida, es esencial para acceder y sostenerse en el mercado garantizar la fidelidad al comprador. Cuando este requisito es satisfecho, el consumidor escogerá aquel proveedor que le brinde una cartera de productos que cubra varios de sus insumos.

En el subsector de las especialidades la competición es realizada por desempeño diferenciado de las mismas. Luego la asistencia técnica se convierte en un factor esencial de competitividad, ya sea para solucionar eventuales inconvenientes que puedan presentarse en la aplicación de la especialidad, o como factor decisivo para conquistar un mercado (generalmente atomizado) mediante la adaptación de las mismas a las características particulares del problema que planteado por el cliente. La disponibilidad de una cartera de productos que cubra varias de las necesidades del cliente refuerza la ventaja mencionada.

Presentando el subsector de intermediarios de uso-insumo características intermedias a los subsectores antes



descriptos, los tres factores muestran similar importancia relativa.

Modalidad de sostenimiento en el mercado

La sobrevivencia, la ampliación de ventas o la conquista del mercado son modalidades que definen distintas estrategias de sostenimiento y/o crecimiento de las empresas en el mercado. No obstante, las particularidades de cada uno de los subsectores hacen que las modalidades con mayores posibilidades de éxito empresarial sean distintas para cada uno de ellos.

INT.SINTESIS

	A	B	C	
A	-	0	1	= 1
B	1	-	1	= 2
C	0	0	-	= 0

INT.INSUMO

	A	B	C	
A	-	0	0	= 0
B	1	-	1	= 2
C	1	0	-	= 1

INT.CONSUMO

	A	B	C	
A	-	0	1	= 1
B	1	-	1	= 2
C	0	0	-	= 0

ESPECIALIDAD

	A	B	C	
A	-	0	0	= 0
B	1	-	0	= 1
C	1	1	-	= 2

- A: Sobrevivencia
B: Ampliación de ventas
C: Conquista del mercado

Una permanente actividad comercial orientada a la ampliación de ventas es la estrategia dominante en el sector de intermediarios sustentada en una actitud de sobrevivencia en el caso de los intermediarios de síntesis y de uso-consumo, debido a que el mercado está concentrado por el lado de la demanda; mientras que, una orientada a la conquista de nuevos mercados es complementaria para el caso de los intermediarios de uso-insumo debido a que el mercado está un poco más atomizado por el lado de la demanda.

Una orientación comercial hacia la conquista del mercado a través del lanzamiento de productos diferenciados respecto de los de la competencia, caracteriza a las empresas productoras de especialidades en un sector más concentrado en la oferta, donde las empresas (inclusive de pequeño y mediano porte) atienden un mercado pulverizado en la demanda.

IV. INTEGRACION ESTRATEGICA DE LOS FACTORES DE COMPETENCIA

Las características diferenciales de los cuatro subsectores de productos considerados determinan que la integración estratégica de los factores de competitividad anteriormente analizados sea diferente para cada uno de ellos.



Con el propósito de identificar la integración estratégica más apropiada, a continuación se analizan las interrelaciones entre los diversos factores de competitividad, aplicando algunos elementos del análisis estructural.

Como paso inicial los factores identificados se agrupan según su afinidad en áreas de actuación; luego, se establecen sus relaciones directas a través de un mecanismo de indagación sencillo; después, se analizan las interrelaciones indirectas; y finalmente, se construyen las redes de influencias directas e indirectas.

Clasificación de los factores

Los factores analizados se pueden agrupar según tres aspectos específicos que componen el ciclo productivo:

Tecnológicos

- A. Tecnología
- B. Investigación y desarrollo

Producción

- C. Direccionamiento productivo
- D. Líneas de producción
- E. Disponibilidad de materias primas

Comercialización

- F. Atención a clientes
- G. Ventajas competitivas de los productos
- H. Modalidad de sostenimiento en el mercado

Establecimiento de relaciones directas

Son establecidas mediante un proceso sistemático de interrogación sencilla, que consiste en la evaluación de la relación de influencia dominante de un factor contra todos los demás y siempre entre dos de ellos. En la comparación con los demás cada factor recibe un 1 (uno) cuando existe una influencia directa predominante bien establecida, o un 0 (cero) en el caso contrario.

En primer lugar se compara el factor A (Tecnología) contra el factor B (Investigación y desarrollo) y se decide si existe (1) o no (0) influencia o predominio de A sobre B. Se repite el procedimiento comparando el factor A (Tecno-



logía) contra el factor C (Direccionamiento productivo), y así hasta el factor H (Modalidad de competencia en el mercado). Luego, se prosigue con el factor B (Investigación y desarrollo) comparándolo con cada uno de los demás factores, y así hasta agotar el conjunto de las posibles combinaciones. De esta manera el procedimiento permite la consideración de relaciones que podrían pasar inadvertidas.

El análisis se facilita disponiendo los factores en filas y columnas componiendo una matriz cuadrada de relaciones binarias directas como se representa en la hoja siguiente.

Jerarquización de factores

Sumando las calificaciones por filas, para cada factor se obtiene un indicador de la motricidad expresada por el número de veces que dicho factor influencia el comportamiento de los demás. Del mismo modo, sumando por columnas se obtiene un indicador de la dependencia expresada por la cantidad de factores que directamente ejercen influencia sobre el factor considerado.

El análisis de la importancia de los factores y sus efectos se facilita representando los niveles de motricidad y dependencia en un plano de motricidad-dependencia agrupando los factores en cuatro categorías:

Autónomos: de bajos niveles de motricidad y dependencia; tienen poca ligación con el sector.

Explicativos: de altos niveles de motricidad y baja dependencia; ejercen efectos definitivamente influyentes y acrecientan las posibilidades de éxito empresarial.

Ligantes: de altos niveles de motricidad y dependencia, desempeñan el rol de factores articulantes con un fuerte efecto causal y elevada interrelación.

Resultados: de bajos niveles de motricidad y alta dependencia, son esencialmente una consecuencia y efecto de las acciones de los restantes factores.



MATRICES DE RELACIONES DIRECTAS

INTERM. SINTESIS

	A	B	C	D	E	F	G	H	
A	0	0	1	1	0	1	1	1	5
B	1	0	0	1	0	1	1	1	5
C	0	1	0	0	0	1	1	1	4
D	0	0	1	0	0	1	1	1	4
E	1	1	1	1	0	0	1	0	5
F	0	0	0	0	1	0	0	0	1
G	0	0	0	0	0	1	0	1	2
H	0	0	0	0	1	1	0	0	2
	2	2	3	3	2	6	5	5	

INT. USO-INSUMO

	A	B	C	D	E	F	G	H	
A	0	0	1	1	0	0	1	1	4
B	1	0	0	1	1	0	1	1	5
C	0	1	0	0	0	1	1	1	4
D	0	0	1	0	0	0	1	1	3
E	1	0	1	1	0	0	1	0	4
F	1	1	0	1	1	0	0	1	5
G	0	0	0	0	0	1	0	1	2
H	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	3	2	3	4	3	2	5	6	

MOTRICIDAD

INT. USO-CONSUMO

	A	B	C	D	E	F	G	H	
A	0	0	1	1	0	0	1	1	4
B	1	0	0	1	0	0	1	1	4
C	0	1	0	0	0	1	1	1	4
D	0	0	0	0	0	1	1	1	3
E	1	1	1	1	0	0	1	0	5
F	1	1	0	0	1	0	0	1	4
G	0	0	0	0	0	1	0	1	2
H	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	3	4	2	3	2	3	5	6	

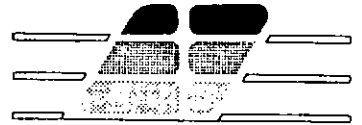
ESPECIALIDADES

	A	B	C	D	E	F	G	H	
A	0	0	1	0	0	0	1	1	3
B	1	0	0	1	1	0	1	1	5
C	0	1	0	1	0	1	1	1	5
D	1	0	0	0	1	0	1	1	4
E	1	0	1	0	0	0	1	0	3
F	1	1	0	1	1	0	0	1	5
G	0	0	0	0	0	1	0	1	2
H	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	4	2	2	3	4	2	5	6	

MOTRICIDAD

DEPENDENCIA

DEPENDENCIA



FACTORES EXPLICATIVOS

La capitalización de las ventajas asociadas a los factores explicativos coloca a la empresa en una inmejorable situación, pues por lo antedicho son definitivamente influyentes: reducen las barreras de ingreso, posibilitan acoplarse en las primeras etapas de mercados en expansión y acrecientan las posibilidades de sostenimiento en el sector.

Subsector de los intermediarios de síntesis:

- Investigación y desarrollo
- Tecnología
- Disponibilidad de materias primas

Subsector de los intermediarios de uso-insumo:

- Investigación y desarrollo
- Tecnología
- Disponibilidad de materias primas
- Atención a clientes

Subsector de los intermediarios de uso-consumo

- Investigación y desarrollo
- Tecnología
- Disponibilidad de materias primas

Subsector de las especialidades

- Investigación y desarrollo
- Líneas de producción
- Atención a clientes
- Direccionamiento de la producción

Merece señalarse una sustancial diferencia entre los subsectores de intermediarios de síntesis y especialidades. Para ambos la investigación y desarrollo es un factor explicativo, pero la tecnología que es un factor condicionante para los intermediarios de síntesis, deja de serlo en el caso de las especialidades para las cuales es la disponibilidad de líneas de producción flexibles es el factor relevante (la tecnología resulta de la adaptación de las instalaciones). Otra particularidad está dada porque la disponibilidad de materias primas es importante para el primer subsector, pero deja de serlo para el último, para el cual es la atención a clientes el factor explicativo esencial. En otras palabras, la tecnología y la disponibilidad de materias son los factores determinantes de las posibilidades de desarrollo en el subsector de los



intermediarios de síntesis. En cambio, la disponibilidad de líneas de producción flexibles y la atención a clientes lo son para el caso de las especialidades.

FACTORES LIGANTES

Especial atención merecen los factores ligantes porque eslabonan factores explicativos con resultados. Son factores cuyo juego combinado posibilita equilibrar las fuerzas competitivas y suelen constituir los pilares de posibles estrategias empresariales productivas y de penetración en el mercado.

Subsector de los intermediarios de síntesis:

- Direccionamiento productivo
- Líneas de producción

Subsector de los intermediarios de uso-insumo:

- Direccionamiento productivo
- Líneas de producción

Subsector de los intermediarios de uso-consumo

- Direccionamiento productivo
- Líneas de producción
- Atención a clientes

Subsector de las especialidades

- Tecnología
- Disponibilidad de materias primas

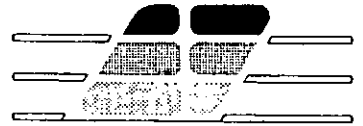
Mayoritariamente se trata de factores de producción.

RESULTADOS

Claramente los factores resultados tales como las ventajas competitivas de los productos y la modalidad de competencia en el mercado son una consecuencia de las acciones de los factores explicativos y ligantes.

Subsector de los intermediarios de síntesis:

- Atención a los clientes
- Ventajas competitivas de los productos
- Modalidad de sostenimiento en el mercado



Subsector de los intermediarios de uso-insumo:

- Ventajas competitivas de los productos
- Modalidad de sostenimiento en el mercado

Subsector de los intermediarios de uso-consumo

- Ventajas competitivas de los productos
- Modalidad de sostenimiento en el mercado

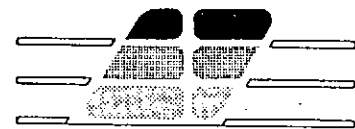
Subsector de las especialidades

- Ventajas competitivas de los productos
- Modalidad de sostenimiento en el mercado

Claramente estos factores son un resultado de las acciones o efectos de los autónomos y ligantes.

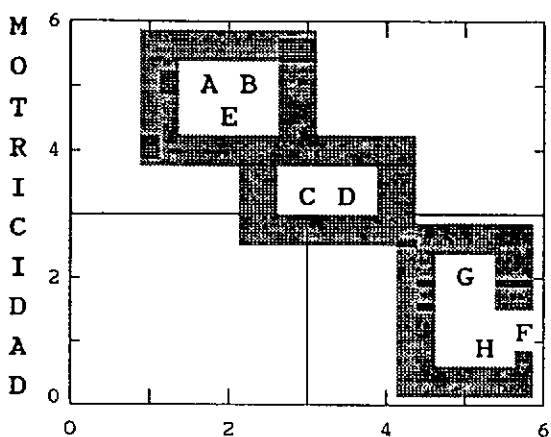
Los factores AUTONOMOS y LIGANTES serán tenidos en cuenta para la selección de factores discriminantes de viabilidad y promisoriedad, segunda y tercera priorización de productos, específicos para cada una de las áreas de productos en estudio: Fármacos, Aditivos para Alimentos, Aditivos para Cueros, Productos Naturales, y otros (Agroquímicos, Colorantes, Pigmentos).

Para una mejor visualización los resultados se representan en planos de Motricidad-Dependencia (ver hoja siguiente).

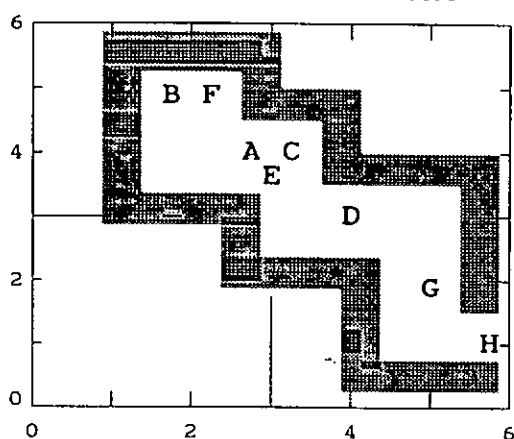


PLANOS DE MOTRICIDAD - DEPENDENCIA

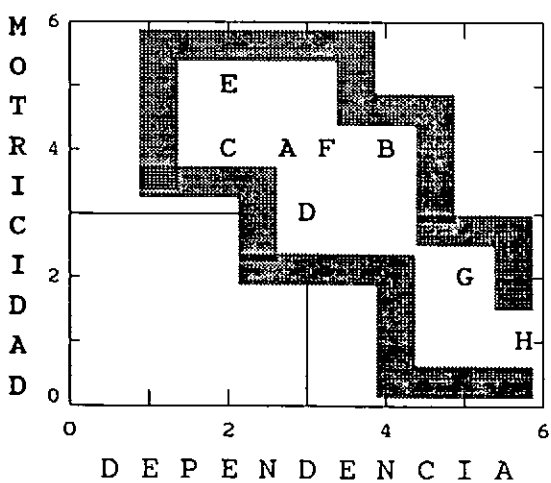
INTERMEDIARIO SINTESIS



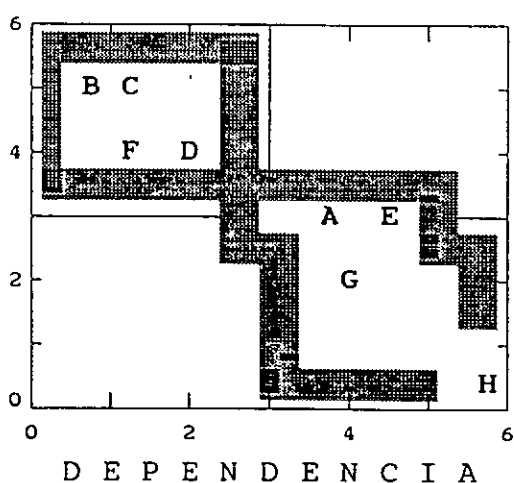
INTERMED. USO-INSUMO



INTERMED. USO-CONSUMO



ESPECIALIDAD





Ponderación de relaciones indirectas

Desde el análisis de la matriz de relaciones presentada quedan bien establecidas las influencias directas entre los factores. El análisis se completa con el establecimiento de las relaciones indirectas. Estas se obtienen mediante un proceso de multiplicación matricial que permite establecer una nueva clasificación de motricidad-dependencia representativa de tales efectos. Calculando mediante un algoritmo computacional de multiplicación matricial (de ser requerido se detallará el método) las influencias hasta de quinto orden y sopesando los efectos con la inversa del orden de influencia, se obtiene que en el campo de las relaciones indirectas se acentúan los efectos mencionados de los factores.

V. SELECCION DE FACTORES Y ASIGNACION DE PESOS

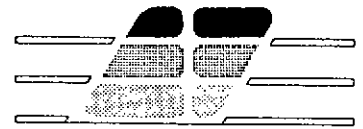
Para realizar la selección de productos es importante ponderar las calificaciones del producto dentro de algún marco de referencia. Para ello puede usarse una escala de índole cualitativa para clasificar un dado resultado como más importante que otros, y adjudicar al mismo prioridad sobre los demás. Mas esa escala meramente cualitativa no muestra cuánto más importante es un resultado sobre otro.

Aunque no hay ningún procedimiento universal de evaluación aplicable a todo tipo de sector de la producción, y las calificaciones a este respecto dependen del tipo de empresa y sus métodos, existen ciertos esquemas de aplicación general aceptados por las empresas para asignar prioridades.

El mecanismo mediante el cual esa evaluación se desarrollará en el presente estudio consiste en seleccionar los factores más relevantes que hacen al resultado, y usar una serie de valores para ponderar la importancia relativa y absoluta de los mismos, para cada producto.

El mecanismo de selección de factores relevantes ya ha sido desarrollado en los puntos anteriores. En cuanto a la ponderación de los factores se distinguen dos niveles.

El primero se relaciona con la importancia relativa del factor considerado frente a los demás, cuantificable mediante un peso relativo. El mismo se asigna mediante una comparación del factor frente a todos los demás. El peso relativo es la relación entre la calificación que obtiene el factor en la mencionada comparación y la suma de las



calificaciones obtenidas por todos los factores.

El segundo se relaciona con una valoración absoluta de la del factor que consiste en usar una serie de valores semejantes a la siguiente escala numérica: muy bueno (+6), bueno (+2), malo (-2) y muy malo (-6). Si bien este esquema valorativo puede ser discutible ofrece una medida de la importancia del factor, señalando el valor absoluto una cualidad particular del mismo para el producto analizado.

La calificación del producto se obtiene mediante la suma de los productos matemáticos de los pesos relativos por las correspondientes valoraciones absolutas. En términos matemáticos esto se puede expresar como:

$$C_i = \sum f_j V_j \quad (\text{sumatoria sobre } j)$$

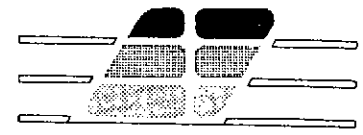
donde:

- C_i : calificación final del producto
- f_j : peso relativo (valor entre 0 y 1)
- V_j : valoración absoluta (-6), (-2), (+2) ó (+6)
- j : cantidad de factores considerados
- i : i-producto considerado

De este modo cada producto evaluado recibe una calificación numérica que permite realizar un ordenamiento según la calificación resultante. Los productos con más alta calificación son los que presentan las mejores posibilidades.

La metodología a aplicar complementa este tratamiento asociativo con uno de carácter excluyente: si alguno de los factores de valoración absoluta (V_j) recibe una calificación de muy malo (-6) directamente el producto es excluido de la lista de productos bajo análisis.

En base a los argumentos presentados en los ítems II (Barreras de ingreso al sector), III (Factores de competencia) y IV (Integración estratégica de los factores de competencia) a continuación se presenta el conjunto de factores que serán aplicados en el procedimiento de priorización de productos.



ASPECTOS DE MERCADO

MONTO DEL MERCADO (umbrales a discutir)

- +6 probablemente más de 1 millón U\$S
- +2 probablemente 500 mil a 1 millón U\$S
- 2 probablemente 100 mil a 500 U\$S
- 6 probablemente menos de 100 mil U\$S

TENDENCIA DEL MERCADO

- +6 mercado potencialmente nuevo
- +2 mercado creciente
- 2 mercado maduro
- 6 mercado declinante

ESTABILIDAD DEL MERCADO

- +6 mercado altamente estable
- +2 mercado bastante firme
- 2 mercado inestable
- 6 mercado volátil

MAGNITUD DE LA COMPETENCIA

- +6 ninguna
- +2 baja, pequeñas y medianas empresas
- 2 alta, grandes empresas sin monopolio del mercado
- 6 muy alta, grandes empresas con monopolio del mercado

PRODUCTOS COMPETITIVOS

- +6 ninguno
- +2 pocos levemente competitivos
- 2 algunos medianamente competitivos
- 6 varios productos competitivos

ASPECTOS TECNOLOGICOS

TECNOLOGIA

- +6 desarrollable localmente, sin mayor competencia
- +2 desarrollable localmente, con al competencia
- 2 algunas licencias
- 6 licencia exclusiva

SITUACION DE PATENTES

- +6 expiradas
- +2 por expirar a corto plazo
- 2 por expirar a mediano plazo
- 6 nueva exclusiva

CICLO VITAL DEL PRODUCTO (umbrales a discutir)

- +6 probablemente más de 10 años
- +2 probablemente 5 a 10 años
- 2 probablemente 3 a 5 años
- 6 probablemente 1 a 3 años



ASPECTOS DE PRODUCCION

MATERIAS PRIMAS

- +6 disponible localmente
- +2 disponible en fuentes externas
- 2 disponibilidad limitada (pocos proveedores)
- 6 sin disponibilidad (producción cautiva)

LINEA DE PRODUCCION

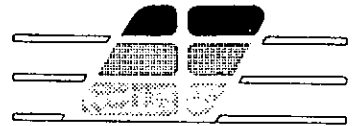
- +6 utilizable para otros usos concretos
- +2 utilizable para otros usos prometedores
- 2 no tiene otra utilización
- 6 (no aplica)

POSIBILIDADES DE INTEGRACION VERTICAL/DIVERSIFICACION

- +6 varios productos
- +2 pocos productos
- 2 ningún producto
- 6 (no aplica)

La importancia relativa entre estos factores será evaluada para cada uno de los sectores que se estudian en particular, siguiendo los lineamientos presentados en este informe, y considerando las peculiaridades propias.

La próxima priorización de productos (selección de productos potencialmente viables) se realizará en base exclusivamente a los factores de mercado que han sido presentados en el listado anterior.



ANEXO: PERFIL DE LAS EMPRESAS

Para alcanzar adecuados niveles de respuesta a las bien diferenciadas necesidades del mercado en cada uno de los cuatro subsectores (intermediarios de síntesis, de uso-insumo, de uso-consumo, y especialidades) las empresas presentan características también diferenciadas. La tipología es la siguiente.

Tamaño de la firma

Una comparación entre los tamaños de las firmas empresariales que son necesarios para contar con una base financiera sólida, una infraestructura en equipamiento y de servicios técnicos apropiada, y una estructura organizativa de producción, administrativa y de comercialización adecuada, que permitan acceder al mercado y resistir los ataques de las empresas consolidadas en el sector, arroja los siguientes resultados.

INT.SINTEISIS

	A	B	C	
A	x	1	1	= 2
B	0	x	1	= 1
C	0	0	x	= 0

INT.INSUMO

	A	B	C	
A	x	0	1	= 1
B	1	x	1	= 2
C	0	0	x	= 0

INT.CONSUMO

	A	B	C	
A	x	0	1	= 1
B	1	x	1	= 2
C	0	0	x	= 0

ESPECIALIDAD

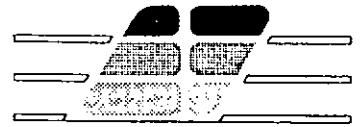
	A	B	C	
A	x	0	0	= 0
B	1	x	0	= 1
C	1	1	x	= 2

- A: Grande
- B: Mediana
- C: Pequeña

En un extremo se ubican las empresas productoras de intermediarios de síntesis que requieren tamaños de firmas grande a mediano; en el otro, las productoras de especialidades con tamaños pequeños a medianos; un requerimiento intermedio presentan las productoras de intermediarios de uso-insumo o de uso-consumo.

Tamaño de la planta

Un análisis comparativo cualitativo del tamaño de la planta de producción que se requiere en los subsectores conduce al siguiente ordenamiento.



INT. SINTESIS

	A	B	C	
A	x	0	0	= 0
B	1	x	1	= 2
C	1	0	x	= 1

INT. INSUMO

	A	B	C	
A	x	0	0	= 0
B	1	x	0	= 1
C	1	1	x	= 2

INT. CONSUMO

	A	B	C	
A	x	0	0	= 0
B	1	x	0	= 1
C	1	1	x	= 2

ESPECIALIDAD

	A	B	C	
A	x	0	0	= 0
B	1	x	0	= 1
C	1	1	x	= 2

A: Grande
 B: Mediana
 C: Pequeña

Solamente la producción de intermediarios de síntesis requiere en general instalaciones medianas a pequeñas, para los intermediarios de uso-insumo, de uso-consumo y especialidades son pequeñas.

Tipo de instalación

Las características ya fueron analizadas, aquí se repiten los resultados con el propósito de completar la tipología de las empresas.

INT. SINTESIS

	A	B	C	
A	x	1	1	= 2
B	1	x	0	= 1
C	0	0	x	= 0

INT. INSUMO

	A	B	C	
A	x	0	0	= 0
B	1	x	1	= 2
C	1	0	x	= 1

INT. CONSUMO

	A	B	C	
A	x	0	1	= 1
B	1	x	1	= 2
C	0	0	x	= 0

ESPECIALIDAD

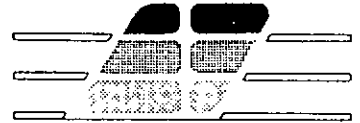
	A	B	C	
A	x	0	0	= 0
B	1	x	0	= 1
C	1	1	x	= 2

A: Rígida
 B: Semi-flexible
 C: Flexible

Las instalaciones para la producción de intermediarios de síntesis son predominantemente rígidas; para intermediarios de uso-insumo o de uso-consumo del tipo flexible; y para las especialidades del tipo flexible.

Estrategia empresarial

Este punto también ha sido analizado, de modo que solamente se presentan las conclusiones para completar la tipología de las empresas.



INT. SINTESIS

	A	B	C	
A	x	1	1	= 2
B	0	x	1	= 1
C	0	0	x	= 0

INT. INSUMO

	A	B	C	
A	x	0	0	= 0
B	1	x	1	= 2
C	1	0	x	= 1

INT. CONSUMO

	A	B	C	
A	x	0	1	= 1
B	1	x	1	= 2
C	0	0	x	= 0

ESPECIALIDAD

	A	B	C	
A	x	0	0	= 0
B	1	x	0	= 1
C	1	1	x	= 2

- A: Liderazgo en costos
- B: Focalización en costos y diferenciación
- C: Diferenciación

Las empresas productoras de intermediarios de síntesis basan sus estrategias en el liderazgo en costos; las de intermediarios de uso-insumo o de uso-consumo en la focalización en costos y diferenciación con énfasis en la diferenciación y en el liderazgo en costos, respectivamente; y las de especializadas en la diferenciación.

Administración

Diferentes patrones de administración de estas empresas intensivas en tecnología pueden identificarse. Todos ellos centran los recursos en alguna o varias de las etapas del proceso productivo (innovación, proceso, comercialización y servicio técnico). Un análisis de las estructuras administrativas predominantes permite identificar administraciones centradas en proceso, en innovación y servicio técnico, en innovación y comercialización.

INT. SINTESIS

	A	B	C	
A	x	1	1	= 2
B	0	x	0	= 0
C	0	1	x	= 1

INT. INSUMO

	A	B	C	
A	x	0	1	= 1
B	1	x	1	= 2
C	0	0	x	= 0

INT. CONSUMO

	A	B	C	
A	x	1	0	= 1
B	0	x	0	= 0
C	1	1	x	= 2

ESPECIALIDAD

	A	B	C	
A	x	0	0	= 0
B	1	x	1	= 2
C	1	0	x	= 1

- A: de Proceso
- B: de Innovación y Servicio técnico
- C: de Innovación y Comercialización

Siendo la ventaja competitiva principal de las empresas productoras de intermediarios de síntesis el liderazgo en costos, la administración está necesariamente orientada al proceso, sin descuidar la administración en innovación y comercialización. En el caso de los intermediarios de uso-insumo, usados como coadyuvantes en procesos de elaboración, la obtención de nuevos productos con desempeños diferenciados, la atención a los clientes y el costo, son factores de competitividad fuertes, luego la administración está centrada en la innovación y servicio técnico, también, en menor medida en proceso. En el caso de los intermediarios de



uso-consumo las necesidades de competir en base a la innovación de productos con precios competitivos, determina en primer lugar una organización centrada en la innovación y comercialización, en segundo lugar en proceso. En el caso de las especialidades es bien claro que la estrategia de diferenciación requiere una administración en innovación y servicio técnico, en menor medida en comercialización.

Estructura organizativa

Las características tecnológicas, los diversos requerimientos de calidad de los productos y las necesidades de atender a los particulares problemas que plantean los clientes, llevan a las empresas a organizarse en base a estructuras distintas según los requerimientos predominantes en cada subsector. Tres tipos de estructuras organizativas se identifican: funcional clásica, multidivisional por producto, y multidivisional por cliente.

INT. SINTESIS

	A	B	C	
A	x	1	1	= 2
B	0	x	1	= 1
C	0	0	x	= 0

INT. INSUMO

	A	B	C	
A	x	0	0	= 0
B	1	x	1	= 2
C	1	0	x	= 1

INT. CONSUMO

	A	B	C	
A	x	0	1	= 1
B	1	x	1	= 2
C	0	0	x	= 0

ESPECIALIDAD

	A	B	C	
A	x	0	0	= 0
B	1	x	0	= 1
C	1	1	x	= 2

- A: Funcional clásica
- B: Multidivisional por producto
- C: Multidivisional por cliente

Más allá de los rigurosos requerimientos de cumplimiento de las especificaciones de los productos muy elaborados que producen, las empresas productoras de intermediarios de síntesis no difieren sustancialmente de las clásicas empresas químicas, de modo que la estructura organizativa es la funcional clásica. Las empresas que compiten en los otros subsectores presentan una estructura que se aparta de la funcional clásica. En el caso de los intermediarios de uso-insumo y de uso-consumo se requiere una estructura multidivisional por producto para alcanzar especialización en producto, con matices del tipo multidivisional por cliente en el primer caso, y funcional clásica en el segundo. Para las especialidades es necesaria una organización multidivisional por cliente a los efectos de preferenciar la solución rápida de los problemas que plantean los mismos, asimismo es necesario complementarla con matices multidivisional por producto por ser el desempeño de los productos un factor de competitividad clave.



Capacidad de innovación

Para no ser reiterativos, este tema no requiere mayor discusión y los resultados se presentan para completar la caracterización tipológica.

INT. SINTESIS

	A	B	C	
A	x	1	1	= 2
B	0	x	1	= 1
C	0	0	x	= 0

INT. INSUMO

	A	B	C	
A	x	0	0	= 0
B	1	x	1	= 2
C	1	0	x	= 1

INT. CONSUMO

	A	B	C	
A	x	0	1	= 1
B	1	x	1	= 2
C	0	0	x	= 0

ESPECIALIDAD

	A	B	C	
A	x	0	0	= 0
B	1	x	0	= 1
C	1	1	x	= 2

- A: Alta en proceso
 B: Alta en producto
 C: Muy alta en producto

Las empresas de intermediarios de síntesis necesariamente poseen una capacidad de innovación alta en proceso. Por su parte las de intermediarios de uso-insumo y de uso-consumo una capacidad alta en producto, complementada con capacidad alta en proceso en el caso de los de uso-consumo y muy alta en producto para los de uso-insumo. En el caso de las especialidades la capacidad decididamente debe ser muy alta en producto.

Rentabilidad

Es un error pensar que toda la química fina es muy rentable, y más aún que cualesquiera de los subsectores que estamos considerando, en términos generales, presentan los mismos niveles de rentabilidad. Una comparación cualitativa conduce al siguiente ordenamiento.

INT. SINTESIS

	A	B	C	
A	x	1	1	= 2
B	0	x	1	= 1
C	0	0	x	= 0

INT. INSUMO

	A	B	C	
A	x	0	1	= 1
B	1	x	1	= 2
C	0	0	x	= 0

INT. CONSUMO

	A	B	C	
A	x	1	1	= 2
B	0	x	1	= 1
C	0	0	x	= 0

ESPECIALIDAD

	A	B	C	
A	x	0	0	= 0
B	1	x	0	= 1
C	1	1	x	= 2

- A: Baja
 B: Media
 C: Alta

En términos relativos es en el subsector de intermediarios de síntesis donde se obtienen las rentabilidades más bajas del sector de la química fina, lo cual no significa que no resulten atractivas. Esto se debe a que los productos compiten por la especificación y el



precio, representando el costo de materias primas y de elaboración una fracción importante del precio (a veces superior al 70 %). Una situación diferente caracteriza a las especialidades puesto que éstas se comercializan por la función que desempeñan y no por el precio. Esto hace que el precio no esté ligado al costo de producción y sea fijado casi exclusivamente por el desempeño diferenciado. En consecuencia, en términos medios las rentabilidades son las más altas del sector. Una situación intermedia presentan los intermediarios de uso-insumo y uso-consumo.

Este ordenamiento también resulta de considerar además que: (a) los requerimientos de capital, que en el caso de los intermediarios son relativamente altos y mientras que para las especialidades bajos; (b) en procesos de baja escala de producción la tecnología incorporada al producto produce mayores beneficios económicos que la tecnología incorporada al proceso.