

3



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE QUIMICA

ANALISIS DEL ENTORNO COMERCIAL DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE SILIGATO DE SODIO

TRABAJO ESCRITO

VIA CURSOS DE EDUCACION CONTINUA

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO QUIMICO METALURGICO

P R E S E N T A:

JUAN MARTIN BELTRAN ALVAREZ



MEXICO, D. F.



2001

EXAMENES PROVISIONALES
FACULTAD DE QUIMICA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

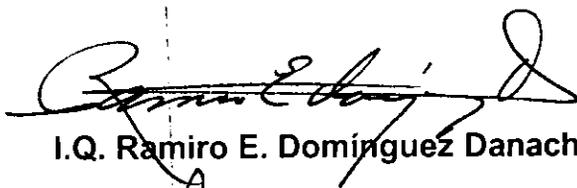
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

Jurado asignado:

Presidente	Prof.	I.Q. Ernesto Pérez Santana
Vocal	Prof.	I.Q. Ramiro E. Domínguez Danache
Secretario	Prof.	I.Q.M. Ignacio Beltrán Piña
1er. Suplente	Prof.	Ing. Marcos Enríquez Rodríguez
2do. Suplente	Prof.	Dra. Sara Elvia Meza Galindo

Sitio donde se desarrolló el tema:
Biblioteca de la Facultad de Química

Asesor:



I.Q. Ramiro E. Domínguez Danache

Sustentante:



Juan Martín Beltrán Álvarez

A la memoria de mi mamá, que con el ejemplo
sembró infinitos campos de aprendizaje.

Para Ivonne Melgar, la luz de mi vida.
Por su amor vital, el apoyo pleno
y la fortuna de tenerla.
¡ Gracias por tu amor, el entusiasmo cotidiano
y la alegría de estar juntos !
¡ Te amo siempre !

Para mis hijos Santiago y Sebastián, mis tesoros.
A uno por su amor transparente y su vocación experimental, y
al otro por su linda sonrisa y su diálogo anticipado.
¡ Los adoro !

Para mi entrañable hermano Manuel Beltrán,
porque desde donde está me acompaña a todas partes.
! Te quiero y te extraño !

Para mi hermano Fernando Silva, por su auténtico
ejemplo inicial.

Para Candi, Luis y Gilly
con verdadero amor y agradecimiento.

Para mis amigos de siempre: Gato, Irais,
Adriana, Lilia, León, Gaby, Jorge, Lety, Jesús, Sabrina y
los que siguen en mi corazón.

Para la Universidad Nacional Autónoma de México,
como la mínima retribución de lo que me sigue dando.

ANÁLISIS DEL ENTORNO COMERCIAL DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE SILICATO DE SODIO

ANTECEDENTES	1
Los silicatos de sodio	1
La producción y sus prácticas actuales	2
La configuración organizativa	5
LOS CONCEPTOS	7
Analizando los ambientes	7
El proceso clave	8
La liga con la administración estratégica	8
EL ANÁLISIS DEL ENTORNO	12
Desde la operación productiva	12
Desde la operación comercial	15
• El mercado	17
• El cliente	20
• La compañía	21
• El producto	23
• La competencia	24
Las amenazas	28
Las oportunidades	29
LAS ACCIONES	31
CONCLUSIONES	34
BIBLIOGRAFÍA	35

ANTECEDENTES.

Los silicatos de sodio.

Los silicatos de sodio son compuestos químicos formados por óxido de sodio y óxido de silicio obtenidos industrialmente a partir del producto de reacción de una fuente sódica, generalmente carbonato (Na_2CO_3), y arena sílica. Las proporciones en las cuales se encuentran estos óxidos dentro del compuesto, determina de manera general las propiedades y características que los productos pueden ofrecer. Sea provenientes de reacciones de ataque directo con sosa cáustica y arena o producidos en hornos de fusión como los de fabricación de vidrio, los silicatos de sodio (Na_2SiO_3) se representan más comúnmente en la industria por la fórmula general $\text{Na}_2\text{O} \cdot n\text{SiO}_2$.

Aquellos obtenidos por fusión se les conoce como vidrios solubles, debido a la apariencia que poseen y a la particularidad que tienen en su fase sólida para formar disoluciones cuando se someten a determinadas condiciones de temperatura y presión. El producto sólido que se obtiene del proceso, es un vidrio amorfo que se hidrata de acuerdo a una relación molar de SiO_2 a Na_2O que va de 1.0 y no excede a 4.0¹ según la reacción: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + n\text{SiO}_2 = \text{Na}_2\text{O} \cdot n\text{SiO}_2 + \text{CO}_2$.

Industrialmente se producen y comercializan una amplia variedad de productos para satisfacer diferentes mercados y aplicaciones; desde cristales en polvo altamente solubles, obtenidos por procesos de secado por aspersion, hasta líquidos muy viscosos que se evaporan y filtran en varias etapas para lograr productos de características especiales.

Las aplicaciones más comunes están en la formulación de detergentes, de adhesivos, de cementos, en recubrimientos y solidificantes, como aglomerantes en fundición y defloculantes en cerámica, en la flotación de minerales y en el tratamiento de aguas y textiles, así como en el destintado del papel y en la

¹ Vail James G. Soluble silicates. Their properties and uses. Volume 1: Chemistry. Reinhold Publishing Corporation, New York p. 19, 1952.

tratamiento de aguas y textiles, así como en el destintado del papel y en la producción de ciertas pinturas y pigmentos blancos como el dióxido de titanio, la sílice precipitada u otros químicos especializados y zeolitas.

Las propiedades de los silicatos o el desempeño que se busca del material para sus diferentes usos y aplicaciones, quedan definidos por la relación en peso del óxido de silicio respecto a la de sodio y por la densidad de la forma líquida, así como por la cantidad de sólidos disueltos en él según la temperatura a la cual se realice la aplicación.

RELACIÓN EN PESO SiO ₂ /Na ₂ O	% Na ₂ O	% SiO ₂	Densidad @ 20°C		pH	Viscosidad en Centipoises	Aplicación típica
			° Bé	g/cm ³			
3.25	9.22	30.00	42.70	1.41	11.30	830	Adhesivos
3.22	8.90	28.70	41.00	1.30	11.30	180	Químicos
3.22	9.15	29.50	42.20	1.41	11.30	400	Sílice
2.88	11.00	31.70	47.00	1.47	11.50	960	Electrodos
2.35	13.37	31.42	50.00	1.53	12.30	610	Detergentes
2.00	14.70	29.40	50.50	1.53	12.70	400	Aglomerantes
1.60	19.70	31.50	58.50	1.67	13.40	700	Detergentes

Tabla 1 Algunos de los silicatos de sodio más comunes en la industria.

La producción y sus prácticas actuales.

Industrialmente se utilizan dos rutas de fabricación. La más tradicional generalmente ha correspondido a la utilización de grandes hornos construidos con material refractario alimentados con gas natural, donde se funden en proporción adecuada mezclas de arena y carbonato de sodio de los que se obtiene, según la relación en peso deseada y alrededor de los 1,200 a 1,400°C, un producto que

después puede disolverse en autoclaves². Por otro lado y bastante menos comunes por ahora, las reacciones de ataque directo aprovechan las soluciones alcalinas de los hidróxidos para reaccionar de manera directa sobre la fuente silícica previamente hidratada en forma de gel, por ejemplo, o sobre especies de gran superficie de exposición como las tierras diatomáceas.

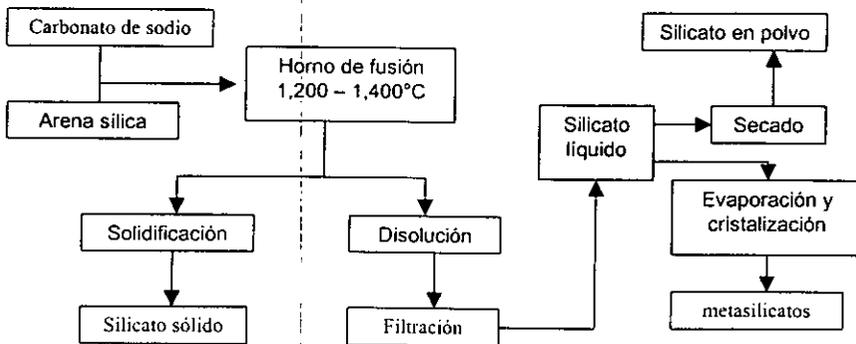


Diagrama de fabricación tradicional por fusión de silicato de sodio.

La ubicación de las fuentes geológicas de sodio como el carbonato y de otras materias primas ricas en SiO_2 para la fabricación de silicatos, han definido en buena parte el desarrollo de los procesos de manufactura. Por ejemplo, los yacimientos naturales de minerales de sodio existentes más extensos, han dado pauta al surgimiento de una industria en la fabricación de silicatos que por mucho tiempo aprovechó la cercanía a los mismos para edificar operaciones de fusión. Tal es el caso de la industria de los silicatos en los Estados Unidos y en algunas regiones de Europa y Asia central donde dominan estos procesos.

Estas industrias sin embargo, enfrentan hoy día mayores retos para eficientar sus costos de operación debido principalmente a los vaivenes financieros que desatan crisis energéticas y a los ciclos de logística de fletes terrestres y marítimos cuyas tarifas han irrumpido eventualmente ofertando materias primas más baratas contra las que compiten las de uso tradicional por costo de fabricación.

² Idem. p.25

En la actualidad es un hecho incontrovertible que los factores económicos determinan por mucho la elección de las materias primas y el tipo de proceso para fabricar cualquier producto químico. La industria de los "commodities" que fabrica grandes volúmenes de producto terminado con tecnología de proceso básica como el silicato de sodio, se enfrenta a situaciones de comercio cuya realidad no escapa a estas consideraciones.

Adicionalmente a los precios de las materias primas utilizadas en la operación de hornos, es evidente que los costos de producción están fuertemente determinados por los gastos energéticos que suponen tanto la quema del gas natural para lograr la fusión (que llega a estar por arriba del 30% del costo variable total del producto), como la fuerte inversión que se requiere para implementar la línea de suministro y la construcción y mantenimiento de un horno. Los índices para costear la producción tienen que ver, por lo tanto, con la eficiencia térmica de la operación y con el precio unitario del insumo energético básico, el gas natural, que siempre está indexado a las fluctuaciones económicas del entorno.

La mayoría de los silicatos que se fabrican en todo el mundo provienen de procesos de fusión y se utilizan en la mayoría de sus aplicaciones en forma líquida con disoluciones que en promedio andan alrededor del 40% de sólidos de concentración. Esto hace que una empresa productora de silicato de sodio considere esta limitante, pues el traslado del silicato a destinos muy apartados implicará mover en realidad una masa donde más de la mitad es agua y por la que se tendrá que pagar un flete tal como si el conjunto fuese producto terminado.

En este sentido, los mercados más grandes en volumen han orientado de alguna manera a los productores a concentrar sus operaciones en las cercanías de otras industrias de consumo como la de detergentes y la del papel, o a realizar contratos en los que el productor permanece como un proveedor único para determinado mercado, operación o cliente, motivados siempre a disminuir los costos del acarreo hacia las instalaciones del consumidor y los del almacenamiento.

Actualmente muchos productores están enfrentando el reto de recuperar la caída de sus márgenes de ganancia debido al incremento del costo en materias primas y de la energía³. Algunos han optado por aumentar sus precios, pero hasta cierto límite porque la erosión de las utilidades ha llevado a perder mercados e incluso a limitar inversiones para seguir creciendo. El precio de los insumos como el del gas natural, que durante los últimos cinco años se mantuvo constante, reportó cambios para finales del año 2000 desde los 2.5 hasta de 10 y 11 dólares por millón de BTU. Esto colocó al gas en primer plano y en uno de sus peores momentos a la industria consumidora del energético, como en el caso de los productores de silicato que han tenido que decidir frente a disyuntivas críticas para reducir el costo del suministro.

La configuración organizativa.

Típicamente la estructura organizacional que define y delimita las responsabilidades en una empresa productora de silicato de sodio, gira alrededor de dos áreas: la de operaciones y la comercial, ambas moduladas por el proceso administrativo y financiero de la compañía que a su cargo tiene la función promotora de los recursos humanos. Se trata de una estructura básica funcional donde cada área puede tener un organigrama particular como en cualquier entidad productiva, pero donde la integración de éstas para realizar un trabajo de planeación efectivo, define con mucho los alcances que la corporación puede tener a largo plazo.

Así la organización más común en este giro descarga en el área de operaciones la responsabilidad de dirigir un sistema de calidad que vincula, desde la certificación de las materias primas que utiliza hasta la de los productos que fabrica, e involucra por lo tanto a los departamentos de calidad, de proceso, de mantenimiento, de abastecimientos y compras, al de embarques y al laboratorio de control de calidad o al área de investigación y desarrollo. El área comercial por

³ Chemical Market Reporter, Schnell Publishing Company. Sodium Silicate Producers Face Pressure. February 19th 2001.

el otro lado, integra fundamentalmente al departamento de ventas, al de servicio a cliente, al de mercadotecnia y al servicio técnico.

LOS CONCEPTOS.

Analizando los ambientes.

Como en todas las empresas, el ambiente interno puede definirse por el conjunto organizativo que la corporación se ha dado para alcanzar sus fines. La forma en cómo se establecen las relaciones desde la empresa hacia el exterior en un contexto determinado y que finalmente influyen en el rendimiento o desempeño de la organización, está circunscrita a un ambiente general más extenso, es decir, al entorno.

En cualquier entidad productiva el entorno está conformado principalmente por componentes económicos, tecnológicos, éticos, legales, sociales, demográficos y políticos mismos que a su vez influyen en cualquier tipo de transacción comercial⁴. Así en una empresa, cuya misión es producir y comercializar productos químicos para incrementar la rentabilidad de los accionistas y satisfacer a sus clientes, puede identificarse un ambiente que coordina las funciones internas de la organización y del que dependen en parte los procesos productivo y comercial en su conjunto. Se trata de un ambiente operativo integrado principalmente por conexiones con el mercado, la competencia y los proveedores que puede establecerse como la primera frontera entre la organización y el entorno general.

En el modelo organizativo típico de una empresa productora de silicato de sodio, las áreas comercial y de abastecimientos, también conocida como de distribución, suministro o compras, son las que presentan la mayor exposición y contacto externos debido a que la naturaleza de su quehacer las vincula en diferentes niveles hacia otros ambientes. Por antonomasia el contacto "oficial" con el consumidor lo detentan los departamentos de ventas y servicio al cliente, pues al tiempo que ofrecen los servicios y productos disponibles son la cara permanente de la empresa. En un segundo plano, pero no menos importante, está el contacto

⁴ George A. Steiner. Planeación Estratégica. CECSA, México 2001 p. 134

que tienen las áreas de suministro con todo tipo de proveedores, todas interactuando hacia distintos componentes del entorno.

El proceso clave.

Debido a que la manufactura de los silicatos no ha variado sustancialmente desde hace por lo menos unos 180 años y en función de que es hasta hace poco cuando se establece una red de comercio internacional, la venta y distribución de los silicatos de sodio se ha caracterizado por verificarse como un ejercicio comercial que transita entre tener mercados cautivos para sus productos y ofrecer aplicaciones convencionales desarrolladas por los propios clientes.

Hoy sin embargo es claro que la realización del análisis del entorno comercial es un factor crítico e importante, por lo que es liderado por las áreas de mercadotecnia y compras y se le considera como un proceso operativo clave y dinámico que plantea áreas de oportunidad. El resultado de este análisis sirve de herramienta para identificar el conjunto de fuerzas, tanto internas como externas, más definitorias para desarrollar estrategias, programas, políticas y procedimientos de la empresa incorporándose a otros procesos de apoyo, en los que el equipo directivo participa con la definición de la misión, visión y objetivos.

El análisis del entorno comercial basado en los principios descritos en la planeación estratégica, que es la columna vertebral que antecede y sustenta todas las decisiones que se toman para administrar el negocio y el manejo planeado del cambio, delimitará también un enfoque operativo en función del futuro de las decisiones actuales⁵.

La liga con la administración estratégica.

En la administración estratégica, los métodos y técnicas que consideran al cambio como motor para identificar y resolver problemas en función del tiempo, surgen de procesos de diagnóstico y evaluación proactiva que permiten establecer controles

⁵ Idem, p 39.

permanentes para cerrar la brecha en el cumplimiento de los objetivos a corto, mediano y largo plazo, tomando como punto de partida el futuro factible y centrándose en el futuro deseado.

En este sentido, el proceso clave que significa el análisis del entorno comercial de una empresa, deberá estar orientado a diseñar vías de aproximación al futuro. Así se anticipan las soluciones de los problemas que pudieran presentarse durante la interacción y se caracterizan de tal manera que cada una de las funciones desempeñadas por el ambiente interno de la empresa, en el límite de la frontera ya descrita, logra establecer sistemas propios e indicadores de efectividad para mantener o implementar un trabajo de evaluación y seguimiento.

Esto implica que las áreas operativas involucradas en el proceso clave, realicen el análisis con estudios de prospectiva (imaginando a partir del futuro), pronósticos (como juicios razonados cuantitativos o cualitativos), predicciones (a partir de condiciones irrefutables), previsiones (para resolver con anticipación al corto plazo) y proyecciones que suponen la continuidad de las tendencias (con datos del presente llevados al futuro).

Los principios del modelo de administración deberán ser claros y asimilados por cada una de las áreas de la empresa. La calidad centrada en dar valor superior a los clientes; establecer un proceso de mejora continua; ofrecer respuestas rápidas; dirigir la toma de decisiones a partir de fuentes de información confiables con datos y hechos; promover una cultura de preservación ambiental y tener impacto social así como enfocar todos los procesos operativos al logro de resultados y al trabajo en equipo, son algunos de los ejes rectores que una corporación deberá tener bien definidos para lograr el desarrollo de todo el personal involucrado⁶.

La ejecución de este análisis debe ubicar hacia el exterior las oportunidades y amenazas que se plantean y de las que generalmente no hay control, al tiempo

⁶ Tomado del Plan General de Negocios de Silicato de Sodio, Vitro PQ Química S.A. de C.V., México 2000.

que arroja elementos para identificar en el ambiente interno las fortalezas y debilidades con que se cuenta y que sí pueden regularse. Utiliza pues la matriz FODA (acrónimos de Fuerzas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas)⁷ como herramienta para establecer objetivos y estrategias entendidas como líneas cruciales de desempeño.

Las conclusiones y recomendaciones resultado de éste análisis, toman forma cuando dan lugar al replanteamiento o reforzamiento de objetivos que por definición deberán ser a mediano y/o largo plazo; estratégicos, tácticos u operativos y funcionales o de competitividad. Se caracterizarán por ser medibles, factibles, flexibles, motivadores y acotados por el tiempo⁸. Deberán buscar y/o mantener tendencias y posicionamiento, establecer ventajas competitivas o compromisos, evaluar desempeños y delimitar prioridades estratégicas.

Con los objetivos claramente definidos, el siguiente paso que retroalimenta a la entidad en su conjunto, es el desarrollo de estrategias según la coyuntura y contexto, a nivel funcional y/o a nivel corporativo. Estas deben ser valoradas en por lo menos los siguientes aspectos: consistencia con el medio ambiente; compatibilidad con las políticas internas y estilos directivos, filosofía y procedimientos operativos; adecuación a los recursos financieros; adaptación al ciclo del producto y a la situación del crecimiento y participación del mercado y a su pertinencia contextual, entre otras cosas.

Finalmente, todos los aspectos relativos a la ejecución de las estrategias tienen cabida en el diseño de programas donde se elige el enfoque para las mismas y se determinan las habilidades necesarias para posibilitar el inicio del cambio y emprender las acciones correctivas para asegurar que los resultados del plan de negocios se hagan realidad.

⁷ Habib Chamoun-Nicolás. Desarrollo de Negocios. Editorial Ágata, 2ª ed. México 2001, p. 101

⁸ George A. Steiner. Planeación Estratégica. CECSA, México 2001 p. 163

Vale la pena mencionar que durante todo este proceso de análisis, los sistemas de información deberán ser lo suficientemente amplios y estar a la mano en forma ordenada, clasificados y orientados hacia todos los departamentos de la empresa por ámbitos de competencia, para que todos los integrantes de la institución creen redes donde se perciban necesidades de cambio posteriores y se promueva conciencia de la importancia del análisis del entorno con información actualizada.

EL ANÁLISIS DEL ENTORNO.

Desde la operación productiva.

Con la óptica que da la operación, el análisis del entorno implica conocer cuáles son las tendencias tecnológicas más dominantes en los procesos de fabricación de silicato. Realizar un comparativo de las operaciones con las que cuentan los competidores y otras empresas del ramo, verificando la existencia de proveedores competitivos en precios de materias primas y servicios, es sin duda una labor primordial y casi cotidiana de las áreas productivas y de compras desde donde se puede identificar la posición que guarda la operación contra la que se aspira tener.

El análisis del entorno sirve de diagnóstico y permite priorizar situaciones para diseñar alternativas de cambio, a la vez que establece las bases para tomar acciones de mejora en productividad y desarrollar o captar nuevas tecnologías de proceso para alinearlas a la planeación estratégica.

Reforzar las operaciones en la fabricación del silicato de sodio, creando nuevos y mejores procesos, implica pues utilizar las instalaciones más productivamente y realizar adecuaciones alrededor del funcionamiento básico del equipo, del cómo se opera y de quiénes están dirigiéndolo. Ya se comentó del alto impacto que el gas natural tiene sobre el costo total de fabricación del producto al fundir la mezcla de las materias primas, por ello el cuidado de la eficiencia en combustión, que lleva a controlar el factor unitario de consumo energético para disminuirlo, es un asunto sobre el que se concentra la mayor parte de los esfuerzos en reducción de costos y que marca una tendencia en los productores.

En las materias primas, otras son las pautas. Por ejemplo, la utilización de carbonato de sodio o soda ash en la fabricación de vidrio a nivel mundial, que llega a ser casi del 49% de las ventas totales por año (10.2 millones de toneladas) y el desplazamiento que el vidrio está teniendo por envases de plástico y otros contenedores, indica que el crecimiento en el consumo del carbonato será de tan

sólo el 0.8% anual hasta el 2003⁹ orientándose sobre todo hacia el Lejano Oriente y para otras industrias en algunos países en vías de desarrollo.

Al tiempo algunas firmas asiáticas que tienen bajos costos para fabricar carbonato de sodio comienzan ya a promover el mercado de las exportaciones, aunque para nuestro continente todavía el cartél de productores, administrado con el nombre de ANSAC (American National Soda Ash Company) en los Estados Unidos, es quien dicta los precios y las políticas comerciales. Situación que ha dado lugar a la existencia de operaciones de ataque directo por vía húmeda para la fabricación de silicato, en las que se utiliza sosa cáustica y que son bastante rentables en Europa y Brasil.

Las crisis energéticas y los inestables precios del petróleo, apuntan que el comportamiento a la alza que presentan los precios de la energía seguirá siendo el factor número uno a atender en la fabricación de silicato, concentrándose más por supuesto en el gas natural que en la energía eléctrica.

Para lograr nuevos estándares de operación, muchos tópicos pueden formar parte del diagnóstico. La disipación de energía durante la fusión y el abaratamiento del combustible u otros tópicos poco conservadores como la sustitución de materias primas por otras alternas, en ocasiones se presentan como situaciones no atendidas. Por ello es importante partir de rutas exploratorias que generen ideas novedosas y planteen interrogantes concretas para que el área de producción no se limite sólo a la fabricación. He aquí algunos cuestionamientos:

- ¿es la materia prima factible de sustituirse?
- ¿es el diseño del horno el mejor para el tipo de productos que se fabrican?
- ¿se puede sustituir la fuente energética básica por otro combustible?
- ¿puede aprovecharse la energía disipada en otras partes del proceso?
- ¿se está operando a máxima capacidad el equipo para prorratear el costo?

⁹ Chemical Market Reporter. Schnell Publishing Company. Soda Ash Chemical Profile. June 5th, 2000.

- ¿cumple con las normas de control ambiental?
- ¿se hace benchmarking de proceso con otras plantas productivas?
- ¿la operación actual del equipo mantiene una ventaja competitiva?
- ¿se tiene desarrollados algunos proveedores para mejora de proceso?
- ¿está implementado un programa de mantenimiento preventivo?
- ¿son las operaciones compatibles y flexibles al cambio?

Así, al responder las preguntas anteriores se encuentra la posición actual de la empresa y se hace el comparativo hacia el entorno fijando las metas iniciales:

POSICIÓN ACTUAL	EL ENTORNO	LA META
Uso de arena sílica @ 99.6%	Uso diferenciado de arenas sílicas	Arenas de reuso donde aplique
Fuente de Na_2O 100% de Na_2CO_3	Uso de trona y sosa cáustica	Ajustar silicato líquido con sosa
Combustible gas natural	Mezcla enriquecida oxyfuel	Enriquecer alimentación de gas
Uso de agua cruda	Agua tratada	Recirculación de agua de proceso
Fabricación tradicional	Procesos flexibles según producto	Alternativas de proceso
Filtración de silicato líquido	Arenas de mejor calidad	Mejores arenas eliminan filtrado
Diseño de horno obsoleto	Rediseño periódico de horno	Probar mejoras de diseño
Disipación de calor y gases	Equipo c/ recuperadores de calor	Captar energía hacia subprocesos
Fabricación por campañas	Operaciones intermitentes	Combinar según programas
Control ambiental bajo petición	Emisiones controladas	Asumir cultura de preservación
Mantenimiento preventivo	Programación de mantenimiento	Programar revisiones
Proveedores únicos de m. prima	Varias posibilidades de suministro	Desarrollar nuevos proveedores
Manejo convencional de residuos	Racionalización de residuos	Desarrollo de industrialización
Líneas de transporte externas	Combinación en transportes	Rentar unidades de transporte
Certificados de calidad	Sistemas integrales de calidad	Implementación sistema ISO

De las consideraciones anteriores se pueden desprender varias líneas de acción para implementar los cambios necesarios y alcanzar objetivos específicos. Una de las mejores formas de articular la implementación de las acciones es contar con un portafolio de proyectos que agreguen valor y logren una posición competitiva de la compañía. En el área de los silicatos, los más importantes son:

- reducción permanente de consumo energético y aprovechamiento de emisiones térmicas para procesos secundarios (como calderas).
- innovación de nuevas líneas de producto que incluyan especialidades.

- establecer protocolos productivos susceptibles de habilitar la exportación.
- desarrollar tecnologías propias de diseño de equipo.
- expandir capacidad de fabricación y compartir instalaciones.
- racionalización de unidades operativas: fusión, disolución, filtración, etc.
- integrarse a cadena productiva aprovechando sinergias.
- y establecer alianzas que permitan utilizar el "know-how" de otros mediante programas de transferencia tecnológica y/o cooperación técnica, etc.

Una empresa productora de "commodities" como el silicato de sodio, cuyo proceso productivo no requiere de grandes automatizaciones y que es por decirlo bastante noble en cuanto a la flexibilidad para manejar, por ejemplo, producto no conforme o fuera de especificación, en tanto fabrica grandes volúmenes de producto terminado (más de 10,000 toneladas por mes), puede desviar su atención en privilegiar situaciones que no aporten ventajas ni que abonen en el terreno para alcanzar las metas si no discrimina entre lo urgente y lo importante de estas consideraciones.

En la industria, la mayoría de las empresas buscan en la actualidad bajar el gasto en capital sin atentar contra la funcionalidad del negocio y sin reducir su capacidad. Lo que buscan es en realidad un camino hacia la productividad de este capital, en el que las inversiones tengan un retorno seguro y se corran los menores riesgos para afrontar momentos de crisis, o dicho de otra forma quieren en principio hacer más con menos y en realidad el reto es hacerlo además bien.

Desde la operación comercial.

Frente a una apertura comercial a nivel internacional con cada vez menos barreras arancelarias para el traslado de mercancías desde y a cualquier parte del mundo, muchas materias primas y productos terminados, sobre todo en el área de la química, presentan ciclos de precio que los hacen atractivos para sustituir parcialmente a aquellos insumos provenientes de rutas tradicionales de comercio.

Las importaciones que antes eran privilegio de sólo países desarrollados y casi imposibles de imaginar en nuestro entorno, son ahora una realidad contundente. Ello obliga a que las áreas comerciales sean lo suficientemente dinámicas para adaptarse con flexibilidad al medio y marcar las ventajas competitivas que aseguren mantenerse en el mercado para crecer en todos los sentidos.

En el caso del silicato de sodio, es imperativo cambiar los modos de trabajo para orientar el obsoleto enfoque meramente de proveedor de productos al de una empresa que además ofrece servicios integrados a los mismos. No sólo implica conocer los mercados a los que se atiende y hacer una división por segmentos para conocer las necesidades y requerimientos futuros con los que se enfrentarán los consumidores a mediano y largo plazo, sino que además se deberá participar activamente con los clientes en relaciones donde se enriquezca la cadena productiva en general, imprimiendo un sentido de asociación donde el resultado final sea que todos salgan ganando como socios. Es decir, deberán conocerse los factores críticos que modulan el crecimiento planeado y sostenido cuando el mercado se comparte con más participantes.

Para ello la comercialización puede convertirse en un pivote de cambio frente al entorno general, pues conoce el mercado, establece los perfiles de los clientes que se tienen y esboza los de aquellos que se pretenden atender en nuevos mercados, con diferentes productos y con aplicaciones desarrolladas en conjunto. En general, el enfoque administrativo de la comercialización de silicatos, puede resumirse en los siguientes factores críticos, o clave, percibidos por los usuarios del producto o servicio¹⁰:

1. precio competitivo.
2. calidad del producto.
3. condiciones de recepción y envío.
4. funcionalidad y desempeño del producto.

¹⁰ Auditoría al MANV (Modelo de Administración de Negocios Vitro) de Vitro PQ Química, S.A. de C.V. México 1999.

5. atención oportuna a quejas y reclamaciones.
6. soporte técnico disponible.
7. comunicación fluida con el proveedor.
8. relación personal y permanente del representante de ventas.
9. apoyo administrativo para la compra, todas en este orden.

Como en todos los negocios, ahora más que nunca en el de los silicatos, deberá quedar claro que en un ambiente competitivo que se mueve aprisa, el valor ofrecido también rápidamente desaparece. No basta por ello atender los factores críticos enunciados. Se requerirá de nuevos modelos de trabajo que sean percibidos por el cliente y que den cuenta de que, a largo plazo, la empresa plantea desde "ya" las mejores opciones que un socio integral, -y no un simple proveedor-, puede ofrecer.

La información mercadotécnica mínima que da contexto al análisis comercial de una empresa productora de silicato de sodio, se puede clasificar en función de los mercados de volumen que atiende; al tipo de cliente y sus aspiraciones; ubicando a la propia compañía con sus fortalezas y debilidades; a las características de los productos y a la competencia doméstica y externa; haciendo además una investigación de la oferta y la demanda y planteando los objetivos y las acciones que permitirán que éstos se cumplan de manera controlada. También habrá que poner atención a los indicadores macroeconómicos por excelencia: INPC, PIB, etc.

1. El mercado

Para abordar el mercado en que participa el negocio del silicato de sodio, es menester identificar primero aquellas industrias que lo requieren, el volumen en toneladas de consumo, el volumen total del mercado, los precios comparativos y las tendencias de los aranceles para su importación, entre otros tópicos.

Detergentes y jabones. En México es el mercado de volumen más importante para el consumo de silicato de sodio con 70% de participación. Se caracteriza por una

producción donde el 96% de lo que se fabrica es en polvo, el 3% son líquidos y el resto geles, jabones en pasta y de tocador. De éstos los polvos contienen entre un 5-10% en peso de silicato de sodio en su fórmula; las barras de lavandería 0-12% mientras que los líquidos y las pastas los incorporan en menos del 3% en peso.

Se trata de un mercado dinámico caracterizado por un alto grado de tecnología en desarrollo y fuertemente competido a nivel global; los consumidores grandes son líderes en formulaciones nuevas y en la asimilación de presiones económicas y ambientales; es un mercado que se segmenta en especialidades y por regiones mundiales. Dado que es un mercado que concentra típicamente más de la mitad de la oferta de silicato, por lo menos en América Latina, es imperativo considerarlo como uno de los más importantes.

Productos Químicos. La mayoría de los procesos químicos donde se utiliza el silicato de sodio como materia prima, son los de fabricación de recubrimientos y pigmentos blancos como el dióxido de titanio o especialidades como la sílice precipitada. En ellos la aplicación requiere de una fuente de SiO_2 sintética y de alta pureza. El consumo de este segmento de mercado llega a representar típicamente alrededor del 10% del total reportado por año en la industria del silicato de sodio. Otro segmento de mercado importante, aunque no en México, es la fabricación de zeolitas para la formulación de detergentes que permiten el uso de estos silicoaluminatos.

Distribuidores. Tratándose de "commodities", el silicato de sodio tiene un mercado importante de alta fragmentación con una demanda irregular que en su conjunto no puede ser atendido por la fuerza de ventas con que cuenta directamente el productor. Es por esto que los distribuidores de productos químicos son un mercado potencial que generalmente cuenta con la infraestructura de entregas pequeñas hacia diferentes zonas geográficas y con los recursos humanos para atender a clientes menores.

Exportación. El comercio internacional de los silicatos está enriqueciéndose de manera gradual, aunque paulatina, en diferentes regiones del mundo. En zonas cercanas con importante movimiento portuario, que posibilitan una buena recepción de materiales, se ha optado por cancelar las operaciones para fabricar silicato debido a los altos costos de energía y a que no siempre los suministros de materia prima con los que se cuenta ofrecen la competitividad necesaria para hacer frente a las importaciones. Así vemos silicato de Tailandia en Australia y europeos en América.

Junto a los tratados comerciales, México ha sabido colocarse en la ruta exportadora. Por ejemplo ha aprovechado el cierre de operaciones en Centroamérica, de tal suerte que hoy día exporta más del 70% del total de silicato que se consume en la región frente a competidores turcos y chinos, principalmente.

Adhesivos. El mercado está concentrado en la fabricación de cartón corrugado, de fibra, tubos espirales y de madera entre otros. La acción adhesiva de los silicatos está privilegiada en aquellos más silíceos de relaciones de $\text{SiO}_2 / \text{Na}_2\text{O} > 3.2$, pues son los que tienen la particularidad de eliminar agua más rápidamente y en pequeñas cantidades cuando se les aplica en espesores adecuados sobre superficies en las que logran buen mojado. La calidad de pegado mejora en formulaciones que contienen dextrina, caseína o almidón ya que proporcionan flexibilidad y resistencia mecánica al pegamento.

Otros mercados en los que participa el negocio de los silicatos de sodio son: el de cementos, donde se aprovecha la composición compatible para dar fluidez a las cargas alimentadas a los hornos de cocción; el de los refractarios que se fundamenta en la capacidad de deshidratación de las soluciones de silicato a altas temperaturas para fabricar morteros especiales; el textil, donde se le utiliza como acondicionador de medios de blanqueo; el de fabricación de pinturas y recubrimientos especiales de exposición térmica y corrosiva; el de tratamiento de

**ESTA TESIS NO DEBE
CALIR DE LA BIBLIOTECA**

aguas en combinación con otros químicos para enmascarar hierro y manganeso; el de fabricación de electrodos para soldadura donde se utiliza como aglomerante de los óxidos que forman la varilla del electrodo; el de inyección química y perforación de pozos petroleros y muchos más donde se aprovechan generalmente las propiedades solidificantes del silicato.

2. El cliente

Detergentes y jabones. Los clientes en este mercado mantienen códigos de operación con altas restricciones en la información de sus desarrollos y por lo tanto son difíciles de penetrar dado sus estándares de protección y secrecía. Los mayores productores se "apalancan" en varios proveedores para manejar su volumen y mantener los precios del silicato a la baja. Demandan de los proveedores compromisos a largo plazo en los que sean éstos quienes absorban las contingencias de la economía y el mercado. En México, Procter & Gamble se mantiene a la cabeza con más del 40% del mercado; Fábrica de Jabón La Corona le sigue cercano al 30%, mientras que Henkel (con marcas anteriores de Colgate) y otros productores pequeños se disputan el resto.

Productos químicos. Tan amplio como el propio sector, en este mercado de los silicatos es donde existe una mayor diversidad de estilos y perfiles de clientes. Es con toda seguridad, donde generalmente se tienen las mayores sinergias e intereses en una industria que no es de consumo final. Los clientes de este insumo de la sílice y el sodio, al igual que el productor del mismo, buscan estabilizar los precios de sus materias primas y encontrar un valor adicional al producto que consume. Son clientes cuyo perfil se orienta mucho más a compartir la información que poseen en el entendido de que el proveedor comprenderá mejor sus requerimientos y sabrá colocarse a la altura del momento cuando sus programas de consumo no se desplacen sobre los tiempos programados. Es un cliente que pedirá se le apoye en casos de emergencia y que finalmente se colocará en los zapatos del proveedor para aceptar una negociación de precio que elimine la paja de la transacción comercial y sea favorable para las partes. Se

orientarán a compartir las responsabilidades de la logística en las entregas y pedirán, en todo caso, mantener una relación por años que fundamentalmente se base en la relación personal de los contactos involucrados.

Distribuidores. Generalmente están sujetos a limitantes que tienen que ver con su estructura organizacional de no productores, pero se amparan en el entendido de que son clientes preferenciales pues saben que de los insumos que comercializan, los precios les pueden otorgar niveles de competitividad insospechados para mercados pulverizados a los que están acostumbrados a atender.

Ponen sin embargo sus reglas de mercado, exigiendo respeto a límites geográficos y territoriales que han logrado dominar y que pretenden consolidar. Piden crédito preferente, descuentos por volumen y de vez en vez se apartan de compromisos establecidos, promoviendo la venta de productos de la competencia aduciendo a la máxima de negocios, son negocios. La mejor atención que pueden recibir estos clientes es dotarles de la infraestructura de manejo ad-hoc para la venta y manejo de los productos comercializados y que generalmente se reduce a equipo de almacenamiento y a apoyo técnico de expertos para resolver imponderables con sus propios clientes. El productor debe tener claro que un equilibrio dinámico y productivo se logrará negociando precios en función de los márgenes de utilidad, generalmente altos, vía diferentes productos y en economías de escala, que el distribuidor aprovechará. Para otros mercados, los perfiles que muestran los clientes se refieren al énfasis que ponen en los factores críticos de precio y servicio ya mencionados.

3. La compañía

Los recursos de la empresa, los técnicos, los de infraestructura y los humanos deben analizarse a la luz de la satisfacción que están generando en sus clientes y sobre todo en sus accionistas. Sea mediante encuestas de mercadotecnia o como evaluación de los indicadores de efectividad establecidos, la organización deberá ser capaz de orientarse en cualquier momento a retomar los principios de la

administración estratégica cuando los registros, las cuentas clave, los ingresos y/o las utilidades y dividendos se aparten de los objetivos básicos del presupuesto que le dan origen y justifican la operación productiva. Algunos de los indicadores que más información ofrecen sobre el alcance de una transacción comercial de silicato de sodio, son:

1. participación de mercado
2. crecimiento real de ventas en volumen y valor
3. retención de clientes
4. número de clientes nuevos
5. quejas, devoluciones y reclamaciones resueltas y recibidas
6. tiempo de respuesta
7. embarques a tiempo y completos
8. costos de calidad, y otros

La vigilancia concentrada únicamente sobre estos indicadores, no será sin embargo suficiente para construir un liderazgo comercial que impacte positivamente al negocio. Se deberá contar con un análisis del ambiente interno ya descrito, en el que se de cuenta de cuáles son los elementos que deben controlarse para aprovechar las oportunidades que plantea el entorno en tanto se está preparado para hacer frente a las amenazas potenciales o eliminarlas, definiendo claramente las fortalezas y debilidades de la organización. Un resumen de éstas se presenta a continuación:

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Línea de productos sólidos y líquidos	Capacidad productiva subutilizada
Fabricación en pocas líneas de producto	Limitada fabricación de especialidades
Certificación individual de productos	Sistemas de control sin certificación externa
Fuerte logística en el transporte de entrega	Plantas que requieren modernización
Canales amplios de distribución	Altos costos de operación
Habilidad para importar producto de filiales	Procesos de empaque obsoletos
Servicio técnico y de ventas especializado	Exportación incipiente
Pocos productores en México	Alto costo de energía
Entendimiento de estructura de costos	Carga financiera alta
Flexibilidad al cambio	Pobre desarrollo de mercados

Para el análisis del entorno comercial, consideremos un punto de partida en la posición actual donde se planteen claramente las metas por alcanzar traducidas como oportunidades. Se aborda entonces de la siguiente manera:

POSICIÓN ACTUAL	EL ENTORNO	LA META
Concentrado mercados maduros	Identificación de nuevos mercados	Realizar estudios de mercado
Segmentación pobre de mercado	Diferenciación por especialidades	Explorar necesidades en mercado
Mercadotecnia sin mística	Mercadotecnia con liderazgo	Estrechar comunicación con áreas
Pronósticos de venta ficticios	Pronósticos estacionales de venta	Reforzar datos con hechos
Satisfacción de factores críticos	Ofrecimiento de valor agregado	Orientarse a servicios integrados
Ventas para obtener utilidad	Ventas que cubren necesidades	Integrar venta-mercadotecnia
Venta sin estrategia ni barreras	Planes frente a la competencia	Matriz FODA del competidor
Información clave desagregada	Indicadores macroeconómicos	Construir base de datos
Decisiones aisladas del entorno	Toma de decisiones vía datos	Procedimiento toma de decisiones
Ventas sin control de costos	Controles comerciales eficientes	Compartir información financiera
Cuerpo de ventas heterogéneo	Fuerza ejecutiva de ventas	Capacitar vendedores
Archivo de clientes	Sistemas de control de ventas	Realizar registro de datos
Ventas automáticas	Sistemas de planeación de ventas	Administrar cuerpo de ventas
Operación del día a día	Sistema básico de investigación	Análisis del entorno comercial
Promoción incipiente	Promoción y publicidad planeadas	Estrategia de publicidad

4. El producto

Detergentes. En este mercado los detergentes encuentran su mejor aceptación cuando se trata de productos líquidos alcalinos, con relaciones $\text{SiO}_2 / \text{Na}_2\text{O} < 2.35$. Las propiedades que aportan a la fórmula tienen que ver con la consistencia que se busca dar al gránulo del polvo sin detrimento de su solubilidad para determinada densidad de detergente y sobre todo a la capacidad buffer de controlar el pH durante la operación de lavado¹¹.

En detergentes el mayor reto es hacer frente al desplazamiento que las nuevas fórmulas están haciendo de los silicatos. La aceptación cada vez mayor de los detergentes líquidos, si bien conlleva un cambio en la cultura de uso de nuevos

¹¹ James S. Falcone *Soluble Silicates* ACS Symposium series 194, American Chemical Society, Washington D.C., 1982 p. 271

productos -incipiente todavía en América Latina-, es una tendencia que exige estar a la vanguardia de nuevos desarrollos de productos del tipo multifuncional.

Para los productos químicos y los demás mercados, los silicatos incluyen a una amplia línea de productos sólidos y líquidos. Los sólidos generalmente son especialidades en polvo aunque también son muy comunes los metasilicatos con relación $\text{SiO}_2 / \text{Na}_2\text{O} = 1.0$ existentes en forma anhidra y pentahidratados, mientras que los líquidos más comunes son los de relación química de 3.22.

5. La competencia¹²

Análisis de la oferta.

Capacidad Instalada. A nivel mundial es de 5,312 con una aportación en México de 165 miles de toneladas métricas por año distribuida de la siguiente manera:

REGIÓN	CAPACIDAD (MTM)
Estados Unidos, Canada, América Latina	1,421
Europa	1,666
Japón, Asia y Oceanía	2,225

Capacidad Utilizada. Las ventas anuales reportadas son de 4,600 miles de toneladas métricas, es decir sólo con el 86% de utilización, con un crecimiento anual de 1.5 a 2.5%. En México el número es de 100 a 130 mil toneladas por año.

Productores. Los mayores a nivel mundial son:

- The PQ Corporation con presencia en Estados Unidos con 14 plantas, 5 en Canada, 3 en México, 7 en Europa (Holanda, Alemania, Austria, Noruega, Finlandia y Suecia) y 2 en Asia (Tailandia y Australia).
- Occidental Chemical Corporation (Oxy-Chem) con 7 plantas en los Estados Unidos y 2 en Canada.

¹² Para más información a detalle, véase: Smart Marilynne, Leder Andreas and Takei Nakao. CEH Marketing Research Report Silicates and Silicas Chemical Economics Handbook -SRI International USA, 1998.

- Crosfield Corporation con 1 planta en Estados Unidos, 1 en Brasil y 3 en Europa (Italia, Holanda y Reino Unido).
- Otros europeos son Rhone-Poulenc con plantas en Francia e Italia; FMC Foret con 3 plantas en España; Hoechst con 2 en Alemania; Henkel con 1 en Alemania también y Solvay en Portugal.
- En Japón por lo menos una docena de productores con pequeñas plantas existen, mientras que en China y en la India se contabilizan pequeñas unidades que suman en total más de 150.

Hay que señalar que de entre éstos, una buena parte representan operaciones cuyo destino de producción es cautivo, pues el silicato es un subproducto que se utiliza como materia prima para la fabricación de otros químicos, sílice precipitada y silicoaluminatos de sodio sintéticos como la zeolita para bases de catalizadores y detergentes. Ejemplos de este tipo son PPG Industries, J.M. Huber, Havre de Grace, DuPont y Vinings en Estados Unidos, así como Rhodia en Brasil y algunos europeos.

La capacidad instalada de los productores más importantes a nivel mundial, se muestra por regiones en la siguiente tabla:

E. Unidos, Canada y América Latina		Europa		Japón, China y Australia	
PRODUCTOR	CAPACIDAD (miles de tons)	PRODUCTOR	CAPACIDAD (miles de tons)	PRODUCTOR	CAPACIDAD (miles de tons)
PQ Corporation	634	PQ Corporation	325	Toso Sangyo	322
Oxy-Chem	232	Rhone-Poulenc	200	Fuji-Chemical	240
PPG Industries *	182	FMC-Foret*	200	Nipón Chemical	193
J.M. Huber Co.*	127	Henkel*	200	Keiyo Chemical	120
Crosfield	112	Crosfield	150	Dohkai Chemical	113
W.R. Grace Co. *	77	Hoescht*	60	Kofran Chemical	105
Sesa	50	J.M. Huber Co.*	30	Osaka Keiso	102
DuPont*	36	Solvay Minerals	20	Qingdao	60
Chemical P. Co.	23	Otros	481	PO Australia	60
Otros	26			Otros	910
Total	1,421	Total	1,666	Total	2,225

* producción cautiva

En México, el consumo de silicato de sodio se estima alrededor de las 100,000 toneladas métricas en base seca con un valor aproximado de 25 millones de dólares y se prevee que el crecimiento sea de aproximadamente de 4% por año hasta el 2003 con un nivel de importaciones principalmente de los Estados Unidos de 1,000 toneladas métricas por año.

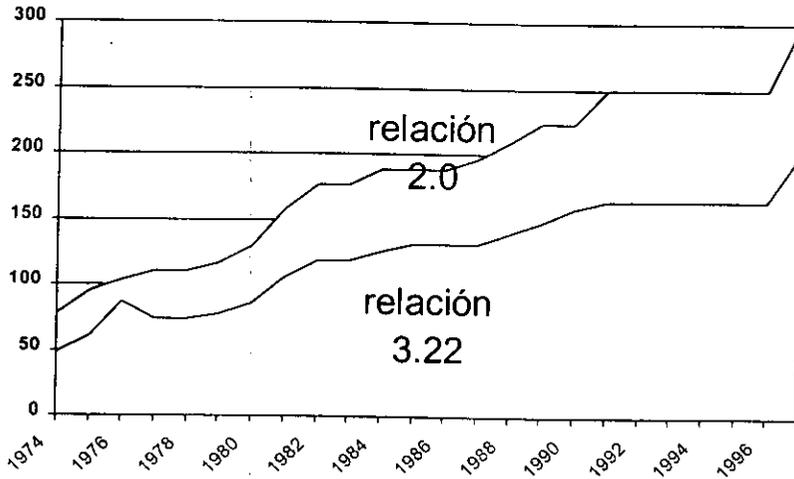
Precios. Los precios de los silicatos de sodio dependen considerablemente del costo de las materias primas utilizadas, principalmente carbonato o hidróxido de sodio. Para el caso del vidrio que es producido por procesos de fusión, los costos afectan sustancialmente la utilidad de cada productor, por lo que es común que incluso para un mismo mercado los precios varíen significativamente entre algunos consumidores según la región de que se trate.

Los precios de los silicatos también varían de acuerdo al grado de especialización del material y del mercado al que están dirigidos. Así, no es posible comparar el precio de los silicatos líquidos que dominan el mercado, contra aquellos de los metasilicatos en polvo, por ejemplo, cuyo proceso de fabricación incluye operaciones adicionales de evaporación, cristalización y molienda; o con los de las especialidades que se obtienen a partir de la forma líquida del silicato conformada en torres de secado.

Tomando sin embargo una base de referencia, podemos decir que en México los precios en promedio están colocados a niveles muy por encima de los 250 dólares por tonelada métrica a 100% de sólidos, es decir en base seca.

En mercados bien maduros y de alta importancia como el de detergentes, que es el negocio base de la industria del silicato de sodio para México, los precios son sustancialmente más bajos que los que se tienen en las listas de precios para el consumidor ordinario.

Sin embargo los precios de los productos más consumidos durante los últimos 25 años en los Estados Unidos, han marcado la tendencia de los precios más competitivos globalmente hablando y se han comportado según se muestra en la gráfica siguiente:



Análisis de la demanda.

Pocos son los mercados que proyectan para los próximos 2 o 3 años tendencias crecientes de consumo en el silicato de sodio. La mayoría se estabilizará alrededor de la demanda ya registrada y en el mejor de los escenarios será plana.

A diferencia del mercado de detergentes en el que se prevee una baja considerable a nivel mundial por la fabricación de tabletas multifuncionales como las existentes ya en Europa y de compuestos concentrados o líquidos que pueden no incluir silicato en sus formulaciones, existen otros mercados particularmente en la industria química que pueden crecer por regiones pero que sin embargo harán

que la demanda, como en los mercados menores, se vislumbre en todo caso con una repartición de los consumos a nivel mundial que arrojará crecimientos hasta del 2.5% por ciento.

Las amenazas.

Perder clientes es la peor de las amenazas, pero perder rentabilidad y conservar los clientes ya no es negocio porque al final estaremos dejando insatisfechos a los consumidores y a los inversionistas. Las amenazas deben valorarse por lo tanto a partir de riesgos potenciales y actuales proyectados a largo plazo. Las siguientes son algunas a tomar en cuenta:

- Fortalecimiento de las exportaciones de productores remotos cuyas operaciones han permanecido imposibilitadas de crecer en un mundo comercial de fronteras cerradas.
- Eliminación de aranceles y cuotas compensatorias para las importaciones de producto terminado y de materias primas como la sosa.
- Proliferación de procesos de fabricación vía húmeda o de ataque directo.
- Prolongación de la crisis energética del gas natural.
- Eliminación de las barreras comerciales maduras cercanas a las fronteras más activas promovidas por maquiladores de disolución de sólidos,
- Deterioro de los márgenes de utilidad en la fabricación tradicional.
- Restricciones operativas de tipo ambiental.
- Rápido desarrollo de formulaciones y aplicaciones nuevas hacia los mercados de uso final y al margen de los productores de silicato.
- Estancamiento del desarrollo técnico y comercial.
- Obsolescencia de procesos y sistemas de manufactura.
- Falta de liderazgo para promover el cambio.
- Toma de decisiones aisladas.
- Ausencia de registros de información veraz y actualizada.
- Desconocimiento del mercado y de la competencia.
- Ambientes económicos y financieros adversos.
- Estructuras pesadas de organización.

- Falta de flexibilidad para el cambio.
- Ausencia de controles en diferentes áreas.
- Valores agregados inexistentes en la transacción comercial, entre otras.

Las oportunidades.

En la óptica del negocio, habrá que volver las ideas creativas en éxitos comerciales. Una idea es el primer paso para la innovación, por esto las áreas que internamente coordinen los resultados de éste análisis para evaluarlos y traducirlos en acciones concretas, deberán ser facilitadoras y servir de apoyo con un liderazgo tal que logren convertir y dar forma, comercialmente hablando, a las metas planteadas.

En mercadotecnia, ventas y servicio a clientes éstas son:

- Implementar la investigación de mercados como una especialización.
- Organizar planes de crecimiento en otros territorios geográficos.
- Identificar los mercados meta y desarrollar expertos dedicados.
- Identificar las exportaciones por destino, cliente, volumen y precio.
- Tener una política y estructura de precios transparente hacia los clientes.
- Aumentar la atención personal y dar seguimiento a compromisos.
- Mantener inventarios suficientes para ofrecer disponibilidad inmediata.
- Innovar la forma de venta desarrollando nuevas aplicaciones.
- Desarrollar especialidades de alto valor con gran aportación de margen.
- Diferenciar precios hacia mercados de volumen.
- Defender la base del negocio particularizándolo con contratos a largo plazo.
- Aumentar la participación de mercado.
- Incrementar ingresos por ventas no necesariamente de volumen.
- Aumentar el número de países a los que se exporta.
- Explorar y abrir nuevos canales de distribución.
- Comercializar productos sinérgicos a los de la línea de producción.
- Aumentar la línea de productos hacia los globalmente orientados.

- Realizar una combinación promocional con la venta personal, publicidad, anuncios, muestras físicas, ferias, etc.
- Incrementar la fuerza de ventas desarrollando personal con un enfoque técnico.
- Analizar la capacidad y los factores que influyen en las demandas existentes.
- Realizar pronósticos de venta combinando la experiencia de otras filiales con el entorno económico y la competencia.
- Intercambiar información técnica y comercial con los clientes, aprovechando las operaciones internacionales.
- Tener un mejor conocimiento de las formulaciones para cada aplicación.
- Mejorar la imagen física del producto y promoverla en ferias y exposiciones.
- Demostrar orientación global y establecer relaciones de servicio a largo plazo, ofrecer presentaciones y benchmarking contra otros proveedores.

LAS ACCIONES

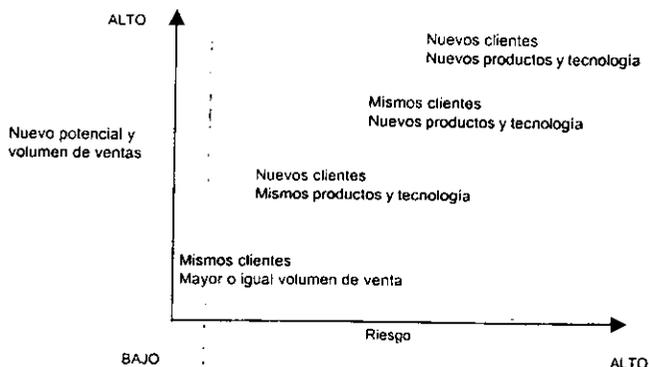
De este ejercicio de análisis se pueden trazar las líneas generales de acción que, desde el ambiente interno de la compañía, el plan de negocios de silicatos deberá abordar para determinar los objetivos de la planeación estratégica.

Así se determinarán las políticas más adecuadas para la adquisición, uso y disposición de los recursos necesarios para alcanzar esos objetivos.

Varias pueden ser las estrategias y proyectos que concentren las acciones que se ha decidido llevar a cabo, pero la actualidad marcada en nuestros días por la veloz actividad cambiante del entorno comercial a nivel mundial, da una nueva pauta que debe aprovecharse con miras a asegurar que los factores de cambio externo tengan una conexión directa con las políticas internas de la compañía.

En este sentido, las alianzas estratégicas pueden reforzar con mucho el alcance comercial de los productos y servicios que una empresa química ofrece. Y dado que los tiempos para comercializar un producto cada vez son más críticos, las asociaciones con clientes y proveedores son la clave para estar a la altura del cambio.

El potencial para mejorar el diseño y el costo del producto, y la planeación conjunta, acortarán los tiempos que las empresas necesitan para realizar sus tareas compartiendo costos y beneficios al tiempo que evalúan los riesgos.



En el caso de los silicatos de sodio, la traducción de esta necesidad puede concretarse en la firma de contratos de suministro a largo plazo, donde se acuerde claramente cuáles serán los márgenes de utilidad para el proveedor y se establezca un esquema de costeo abierto donde el impacto de precio de los insumos para la fabricación del producto, sean el reflejo de un compromiso conjunto para negociar volúmenes de materias primas sinérgicas entre las partes, de tal manera que se minimicen los riesgos y se potencien las ganancias. El proveedor venderá un producto más barato aumentando su volumen y cuidando su margen, en tanto el cliente obtendrá un compromiso de precio a largo plazo frente a cualquier contingencia económica o comercial que se presente durante el transcurso. Ambas empresas serán de entrada más competitivas y podrán crecer multilateralmente hacia otros horizontes.

El esquema de alianzas también proporcionará soporte a los productos antes y después de la venta, otorgándole valor agregado al cliente que es el destinatario final. Las empresas podrán acceder a nuevos segmentos de mercado que en otro momento han sido difíciles de alcanzar y se tendrá más control sobre los productos que fluyen a través de estas modalidades de distribución y venta.

Si la mayor cantidad de consumidores puede funcionar con formas similares a ésta, la base de clientes satisfechos crecerá a la par de las barreras de entrada para otros competidores; aumentarán las ganancias y se disminuirán los costos de tal manera que habrá más recursos disponibles para invertir y tener una mejor cobertura de mercados. Esto no será suficiente si después del análisis del entorno comercial, la empresa decide permanecer sin cambio, porque con toda seguridad será una condición que no dure mucho tiempo.

Algunas de las acciones a tomar, resultado de éste análisis son las siguientes:

- Transmitir una imagen clara de lo que debe ser la compañía.
- Transformarse completamente en una compañía comprometida con un proceso de desarrollo del negocio desde la alta dirección y a todo nivel.

- Establecer alianzas con clientes, proveedores de servicios y de materias primas para extender el acceso a mercado y recursos.
- Orientar la organización hacia una planeación por unidad de negocio o producto, por ejemplo para especialidades, metasilicatos, polvos y silicatos líquidos.
- Participar en proyectos de investigación y desarrollo vinculados a instituciones educativas.
- Poner énfasis en proyectos que atiendan mercados y sean rentables.
- Asegurarse de que los proyectos con potencial significativo se muevan hacia adelante lo más rápido posible.
- Búsqueda proactiva para mejorar tecnología de proceso y producto.
- Evaluar adquisiciones de otros negocios no vinculados al silicato de sodio.
- Establecer proyectos de desarrollo corporativo a largo plazo.
- Formar un Business Team que evalúe los proyectos.
- Definir nuevos estándares de servicio
- Establecer sistemas de medición para desempeño de la atención a clientes.
- Determinar vía sistemas, el nivel de satisfacción de los consumidores.
- Difundir nuevos valores intrínsecos a la compañía.
- Establecer sistemas de reconocimiento al personal según resultados.
- Dar capacitación sistémica.
- Identificar clientes internos para lograr su satisfacción.

Y otros que cada empresa en particular deberá promover según su filosofía y enfoque empresarial.

CONCLUSIONES

Dos son las líneas principales que se obtienen como conclusión del presente análisis: la primera tiene que ver con la necesidad de mejoramiento de la cadena de valor y la segunda, con la disminución de los costos.

En la medida que se enriquezcan las funciones internas de la compañía, se estará promoviendo como consecuencia hacia el exterior el robustecimiento de la cadena productiva. La calidad total, la satisfacción envuelta en una cultura de servicio, el mejor posicionamiento en el mercado, aumentar la proporción de los ya existentes y extender a aquellos que ya se accede, así como un fuerte liderazgo en innovación, darán fuertes ventajas competitivas en el negocio de la fabricación de silicatos.

En la parte de disminución de costos, sobre todo atendiendo el impacto de la energía, habrá que hacer un fuerte aprovechamiento del capital invertido y optar por una operación dual que combine la mejora en los procesos existentes junto a los de vía húmeda. Plantear alianzas estratégicas dará una mayor rentabilidad a la empresa y permitirá diversificar las fuentes de óxido de sodio, a la vez que impulsará que las acciones ya definidas se conviertan en fuertes estrategias competitivas que den mejores posibilidades de negocio.

Finalmente habrá que hacer énfasis en ciertas prioridades corporativas o de la alta dirección. La satisfacción de los clientes, seguida por su reflejo directo de motivación sobre la empresa, dará al corto plazo una mejora en la participación de mercado y favorecerá la rentabilidad de los activos, imprimiéndole dinamismo a la corporación.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Vail James G. Soluble silicates. Vol. I: Chemistry. Their properties and uses. Reinhold Publishing Co, New York (1952)
2. Chemical Market Reporter. Schnell Publishing Company. "Sodium Silicate Producers Face Pressure". February 19th (2001)
3. George A. Steiner. Planeación estratégica. Lo que todo director debe saber. CECSA, México (2001)
4. Vitro PQ Química, S. A. de C.V. "Plan General de Negocios de Silicato de Sodio", México (2000)
5. Habib C. N. Desarrollo de negocios. Editorial Ágata 2^a ed. México (2001)
6. Chemical Market Reporter. "Soda Ash Chemical profile" Schnell Publishing Co. June 5th (2000)
7. Vitro PQ Química, S.A. de C.V. "Auditoría Interna al MANV (Modelo de Administración de Negocios Vitro)", México (1999)
8. James S. Falcone Soluble Silicates ACS Symposium series 194, American Chemical Society, Washington D.C., (1982)
9. Smart Marilynne, Leder Andreas and Takei Nakao. CEH Marketing Research Report, Silicates and Silicas. Chemical Economics Handbook SRI International USA, (1998)
10. Leon G. Schiffman, Leslie Salazar Kanuk. Consumer Behavior. Prentice Hall, USA (1991)
11. Gorki García Saldaña. Esquemas y Modelos para la Competitividad. Ediciones Castillo, México (1993)
12. Philip Kotler. Marketing Management: Analysis, Planning, implementation & Control. 7th edit. Prentice-Hall, USA (1991)
13. Carlos A. R. Cleri. Estrategias de Alianza. Editorial Macchi 2^a edición, Argentina (1999)
14. Jorge Hermida, Roberto Serra y Eduardo Kastika. Administración y Estrategia. 4^a Edición Editorial Macchi, Argentina (1992)

La presentación del tema oral asignado para el examen profesional es:

“Propuesta de una base de datos de productores de silicato de sodio”