

300627



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

33

**FACULTAD DE QUIMICA
UNIVERSIDAD LA SALLE**

**DISEÑO DE UNA METODOLOGIA PARA EL DESARROLLO
DE SABORIZANTES PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS**

TRABAJO ESCRITO

VIA CURSOS DE EDUCACION CONTINUA

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

QUIMICA FARMACEUTICA BIOLOGA

P R E S E N T A :

MARIA ISABEL PARRA SANZ



MEXICO, D. F.

1995

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

JURADO ASIGNADO:

PRESIDENTE	Prof. Ernesto Pérez Santana
VOCAL	Prof. Napoleón Serna Solís
SECRETARIO	Prof. Federico Galdeano Bienzobas
1er. SUPLENTE	Prof. León Carlos Coronado Mendoza
2do. SUPLENTE	Prof. Francisco Javier Casillas Gómez

Tema desarrollado en la Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México

ASESOR:



Ing. Ernesto Pérez Santana

SUSTENTANTE:



Srita. María Isabel Parra Sanz

**Dedico este trabajo a mis sobrinas:
Carolina, Begoña, Paola, Rocio y
Almudena, quienes están siempre
en mi corazón.**

Agradezco a:

**Mi familia por su cariño, apoyo y
estímulo constantes.**

**A mis amigos por su amistad
desinteresada, tiempo y ayuda.**

**A mis maestros por compartir
sus conocimientos para la
realización de este trabajo**

Indice

Contenido	página núm.
Introducción	1
Capítulo 1.- Los Saborizantes	2
1.1.- Antecedentes	2
1.2.- Definición de Saborizante	4
1.3.- Papel del Saborista	10
Capítulo 2.- La Industria de Saborizantes	13
2.1.- Antecedentes	13
2.2.- Compañías que la conforman	14
Capítulo 3.- El Desarrollo de Saborizantes	20
3.1.- Objetivos del Departamento de Desarrollo	20
3.2.- Información requerida	21
3.3.- Creación de Saborizantes	22
3.4.- Aplicación del Saborizante	24
3.5.- Evaluación sensorial del saborizante aplicado	25
3.6.- Otras acciones del Departamento de Desarrollo	27
Capítulo 4.- Metodología para el Desarrollo de Saborizantes	29
4.1.- Objetivo de la Metodología	29
4.2.- Descripción de la Metodología	29
4.3.- Ejemplificación de la Metodología	31
4.3.1.- Caso 1	31
4.3.2.- Caso 2	35
Capítulo 5.- Efectos del T.L.C	40
5.1.- Antecedentes	40
5.2.- Efectos del T.L.C.	41
Conclusiones	45
Anexo I	47
Anexo II	49
Bibliografía	50

Introducción

Los saborizantes han desempeñado un papel importante en la vida del hombre. El empleo de ellos en un principio fue como medios de conservación; gradualmente , con el avance tecnológico, fueron convirtiéndose en parte integral de la industria de alimentos.

La industria de saborizantes cuenta con un departamento especializado en el desarrollo de saborizantes. Ya que el sabor es un factor determinante para la aceptación o rechazo de un alimento, es fundamental que el Departamento de Desarrollo, cree saborizantes que sean aprobados por sus clientes.

Era común que el Departamento de Desarrollo contara con poca información sobre la necesidad del cliente, al solicitarle un saborizante dado. Por ello, a pesar del empeño puesto en la atención de cualquier solicitud, los resultados no eran los esperados. Muy pocos productos quedaban aprobados por los clientes y eran vendidos.

Buscando optimizar recursos tanto económicos como humanos, y centralizando las fuerzas en el servicio al cliente, se diseñó una Metodología para el Desarrollo de Saborizantes, motivo de este trabajo. Esta metodología, señala las etapas que deben llevarse a cabo para el desarrollo de un saborizante. En ella, se muestran también los formatos que contendrán la información mínima requerida por el Departamento de Desarrollo para iniciar su labor. Se ejemplifican en este trabajo, dos casos de aplicación de la metodología, ejecutada en la industria de saborizantes. Este trabajo se ha centrado en la industria de saborizantes en México, finalizando por ello, con una breve reseña de los cambios que esta industria a presentado, a raíz de la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio (T.L.C.) y la apertura comercial de México.

Capítulo 1: Los saborizantes

Los saborizantes han formado parte de la vida del hombre; en un principio, fueron buscados para conservar sus alimentos, posteriormente porque los hacen más placenteros. En la actualidad el sabor es factor determinante para el éxito de un producto en el mercado.

El desarrollo tecnológico ha provocado que se tengan a disposición numerosas materias primas, de diferente naturaleza, que permiten al saborista la creación de los saborizantes que la industria de alimentos requiere.

1.1.- Antecedentes

El hombre ha consumido sus alimentos de tal forma que siempre emplea algún saborizante, como azúcar, sal y especias entre muchos otros.

No se sabe con certeza cual fue, cómo, cuándo y dónde se empleó el primer saborizante, ya que referencias sobre el particular se hayan en conflicto. Únicamente se puede asegurar que el primer saborizante empleado fue de origen natural, y existen informaciones teóricas que las especias y mezclas de éstas, o la sal, fueron los primeros saborizantes que empleó el hombre primitivo. Hierbas y especias en infusión y extractos fueron utilizados hace miles de años con fines terapéuticos y sagrados. Egipcios, griegos, romanos y árabes se interesaron mucho en el uso de plantas con propósitos medicinales. La extracción era la única elaboración técnica conocida antiguamente. Así, la Biblia describe ciertos aceites aromáticos. En la Edad Media, se creó el primer aceite esencial llamado " la quinta esencia ". En el siglo XVII, los farmacéuticos se interesaron en la elaboración de aceites esenciales. A pesar de que en ese entonces ya se destilaban a vapor, canela en rama y plantas de menta para obtener sus correspondientes aceites, no puede considerarse una verdadera industria. (9)

Los primeros sabores que dio a conocer México internacionalmente fueron el cacao y la vainilla en la época de la Conquista.

La industria de saborizantes es joven, pues las primeras empresas aparecen en Europa hace unos 150 años. En México se inició esta industria, adquiriendo las bases o saborizantes altamente concentrados, a compañías internacionales, pagando un impuesto alto por su importación. Esto propiciaba una comercialización en lugar de su industrialización, existiendo muy poca investigación sobre las materias primas y su empleo en el desarrollo de saborizantes.

Al iniciarse la 2a. Guerra Mundial, se suprimió la producción de las materias primas y saborizantes, que tanto México como otros países, importaban de Europa. Esto propició que las empresas nacionales buscaran la forma de continuar sus operaciones, con los recursos que contaban en ese momento. Fue así como se inició la investigación y el desarrollo de materias primas y saborizantes, principalmente aceites esenciales.

Se contaba con algunas materias primas localmente, se inició igualando las bases que se importaban. Gradualmente se realizaron desarrollos de saborizantes, ya no imitaciones de los importados, mucho más acordes con el gusto nacional.

Poco a poco, las compañías transnacionales abrieron subsidiarias en México, aprovechando su conocimiento de materias primas, pero incursionando en un mercado poco conocido y en el que las empresas mexicanas ya eran conocidas. Traían consigo tanto saborizantes como materias primas, ya sea empleadas por la competencia, o bien, materias primas novedosas que ponían a disposición del mercado.

Esas empresas inician operaciones en México principalmente como proveedores de materias primas, siendo sus clientes, otras compañías fabricantes de saborizantes. Poco a poco, estas empresas comienzan la venta de saborizantes directamente a la industria alimentaria en México.

El crecimiento de la industria de saborizantes en México se da en el año de 1965, a raíz de la modificación que se realizó a la Tarifa del Impuesto General de Importación. (9) Con ello, la escala de fabricación aumenta y alcanza el lugar que en la actualidad tiene.

1.2.- Definición de Saborizante

El disfrutar un alimento es tal vez tan importante para la psique del hombre como el valor nutritivo lo es para el buen funcionamiento del organismo humano. Se puede comprobar que en términos generales todos los pueblos prefieren alimentos ricos en olor y sabor . (1)

La aceptación de un alimento por parte del consumidor, depende básicamente de su aroma y sabor, es por eso que en la fabricación de alimentos a nivel industrial, el fabricante necesita resolver muchos problemas de aromatización, recurriendo a un fabricante de saborizantes.

Aunque un alimento sea rico en proteínas, vitaminas y minerales, si para el consumidor no cubre con las expectativas de sabor y olor, esta debilidad del producto, dificulta la comercialización del mismo. Para conseguir su comercialización, habrá que llevar a cabo costosas estrategias . Por otro lado, productos nutricionalmente inferiores, que cumplan con las expectativas de olor y sabor, tienen una mayor aceptación por parte del consumidor.

Vemos entonces que el sabor de un alimento es una medida importante de su calidad y el factor principal que determina el éxito o fracaso de los procesos de alimentos como la pasteurización.

El saborizante se adiciona al alimento por diversas razones:

- a) Para dar una base de sabor (por ejemplo, fresa a una jalea, menta a un fondant)
- b) Para impartir una característica de sabor diferente al producto base (por ejemplo, sabores de fruta en el yogurt)
- c) Para intensificar el sabor intrínseco que de otra manera sería muy débil (por ejemplo, el jugo de naranja al ser pasteurizado)
- d) Para disimular sabores intrínsecos objetables (por ejemplo, cubrir el sabor de la carboximetilcelulosa en los productos dietéticos o en jarabes medicinales , el principio activo). (5)

El saborizante es una mezcla de productos químicos, con alto poder aromático, seleccionados específicamente para contribuir con un acento particular al producto en el que se aplica. Los productos químicos o químicos aromáticos empleados, pueden ser de origen natural o sintético como : alcoholes, aldehidos, cetonas, lactonas, ésteres, éteres, ácidos etc. La clasificación de estos productos se encuentra en la siguiente tabla:

Clasificación de los Productos Químico Aromáticos

- * Extractos de Frutas y Concentrados de Jugo
- * Especias
- * Aceites Esenciales
- * Oleoresinas
- * Compuestos aromáticos
- * Sabores a reacción
- * Potenciadores del sabor

Extractos de Frutas y Concentrados de Jugo

Los extractos de frutas y concentrados de jugo, contienen compuestos saborizantes, además de otros componentes como azúcar, ácidos y agua entre otros.

En muchos casos los extractos de frutas y concentrados proporcionan poco sabor pero son útiles para redondear el sabor en productos como jaleas, mermeladas, yogures y helados.

Espicias

Las especias son partes de plantas aromáticas que proporcionan sabor mediante sus componentes volátiles y no volátiles. Son usadas en dosis muy bajas. Las especias además contribuyen al aspecto visual de un alimento. Ejemplos de ellas, son la pimienta, blanca y negra, la alcaravea, comino y cilantro entre otros.

Aceites Esenciales

Los aceites esenciales son la parte volátil de las especias obtenidos durante la destilación. Contienen altas concentraciones de los compuestos aromáticos.

Los aceites esenciales son empleados, en ocasiones, directamente sobre los alimentos, sin ser mezclados. Tal es el caso del aceite esencial de menta en productos de confitería.

Oleoresinas

Las oleoresinas son los aceites esenciales y componentes no volátiles de las especias, extraídos, concentrados y estandarizados,. Poseen características de sabor muy potentes. Ejemplos comunes de ellas son la oleoresina de cápsicum y de romero.

Compuestos aromáticos

Estos compuestos proporcionan aroma a los alimentos además de sensaciones como frío, calor y pungencia en la boca al ser ingeridos. La mayoría de estos compuestos se encuentran en la naturaleza y otros han sido obtenidos mediante síntesis química.

Ejemplos de los compuestos obtenidos por síntesis son: la vainillina, presente en las vainas de vainilla; el anetol, encontrado en el aceite esencial de anís; mentol, componente mayoritario del aceite esencial de menta; citral, que proporciona un fuerte olor a limón.

Sabores a reacción

Son sabores obtenidos durante el procesamiento y preparación de los alimentos. Son el resultado de reacciones de Maillard, que ocurren durante el cocido y rostizado. Se han empleado en los alimentos desde hace más e 100 años, sobre todo en carnes, pescados y quesos.

A esta misma categoría corresponden las proteínas vegetales hidrolizadas, autolizados de levadura y modificadores enzimáticos.

Potenciadores del sabor

Estos ingredientes, se conocen también como adyuvantes del sabor. Intensifican la potencia del sabor de un alimento, ya sea sabor adicionado oel intrínseco del alimento. Los ejemplos típicos de esto son, el glutamato monosódico, inosinato disódico y guanilato disódico.

A continuación se encuentran formulaciones de algunos saborizantes, donde se muestran varios de los productos químico aromáticos mencionados.

Sabor de Miel	%
Etil Vainillina	1.200
Ácido Fenil Acético	2.400
Fenil Acetato Metilo	2.400
Metil Acetofenona	0.075
Ac.Es. de Apio	0.075
Ac.Es. de Geranio	0.075
Propilenglicol	93.777
Total	100.000 (11)

Sabor de Piñano	%
Propionato de Bencilo	2.20
Caproato de Etilo	2.40
Heliotropina	2.40
Vainillina	2.40
Cumarina (*)	2.40
Linalool	4.00
Valerianato de Amilo	6.00
Butirato de Amilo	12.00
Acetaldehido	12.00
Acetato de Amilo	54.20
Total	100.00 (11)

(*) Actualmente la Cumarina no está permitida para su uso en alimentos.

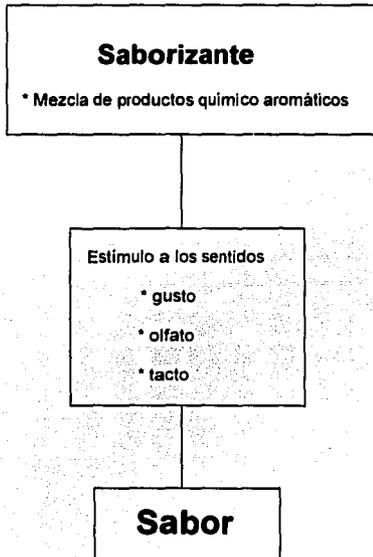
Sabor de Mantequilla	%
Diacetilo	0.220
Ac.Es. de Limón	0.220
Etil Vainillina	0.638
Heliotropina	0.836
Vainillina	1.056
Éter Ron	47.420
Ac. Butírico	4.620
Ac. Acético	6.160
Butirato de Etilo	6.930
Acetato de Etilo	31.900
Total	100.000 (11)

Sabor de Cereza	%
Eugenol	0.175
Aldehido Cinámico	0.450
Acetato de Anísolo	0.625
Aldehido Anísico	0.925
Oenanato de Etilo	1.250
Acetato de Bencilo	1.550
Vainillina	2.500
Aldehido C-16	2.500
Butirato de Etilo	3.725
Butirato de Amilo	5.000
Aldehido Tolílico	12.500
Benzaldehido	55.800
Alcohol etílico	13.000
Total	100.000 (11)

Con frecuencia se confunden los términos " sabor " y " saborizante ", incluso los empleamos indistintamente. Por lo tanto, cabe hacer la diferenciación entre ellos. Generalmente el sabor

se define como la sensación percibida en la boca cuando un alimento es ingerido, estimulando los sentidos del gusto, olfato y tacto. El saborizante es una sustancia o mezcla, que proporciona uno o todos los efectos que permiten paladear un alimento en la boca. (9) Esta diferencia se encuentra esquematizada a continuación:

Esquema de la diferencia entre los términos "sabor " y "saborizante"



1.3.- Papel del Saborista

El desarrollo de los saborizantes está estrechamente ligado a la química, ya que para elaborarlos se requiere en primer término, identificar todos los agentes que producen el sabor que se trata de imitar; posteriormente viene la síntesis y por último la experimentación con diferentes mezclas hasta obtener el sabor deseado. (1)

A pesar de los adelantos científicos no existe una máquina o equipo capaz de crear o desarrollar un saborizante, se requiere del conocimiento y creatividad de l. saborista. Este es un artista que trabaja con conceptos abstractos manejándolos con armonía, al imitar y en ocasiones mejorar a la naturaleza.

El saborista, actualmente en la industria, es un individuo con una preparación profesional, en alguna de las ramas de la química. Además de sus conocimientos básicos de química, debe tener ciertas aptitudes y habilidades, que no se adquieren por estudios académicos sino que le son innatos. Algunas de esas característica son:

- a) Aptitudes artísticas, con una vívida imaginación, creatividad intuitiva, balanceada con paciencia, perseverancia y un deseo de perfección.
- b) Deseos de aprender y aplicar conocimientos.
- c) Sensibilidad a estímulos sensoriales, de normal a alta, es decir, sentidos del gusto y olfato con una sensibilidad normal.
- d) Memoria retentiva especialmente, para experiencias sensoriales.
- e) Trabajar de forma ordenada, tanto para resolver un problema como para realizar su experimentación y registrar sus resultados.
- f) Habilidad para comunicarse tanto en forma oral como escrita.
- g) Curiosidad insaciable sobre alimentos y sabores. (10)

El saborista debe tener los pies sobre la tierra pues sabe que su habilidad creativa, en ocasiones, está coartada por los precios que el mercado está dispuesto a pagar por sus creaciones, debido a los costos de saborización fijados por el consumidor de saborizantes.

Además no puede vivir aislado, debe tener contacto con técnicos en aplicación de sabores, y con otras áreas funcionales de la misma empresa. Una buena comunicación entre las áreas involucradas y el saborista, da como resultado una base firme para el desarrollo de mejores productos.

Debe estar pendiente constantemente de las nuevas materias primas que se encuentran en el mercado, de modo que le faciliten su trabajo. Para ello, recurre a :

- bibliografía sobre el tema
- información de proveedores
- conferencias, congresos, etc.

Además debe conocer el status legal de las materias primas que emplea o puede llegar a emplear, es decir, si se encuentran permitidas para el uso en alimentos y si existe algún límite cuál es éste. Esta información la obtiene de organismos reguladores como la Secretaría de Salud, FDA (Food and Drug Administration) y CFR (Code of Federal Regulations) entre otros.

Comentarios

Se ha dado a conocer en este capítulo:

- que el hombre está familiarizado con el empleo de los saborizantes
- el sabor es decisivo para la aprobación de un producto alimenticio

- **el saborizante se adiciona al alimento por varias razones:**
 - ⇒ **dar una base de sabor**
 - ⇒ **modificar un sabor**
 - ⇒ **intensificar un sabor**
 - ⇒ **disimular sabores desagradables**
- **las materias primas empleadas en la elaboración de los saborizantes son variadas**
- **la diferencia entre los términos sabor y saborizante**
- **el desarrollo de saborizantes requiere de conocimientos básico de química**
- **el desarrollo de saborizantes combina, el arte con la ciencia y la experiencia**

Capítulo 2.- La Industria de Saborizantes

En un principio la fabricación de los saborizantes, era de modo artesanal. Con el avance tecnológico se han obtenido beneficios en cuanto a la disponibilidad de las materias primas que esta industria emplea, así como en su estabilidad a los procesos a los que son sometidos.

La industria de alimentos se considera como parte integral o asociada con la industria de alimentos, su principal mercado. Por lo tanto, siempre busca la satisfacción de su cliente, con el objetivo de servirle. Esto se traduce en beneficio para ambas partes.

2.1.- Antecedentes

Para aumentar la disponibilidad de los alimentos, estos se someten a diferentes procesos que modifican su valor nutricional, además de otros cambios que sufren durante su almacenamiento, independientemente de que hayan sido procesados o no. La evaluación sensorial de los productos, indica que estos procesos afectan también el sabor, textura y apariencia de los alimentos. Cuando los productos se elaboran a nivel industrial es necesario recurrir al fabricante de saborizantes para que ayude a resolver los problemas de saborización que se presentan. (9)

En términos generales podemos decir que en México, la industria de saborizantes se inicia como tal, en el año de 1965, fecha en la que se modifica la Tarifa del Impuesto General de Importación.

Desde luego, esto no quiere decir que antes de esa fecha no se tuvieran saborizantes localmente, pero su escala de fabricación era escasa. Antes de esta disposición, las mezclas de productos aromáticos se importaban con facilidad y las materias primas se encontraban altamente gravadas, lo que propiciaba su comercialización y no su industrialización.

Originalmente, las demandas de sabor fueron simples y adecuadamente cubiertas por el uso de jugo de frutas concentradas, aceites esenciales y unas cuantas composiciones sintéticas. Los sabores naturales de los cítricos, productos altamente concentrados por destilación, tuvieron mucha mejor estabilidad a altas temperaturas y fueron lo suficientemente fuertes para eliminar los problemas que causaban los jugos de frutas concentrados.

El gusto del consumidor se ha vuelto gradualmente, hacia alimentos más convenientes y agradables. A medida que el alimento se vuelve más elaborado, el sabor que se emplee en él, también lo será. Ya no es posible tener un sabor aceptado universalmente y que sea aplicable a cualquier producto alimenticio. Cada saborizante, es único tanto desde su concepción como en su aplicación.

2.2.- Compañías que la conforman

Las compañías fabricantes de saborizantes constituyen un sector industrial dinámico en constante progreso, y atento a las demandas actualizadas y crecientes del mercado: la industria de alimentos.

Las compañías fabricantes de saborizantes establecidas en México son:

International Flavors & Fragrances (México), S.A. de C.V.
Haarmann & Reimer, S.A.
Givaudan de México, S.A. de C.V.
Firmenich de México, S.A. de C.V.
Quest International de México, S.A. de C.V.

Taste Maker, S.A. de C.V.
Universal Flavors, S.A. de C.V.
Mene México, S.A. de C.V.
Robertet de México, S.A. de C.V.
Florasynth de México, S.A. de C.V.
Takasago de México, S.A. de C.V.
Dragoco, S.A. de C.V.
Grupo Deiman, S.A. de C.V.
Spectrum, S.A. de C.V.

Ungerer de México, S.A. de C.V.
Aceites y Esencias, S.A. de C.V.
Medina Sabores y Colorantes, S.A. de C.V.
Ambesco de México, S.A. de C.V.
Laboratorios Castells, S.A. de C.V.
Colores y Sabores del Trópico, S.A. de C.V.
Tecnología Aromática y Alimentaria, S.A. de C.V. (Tecnaal)
Lucia Mexicana, S.A. de C.V.
Empresa Industrializadora de Guadalajara, S.A. de C.V. (E.I.G.S.A.)

Estas compañías tuvieron ventas totales para el año de 1991, de N\$ 434.08 millones de nuevos pesos. De ellos, N\$ 347.264 millones de nuevos pesos (80 % del total), fueron logrados entre las cinco compañías que aparecen encabezando la lista anterior. El segundo

bloque de empresas, alcanzó los N\$ 65.112 millones de nuevos pesos, representando esta suma el 15 % ; el 5 % restante lo cubrieron las empresas del tercer bloque, siendo una suma de N\$ 21.704 millones de nuevos pesos.

Actualmente la industria de saborizantes sufre un gran cambio. A nivel mundial las compañías grandes, se han fusionado o han comprado a otras compañías. Esto se debe a un interés por adquirir el mercado o los clientes ya hechos de las compañías competidoras. Esto ha dado lugar a la formación de estructuras muy complejas y confusión, que ha generado deficiencia en el servicio que han ofrecido a sus clientes. Empresas más pequeñas han aprovechado esta oportunidad, y se han posesionado de algunos de los clientes mal atendidos por estas macroempresas.

Se habló de la industria de alimentos como el mercado de la industria de saborizantes. Cabe entonces hacer una clasificación por giros para comprender su magnitud:

- Jugos y Frutas
- Vinos, licores y cervezas
- Refrescos y bebidas (carbonatadas o no)
- Confeitería y golosinas
- Productos horneados y repostería
- Productos lácteos, queso y helados
- Botanas
- Productos cárnicos
- Alimentos procesados (enlatados, congelados, conservas)
- Alimentos semi-preparados
- Alimentos balanceados

Otros mercados de la industria de saborizantes son:

- Industria farmacéutica
- Artículos de belleza
- Industria tabacalera

que aunque no tan vastos, no por ello menos importantes.

No todos los giros antes citados, tienen la misma importancia o impacto para la industria de saborizantes. Esto puede apreciarse al analizar los datos sobre volumen de ventas e ingresos

por giro, proporcionados por la Asociación Nacional de Fabricantes de Productos Aromáticos (A.N.F.P.A.) de 1991

Giro

Ventas por Giro en Volumen

(Toneladas)

Lácteos	2,083.00
Confitería y Galletería	795.00
Salados	2,690.00
Bebidas	1,261.00
Otros	692.00

Ventas por Giro en Volumen
(Toneladas)



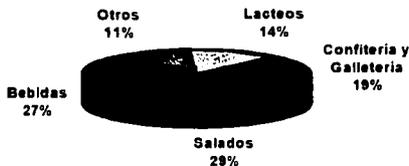
Giro

Ingresos por Giro

(millones de pesos)

Lácteos	16,364
Confitería y Galletería	23,540
Salados	35,235
Bebidas	32,549
Otros	13,398

**Ingresos por Giro
(millones de pesos)**



La diversificación de los sabores en nuevos productos alimenticios, se hace posible por la variedad de saborizantes artificiales o sintéticos de que se dispone, siendo la mayoría de ellos, imitaciones de los que ofrece la naturaleza, pero otros son producto de la imaginación artística del saborista.

De manera indirecta, se considera que las empresas fabricantes de saborizantes son socios de los productores de alimentos; ambos mantienen el deseo e interés porque el producto terminado tenga éxito en el mercado. Cuando esto sucede, las empresas de saborizantes, son un valioso aliado de la industria alimentaria, tanto en el aspecto tecnológico como económico.

Las tendencias de la industria de saborizantes, dependerán en gran medida de la popularidad de los nuevos productos que se encuentran de moda como son los sabores exóticos y saborizantes que tengan un aporte nutricional.

La industria de saborizantes se enfrenta a una fuerte competencia por tomar a un cliente/producto/mercado y posicionarse como líder. Para ello, debe haber una constante participación del Departamento de Desarrollo, área que proporciona productos novedosos, al menor costo posible. Pero aún más importante es una cultura de servicio, pilar fundamental de las áreas funcionales que constituyen la empresa, que en términos generales son las siguientes:

- Operaciones
- Mercadotecnia/Comercialización
- Investigación y Desarrollo
- Finanzas y Administración
- Planeación
- Recursos Humanos

La cultura de servicio, busca satisfacer las necesidades del cliente. Para poder satisfacerlas hay que conocerlas, para así adecuar los productos a dichas necesidades y cumplir con los objetivos del cliente. En términos generales, los objetivos de los clientes caerán dentro de las siguientes categorías:

- **Financieros:** buscan mejorar o mantener el bienestar financiero de la empresa
- **Crecimiento y cambio:** desean ser capaces de enfrentarse a los cambios en el mercado, cargas de trabajo crecientes y avances tecnológicos.
- **Operaciones:** desean operaciones sencillas, sin trabas, buscan reducir distorsiones y optimizar procedimientos.
- **Administración:** desean administrar la empresa de forma más eficiente.
- **Recursos humanos:** les interesa retener y desarrollar a su personal. (12)

Algunos de los objetivos típicos de cada categoría son:

Categoría	Objetivos típicos
- Finanzas	- Aumentar utilidades - Reducción de costos - Aumento de la productividad - Mejorar el flujo de efectivo
- Crecimiento y cambios	- Asegurar la capacidad para una futura expansión - Aumentar la flexibilidad de los productos a cambios inesperados - Productos estables económicamente
- Operaciones	- Simplificar las operaciones - Aumentar la eficiencia - Aumentar la confiabilidad

- Administración
 - Simplificar la administración
 - Aumentar el control
 - Mejorar la planeación

- Recursos Humanos
 - Desarrollar a su personal
 - Reducir la rotación de personal

Esta cultura de servicio, nos lleva a realizar un análisis de los objetivos del cliente para después establecer los beneficios que obtendrá con el uso de los saborizantes que se proponen. En esta forma se establece esa relación de sociedad y la satisfacción de necesidades del mercado.

Comentarios

Como toda industria, la de saborizantes ha presentado un desarrollo a lo largo del tiempo. Gradualmente se ha integrado a la operación de sus clientes: la industria alimentaria, que como se vio es muy amplia. Cada uno de los giros que conforman la industria alimentaria, requieren productos de funcionalidad diferente. Es por eso que debe permanecer muy cerca de sus clientes, siempre buscando entender las necesidades específicas de cada uno. Esto lo logra, orientando sus esfuerzos y recursos a ofrecer al cliente, aquel producto que satisfaga sus necesidades e incremente sus utilidades. Con ello, va a lograr un beneficio mutuo. Las necesidades del cliente son de índole diversa; no se basan únicamente en impartir sabor agradable a un producto alimenticio. Deben además observar aspectos financieros, técnicos, económicos y humanos.

Capítulo 3.- El Desarrollo de Saborizantes

El proceso del desarrollo de saborizantes es complicado, y considerado por muchos, como una arte. Se inicia generalmente, con una demanda del mercado, seguida de un análisis de información, el desarrollo propiamente dicho hasta la obtención del saborizante demandado. Este proceso culmina con la aplicación del saborizante desarrollado en el producto alimenticio y su evaluación sensorial.

3.1.- Objetivos del Departamento de Desarrollo

El desarrollo de saborizantes tiene como meta fundamental, llegar a comercializar los productos que demanda el mercado, mediante el uso de los conocimientos adquiridos en una investigación previa. Esta investigación se hace para obtener mayor información acerca del cliente y entender claramente cuál es su demanda. (7)

Los objetivos del departamento de Desarrollo son:

- Igualación o contratipo de saborizantes
- Desarrollo de un saborizante
- Modificación o ajuste a un saborizante
- Proponer un saborizante con potencial

Igualación o contratipo de saborizantes

En ésta, se pretende igualar o replicar las características organolépticas de una muestra tipo que es del agrado del cliente.

Desarrollo de un saborizante

En este caso no existe una muestra tipo a la cual imitar, si no la misma naturaleza (el sabor de una fruta o de un alimento). Los límites en este caso son:

- los gustos de cliente
- la creatividad del saborista
- los recursos con los que se cuenta

Modificación o ajuste de saborizantes

Se realizan pequeños ajustes a un saborizante que en general ha gustado al cliente. Estas modificaciones pueden hacerse:

- a las notas del saborizante
- a su potencia
- a sus solventes

Proponer un saborizante con potencial

Un saborizante con potencial, es aquél, que no se ha muestreado pero el saborista cree que puede funcionar. Son saborizantes surgidos durante el desarrollo o igualación de otros y que no se presentaron al cliente. Poseen sabor bien definido, aunque no cumple con los requerimientos del solicitante original. Normalmente se promueven a clientes inquietos que buscan algo, sin tener bien definido lo que quieren.

3.2.- Información requerida

El departamento de Desarrollo necesita de información antes de atender cualquier solicitud. La información es necesaria para conocer al cliente, entenderlo y comprender sus necesidades. Esta primera fase de recopilación de información, generalmente la realiza la fuerza de ventas o el área de Mercadotecnia. La información debe contener los siguientes datos básicos, que se encuentran a continuación:

1. Datos generales del cliente

- Nombre o razón social
- Dirección
- Población
- Teléfono/Fax

2. Productos que fabrica

- Nombre y marca
- Producción semanal/ mensual

3. Solicitud al departamento de Desarrollo

- Sabor requerido
- Definición de su perfil
- Producto en el que se aplicará
- Proceso al que se somete (condiciones de proceso)
- Tipo de envase y embalaje
- Almacenamiento del producto terminado

- Vida de anaquel
- Costo de saborización

El departamento de Desarrollo analiza la información proporcionada antes de empezar a trabajar. Después busca en su catálogo de productos, si hay algún producto que cumpla con las características solicitadas.

Este catálogo de productos, es una vasta fuente de información para el saborista., donde se encuentran los saborizantes desarrollados. Además de los saborizantes desarrollados, contiene los siguientes datos:

- Nombre del producto
- Características fisicoquímicas (sólidos, líquido, solubilidad)
- Característica organolépticas o perfil
- Dosificación sugerida
- Forma de aplicación
- Productos en los que se ha probado
- Observaciones

Esta información se encuentra clasificada en un banco de datos, de forma que el saborista puede acceder a ella de diferentes formas. Por ejemplo, puede buscar aquellos saborizantes que se hayan probado en helado, o bien, saborizantes de fresa con notas verdes. Vemos que se trata de una base de datos con información cruzada.

La consulta al catálogo evita trabajo innecesario y ofrece varias opciones al saborista, que podrá evaluar. Si no encuentra producto en él, procederá a su creación de acuerdo a la solicitud hecha, es decir, igualación, modificación o desarrollo.

3.3.- Creación de saborizantes

La creación, consiste en realizar primero un análisis, tratando de identificar las materias primas que empleará para obtener las notas deseadas. Recurre a su conocimiento y a información bibliográfica sobre el tema. Una vez que cuenta con las materias primas identificadas y seleccionadas, comienza la creación del saborizante, empleando pruebas de tanteo y error.

Por ejemplo, si le fue solicitado un sabor de fresa fresca, ligeramente verde, para ser aplicado en caramelo macizo, y no cuenta con ella en catálogo, iniciará la creación. Su experiencia le dice que inicie la experimentación con los siguientes materiales:

- ⇒ ésteres ligeros, acetatos y butiratos por ejemplo, para proporcionar notas de salida y potencia aromática
- ⇒ ésteres de mayor peso molecular, como valerianatos para aportar notas medias y de fondo, que contribuyen a dar cuerpo al sabor.
- ⇒ aldehídos C-14 y C-16, para completar el cuerpo y dar notas frutales, dulces y algo de madurez al saborizante
- ⇒ vainillina, que aporta notas cremosas y dulces de fondo
- ⇒ para proporcionar la acidez de la fruta, aunque en baja concentración, ácido acético
- ⇒ notas verdes que recuerdan a la semilla. Podrá seleccionar entre un buen número de aditivos químico aromáticos, entre los que se encuentran, el Aceto Acetato de Etilo o el Aldehído Acético
- ⇒ seleccionará los solventes que le permitan integrar todos los ingredientes empleados y que además favorezcan la fácil incorporación al caramelo. Entre los más empleados se encuentra el agua y alcohol etílico. Si se tratara de una aplicación en algún alimento con base grasa (un betún por ejemplo) el solvente seleccionado deberá ser liposoluble.

Esta experimentación puede llevar al saborista a la siguiente formulación:

Sabor de Fresa	%
Maltol	1.725
Alcohol etílico	36.205
Propilenglicol	53.000
Ac. Acético	1.000
Aldehído C-16	3.025
Acetato de bencilo	2.275
Vainilina	1.125
Cinamato de Metilo	0.425
Antranilato de Metilo	0.225
Carbonato de Metil Heptilno	0.020
Salicilato de Metilo	0.225
Ionona betta	0.225
Aldehído C-14	0.225
Diacetilto	0.225
Anetol	0.075
Total	100.000 (11)

3.4.- Aplicación del saborizante

Cuando el saborista considera haber logrado el producto solicitado, procede a efectuar la aplicación en el producto, tratando de reproducir el proceso y las condiciones a las que se someterá, con el fin de conocer el comportamiento del saborizante cuando sea aplicado por el cliente. Esta fase, puede no resultar como se esperaba, por lo que quizá requiera modificaciones. Estas pruebas se realizan hasta que los resultados son favorables y cumple con las características deseadas.

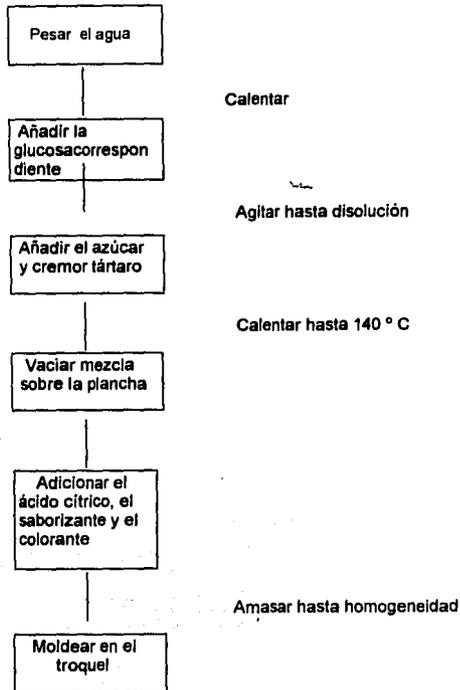
Como ejemplo, tomaremos el sabor de fresa mencionado hace un momento. Una vez preparada la muestra, que el saborista considera muy semejante, se procede a su aplicación en un caramelo macizo, ya sea con la fórmula e ingredientes del cliente, o con una fórmula tipo. A continuación se presenta una fórmula tipo para elaborar caramelo macizo:

Ingredientes	Cantidad en gr.
Azúcar refinada	350
Glucosa 42 D.E.	50
Agua filtrada	125
Ac. Cítrico anhidro	3.5
Cremer tártaro	0.8
Saborizante	c.b.p. obtener sabor deseado
Colorante	c.b.p. obtener color deseado

El proceso de elaboración del caramelo se detalla a continuación:

1. Calentar el agua. Cuando llegue a ebullición, añadir la glucosa y agitar hasta su disolución.
2. Adicionar la cantidad señalada de azúcar y cremor tártaro y no mover, para evitar la cristalización del azúcar en el caramelo.
3. Continuar el calentamiento hasta alcanzar los 140 ° C.
4. Retirar del fuego y vaciar sobre una plancha metálica previamente engrasada.
5. Adicionar el ácido cítrico, colorante y saborizante y amasar para distribuirlos homogéneamente.
6. Moldear en el troquel para dar la forma deseada.

Esquema del Proceso de elaboración de Caramelo Macizo



De contar con una muestra tipo, se aplican ambos saborizantes bajo las mismas condiciones.

3.5.- Evaluación Sensorial del saborizante aplicado

Teniendo ya elaborados los caramelos, se realiza su evaluación sensorial, por el panel de laboratorio, integrado por el saborista y otras dos o tres personas que trabajan en él. Cuando este panel opina que no existe diferencia entre las muestras evaluadas, se realiza una prueba

de evaluación sensorial pero ahora con un panel compuesto por personal de oficinas, planta entre otros. Este panel trata de reproducir juicios de consumidores, pues no están involucrados directamente en el desarrollo del saborizante. Para seleccionar a las personas que integraran este panel, se toma en cuenta su estado de salud, ya que no deben presentar condiciones que puedan interferir con las funciones del gusto y el olfato. Sus sentidos del gusto y el olfato deben tener una sensibilidad normal. Además, es importante que se muestren entusiastas y motivados para realizar estas pruebas. Para la selección no hay distinción de sexos, el resultado es tan confiable en un sexo como en el otro.

Las personas seleccionadas reciben un entrenamiento, que les permite suprimir preferencias, mostrándose objetivos en sus evaluaciones. Obviamente, nunca se pide a un evaluador que pruebe un producto que no le agrada pues su juicio, sería parcial. Se les da a conocer el método de prueba con el que trabajarán así como , la terminología empleada en ella.

Generalmente se recomienda que los evaluadores o panelistas no hayan fumado, masticado chicle, comido o bebido durante un tiempo antes de la prueba, normalmente de 30 a 45 minutos, con el fin de eliminar posibles interferencias en la evaluación. (10)

Cada uno de los panelistas, trabaja aislado para evitar que sus comentarios y opiniones influyan sobre los demás. Por lo tanto, no se permite la conversación durante la evaluación, con el fin de que los juicios sean imparciales. El área de evaluación se encuentra separada del laboratorio y área de aplicación, para evitar olores que interfieran.

Las muestras que se presentan a los panelistas, deben ser lo más uniformes posible. Las únicas diferencias deben presentarse en las características que se estudian, es decir, el sabor. Entre una y otra muestra puede emplearse agua a temperatura ambiente para enjuagarse la boca. Con ciertos alimentos, es más efectivo utilizar galletas saladas o pan. (3)

El método comúnmente empleado para la evaluación es el de la comparación pareada. En él se presenta un par de muestras donde una es la muestra tipo y la otra es la muestra problema, marcadas de forma que el evaluador no las pueda identificar. El panelista tendrá que decir si encuentra diferencia y cuál es esa diferencia encontrada.

La empresa para la que se realizó este trabajo, había establecido que cuando el 80 % de los panelistas no encontrara diferencias, el producto es considerado como una replica fiel de la muestra tipo. En entonces cuando el producto se muestrea al cliente, quien a su vez, realizará pruebas de aplicación y evaluará el producto.

Si se encuentran diferencias, se repite el proceso, comenzando desde la modificación del saborizante. Este procedimiento se encuentra esquematizado en el diagrama que se encuentra en la siguiente página. (Diagrama 1)

3.6.- Otras acciones del Departamento de Desarrollo

Internamente el departamento de Desarrollo debe realizar otro trabajo. Debe determinar los siguientes aspectos del producto que ha muestreado:

- especificaciones
- puntos de control
- proceso de elaboración
- condiciones del proceso
- tipo de envase y embalaje
- condiciones de almacenamiento
- vida de anaquel

Esta información le será requerida, si el producto es aprobado por el cliente, por la planta productora. Dicha información se encuentra contenida en un formato que el lector encontrará en el Anexo II de este trabajo.

Hasta ahora se ha manejado el concepto cliente/mercado como uno, pero para efectos del departamento de Desarrollo, existe una diferencia. El cliente es una empresa con una necesidad y un objetivo bien definidos. Por ello, es más fácil entenderlo y atender su demanda. El mercado es un conjunto de empresas o clientes que comparten necesidades comunes y cuyos objetivos no siempre están bien definidos.

En ocasiones al trabajar con un cliente no se obtiene suficiente información, pues éste no la proporciona con facilidad, lo que retrasa un poco la labor del departamento de Desarrollo. Por el contrario, al trabajar para un mercado, se tiene oportunidad de ir realizando varias pruebas y así obtener información acerca del comportamiento del producto y de su aceptación. Esto permite realizar modificaciones al producto para adecuarlo al gusto y satisfacción del mercado.

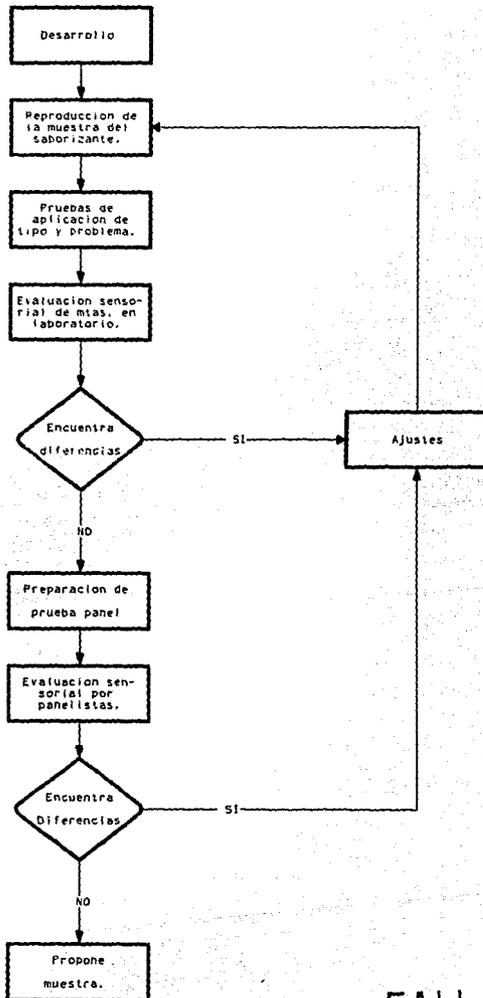
Comentarios

Se vio en este capítulo que el departamento de Desarrollo puede proceder a:

- a) la igualación de un saborizante
- b) el desarrollo de un saborizante
- c) la modificación de un saborizante
- d) proponer algún saborizante

No importa cuál sea el caso, el departamento de Desarrollo precisa de información que para él, le resulta básica como es la definición del perfil deseado en el saborizante, el producto final en el que éste será aplicado, el proceso de elaboración del producto alimenticio entre otras. Con esta información, el saborista seleccionará las materias primas que le proporcionen ese perfil y resistan las condiciones de proceso a las que el producto será sometido. Además, en cualquier caso, deberá realizar una prueba de aplicación del saborizante en el producto, a nivel laboratorio para posteriormente someterlo a la prueba de evaluación sensorial. Esta le permitirá determinar si el objetivo ha sido logrado o es preciso realizar modificaciones al saborizante todavía.

Diagrama 1: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES PARA REALIZAR LA EVALUACION SENSORIAL DEL SABORIZANTE DESARROLLADO



FALLA DE ORIGEN

Capítulo 4.- Metodología para el Desarrollo de Saborizantes

En capítulos anteriores, se mencionó que el desarrollo de saborizantes es una mezcla de creatividad/arte/conocimientos. Esto lo coloca en un contexto subjetivo, tanto que hasta la forma de medirlo es la evaluación sensorial, también subjetiva. Pero se busca además realizar un negocio; por ello, debe llevarse a cabo de forma ordenada. Esta forma ordenada de realizar una o varias actividades se ha denominado en este trabajo: Metodología para el Desarrollo de Saborizantes.

4.1.- Objetivo de la Metodología

Una metodología, es una guía para la realización del trabajo en forma ordenada, que incluye también procesos mentales como la reflexión y el análisis. Es un factor de seguridad y economía, pues establece los aspectos de interés para la realización de un trabajo, que permite dirigir los esfuerzos a aquellos aspectos importantes.

Ya que el desarrollo de saborizantes cuenta con un porcentaje elevado de subjetividad, es necesario, estructurarlo hasta donde sea posible. Aún siendo un trabajo subjetivo, existe un orden que el saborista debe seguir al desarrollar un producto, de modo que éste tenga la mayor posibilidad de éxito.

Es por ello, que en el presente trabajo, se propone una metodología aplicable al departamento de Desarrollo, de una industria fabricante de saborizantes.

4.2.- Descripción de la Metodología

El departamento de Desarrollo, debe conocer antes que nada, cuál es el sabor a desarrollar, su perfil, el producto al que se aplicará, las condiciones de proceso al que se someterá dicho producto etc.. Esta información, normalmente es proporcionada bajo un formato de cuestionario, que se muestra en Anexo I del presente trabajo.

Esta información, es analizada por este departamento con varios fines:

- entender claramente qué se le pide
- comenzar a identificar y seleccionar las materias primas que empleará
- identificar semejanzas con algún producto ya existente en el catálogo
- realizar su plan de trabajo

El siguiente paso que realiza, después de analizada la información, es consultar al catálogo. Busca algún producto ya desarrollado, que posea las características solicitadas. En esta consulta al catálogo puede encontrar que:

- a) existe un producto con las características solicitadas o
- b) no existe

Cuando encuentra que ya existe, se procede a reproducir la muestra y aplicarla en el producto alimenticio en el que será empleado. Esto tiene como objeto, verificar :

- la dosis de aplicación
- el grado de acidez recomendado
- el momento de adición al producto

Se da el caso de que en estas pruebas de aplicación, el producto no funcione del todo bien, o no cumpla con todas las características solicitadas. Por ejemplo, al aplicarlo, se encontró que la dosis óptima fue de 12 g / kg. y el cliente solicitó una dosis de aplicación máxima de 4 g / kg. Por lo tanto, tendrán que realizarse los ajustes necesarios, generalmente concentrando el producto, para obtener el mismo sabor y la misma dosificación requerida por el cliente. Una vez hechos los ajustes, se prepara la muestra y nuevamente se aplica, para comprobar que se cumple con las características requeridas. Estos ajustes y aplicaciones, se llevan a cabo hasta que el saborista considera haber obtenido el producto solicitado. Es entonces cuando se prepara la muestra del saborizante para ser muestreada al cliente.

En el caso de que no se encuentre producto en catálogo, se procederá a la creación o desarrollo. Las herramientas que empleará son:

- sus sentidos del gusto y el olfato
- su memoria olfativa
- su experiencia previa
- bibliografía sobre saborizantes y materias primas

Haciendo uso de estas herramientas, seleccionará las materias primas que pueden proporcionar las características sensoriales que busca, y formulará un primer ensayo. Con frecuencia, éste se encuentra alejado del objetivo, pero presenta las notas principales; las notas suaves, sutiles con frecuencia están ocultas o ausentes, pero mediante pruebas de tanteo y error las va combinando y ajustando hasta obtener el producto muy cercano al sabor especificado en la solicitud. Aquí también se realizan las pruebas de aplicación con los mismos fines. Los resultados de estas pruebas, se almacenan junto con el perfil, para con ellos ir

ampliando el catálogo. Antes de cada prueba, es necesario dejar reposar la muestra para permitir que todos los ingredientes se mezclen entre sí. Cuando el ensayo probado cumple con las características deseadas por el cliente, se prepara la muestra para ser entregada a éste.

Parece ser que el paso final del desarrollo es la entrega de la muestra del saborizante al cliente. En ocasiones, se requiere de la presencia del saborista para la presentación del nuevo producto y demostrar su utilidad en los productos en los que se aplicará. También es común que se involucre al saborista para establecer las normas de calidad del producto, así como su asistencia durante su primera fabricación en planta. Además debe proveer de cierta información, contenida en el Anexo II, a otras áreas de la planta, pues es él quien mejor conoce al producto.

Este proceso de desarrollo, se encuentra esquematizado en el diagrama encontrado en la siguiente página. (Diagrama 2).

4.3.- Ejemplificación de la Metodología

Para ejemplificar esta metodología se presentarán dos casos de aplicación . Los datos del cliente y sus generales, son ficticios. Iniciaremos desde la recepción de la solicitud o cuestionario que el departamento de Desarrollo analizará.

4.3.1.- Caso 1

Este caso ejemplifica la aplicación de la Metodología de la página anterior, cuando sí se encuentra el producto solicitado, en el catálogo.

Cuestionario

1) Generales del Cliente

Nombre o razón social *Alimentos La Lupita S.A. de C.V.*

Calle *Ahuehuetes* Número *421*

Colonia *El Arenal* C.P. *04120*

Población *México D.F*

Teléfono: *324-14-10* Fax *324-21-21*

2) Producto

Giro principal de la empresa *Confitería*

Nombre o marca del producto *Lupis*

Producción aproximada *3 toneladas/mes*

3) Servicio solicitado

Igualación ()

Desarrollo (X)

Modificación ()

4) Sabor que solicita *Sabor de fresa, madura*

5) Descripción del perfil organoléptico del sabor

Frutal, dulce, ligeramente veda de semillas, con notas calientes, ligeramente cocidas, cremoso.

6) ¿Cuáles son las características fisicoquímicas que desean en el sabor?

Líquido (X)

Polvo ()

Concentrado (sabor+ color) ()

Hidrosoluble (X)

Liposoluble ()

7) Dosificación que acostumbra el cliente: *1 gr. / kg.*

8) ¿ Existe alguna razón por la que esa dosificación no se pueda modificar ?

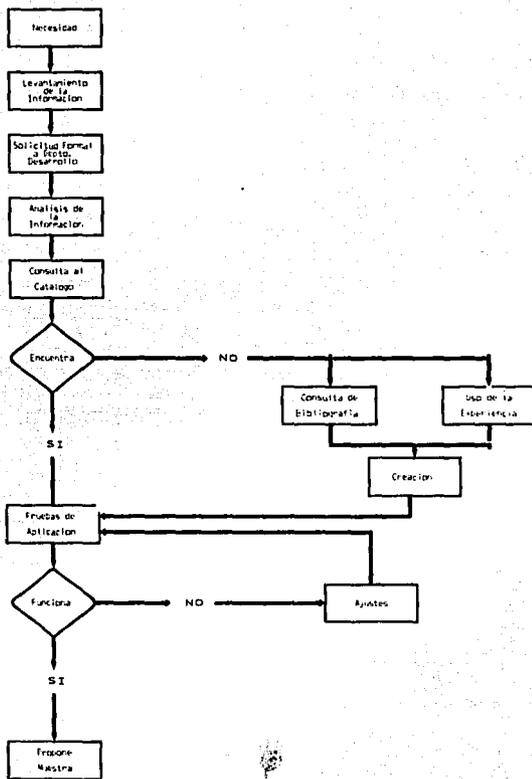
¿Cuál?

No; la dosificación puede modificarse.

9) ¿Cuál es el rango del costo de saborización que aceptará ?

N \$ 1.25 a 2.50

Diagrama 2.-Metodología para Desarrollo de Saborizantes



10) ¿ En qué forma prueba y evalúa el cliente los saborizantes propuestos ?

Realiza pruebas de aplicación, primero sobre un jarabe al 10 % de azúcar y 0.2 % de ácido cítrico. Si el perfil es aprobado en esta aplicación, se realiza prueba en planta.

11) ¿ En qué producto se va a aplicar el saborizante?

En gomita azucarada

12) ¿ Qué tipo de envase y embalaje emplea el cliente para su producto ?

Bolsa de celofán o polietileno

13) La maquinaria o equipo con que cuenta el cliente es:

Mogul, cocedora, mezcladora y dosificadora automatizada

14) Describa el proceso de elaboración y las condiciones que emplea el cliente, citando las materias primas empleadas, además del saborizante

Los ingredientes son: azúcar, glucosa, grenelina 275 ° Bloom, agua, ácido cítrico, sabor y color. El proceso es el siguiente: en una marmita se carga el agua y en ella, incorporan la glucosa y el azúcar. Esta mezcla se calienta para favorecer la disolución del azúcar. Una vez disuelta, se incorpora la grenelina y se continúa calentando hasta alcanzar 106°C. Esta mezcla se pasa entonces al tanque que alimenta a la mezcladora, donde se va a adicionar el saborizante, el colorante en solución y el ácido cítrico, también en solución. Una vez mezclados, se alimentan a la máquina dosificadora, 6 sabores al mismo tiempo. Esta los deposita en el molde de almidón donde permanecen por 24 horas.

Al día siguiente, se retiran del almidón, se lavan con vapor y pasan a un tambor donde aún húmedas, son cubiertas de azúcar.

Los sabores que emplea actualmente son: frambuesa, uva, piña, limón y naranja. Quiere introducir ahora el sabor de fresa que se solicita.

15) Tiempo de almacenamiento del producto terminado

6 meses

16) Condiciones de almacenamiento

Bolsa de celofán o polietileno, que a su vez se apilan en canastillas de plástico. Lugar fresco y seco.

17) ¿Cuál es el volumen del lote de prueba del cliente ?

No cuenta con planta piloto, por lo tanto es directamente en la planta. Para no tener problemas de mezclado, debe hacer prueba de 300 kg. mínimo.

18) ¿Cuál es el volumen de un lote de producción ?

2.5 Toneladas, entre los 5 sabores

19) ¿Cuál es el consumo estimado de saborizante ?

50 kg. /mes en temporada baja; en temporada alta, hasta 100 kg. / mes de cada saborizante.

De la información aquí proporcionada, vemos que el sabor que solicitan, es el de una fresa * madura, cremosa, ligeramente verde, en el que desean se perciban las notas de las semillitas, y que se aplicará en gomitas. Por lo tanto, debe contener materias primas tales, que resistan el proceso térmico al que se someten. El saborizante no es aplicado a los 106 ° C, pues de la marmita se vacía al tanque de alimentación de la mezcladora y en ella se combinan el colorante y el ácido cítrico, ambos en solución. Se sabe por otras aplicaciones que el saborizante, se adiciona cuando la mezcla alcanza una temperatura entre los 60 y 70 ° C, temperatura a la que además se deposita en el almidón, pues si se enfriara más, comenzaría a gelatinizar dificultándose la operación. Por lo tanto, las materias primas seleccionadas así como el solvente, deberán garantizar el funcionamiento del saborizante y su estabilidad a una temperatura de 70°C.

Se procede entonces a buscar en el catálogo un saborizante con el perfil descrito antes y que se aplique en gomitas. Se encuentra el perfil solicitado, pero la aplicación era en caramelo macizo. Ya que la temperatura a la que se llega en el proceso de caramelo es de 140 ° C, es factible que las materias primas y el solvente que lo componen, sean funcionales para gomitas.

Los productos en el catálogo se encuentran identificados con una clave. La clave que esta fresa posee es Fresa M-436. Se procede entonces a reproducir la fórmula para después ser aplicada en un formulación tipo de gomitas, pues no se cuenta con los ingredientes ni la formulación del cliente. En el laboratorio, se realizarán las operaciones manuales y en cazo abierto. Se llega a los 106 ° C, y se deja enfriar hasta que alcanza los 70 ° C, y en ese momento, se aplica el saborizante encontrado, el colorante y el ácido cítrico. Después se depositan en los moldes de almidón y se dejan reposar aproximadamente 5 horas.

Se retiran del almidón eliminando el exceso con un trapo húmedo. Después se cubren con azúcar para ser evaluadas.

Esta evaluación indicó que la Fresa M-436, si cumple con el perfil solicitado y resiste las condiciones del proceso, por lo tanto, se prepara la muestra para ser enviada al cliente.

4.3.2.- Caso 2

En éste se ejemplifica cuando no se encuentra producto en catálogo, que pueda funcionar, por lo tanto, se procede al desarrollo o creación.

Cuestionario

1) Generales del cliente

Nombre o razón social *Chinchureta S.A. de C.V.*

Calle *Avestruz Número 26*

Colonia *La Arboleda C.P. 02641*

Población *México D.F.*

Teléfono *423-6213* Fax *423-6126*

2) Producto

Giro principal de la empresa *Bebidas no carbonatadas*

Nombre o marca del producto *Tusi*

Producción aproximada *20,200 botellas de 250 ml. / día*

3) Servicio solicitado

Igualación () Desarrollo () Modificación ()

4) Sabor que solicita *Toronja tipo Squirt*

5) Descripción del perfil organoléptico del sabor

Cítrico, dulce, fresco, no muy amargo, jugoso, poco perfumado

6) ¿ Cuáles son las características fisicoquímicas que desean en el sabor?

Líquido	(X)
Polvo	()
Concentrado (sabor+color)	()
Hidrosoluble	(X)
Liposoluble	()

7) Dosificación que acostumbra el cliente : 2 ml. / lt.

8) ¿ Existe alguna razón por la que esa dosificación no se pueda modificar ?

¿Cuál?

Se puede modificar ligeramente esta dosificación

9) ¿Cuál es el rango del costo de saborización que aceptará ?

De N \$ 0.75 a 1.00

10) ¿ En qué forma prueba y evalúa el cliente los saborizantes propuestos ?

Prepara en su laboratorio una muestra pequeña de la bebida (aproximadame, te 1 lt.)

11) ¿ En qué producto se va a aplicar el saborizante ?

En bebida no carbonatada

12) ¿ Qué tipo de envase y embalaje emplea el cliente para su producto ?

Polietileno, con foil de aluminio y polietileno como tapa

13) La maquinaria o equipo con que cuenta el cliente es:

Sistema de tratamiento de agua, tanques de preparación en acero inoxidable acabado sanitario, llenadora semiautomática, selladora, etiquetadora automática, embalaje manual.

14) Describa el proceso de elaboración y las condiciones que emplea el cliente, citando las materias primas empleadas, además del saborizante

Carga del tanque de preparación con el total del agua; en él disuelve el azúcar, benzoato de sodio y ácido cítrico. Una vez disueltos, incorpora el saborizante y el colorante. Agita para homogenizar y procede al envasado.

15) Tiempo de almacenamiento del producto terminado

1 mes ya que no se pasteuriza, ni tiene tratamiento térmico. alguno

16) Condiciones de almacenamiento

Ambiente fresco, no refrigerado, a menos de 25 °C

17) ¿Cuál es el volumen del lote de prueba del cliente ?

Un litro de bebida

18) ¿Cuál es el volumen de un lote de producción ?

500 litros de bebida

19) ¿Cuál es el consumo estimado de saborizante ?

De 20 a 25 litros mensuales

En esta solicitud, vemos que el saborizante requerido es el del refresco de toronja marca Squirt, para aplicarse en una bebida no carbonatada.

Al revisar el catálogo, se encuentra que no existe ningún saborizante de toronja desarrollado. Por lo tanto, se deberá adquirir un refresco Squirt, para ser evaluado por el saborista, con el fin de identificar los ingredientes que componen su sabor. Esta identificación, se realiza mediante evaluación sensorial del refresco y recurriendo a la memoria olfativa del saborista, reconocer al producto químico aromático presente. Puede además, consultar la bibliografía para conocer qué otros productos componen el sabor de la toronja. La experiencia del saborista, le indica que su ensayo deberá contener en un principio, aceite esencial de toronja, acetato de terpenilo, acetato de linalilo, citral en cantidades muy pequeñas, ácido acético para proporcionar notas ácidas, aceto acetato de etilo para dar notas verde, además de las que haya identificado durante la evaluación sensorial del refresco.

Una vez que ha identificado la mayoría de las notas, comienza a formular sus ensayo. De nuevo mediante pruebas de tanteo y error, logra la combinación de ingredientes que imparten el sabor de toronja que solicitan. Para verificarlo, realiza las pruebas de aplicación, recurriendo a una fórmula tipo de bebida no carbonatada, pues no conoce la formulación del cliente. Por lo general, este tipo de bebidas presenta un contenido de azúcar de fluctúa entre 10 y 16 %. La acidez dependerá del sabor en cuestión. Dado que es una bebida sabor de toronja, la

legislación indica que no es necesario que contenga jugo de toronja. Por lo tanto, la fórmula tipo es la siguiente:

Ingredientes	%
Azúcar refinada	10 a 12
Ácido cítrico anhidro	0.2 a 0.25
Benzoato de sodio	0.05 a 0.1 máximo
Agua potable	c.b.p. 100
Saborizante	c.b.p. lograr sabor deseado
Colorante	c.b.p. lograr color deseado

Después de realizar la evaluación se la primera prueba de aplicación, se encontró que está más perfumada que el tipo (refresco Squirt), por lo que debe realizarse el ajuste para disminuir dicha nota. El saborista reducirá la concentración de aquel ingrediente que está impartiendo esa nota. Prepara de nuevo la muestra para proceder a una segunda prueba de aplicación. La evaluación de esta segunda muestra indica que el perfil es semejante, pero falta potencia pues hay que aplicar 6 ml. / lt. y no los 2 ml. / lt. que el cliente acostumbre. En esta ocasión, tendrá que ajustarse la potencia del saborizante a 2 ml. / lt. Cuando ya se tiene este ajuste, se prepara la tercera muestra y se realiza de nuevo la aplicación. Su evaluación indica que el producto aplicado, proporciona un perfil semejante al refresco Squirt.

Es entonces cuando se prepara la muestra para ser enviada al cliente para que realice sus pruebas de aplicación y evalúe el desempeño del saborizante propuesto.

Claro que el cliente será quien tiene la última palabra y realizará a su vez todas las pruebas que considere pertinentes antes de decidir aprobar un saborizante. Mientras el departamento de Desarrollo espera la información del resultado de las pruebas de su saborizante en la planta del cliente, atiende solicitudes de otros clientes.

Comentarios

La metodología aquí propuesta, le permite al saborista concentrarse en el desarrollo, centrando esfuerzos y recursos siempre en conseguir su objetivo: proponer el saborizante que satisfaga las necesidades del cliente, en el menor tiempo posible. El catálogo de productos, es

una herramienta sumamente útil para el saborista, que evita repetición de igualaciones de productos y permite ofrecer una respuesta en menor tiempo.

Pero siempre será el cliente quien tiene la última palabra, después de haber realizado las pruebas en su planta, puede cambiar de opinión y no procede la venta.

Por ello, el departamento de Desarrollo, continúa su labor mientras espera la aprobación de un saborizante propuesto, trabajando las solicitudes de otros clientes o mercados.

Capítulo 5.- Efectos del Tratado del Libre Comercio

La industria de saborizantes, siempre ha dependido de las importaciones de materias primas para su actividad. Hoy en día con la apertura comercial de México, se han presentado algunos cambios importantes en ella.

5.1.- Antecedentes

Hasta 1987, México mantuvo políticas proteccionistas de mercado. En ese año. Firma el Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio (GATT) , reduciendo con ello las tarifas de importación. Ello forzó a la industria a un gran cambio. Actualmente, la entrada en vigor del Tratado Norteamericano de Libre Comercio (TLC), provocará una reestructuración en la forma de comercializar.

El Tratado de Libre Comercio entre México, Estados Unidos y Canadá, es un conjunto de reglas para fomentar las compras y las ventas entre los tres países, eliminando paulatinamente los aranceles o impuestos que pagan los productos por entrar a otro país, las normas que deben ser respetadas por los productores de los tres países y los mecanismos para resolver las diferencias que pueden surgir. (16)

Igual que tratados similares, el TLC deberá incorporar los avances científicos y tecnológicos, con un criterio abierto, buscando armonizar las legislaciones respectivas, los progresos que a ritmo acelerado logra el desarrollo de nuevos productos, envases, procesos de manufactura y control de calidad.

Se espera que con el TLC, se incrementen las compras y las ventas entre México, Estados Unidos y Canadá, que para 1992, alcanzaron las siguientes cifras:

Comercio entre México - E.U.A.	60,000 millones de dólares
Comercio entre México- Canadá	1,200 millones de dólares

La política que mantuvo México hasta 1987, lo llevó a un rezago tecnológico, que hoy lo coloca en franca desventaja con respecto a sus competidores de Estados Unidos y Canadá.

limitando su participación en el mercado internacional. Las principales diferencias entre empresas mexicanas y norteamericanas y canadienses son:

- precios no competitivos
- baja productividad
- diferencia en los estándares de calidad
- falta de servicio técnico especializado
- alto costo financiero

Algunas de las razones que llevan a los productos mexicanos a presentar estas diferencias son:

1. Las empresas mexicanas, poseen plantas y volúmenes de producción de tamaño pequeño y mediano
2. Se trata de empresas cuya distribución se realiza localmente
3. Cuantan con recursos limitados para el manejo de sus productos a nivel internacional
4. El problema de liquidez que vive el país, provoca que pocas empresas deseen emprender planes de exportación
5. Falta de capital para realizar inversiones

Un aspecto importante, es la mentalidad del consumidor norteamericano acostumbrado a pagar de 15 a 20 % menos por un producto mexicano, en oposición a la mentalidad del consumidor mexicano, dispuesto a pagar hasta un 40 % de sobreprecio por un producto importado.

5.2.- Efectos del TLC

Desde la entrada en vigor del TLC, se han presentado cambios en la industria química en México. Algunos de ellos son:

- Las compañías pequeñas se han visto forzadas a parar su producción, para convertirse en distribuidores o comercializadores.
Si no llegan a parar su producción, la combinan con la comercialización de productos importados.
- Las empresas mexicanas han modificado sus estándares de calidad, buscando homologarlos con los de Estados Unidos y Canadá.
- La disminución de aranceles, provocó que en ocasiones resultase más favorable abastecerse del extranjero y no localmente. Con ello, la cartera de clientes de los

proveedores nacionales se redujo. La devaluación de diciembre de 1994, hizo que se invirtiera este fenómeno, llevando de nuevo al abasto local

- Las compañías internacionales, con sede en México, se abastecen directamente de casa matriz, realizando únicamente el acondicionamiento y la distribución nacional
- El mercado mexicano, por su volumen resulta atractivo para empresas norteamericanas y canadienses, además de ser un punto estratégico para la comercialización hacia Centro y Sudamérica.

Esto ha provocado las siguientes formas de asociación:

⇒ fusiones

⇒ alianzas estratégicas, en las que dos o más empresas acuerdan la forma en que van a compartir el mercado, de modo que las empresas involucradas tengan participación y beneficios semejantes. Se lleva a cabo una competencia equitativa, conservándose la individualidad de cada empresa participante.

⇒ " joint venture ", que se presenta generalmente entre una empresa grande, que compra una empresa (o parte de ella) más pequeña, inyectándoles capital. El objetivo de esta forma de asociación, es el incremento de utilidad para la empresa grande, y el crecimiento de la compañía pequeña.

En el caso de la industria de saborizantes, las empresas internacionales se encontraban ya presentes en el mercado mexicano. Aún así, ha presentado cambios, entre ellos:

- En el año de 1989-1990, Fritzsche Dodge & Olcott, es comprada por Givaudan, desapareciendo la primera. Con esta fusión, Givaudan compañía fuerte en la fabricación y venta de fragancias, se fortalece también en el ámbito de saborizantes. Posteriormente, Givaudan, líder en México, se une con Roure-Bertrand, cuya fuerza era la perfumería, dando origen a Givaudan -Roure como empresa líder en los dos ámbitos: saborizantes y perfumería
- Formación de " joint venture" entre:
 1. PFW (fabricante de saborizantes y algunas materias primas para esta industria)
 2. Fries & Fries (fabricantes de saborizantes, especializado en sabores cárnicos y cítricos)
 3. Citrus Specialties (fabricantes de aceites esenciales y materias primas para la misma industria)

El resultado de esta asociación es: **Taste Maker , S.A. de C.V.**

- Formación de otra " joint venture" en la que Universal Flavors, que no tenía presencia en el mercado mexicano, adquiere Felton Chemical de México, adquiriendo con ello, el mercado que esta última ya tenía en México y participación del mismo.
- "Joint Venture" entre Tecnaal, fabricante de saborizantes y alguna materias primas, que se asocia con fabricantes de refrescos y dulces, logrando con ello, un mercado cautivo para sus saborizantes.
- " Joint Venture" entre Spectrum, fabricante de saborizantes, revendedor de materias primas que realiza también mezclas de colorantes, se asocia con Warner Jenkinson, su proveedor de colorantes. Con esto Warner Jenkinson obtiene el mercado cautivo para los colorantes que maneja.
- Nutriquim, S.A. de C.V., distribuidor de materias primas para la industria de alimentos en general, se convierte en distribuidor exclusivo de Virginia Dare Extract Co., la fábrica más antigua de saborizantes de los Estados Unidos.
- Esta misma empresa, Nutriquim, S.A. de C.V., también se convierte en distribuidor en México de Provesta Corporation, compañía que maneja potenciadores del sabor, para aplicarse en salsas, botanas, productos cárnicos, quesos entre otros.
- En el ámbito de los colorantes para alimentos, en México el mercado pertenece a dos empresas: Warner Jenkinson y Pigmentos y Óxidos (PYOSA). Entre ellos, existe una alianza estratégica, en la que establecen el precio de venta, favoreciendo una competencia equitativa e incluso distribuyéndose la participación del mercado nacional de colorantes alimenticios.
- El cambio más reciente, es la compra y desaparición de Florasynth, por Haarmann & Reimner.

Entre las estrategias de las empresas mexicanas de saborizantes, se encuentra el fortalecer el mercado nacional, aprovechando las oportunidades que dejan abiertas las grandes compañías por no resultarles atractivas como negocio. Otra de sus estrategias es iniciar proyectos de exportación, principalmente hacia Centro y Sudamérica.

La estrategia de exportación, no debe limitarse a la frontera sur de México, pues dada la población latina en Estados Unidos y Canadá, es viable ofrecer a este segmento de mercado, productos con el " típico sabor mexicano ", garantizando que serán bien recibidos por este segmento de la población.

Por lo tanto, el TLC se presenta como una oportunidad para las empresas mexicanas, de incrementar su productividad y calidad, para mantenerse competitivos. Si su calidad ya era buena, podrá fortalecer su mercado local e iniciar proyectos de comercialización al extranjero.

Es además, la preparación de México para su participación en la globalización, que es la tendencia actual en el mundo, debido a la estandarización de las necesidades del consumidor. El TLC permitirá una adaptación paulatina a la industria y de aquellas empresas más capaces para competir mundialmente.

Pero estas oportunidades y estrategias modificaron a causa de la devaluación del pasado mes de diciembre, que inició la recesión económica que vivimos actualmente.

La estrecha relación que existe entre la industria de saborizantes y la de alimentos, provoca que se vean afectadas de forma semejante, ocasionando las siguientes acciones estratégicas para sortear el momento de crisis:

1. Reducción de costos
2. Recorte de personal
3. Reducción de turnos de trabajo
4. Suspensión de nuevos proyectos y desarrollos
6. Sustitución de materiales y materias primas
6. Reducción de inventarios
7. Suspensión de inversión
8. Reducción de márgenes de utilidad
9. Disminución de crédito a clientes
10. Recuperación de cartera vencida/ cuentas por cobrar

Comentarios

La industria de saborizantes, se ve afectada fuertemente por la fluctuación en la paridad cambiaria, dado que aproximadamente el 80 % de su materia prima procede del extranjero, dificultando la reducción de costos que su mercado le está demandando hoy.

Los cambios que se han presentado, han dado lugar a empresas mucho más fuertes y de estructura más compleja. El período de adaptación que requiere todo cambio, ha generado deficiencias en su servicio. Esto lo han aprovechado empresas más pequeñas, para ganar mercado.

Conclusiones

El mercado cambia continuamente, por lo que las empresas deben adaptarse con mucha rapidez a estos cambios, para no quedar fuera del negocio. Han encontrado que una herramienta para la rápida adaptación es la tecnología.

La tecnología puede ser sencilla o compleja. En este trabajo, se presentó una tecnología sencilla, pues comprende una forma ordenada y lógica de trabajar, siempre buscando lograr el objetivo: satisfacer al cliente.

Para el presente trabajo, se ha llamado a esa forma ordenada de trabajar, Metodología para el Desarrollo de Saborizantes. Esta se diseñó para aplicarse en el laboratorio de Desarrollo de una industria de saborizantes, en el que se había visto con gran frustración que muchos esfuerzos se habían destinado al desarrollo de saborizantes, sin que éstos fuesen aprobados y aceptados por los clientes.

Después de un par de años de trabajar sin resultados, se encontró que el Departamento de Desarrollo no conocía la necesidad real del cliente, o ésta no era transmitida correctamente, de modo que los desarrollos nunca satisfacían al cliente.

Esta metodología se ha puesto en marcha con algunos clientes, centrándose en detectar la necesidad del cliente y entendiéndola. Este es un punto fundamental para el desarrollo de saborizantes con mayor oportunidad de éxito. Los resultados que se han tenido hasta ahora han sido favorables, pues se ha logrado la aprobación de los saborizantes propuestos, por parte del cliente. En los 6 meses que lleva en práctica la presente Metodología, se han aprobado el 40 % de los saborizantes propuestos; otro 15% se encuentra en período de prueba. Antes de este trabajo, se aprobaban y vendían aproximadamente el 2 al 5 % de los productos propuestos por Desarrollo.

En este corto tiempo se ha visto que si la necesidad del cliente es conocida y entendida por el Departamento de Desarrollo, el tiempo en que entrega la muestra del productos desarrollados, es menor y se logra que éste sea aprobado por el cliente. El tiempo promedio de respuesta, antes de aplicar la Metodología de forma rutinaria, era de 30 a 45 días; ahora el tiempo de respuesta es de 15 a 20 días en promedio.

Resumiendo, la Metodología planteada en este trabajo, ha permitido optimizar recursos en el Departamento de Desarrollo, dar respuesta en un tiempo menor, tener mayor certeza en los productos desarrollados y todo ello, se ha traducido en ventas. En otras palabras, la productividad del Departamento de Desarrollo se ha incrementado , volviéndose éste más eficaz. Además el que los productos propuestos sean aprobados, ha servido de motivador al personal a continuar con esta propuesta.

Anexo I

Cuestionario

Para el levantamiento de información se ha diseñado el siguiente cuestionario:

1) Generales del Cliente

Nombre o Razón Social _____

Calle _____ Número _____

Colonia _____ C.P. _____

Población _____

Teléfono _____ Fax _____

2) Producto

Giro principal de la empresa _____

Nombre o marca del producto _____

Producción aproximada _____

3) Servicio Solicitado

Igualación ()

Desarrollo ()

Modificación ()

4) Sabor que solicita _____

5) Descripción del perfil organoléptico del sabor

6) ¿Cuáles son las características fisicoquímicas que desean en el sabor?

Líquido ()

Polvo ()

Concentrado (sabor + color) ()

Hidrosoluble ()

Liposoluble ()

7) Dosificación que acostumbre el cliente: _____

**8) ¿ Existe alguna razón por la que esa dosificación no se pueda modificar ?
¿Cuál?**

9) ¿Cuál es el rango del costo de saborización que aceptará ?

10) ¿ En qué forma prueba y evalúa el cliente los sabores propuestos ?

11)¿En qué producto se va a aplicar el saborizante

12) ¿ Qué tipo de envase y embalaje emplea el cliente para su producto?

13) La maquinaria o equipo con que cuenta el cliente es:

**14) Describa el proceso de elaboración y las condiciones que emplea el cliente,
citando las materias primas empleadas, además del saborizante**

15) Tiempo de almacenamiento del producto terminado

16) Condiciones de almacenamiento

17) ¿Cuál es el volumen del lote de prueba del cliente ?

18) ¿Cuál es el volumen de un lote de producción ?

19) ¿Cuál es el consumo estimado de saborizante ?

Anexo II

Información Interna

El departamento de Desarrollo, proporciona información tanto hacia el exterior como hacia el interior de la empresa. Se ha diseñado también un formato para vaciar la información interna que este departamento debe generar, para ser empleada por el área de operaciones normalmente.

Información Interna

- 1) ¿ Cuáles son las materias primas empleadas ?
- 2) ¿ Se encuentran disponibles localmente o son de importación ?
- 3) ¿ Cuáles son los posibles proveedores de ellas ?
- 4) ¿ Se consideran aprobadas para su uso en alimentos ?
- 5) ¿ Cuál es el volumen mínimo de compra y cuánto tiempo va a permanecer almacenada ?
- 6) ¿ Cuál es el costo de la materia prima ?
- 7) ¿ Existe algún límite en el uso de alguna (s) de las materias primas empleadas ?
- 8) ¿ Se cuenta con la maquinaria y equipo necesarios para fabricar el saborizante ?
- 9) ¿ Cuál es el proceso de fabricación del saborizante ?
- 10) ¿ Qué controles se realizarán durante el proceso ?
- 11) ¿ Qué tipo de envase y embalaje se emplearán para el saborizante ?
- 12) ¿ Qué vida de anaquel tendrá el saborizante ?
- 13) ¿ Cuáles son las condiciones de almacenamiento para el saborizante ?
- 14) ¿ Cuál es el volumen mínimo de producción del saborizante ?

ESTA TESTA NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Bibliografía

- (1) Baduí, D.S., Química de los Alimentos,
Edit. Alhambra Mexicana, México, 1984.
- (2) Campos, A., Composición de Saborizantes-Biotecnología,
Lácteos Mexicanos, vol. 3, núm. 4, ago-sep. 1988, p. 16-18.
- (3) Desrosier, N. W., Elementos de Tecnología de Alimentos,
Edit. C.E.C.S.A. , México, 1986.
- (4) Estudio Económico A.N.F.P.A., 1992.
- (5) Furia, T. E., Handbook of Food Additives,
2nd. Edition, CRC Press, Cleveland, 1968.
- (6) Gallo-Torres, J. M., Empresarios mexicanos hablan acerca del Tratado,
Alimentos Procesados, Diciembre 1993, p. 9.
- (7) Garduño, A., Desarrollo de Alimentos,
México, 1978.
- (8) Giese, J., Modern Alchemy: Use of Flavors in Food,
Food Technology, Feb. 1994, pág. 106-116.
- (9) Givaudan, C., V. H., Saborista,
Editado por Sociedad Mexicana de Saboristas A.C.,
México, 1988.
- (10) Heath, H. B., Reineccius, G., Flavor Chemistry and Technology,
Van Nostrand Reinhold Co., New York, 1986, p. 332-38.
- (11) Merory, J., Food Flavoring, Composition, Manufacture and Use,
The AVI Publishing Co. Inc., Westport, 1960.

- (12) Rodríguez, R., J. M., **Ventas Orientadas al Cliente II.**
Mc Graw Hill, México, 1988.
- (13) Samel, R., **A review of the European Flavours Market.**
Br. Food Journal, vol. 90, núm. 1, ene-feb. 1988, p. 30-33.
- (14) Society of Flavor Chemists Publication, **Development and Application of Natural and Artificial Flavor Systems.** Allured Publishing, U.S.A. , 1984.
- (15) Levitt, Th., **Comercialización Creativa.**
Cía. Editorial Continental S.A. de C.V.,
México, 1986.
- (16) **¿Qué es el T.L.C. ?**
Folleto de SECOFI
- (17) García, H., **El Futuro del T.L.C. y el Modelo de Minnesota.**
Excellentia, Editorial GRAD, Número 38, Vol. 4, 1994, p. 40 ss.
- (18) Chemicalweek, Mexican Chemicals,
June 16, 1993.