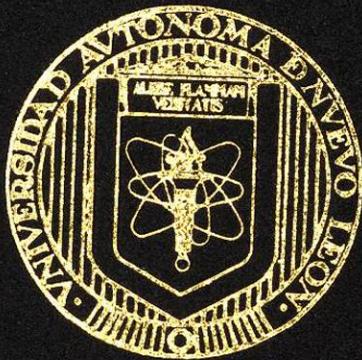


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE AGRONOMIA



DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS

EXAMEN PROFESIONAL OPCION III C
PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO EN INDUSTRIAS ALIMENTICIAS

PRESENTA
JUAN CARLOS ESCAMILLA SALAZAR

MARIN, N. L.

ABRIL DE 1997

T
HD 69
.N4
E8
C. 1

THE UNIVERSITY OF CHICAGO



1080072035

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE AGRONOMIA**



DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS

**EXAMEN PROFESIONAL
OPCION III C**

**PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO EN INDUSTRIAS ALIMENTICIAS**

PRESENTA

JUAN CARLOS ESCAMILLA SALAZAR

MARIN, N.L.

ABRIL DE 1997

BIBLIOTECA Agronomía U. A. N. L.

12714

5330



FONDO
TESIS

(72035)



FONDO
TESIS LICENCIATURA

Desarrollo de Nuevos Productos

INDICE

	Página
• Agradecimientos	1
• Vocales	2
• Introducción	3
• Diagrama General del Desarrollo de la Nueva Galleta	4
• Descripción de Cada Bloque del Diagrama	
I. FASE DE IDEA	5
• Generación de la Idea	5
• Evaluación y Refinado de Idea	10
• Potencialidad y Soporte de la Idea (QFD)	14
• Desarrollo de Prototipos	23
II. FASE DE ESTUDIO	36
• Investigación de Mercado	36
• Evaluación Ingenieril Preliminar	38
• Evaluación de Rentabilidad	39
III. FASE DE PROPUESTA	46
• Evaluación y Autorización de la Inversión	46
• Formación del Equipo de Trabajo	48
IV. FASE DE PLAN	52
• Tabla de Tiempos y Responsabilidades	53
• Desarrollo en el Laboratorio	57
• Desarrollo y Autorización de Nuevas Materias Primas	60
• Experimentos en Planta	62
• Ingeniería y Lay out de Equipo	63
• Desarrollo de Material de Empaque	64

	Página
V. FASE IMPLEMENTACION	79
• Manual de Producto	79
• Capacitación de Personal	82
• Curva de Aprendizaje de Producto	84
• Certificación de la Línea	86
• Producción y Distribución del Producto	86
• Comerciales y Anuncios Publicitarios	87
• Conclusiones.	99
• Bibliografía.	100

.

Agradecimientos

*“ ¡ Oh profundidad de las riquezas de la sabiduría y de la ciencia de Dios!
¡Cuán insondables son sus juicios, e inescrutables sus caminos!
Porque de él, y por él , y para él son todas las cosas. A él sea la gloria por los siglos.
Amén”*

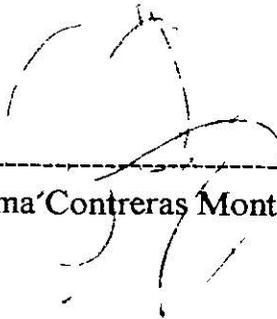
Romanos 11:33 y 36

A mis padres y hermanos por su apoyo y cariño.

A mis maestros por sus enseñanzas y paciencia.

A mis amigos y compañeros por el tiempo que compartimos juntos.

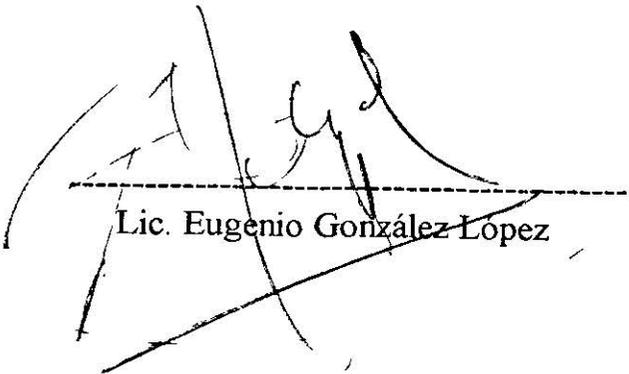
Vocales



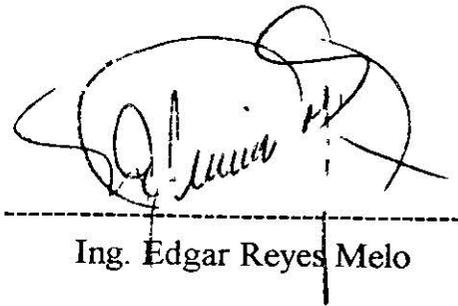
Ing. Norma Contreras Montes de Oca



Ing. Ángel Andrés Fanduz Peralta



Lic. Eugenio González López



Ing. Edgar Reyes Melo

Introducción

En estos tiempos de grandes cambios de estructuras, sistemas, teorías y leyes; el mundo como el más desafiante y competido mercado, requiere de que los expertos de todas las compañías que exploran los mercados buscando nuevas oportunidades, tengan una visión mucho más amplia del gran horizonte que les entorna.

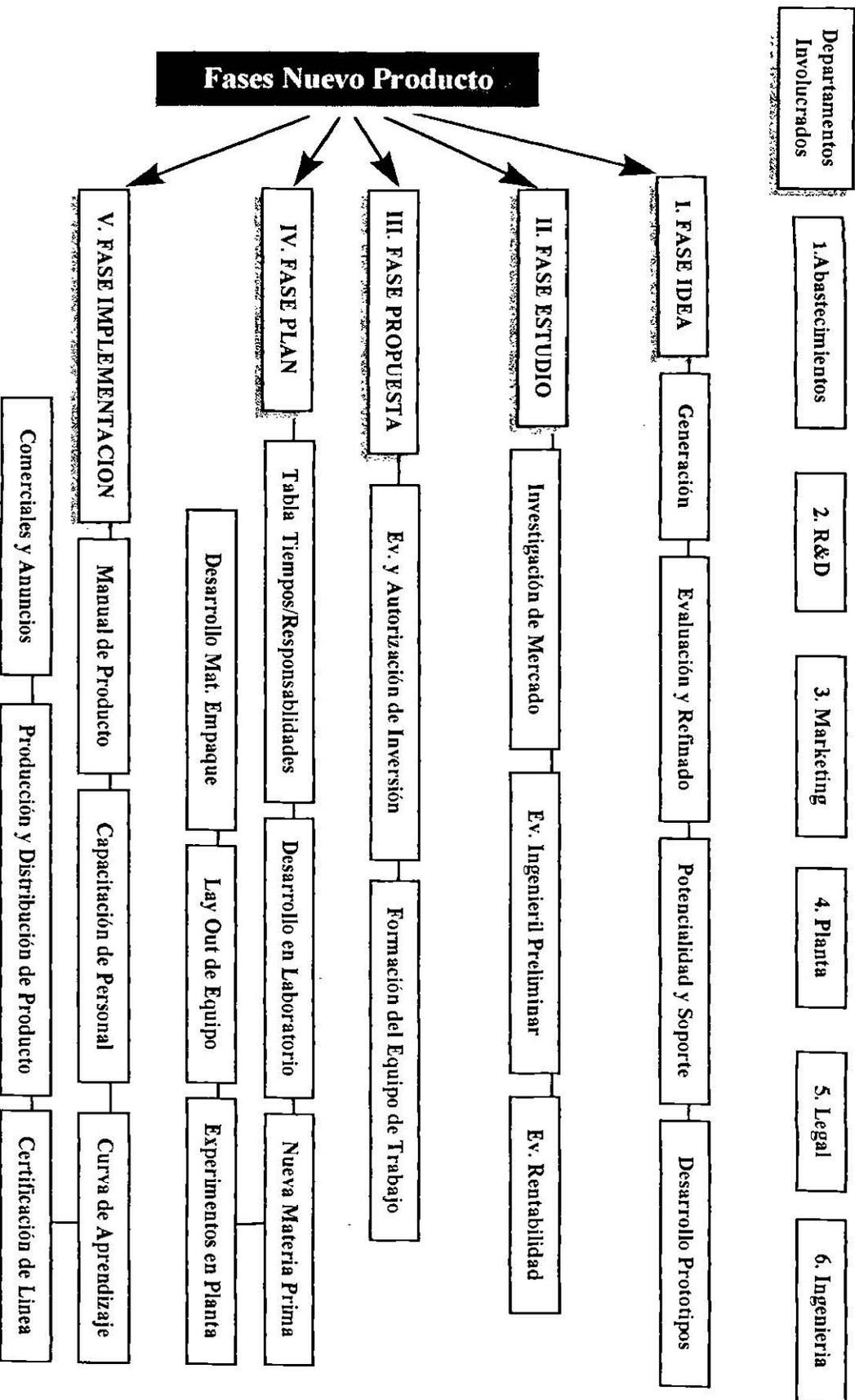
Los niveles de popularidad de las compañías han sido el resultado del gran esfuerzo e inversión económica que estas destinan a las áreas de investigación y desarrollo del mundo, prueba lo son la invención de todos los sistemas computarizados, el alcance del hombre de uno de sus sueños casi imposibles que son los viajes espaciales, la biotecnología, los cientos de productos alimenticios "lights" o "bajos en calorías" en el ramo de alimentos que durante este siglo se han descubierto. Todos y cada uno de los avances en las diferentes ramas del conocimiento humano son la prueba indubitable y palpable de ese gran avance tecnológico. El presidente de Cultor Food Science dijo "Cada año trae continuas innovaciones en la arena de la Ciencia de los Alimentos" Hakan Laurén.

Los investigadores en la Ciencia de los Alimentos son actualmente desarrolladores de nuevos ingredientes y productos de alta funcionalidad, que enriquecen los conocimientos existentes y dan visión para los nuevos descubrimientos. Esta ardua tarea requiere que la tenacidad y profunda experimentación de parte los investigadores sea cada vez mayor y también demanda que sus conocimientos sean cada vez más amplios incluyendo el comportamiento de hombre, sus hábitos alimenticios, sus preferencias, etc. El investigador requiere de esto debido a que nuestros presentes y futuros consumidores son cada vez más exigentes dado que tienen cada vez mayores y mejores opciones de compra.

Esta evolución ha ido con mayor velocidad en países como Japón, EE.UU. y Europa por mencionar algunos en comparación con México, pero dados los nuevos tratados de comercio hechos por nuestro gobierno, nuestro mercado actual y potencial en panificación específicamente, ha comenzado a correr rápidamente desarrollando nuevos estándares de calidad los cuales deben ser satisfechos por las compañías de alimentos que actualmente competimos y que desean subsistir, las cuales requieren elevar sus niveles de excelencia y buscar nuevas maneras de hacer las cosas para poder mantener su existencia.

Uno de los más grandes retos de la industria galletera mexicana será desarrollar productos que puedan competir contra los que ingresan al país de otras partes del mundo con niveles de agrado mucho más elevados. Para ello será importante desarrollar actividades de negocio que dirijan el flujo de bienes y servicios desde el productor al consumidor para poder satisfacerlo y al mismo tiempo lograr los objetivos de la compañía. (Jerome Mc. Carthy).

Diagrama General de Desarrollo de Nuevo Producto



I. Fase de Idea

GENERACIÓN DE IDEA

Para el desarrollo de ideas de nuevos productos alimenticios se debe considerar como **MARCOS** importantes:

A) Tipo de Mercado Dirigido. En este punto las ideas deben ser generadas definiendo primeramente el tipo de mercado de manera “ muy general “ para el cual se desea proponer un producto, este debe dividirse en:

1. Edades: Adultos, jóvenes, niños o ancianos cada uno de ellos tiene gustos y preferencias muy diversas por ejemplo los niños y jóvenes se inclinan por sabores muy ácidos, picosos, dulces etc. contrario a esto los adultos generalmente prefieren los sabores ligeramente amargos, frutales, lácteos y avainillados. Esto es dado por los comportamientos normales debidos a la madurez del ser humano aunque existe sus excepciones como en todo. En el caso de la galleta con chispas de chocolate que estudiaremos las edades eran entre 7 a 15 años y Señoras de 20 a 35 años.

2. Nivel Socio-económico: Cualquier producto que se desee lanzar debe estar regido por la capacidad adquisitiva de su mercado. Cada tipo de mercado adquiere bienes y servicios al alcance de su bolsillo. En general las compañías dividen el mercado en 4 Clases: a) Tipo A: Alta Clase Social, nivel socio-económico muy solvente, dueños de empresas generalmente b) Tipo B: Clase Media Alta: Gente solvente como directivos de empresas ó Gerencias c) Tipo C: Clase Social Media incluye a gente a nivel empleado y d) Tipo D: Gente con muchas limitaciones económicas. La gente que mas adquiere nuestra galleta es las de tipo C y D., ya que su solvencia económica no les permite adquirir productos de importación los cuales son generalmente mas caros.

B) Categoría de Producto. La mayoría de las compañías definen el tipo de producto de acuerdo al mercado dirigido y estas posibles categorías las podemos dividir :

1. De acuerdo al grado de dificultad: Complejos y Simples: Esta complejidad o simpleza incluye por ejemplo, la dificultad de conseguir la materia prima puede que sea barata pero difícil de conseguir, también puede ser el equipo que requiere para su fabricación porque no exista o se tenga que diseñar, etc.

2. De acuerdo al tipo de producto: Básico o Compuesto. En este caso una galleta puede ser del tipo simple porque solo es la preparación de la masa, su horneado y

empacado. Puede ser Compuesta desde el punto de vista composición , por ejemplo, con chispas de chocolate, cacahuete, pasas, coco en su formula, o tal vez un sandwich o barra donde lleva relleno que puede ser mermelada o alguna crema, también una galleta con malvavisco donde se le coloca un topping o puede ser cubierta con chocolate, etc. , etc.

3. De acuerdo al tipo de proceso: Esta división puede ser en función del tipo de masa p ej. Crackers, Realzadas, Extruidas , laminadas y cortadas, etc. Cada tipo de familia de galleta tiene un proceso muy similar de fabricación de acuerdo a tipo de galleta o masa que sea.

4. De acuerdo a los montos de Inversión: En este caso dependerá de cada compañía la capacidad de inversión, la necesidad de recuperación de la misma y la posible rentabilidad de esa categoría para la propuesta de ideas ya que las áreas de oportunidad de productos es tan vasta como a la mente se le pueda permitir viajar.

La categoría generalmente que mas utilizamos es la de tipo de producto, ya que se consideran los otros tipos dentro implícitamente durante de la evaluación de ideas , y evaluarlas por las otras categorías generalmente complican la fluidez limitando la libertad de pensamiento de buenas posibles ideas.

C) Posible Competencia: En este caso es importante evaluar superficialmente quienes podrían ser sus posibles competidores. Generalmente se conoce bien a los competidores directos pero frecuentemente se olvida considerar a aquellos que indirectamente se implican en la decisión de compra de un consumidor por un producto.

El ambiente competitivo no solo incluye otras empresas del ramo sino también varios “Niveles de Competencia” que tal vez no sean muy evidentes a primera vista y estos son 4 :

1. Competidores de Deseos: El individuo tiene múltiples necesidades y deseos que satisfacer, sin embargo , se enfrenta a un problema de elección dados sus ingresos relativamente limitados o sea, tiene que decidir cuales necesidades satisficará primero y cuales diferir. Por ejemplo un individuo planea emplear una cierta cantidad de dinero , teniendo opción de adquirir un vehículo (necesidad de transporte), comprar mobiliario (necesidad de comodidad) o vacacionar (necesidad de descanso). En este caso varias empresas competirán para satisfacer diferentes necesidades del consumidor. En síntesis, cualquier compañía no solo enfrenta a sus similares, sino además compite con empresas muy alejadas a su ramo para atraer ingresos de los consumidores. La pregunta a contestar en la mente del consumidor será ¿ Que deseo quiero yo satisfacer ?. Aquí puede decidir Socializarse, Ejercicio, Vestido, Alimento y otros.

2. Competidores Genéricos: Aquí la compañía enfrenta a otra que ofrece productos de características diferentes, pero que son capaces de satisfacer una misma necesidad o deseo del consumidor. Ejemplos de esto lo serían - fabricantes de cerillos vs. productores de encendedores desechables, - productores de frituras (papitas, fritos, etc) vs. fabricantes de galletas y dulces. Por ejemplo si deseas sacar una galleta cracker botanera en bolsitas posiblemente solo consideres a las compañías que actualmente fabrican Galletas pensando que tal vez ellas tiene productos similares y porque comúnmente las relacionas como tus competidores pero se olvida considerar por ejemplo, en este caso a los fabricantes de Papas y Frituras o los de dulces salados los cuales lo creas o no intervendrán en la decisión de compra de tu producto cuando se encuentre en el exhibidor o anaquel de la tienda. Si en el caso de haberse decidido en el inciso a) por satisfacer su deseo de Alimentación entonces la pregunta a contestar en la mente del cliente para este tipo de competidor sería ¿Que quiero comer ?. El puede elegir entre Frituras, Cacahuates, Refrescos, Galletas, etc.

3. Competencia en Forma de Producto: En este caso me refiero a la competencia de un producto específico. Por ejemplo si deseara comprar una bicicleta puedo optar por adquirir una de tres, cinco o diez velocidades. Si suponemos que en el inciso anterior el consumidor decidió Galletas la pregunta a contestar para este tipo de competidor será ¿Que tipo de Galleta ?. El cliente podría elegir entre Dulces ó Saladas, si son saladas pueden ser con aceite o sin aceite, con toppin o sin el, de chile o sal, de tocino, jamón, queso, etc.

4. Competencia de Marcas: Finalmente la competencia de marcas se refiere a las compañías específicas que compiten con productos y servicios similares. Así por ejemplo si decidí comprar una bicicleta de 5 velocidades puedo seleccionar entre las marcas Windsor, Benotto, Bimex, etc. Si suponemos que el cliente no es tan exigente y eligió solo comer galletas saladitas rociadas con aceite ahora la pregunta a contestar en su mente será ¿ Que Tipo de Marca?, Gamesa, Nabisco, Cuetaro, Tres Estrellas, etc.

Cualquier compañía debe estar muy pendiente de los cuatro niveles de competencia prestando mayor atención a la competencia genérica y de marca, pues constituyen el principal obstáculo para incrementar sus ventas. En el caso de las galletas de chispas de chocolate se detecto que poseíamos una competencia fuerte contra un galletero mundial y uno nacional principalmente los cuales habían comenzado a hacer cambios en su calidad de productos y que estaban afectando fuertemente nuestras ventas.

Podríamos hablar de muchísimos mas factores que afectan a los consumidores y que debiésemos considerar dentro del Macroambiente como Factores Demográficos, Económicos, Políticos, Ecológicos, Tecnológicos, Legales o Culturales pero que realmente aunque están fuera de nuestro control afectan a nuestros clientes el hecho de que existan es imposible predecir las amenazas u oportunidades para el producto o negocio propuesto

como una idea. En el caso de las galletas con chispas de chocolate consideramos la competencia de Marcas como un punto importante para la generación de ideas.

Existen también algunas **METODOLOGÍAS** para la generación de ideas que facilitan la ejecución de las mismas:

A) TORMENTA DE IDEAS:

Esta metodología es bastante conocida y tiene algunos principios básicos que se deben respetar para obtener el máximo beneficio de cada sesión:

1. Todas las ideas son buenas
2. No jerarquizar ideas dependiendo del nivel o conocimientos
3. Todos participan
4. Hablar una persona a la vez
5. Documentar toda la información generada.
6. No existe necesariamente un número de participantes
Es recomendable que los participantes sean de distintas áreas de la empresa
R&D, Marketing, Producción, Ventas, Distribución, etc.
7. El tiempo recomendable de duración es de 1 hora máximo por sesión.

Esta metodología es muy utilizada con distintos propósitos, para solución de problemas, tomas de decisiones, etc.

B) VISITA AL MERCADO:

Otro método muy utilizado por las compañías es la visita de un grupo de personas al mercado con el propósito de evaluar:

- a) Tipos de productos afines existentes para el mercado a atacar
- b) Posibles gustos o preferencias del mercado
- c) Listado de productos potenciales
- d) Hábitos de los consumidores
- e) Escuchar la Voz del Consumidor

Es recomendable visitar aquellos mercados que potencialmente sería el atacado y que sea en varias localidades, ciudades o países (en el caso de un mercado macro). También es

recomendable comprar muestras de productos que se observen en el mercado ya que facilitarían la generación de ideas.

Sesión de Trabajo: Es necesario que al regreso de la visita se tenga una sesión que debe ser moderada preferentemente por el líder asignado del proyecto que puede ser de Mercadotecnia, Investigación de Mercados, R&D, Ventas, etc. En esta sesión se expondrán los resultados de la visita, todos los datos encontrados así como las muestras las cuales serán una fuente muy importante de ideas. Durante el desarrollo de las galletas de Chispas de chocolate primeramente evaluamos con un grupo de expertos cual era el status de este tipo de galletas en el mercado nacional mediante visitas a las tiendas y autoservicios de México y Monterrey principalmente. Después procedimos a realizar una tormenta de ideas respecto al producto que ya teníamos en el mercado pero que su penetración no era como nosotros esperábamos.

C) INVESTIGACIÓN DE MERCADOS CUALITATIVA:

Esta incluye la exploración del mercado que se desea. Es diferente trabajar con un producto que ya está en el mercado que en el desarrollo de un concepto o producto nuevo.

a) Concepto Nuevo:

Si se desea lanzar al mercado un concepto nuevo son importantes las leyes de marketing que normalmente gobiernan los mercados en todos los tipos de productos, como lo son la “ley del liderazgo” esta ley por ejemplo dice que la cuestión fundamental en marketing es crear una categoría en la que puedas ser el primero: Es preferible ser el primero que ser el mejor. Es mucho más fácil entrar en la mente del primero que tratar de convencer a alguien de que se tiene un producto mejor que el que llegó antes. La marca líder en cualquier categoría es casi siempre la primera en la mente del consumidor. Esta ley se aplica por ejemplo a “Jeep” fue el primero en vehículos de doble tracción, IBM fue el primero en macrocomputadoras (mainframe), Gillet fue el primer rastrillo de afeitar. Una de las razones por las que la primera marca tiende a mantener su liderazgo es que a menudo el nombre se convierte en “genérico”. ¿Que pides cuando necesitas un pañuelo deschabale?, ¿No es acaso un Kleenex cuando la caja dice claramente Scott?; o ¿Cuántos piden una cinta autoadherible en lugar de cinta Scotch?. En este caso es recomendable estudiar mediante encuestas los comportamientos y hábitos normales de los consumidores de galletas con el fin de detectar posibles áreas de oportunidad que ayuden a determinar cual tipo de producto sería el de mayor aceptación para ello son muy recomendables las Sesiones de Grupo. Este tipo de investigación es de las más costosas ya que se requieren varias sesiones por evaluación y repeticiones con el propósito de encontrar la información necesaria, que en el caso de galletería por ejemplo se incluirían preguntas tales como :

1. ¿ Consume galletas o productos horneados regularmente ?
2. ¿ De que tipo de galletas o productos horneados consume?
3. ¿ Cada cuando los consume ?
4. ¿ Con que combina las galletas o productos horneados cuando los come ?
5. ¿ Que tipo galletas o panecillos son de su preferencia ?
6. ¿ Prefiere alguna marca en especial?
7. ¿ Considera importante que las galletas o productos horneados sean nutritivos?
8. ¿ Consume las galletas o panecillos por su valor nutritivo o por el gusto de comerlos?
9. ¿ Si esa así cuales son los que considera como nutritivos?
10. ¿ Preferiría algunas galletas o panecillos que le aporten menos calorías?
11. ¿ Son los productos llamados “ light” de su agrado?
12. ¿ Que tipo de galletas o panecillos ” light” son los que serian de su agrado ?

Esta investigación de mercado cualitativa orientará a los desarrolladores del concepto para ir materializando el gusto del consumidor en un producto o productos que serán ideas potenciales para nuevos desarrollos (*Ver Anexo 1.1, pgs. 26-28*).

b) Concepto Existente en el Mercado:

Si por el contrario se desea simplemente imitar un producto ya existente en algún mercado del país o de fuera del mismo. Se debe conseguir productos comprándolos y empacándolos en empaque sin impresión con clara identificación de 3 números preferentemente (para evitar sesgos). Este producto debe entonces evaluarse mediante Evaluaciones de Agrado y Valor Percibido. La evaluación de agrado orientara las ideas del grupo de líderes sobre las fortalezas de ese producto y les mostrara las debilidades que requieren ser ajustadas o adaptadas. Cada país tiene claramente marcadas las tendencias de gusto en galletería tanto en sabores, apariencia, colores como texturas que les harán calificar el producto como bueno, malo o excelente. Y en el caso de el valor percibido del producto servirá para determinar que tanto estarían dispuestos a pagar por ese producto si estuviera disponible en el mercado nacional.

Después que se han generado las ideas suficientes mediante cualquiera de estos métodos o algunos otros la siguiente fase dentro del desarrollo de un nuevo producto es La Evaluación y Refinamiento de Ideas. En nuestro caso no realizamos una evaluación cualitativa de conceptos nuevos ya que ya teníamos un producto en el mercado de este tipo.

EVALUACIÓN Y REFINADO DE IDEA

El refinamiento de ideas requiere de que el área de Mercadotecnia en conjunto con la dirección de la empresa definan pasos estratégicos dentro del proceso de planeación que

orientarán los esfuerzos de todas las áreas de la compañía hacia el objetivo en común. Estos pasos estratégicos generalmente son:

A) ANÁLISIS DE OPORTUNIDADES

Para la evaluación de oportunidades, se utilizan tanto métodos informales como formales. Los métodos informales consisten en una serie de actividades de investigación desarrolladas por el ejecutivo de mercadotecnia, tales como lectura de revistas especializadas asistir a exposiciones comerciales, análisis de los productos de la competencia, conversación con distribuidores y búsqueda de todo tipo de información referente a sus mercados.

Algunas empresas utilizan métodos formales con la finalidad de encontrar oportunidades. Uno de los mas conocidos es la llamada “ Matriz de Expansión Producto-Mercado”.

M E R C A D O S		PRODUCTOS	
		ACTUALES	NUEVOS
	PRESENTES	Penetración del Mercado	Desarrollo de Productos
	POTENCIALES/ NUEVOS	Desarrollo de Mercado	Diversificación

a) Penetración de Mercados: Este caso es usado por la empresa cuando se pretenden aumentar las ventas de algún producto actual en especial en su mercado presente mediante un trabajo agresivo de mercadotecnia, las posibilidades pueden ser:

- Disminuir precios de galletas
- Aumentar publicidad
- Cambiar el tipo de publicidad
- Desarrollar campañas de promoción de ventas (Sorteos, concursos, exposiciones)
- Distribuir el producto en más número de establecimientos

b) Desarrollo de Mercados: Aquí la compañía deseando incrementar sus ventas desarrolla nuevos mercados y para ello utiliza las siguientes alternativas:

- Lleva el producto a otras regiones del país o inclusive al extranjero.
- Analiza otros mercados demográficos (niños, adolescentes, ancianos) para ver si alguno de estos grupos puede ser inducido a comer estos productos

Como ejemplo de esto podría mencionar el esfuerzo que se realizó para vender galletas en un mercado en Mazatlan con el propósito de continuar el desarrollo del mercado la gente de ventas se dio a la tarea de llevar producto a una Isla cercana al puerto para ello decidió conseguir una barca con motor y una vez a la semana visitaba las tienditas existentes lo que permitió incrementar las ventas de esa zona ya que productos de este tipo no existían en esa región pues el dueño de la tiendita no podía cargar muchos productos por lo que optaba por llevar solo los de primerísima necesidad como sopa, frijoles, aceite, harina etc.

c) Diversificación : La empresa tiene oportunidad de incursionar en negocios que no tengan relación alguna con sus productos o mercados actuales. La diversificación no implica que la empresa aproveche toda la oportunidad latente, sino más bien, selecciona aquellos que sean compatibles con sus objetivos y recursos. Además toma en consideración las “ventajas diferenciales” que posea en relación con las otras compañías de la industria , tales como: Tecnología, experiencia comercial, prestigio, capacidad financiera, etc.

d) Desarrollo de Productos: Esta consiste en la búsqueda de mayores ventas ofreciendo productos modificados o nuevos a su mercado actual , pudiendo seleccionar las siguientes posibilidades:

- Modificar el producto (nuevos tamaños, nuevos sabores o aromas, cambiar ingredientes o fórmulas, etc.)
- Lanzar un producto totalmente nuevo para la compañía al mercado.

El producto con chispas de chocolate que teníamos se decidió modificar mejorando su calidad de formulación, empaque y disponibilidad de presentaciones para los distintos tipos de consumidores y para esto necesitábamos ubicar cada parte de nuestros atributos desde el punto de vista percepción nuestra vs. percepción del consumidor y también como percibían ellos a nuestros competidores.

B) DETERMINACIÓN DEL CONCEPTO DE PRODUCTO:

La decisión de marketing en este punto debe ser en función de que le conviene más si alguna de las ideas le conviene y encaja con el punto de la diversificación , o la oportunidad de incursionar con otra idea que consista simplemente en modificar un producto ya existente, este debe ser el primer tamiz para la selección de la idea. Esta decisión implica actividades específicas de mercadotecnia como definir :

a) “ El Concepto de Producto ” y elabora su iniciativa de mercadotecnia que incluye.

- Establecimiento de Marca

- Establecimiento de Precio tentativo de Venta
- Determina el Tipo de Consumidor al que va dirigido el nuevo producto
- Establece los Márgenes deseados de utilidad
- Hacer un Pronostico de Ventas del producto
- Determinar el Posicionamiento del producto
- Direccionar a R&D para el Desarrollo de los Prototipos
- Direccionar los Estudios de los Consumidores
- Direccionar el Diseño de Gráficos para los embarques
- Proponer el Desarrollo de cierto Perfil de Publicidad
- Justificar la Autorización de las Necesidades de Inversión
- Hacer el Plan de Muestreo y Colocación de Producto
- Confirmar Volúmenes de Venta y entrega a logística.
- Involucrar en el Proceso de Refinamiento de Ideas a R&D, Finanzas, Ventas, Ingeniería y Investigación de Mercados.

Ocasionalmente en esta etapa de refinamiento se presentan por parte de Investigación y Desarrollo de Nuevos Productos algunos prototipos de producto o productos que se han comenzado a seleccionar y que facilitarían la decisión.

b) Determinación de Mezcla de Mercadotecnia.

Una vez que se ha determinado el mercado meta del producto, el concepto de mismo y lo haya posicionado estará preparado para determinar la “MEZCLA DE MERCADOTECNIA”. Este termino es la parte central de la mercadotecnia, es el conjunto de variables que la empresa puede controlar para lograr una respuesta favorable de parte de los consumidores. En otras palabras la mezcla se compone de todo aquello que la empresa puede realizar para estimular la demanda de su producto. Las múltiples variables de la mezcla se han agrupado en cuatro categorías llamadas “Las Cuatro P” Producto, Precio, Plaza y Promoción.

PRODUCTO	PRECIO	PLAZA	PROMOCIÓN
Calidad	Precio Base	Canales	Publicidad
Marca	Descuentos	Cobertura	Venta Personal
Estilo	Bonificaciones	Localización	Promoción Ventas
Empaque	Periodo de Pago	Transporte	
Servicios	Condiciones de Crédito	Inventarios	
Garantía			
Línea de Productos			
Tamaño			

POTENCIALIDAD Y SOPORTE DE LA IDEA

Ya que se ha determinado el concepto de producto su mezcla tentativa y las oportunidades de mercado que tendría es importante ahora soportar la idea y comenzar un análisis mas exhaustivo de todas la implicaciones del nuevo producto y para ello existe una técnica llamada **Q.F.D. , DESPLIEGUE DE LA FUNCIÓN DE CALIDAD** por medio de la cual se identifican los requisitos o la voz del consumidor y se traducen de manera horizontal a requerimientos técnicos y acciones específicas a través de las diferentes áreas de la organización (planeación, Ingeniería, Producción, etc.) asegurando que las necesidades del consumidor sean satisfechas (*Ver Anexo 1.2, pg. 29*). Algunas de las ventajas de esta técnica son:

- Integra mucha información de manera gráfica
- Establece las bases para el diseño
- Provee un sistema confiable para asegurar la calidad
- Jerarquiza acciones
- Ayuda en la traducción de la Voz del Consumidor
- Enfoca a la empresa a captar todo lo que realmente quiere el consumidor
- Dado que utiliza un despliegue Horizontal minimiza la perdida de información.
- Establece ventajas competitivas ya que conoces mejor a tu competencia

Dentro de la metodología de esta técnica se incluye que se defina y grupo de trabajo especifico, este grupo deberá respetar durante sus sesiones una serie de normas como el respeto a la opinión de un compañero, cada sesión debe contar con el 90% de los integrantes del equipo, hablar una persona a la vez, hablar con datos y documentar toda decisión.

Para el uso de esta herramienta QFD, toda la información obtenida se maneja a través de un conjunto de matrices que conforman una gráfica de apoyo al proceso denominado “ Casa de la Calidad “ por su similitud a una casa habitación. Esta casa la forman 9 cuartos o matrices básicas:

- 1.- QUE'S
- 2.- COMO'S
- 3.- RELACIONES
- 4.- CUANTO'S
- 5.- EVALUACIÓN COMPETITIVA
- 6.- IMPORTANCIA TÉCNICA RELATIVA
- 7.- PUNTOS DE VENTA
- 8.- CARACTERÍSTICAS DE CONTROL A SER DESPLEGADAS
- 9.- CORRELACIONES

Los propósitos de la Casa de la Calidad o Matriz de Planeación como también se le llama en su primera etapa, determinar:

- Los requerimientos del consumidor
- Operaciones Críticas del Proceso
- Parámetros Críticos del Proceso
- Otras posibles Áreas de Oportunidad en el Mercado
- Analizar el producto frente a la competencia

1. QUE'S.

Los QUE'S son los requerimientos expresados por el consumidor se obtienen a partir de una investigación de mercados cualitativa, validada posteriormente en forma estadística por una investigación de mercados cuantitativa (*Ver Anexo 1.3, pg. 30*). En una investigación de mercados cualitativa se utilizan sesiones de grupo o Focus Group en los que el consumidor se expresa libremente. La sesión esta dirigida preferiblemente por un psicólogo o un experto en manejo de grupos. No se hacen preguntas específicas minimizando la probabilidad de sesgar la información. El facilitador cuenta solamente con una guía general que generó previamente con el grupo Q.F.D. Con la información repetitiva de los Focus Groups, se elaboran los cuestionarios, encuestas, entrevistas, etc., de la evaluación cuantitativa (*Ver Anexo 1.4 y 1.5, pgs. 31 y 32*). Estos se aplican después de los Focus Groups para evitar el riesgo de incluir en los cuestionarios sólo lo que la empresa desea saber. La investigación de mercados cuantitativa nos proporcionan referencia estadística, el Grado de Importancia y la Evaluación Competitiva de la Casa de la Calidad.

Existen otros métodos de recolección que son:

- a) Entrevistas individuales: Permiten validación estadística. Facilitan la investigación de la importancia de conceptos para el consumidor.
- b) Clínica: De alto costo y se corre el riesgo de hacer diferentes interpretaciones a una situación similar.
- c) Información existente: Se basa en los centros de quejas o servicios; no es muy representativa ya que sólo se captan los extremos de satisfacción de los consumidores.

De la información REPETITIVA de los focus groups se hace un listado de los QUE'S que por lo general son muy específicos.

Queda estrictamente prohibido alterar o interpretar cualquier QUE. (Estos deben entrar en la casa de la calidad como fueron expresados por el consumidor).

Ejemplo:

<u>Consumidor</u>	<u>Interpretación</u>
<i>Que sepa rico</i>	<i>Que no sepa desagradable</i>

Cuando en los Focus Group se mencionan QUE'S tan generales, el facilitador debe tratar de clarificar la información inmediatamente. El listado obtenido se depura eliminando aquellos QUE'S que nos den la misma información.

No es válido repetir el mismo QUE. Estos se agrupan en niveles según su grado de especificidad. Por ejemplo que alguien diga “ me gusta que el chocolate este rico”, otro consumidor tal vez diga “ Me gusta el chocolate dulce “ y otro tal vez dirá “ me gusta el chocolate con leche “; de estos puedo hacer un grupo QUE “Chocolate” con 3 divisiones o ramificaciones “ Rico”, “Dulce”, “ con leche “. Los QUE'S terciarios obtenidos de los focus group , que tengan relación entre sí deben formar sub-grupos a un nivel secundario y terciario si es necesario. Si viésemos el ejemplo mencionado diríamos que dentro del GrupoI de “Sabor” la cual tiene un subnivel GrupoII de sabor a “Chocolate” y a su vez tiene otro subnivel que es GrupoIII “Dulce”. Es recomendable que la agrupación sea en tres niveles máximo para organizar la información del consumidor. Aquellos QUE'S que aparentemente no pertenecen a ningún sub-grupo, pueden agruparse en una categoría especial que puedes llamar MISCELÁNEA.

Como última sección en el cuarto de los QUE'S se encuentra el GRADO DE IMPORTANCIA. Esto se refiere a la importancia que tiene para el consumidor cada uno de los QUE'S. Por lo tanto su valor es completamente definido por el consumidor en la fase de evaluación cuantitativa para que posea validez estadística. Dentro del cuestionario el consumidor le da una clasificación a cada uno de los QUE'S, de uno (significa el de menor importancia) a cinco (el de mayor importancia) determinando de esta manera la importancia de esa característica (*Ver Anexo 1.4, pg. 31*).

Ejemplo:

<i>Que tenga chispas de chocolate</i>	1	2	3	4	5
<i>Que tenga granillos de chocolate</i>	1	2	3	4	5

De esta manera, habrá características más importantes que otras independientemente de la categoría; esto nos ayuda a identificar prioridades del consumidor y por lo tanto dar un rumbo más acertado a nuestras acciones. Por todas las cosas mencionadas es muy recomendable que mínimo un miembro del grupo QFD este presente en las sesiones de grupo.

En el caso de las galletas con chispas de chocolate encontramos en las evaluaciones con consumidores los atributos mas importantes por los cuales ellos compraban una galletas de este tipo:

(QUE'S)

Primarios	Secundarios	Terciarios	G.Imp.
APARIENCIA	DORADITA	DE ORILLAS	3
		COMPLETAMENTE	5
	QUE SEA GORDITA		4
			3
	SUPERFICIE	SE VEA CHISPA	2
		AGRIETADA	4
SABOR	CHOCOLATE	DULCE	5
		FUERTE	5
	LÁCTEO	SUERO	3
		LECHE	5
	VAINILLA		5
MISCELÁNEOS	QUE NO SEA GRASOSA		1
	EMPAQUE ATRACTIVO		1
	DIVERTIDAS		3

Fase Cualitativa	Fase Cuantitativa
-------------------------	--------------------------

2. COMO'S.

Los COMO'S son las posibles soluciones que la compañía da a los QUE'S dados por el consumidor. Son las formas de SATISFACER estos QUE'S y se deben expresar en términos medibles. Los COMO'S se obtienen a partir de una sesión de lluvia de ideas en el equipo. Se mencionan, para cada QUE, todas las posibles soluciones que se les puedan dar. Se anotan todas las ideas, ya que muchas cosas parecen obvias hasta que se han escrito. Debemos procurar dar COMO'S innovadores sin olvidar que estos COMO'S deben ser seleccionados si la técnica así lo determina, por lo que deben ser realizables. Una vez determinada la lluvia de ideas para todos los QUE'S, se procede a depurar los COMO'S eliminando aquellos cuya acción física sea la misma y en el mismo lugar. Los COMO'S obtenidos, al igual que los QUE'S se agrupan en niveles primarios, secundarios y terciarios, según su nivel de especificidad para que toda la información generada continúe organizada. En las sesiones de COMO'S no deben faltar los expertos, involucrar en el proceso de refinamiento de ideas a R&D, Finanzas, Ventas, Producción, Ingeniería e Investigación de Mercados.

Un indicativo que servirá para la fijación de los CUANTO'S e indica la tendencia de los COMO'S son las CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD:

↑ **Mayor ó Máximo es mejor.-** Mientras mayor sea el COMO o tienda a tomar el valor máximo de un rango , mejor es para satisfacer el QUE.

↓ **Menor ó Mínimo es mejor.-** Mientras menor sea el COMO o tienda a tomar el valor mínimo de un rango , mejor es para satisfacer el QUE.

○ **Objetivo ó Nominal es mejor.-** El COMO debe tener un valor específico u optimo, para la satisfacción del QUE.

Decidir la característica de calidad implica afectar fórmulas, costos, procedimientos, etc.

Para el caso de galletas con chispas de chocolate por ejemplo mencionaban los consumidores que en el caso de la apariencia a ellos les gustaba mucho que la galleta estuviera doradita y que se vieran mucho las chispas, también nos dijeron cosas que nos era difícil entender como que “ fuesen divertidas “ . Para darle solución a esos QUE’S decidimos juntarnos las áreas involucradas y hacer una matriz de COMO’S de todas las soluciones posibles, estas las dividimos en Materiales, Proceso de Elaboración, Empaque y Equipo y realizamos una tormenta de ideas con el propósito de tener todas las opciones posibles. Encontramos muchas áreas de oportunidad principalmente en Materiales, como por ejemplo reformular la chispa para mejorar el sabor, cambiar el diseño del empaque, redefinir el tipo de harina utilizada. También encontramos en equipo que era necesario cambiar el tipo de molde que estabamos usando por otro que favoreciera la forma de la galleta. En el caso de proceso las temperaturas a las que estabamos sacando nuestra masa y el perfil de horneo muy agresivo que estaba dañando el chocolate. Todo esto comenzamos a relacionarlo con cada QUE o atributo de consumidor (*Ver Anexo 1.6, pg. 33*).

3. RELACIONES.

En esta parte de la casa de la calidad se intersectan los QUE’S y los COMO’S que se relacionan. Esta relación existe si el COMO ayuda de alguna manera a satisfacer el QUE y dependiendo de la medida en que lo haga es el tipo de relación que tiene :

- Es relación FUERTE si el COMO resuelve de manera directa o contribuye en gran parte a la solución del QUE.
- ▣ Es relación MEDIANA si el COMO ayuda a la solución del QUE pero su uso no es indispensable; puede ser satisfecho por otro COMO.
- X Es relación DÉBIL si el COMO ayuda la solución del QUE en alguna medida.

(*Ver Anexo 1.6, pg. 33*)

En ocasiones habrá COMO’S que son ideas nuevas y que no tenemos la seguridad de como impactarán al QUE. Cuando esto sucede es conveniente hacer un análisis más

profundo y marcar por lo menos una relación media. Aceptada una relación por consenso debe ser apoyada por todo el equipo. El experto del área que se discute deberá aportar evidencias y argumentos que respalden la decisión. En caso de COMO'S innovadores se recomienda análisis más profundo y marcar al menos una relación media. El tipo de símbolos que se utilicen carece de importancia. Esto queda a opción del facilitador que habrá de escoger aquellos con los que se noten claramente las diferentes Relaciones. El procedimiento a seguir para llevar a cabo las Relaciones es analizar cada QUE con cada COMO, llegando siempre a la decisión de si la relación existe y qué fuerza posee por consenso del grupo sobre el valor de la relación; el experto del área sobre la cual se está discutiendo, tendrá que dar argumentos técnicos o mostrar datos y evidencias para respaldar la decisión, si no se tuvieran se tendrá que experimentar en laboratorio antes de tomar una decisión. Es recomendable no pasar a otro QUE hasta terminar con la validación del anterior.

Al finalizar la Matriz de Relaciones podemos observar situaciones como:

- a. Columnas en Blanco: Indica que existen algunos COMO'S que no satisfacen a ningún QUE o requerimiento del consumidor y por lo tanto deben eliminarse.
- b. Renglones en Blanco: Que indican que existen QUE'S para los cuales no se ha dado alguna solución. Los COMO'S no están completos por lo que se regresa a la fase de lluvia de ideas para estos QUE'S.
- c. “Escaleras” de cierta relación: Es un indicador de que se han dado soluciones únicas a dichos QUE'S que sólo tienen relación uno a uno. Esto significa que nuestra lluvia de ideas no fue abundante y por lo tanto no podemos generar una estrategia optima, ya que no hay opción para la combinación.
- d. La Matriz de Relaciones debe observarse sólo al 45-50% llena: de otra manera se hace muy difícil priorizar. Y debe existir un cierto balance en el tipo de Relaciones, ya que la presencia de muchas Relaciones débiles indican que se dejó mucho en “quizás”, que no se buscaron las soluciones claves para los QUE'S. Si por el contrario, hay muchas Relaciones fuertes, esto provocará que se realicen esfuerzos innecesarios para la solución del QUE.

Analizamos las galletas que deseábamos mejorar conociendo los atributos que prefería el consumidor y las maneras en que podíamos solucionarlos y específicamente el área de R&D se abocó a ver que tan fuerte era la relación de los QUE'S con los COMO'S. Vimos por ejemplo que el perfil de horneado tenía una fuerte relación con “ Mas Sabor a Chocolate”, con “ El Doradito de la Galleta” “ La textura crujiente de la galleta” cosas que tenían una fuerte relación; existían otros COMO'S en los cuales su relación era mediana con algunos QUE'S por ejemplo “La cantidad de Azúcar “ con “ El sabor mas a Chocolate o también “La temperatura de la masa “ con “ la cremosidad del Chocolate”. Un COMO que tenía relación débil con un QUE fue el de “ El empaque adecuado” con “ Que tenga mas

sabor rico” ya que en este caso si podía ayudar a mantener la frescura del producto y por lo tanto el sabor se mantuviera mas rico.

4.CUANTO’S.

Los CUANTO’S son en lo posible, medidas objetivas que definen los valores obtenidos por los COMO’S.

Estos valores son proporcionados por los expertos de cada rama, para los COMO’S que les correspondan. Esto es, se reparten los COMO’S entre los integrantes del equipo de manera que cada uno tenga bajo su responsabilidad los COMO’S que correspondan a su área de experiencia. Los integrantes, entonces, deben preocuparse por proporcionar la información veraz, ya que cualquier información dudosa no entra a la Casa; información muy concisa y en el tiempo indicado por común acuerdo para no entorpecer el flujo normal de trabajo. Esta información debe ser entregada en una forma especial en la que se indica claramente cuál es esta información requerida o los CUANTO’S a ser llenados.

La forma contiene los siguientes puntos:

a. Dificultad Técnica: Es el grado de dificultad de realización que tiene el COMO. Por lo general es evaluado por los expertos de cada área utilizando los valores del 1 al 5 (el valor menor será 1). Esta dificultad puede consistir en costo, tecnología, organizacional, operacional, etc., y tiene gran importancia en la toma de decisión de cuáles COMO’S se llevan a cabo en la fase final.

b. Indicador de Medición: Es la medida de evaluación del CUANTO. Puede estar sujeto a modificaciones si en el proceso de colecta de información nos damos cuenta que no son representativos (Litros, kilos, unidades por caja, etc.) .

c. Standard Industrial: Es lo establecido por Ley o lo que se acostumbra a hacer como norma, expresado en las mediciones del indicador de desempeño.

Se procede entonces a llenar lo que realiza en ese momento la Compañía y la o las competencias que tenga en cada punto.

Ejemplo:

Para el COMO “Cantidad de Chispas”

Dificultad Técnica	3
Indicador de Medición	No Chispas/Presentación
Standard Industrial	20 - 25% de Chispas
Información de la Compañía	1100 / 800 gr.
Información de la Competencia	> 1000 / 720 gr.

(Ver Anexo 1.7, pg. 34)

Se debe tener precaución como ya se dijo, deben ser medidas objetivas que definan valores a ser obtenidos por los COMO'S. Si la mayoría de los CUANTOS no son medibles, entonces no se fue lo suficientemente preciso en la definición de los COMO'S. Es importante recalcar que la información dudosa no entra en la Casa, cuando no existe la información o ese punto en especial no se maneja, se acostumbra colocar un guión, mientras que cuando la información no se sabe, o no se ha conseguido se acostumbra dejarla en blanco.

En el caso de galletas con chispas de chocolate existió mucha información que se ignoraba de la competencia por lo que se enviaron muestras de sus galletas a analizar a laboratorios fisicoquímicos especializadas para conocer mas de su contenido, también revisamos información de estudios anteriores de nuestros competidores donde encontramos cosas importantes como aspectos de proceso utilizado antiguamente, algunos ingredientes, etc. Todo esto sirvió para poder contestar todos los CUANTOS que debíamos conocer . Hubo de cualquier forma muchas cosas que ignoramos como su formulación o Estándares Industriales de los cuales no existía registro alguno como " El Punto de la masa ", conocíamos solo comentarios de expertos galleteros de otras compañías en el mundo los cuales nos guiaron para determinar nuestro propio standard.

5. EVALUACIÓN COMPETITIVA Y DE LAS CARACTERÍSTICAS DE CONTROL DEL PRODUCTO.

Esta evaluación se realiza tanto para los QUE'S como para los COMO'S. Consiste en un par de gráficas en las que se compara punto por punto la empresa con la competencia. En el caso de los QUE'S se utiliza la información otorgada por el consumidor durante la investigación de mercados cuantitativa, de una sección en la que él compara el desempeño de cada una de las compañías para los requisitos o QUE'S que ya se mencionó durante la fase cualitativa. Por lo tanto refleja la opinión del consumidor en cuanto al desempeño de las diferentes compañías en dichos puntos. En la evaluación competitiva de los COMO'S o evaluación de las características de control del producto, se utilizan datos obtenidos de pruebas llevadas a cabo dentro de la compañía, tanto de nuestro producto como del de la competencia. Esta evaluación nos sirve para identificar las áreas críticas o las de oportunidad de la compañía en el mercado (*Ver Anexo 1.8, pg. 35*).

Las escalas de evaluación utilizadas pueden ser de 5 a 10 puntos; lo importante aquí es que sean congruentes para ambos, los QUE'S y los COMO'S ya que a través de estas gráficas se puede apreciar si existe diferencia entre cómo percibe el consumidor a la compañía y como se percibe ésta internamente. Los puntos más débiles son áreas que requieren mejoría, en las cuales la competencia se encuentra mejor evaluada que la Compañía y es preciso tomar acciones para por lo menos igualar a la competencia, son áreas críticas o de desventaja frente al competidor. Los puntos más fuertes, es decir, en los que

salimos mejor evaluados que la competencia, representan áreas de oportunidad que nos dan la clave para trabajar en diferenciación de la competencia, exaltándolos frente al consumidor como ventaja nuestra.

La Evaluación Competitiva QUE'S refleja la opinión del consumidor, mientras que la Evaluación de las Características de Control del Producto refleja la opinión interna.

Es importante recordar que esta parte nos sirve para identificar áreas de conflicto entre la opinión del consumidor y la interna de la compañía. Para el caso de galletas de Chocolate que estamos analizando encontramos que por ejemplo nosotros pensábamos que nuestro producto sabía mucho a chocolate versus la competencia y lo ponderamos con 5 (valor máximo) y sin embargo en la realidad en la evaluación competitiva de consumidores nos dieron valor de 1(valor mínimo) versus la competencia a la que le dieron un valor de 5. Esto nos llevo a analizar punto por punto cada uno de los atributos importantes para el consumidor versus nuestra percepción y detectar todas las áreas de que había que mejorar.

6. IMPORTANCIA TÉCNICA RELATIVA.

La importancia técnica relativa son las ponderaciones que se les dan a los COMO'S. Estas ponderaciones se obtienen a partir del grado de importancia del QUE y la Matriz de Relaciones. Si escogemos una columna diríamos que es primeramente multiplicar el valor del primer QUE (el valor de la celda es de acuerdo al tipo de relación que se tenga en la celda de QUE'S-COMO'S) por el Grado de importancia de ése QUE obtenido de las evaluaciones cuantitativas. Los valores generalmente otorgados a las relaciones son: Fuerte 5, Mediana 3 y Débil 1. Pero esto es opcional ; puede dársele un valor de 9 a la relación fuerte para que tenga mayor peso y su importancia no vaya a ser opacada por una gran cantidad de relaciones débiles. Después se procederán a sumar todas las celdas de la columna y se colocara el valor en la parte inferior de la columna en línea que esta identificada con las letras I.T.R. Este valor nos da la importancia relativa de cada COMO para satisfacer cada QUE, los requerimientos del consumidor (*Ver Anexo 1.7, pg. 34*).

Este valor nos sirvió para detectar cuales eran los puntos COMO'S que impactarian mas en la mejora de nuestro producto con los valores mas altos encontrados. Una de las cosas que vimos fue la cantidad de chispa percibida con 189 puntos , el perfil de horneo con 250, la cantidad de azúcar con 250 entre otros. Hubo cosas que no impactaban grandemente y si afectaban el costo del mismo como “ la adquisición de una maquina de extruido nueva” otro tipo de ejemplo seria el “calibre del alambre utilizado” el cual ayudaba pero no era lo mas relevante para obtener los atributos buscados por el consumidor.

7. CARACTERÍSTICAS DE CONTROL A SER DESPLEGADAS.

En este cuarto de la casa es donde se marcan aquellos COMO'S que han de ser desplegados a lo largo del proceso QFD. La selección se realiza en base a los valores

absolutos de la importancia técnica relativa. Se toman aquellos valores superiores a la media. Por ejemplo, si el promedio de valores fue de 80, se marcan todos aquellos superiores a este valor. Pero si la desviación entre valores es muy grande y existe un valor de 250 siendo el promedio 80, queda a criterio del experto en la técnica de definir sobre qué valores se van a considerar los COMO'S (*Ver Anexo 1.7, pg. 34*).

En este punto los COMO'S mas importantes para la galleta con chispas de chocolate fueron detectados junto con los ITR del punto anterior así que vimos que había puntos de suma importancia como la formulación de la chispa la cual tuvimos que rediseñar con el propósito de satisfacer todas las expectativas del consumidor. Esta fue reformulada buscando un mejor sabor a chocolate jugando con los tipos de chocolates que nuestro proveedor tenía.

8. PUNTOS DE VENTA.

Los puntos de venta son las características recomendables para ser enfatizados en un segmento en particular del mercado. Estas características se seleccionan a partir de la evaluación Competitiva de los QUE'S. Se toman aquellos puntos en los que la compañía haya sido mejor evaluada que la competencia, los puntos fuertes y se trasladan al cuarto de los Puntos de Venta (*Ver Anexo 1.8, pg. 35*).

Los Puntos de Venta que detectamos en la galleta existente eran por ejemplo que la gente veía bien doradita nuestra galleta contrario a nuestro competidor el cual tenía esta debilidad siendo su galleta clara, pálida lo que daba la impresión de estar cruda. Cabe mencionar que aun no terminaba nuestro proceso de mejora y el competidor ya estaba mejorando esta debilidad iendose a galletas mas doraditas.

9. CORRELACIONES.

En esta parte de la casa de la Calidad se relacionan los COMO's entre sí formando lo que sería el TECHO de la CASA. El procedimiento a seguir en este cuarto consiste en relacionar cada como con todos los demás . Existe relación si al accionar ambos COMO'S se afecta de alguna manera el Sistema.

Esta parte del procedimiento no se aplico para el caso que nos del producto que nos atañe por no ver la necesidad debido a la experiencia de los participantes.

DESARROLLO DE PROTOTIPOS

Durante el proceso de obtención de la información el área de R&D se dedica a desarrollar la manera en que puede obtener el producto que se ha ido materializando en conceptos mas firmes y claros. Esta tarea se realiza 100% en laboratorio y tiene dos etapas dentro del desarrollo como:

A) DESARROLLO DE FORMULA : Para la selección de los ingredientes de la formulación se tiene varios caminos como los son utilizar recetas de cocina de revistas de galletería reconocidas como Food Processing, Food Technology, libros de Cocina, recortes de periódico de fórmulas de galletas, formulaciones que se tengan en otras partes del mundo y que estén disponibles en varios libros o inclusive algunos restaurantes en EE.UU. venden las fórmulas de sus recetas al público por una módica cantidad en dólares. Siempre se comienza de la manera mas simple y si no existe alguna formula puedes tomar alguna fórmula de la familia a la que pertenece esa galleta y de ahí partir para ir mejorándola durante el desarrollo. Se recomienda utilizar una amasadora de laboratorio de 3 velocidades.

Para la galleta con chispas de chocolate que se esta desarrollando se tomo la base de la formulación existente con la cual se comenzó a trabajar en el laboratorio y se hicieron los primeros prototipos para evaluaciones internas. Se eligieron primero algunos atributos a mejorar por ejemplo. la textura crujiente para ello existen varios caminos para poder mejorarlo como la cantidad de grasa, la cantidad de azúcar, el tipo de emulsificante y la cantidad utilizada, el tipo de grasa (formula) . Para ello se toma solo una variable a la vez, es decir un ingrediente y se determina las dosis a utilizar con el fin de encontrar la textura adecuada y el efecto en otros atributos, después se prosigue con el otro ingrediente y también se determinan cuanta cantidad vas a probar hasta encontrar el punto ideal aproximado. Para ello se determina no modificar las condiciones de amasado ni de horneado con el propósito de evitar sesgos por otras variables.

B) DESARROLLO DEL PERFIL DE HORNEADO: En este caso se utiliza un horno convencional con corriente de aire, puede utilizarse una estufa normal que tenga movimiento de aire. En este caso la idea es determinar el tiempo y la temperatura ideal que ayuden a mantener las características de textura que se quieren, pero sin afectar otras como la consistencia de la chispa de chocolate o su sabor el cual puede ser alterado por este proceso. Aquí encontramos el tiempo de horneado optimo para obtener la galleta dentro de la especificación de humedad previamente determinada y que no afectaba las demás características.

Es importante mencionar que las muestras se desarrollan con ingredientes existentes y utilizados por la compañía primeramente hasta determinar el máximo de mejora que se puede tener con lo que se tiene. Esta mejora se determina mediante evaluaciones del grupo de R&D, Marketing, Producción y Aseguramiento de Calidad los cuales evalúan el grado de las mejoras en el producto. Esta etapa no debe llevar un tiempo máximo de dos semanas a 1 mes. En la realidad los experimentos para mejorar cada una de las variables se realizan simultáneamente para aprovechar el tiempo y aumentar al velocidad de respuesta. Cuando se considera que los prototipos son aceptables para mandarlos a competir versus la competencia se comienza la planeación de la Investigación de Mercado. Cuando es el caso de un producto nuevo totalmente se puede realizar con muestras de producto de otras marcas de otras partes del mundo para ver su aceptabilidad simplemente empacándolos en paquetes transparentes y bien identificadas las muestras y en el caso de productos que ya se

fabrican pero que se desean mejorar se procede a preparar los prototipos en la línea de producción y se sigue un procedimiento que viene mencionado en la FASE de PLAN.

Anexo 1.1

BPT

Hora Inicio : _____

Hora Término : _____

Edición ()

NOMBRE:		TELÉFONO:
DIRECCIÓN:		CÓDIGO
COLONIA	PUNTO	
INVESTIGADOR	FECHA	

2-5	ENTREVISTA NUM _____	
6-9	TARJETA NUM I	ESTUDIO G0396PO

11	<u>GRUPO</u>	&	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	<u>INVESTIGADOR</u>	&	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
13	<u>GRUPO</u>	&	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	<u>SUPERVISOR</u>	&	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

15	<u>SUPERVISIÓN</u>	<u>DIR</u>	<u>OF</u>	<u>REG</u>	<u>TEL</u>	<u>EFEC</u>	<u>CANC</u>	SUPERVISOR _____
		&	-	0	1	2	3	

CLASE SOCIAL		MUESTRA				
		NIÑOS		ADULTOS		
16	<u>C</u>	<u>D</u>	<u>NINO 8-12</u>	<u>NINA 8-12</u>	<u>HOM 25-35</u>	<u>MUJ 25 -35</u>
	&	-	0	1	2	3

PANEL					
17	<u>Z vs. V</u>	<u>Z vs. T</u>	<u>Z vs. C</u>	<u>V vs. T</u>	<u>V vs. C</u>
	&	-	0	1	2

EDAD. 8-35											
18	0	1	2	3							DECENAS
19	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	UNIDAD

BIBLIOTECA Agronomía U.A.N.I.

a) Buenos días / tardes, Mi nombre es (IDENTIFICARSE) y trabajo para Punto Objetivo S.A., una compañía que se especializa en hacer estudios de mercado, y nos gustaría contar con su valiosa colaboración.

b) CONTACTAR A LA PERSONA INDICADA.

C) ¿Trabaja usted fuera de casa, o no?

SI () dónde: _____ (CHECAR CON LA LISTA)(SI COINCIDE CON LA LISTA TERMINAR).

No () (CONTINUAR)

D) ¿Alguien que viva en su casa trabaja, o no?

SI () dónde: _____ (CHECAR CON LA LISTA)(SI COINCIDE CON LA LISTA TERMINAR).

No () (CONTINUAR)

E) ¿Tiene usted algún amigo/familiar que trabaje en una de estas compañías, o no?(MOSTRAR LISTA DE COMPAÑÍAS)

SI () (TERMINAR)

No () (CONTINUAR)

* EL ENTREVISTADOR DEBERÁ TENER UNA LISTA DE TIPOS DE TRABAJO Y/O COMPAÑÍAS QUE OBLIGUEN A NO CONTINUAR LA ENTREVISTA.

G) ¿ Le han hecho a usted alguna encuesta/entrevista de galletas en las últimas cuatro semanas, o no ?

Si () ¿De qué se trataba la entrevista? _____

No () PASAR A PREGUNTA (19).

Y le entregaron algún producto, o no?

SI () (PASAR A NOTA)

No () (PASAR A NOTA)

NOTA:SI LE HICIERON ALGUNA ENCUESTA/ENTREVISTA O ENTREGARON PRODUCTO DE LA MISMA CATEGORÍA-----> TERMINAR

CONTACTAR A LA PERSONA INDICADA							
Estamos haciendo un estudio con hombres y mujeres entre 8 y 35 años, ¿me permite hacerle algunas preguntas?							
20	<table border="0"> <tr> <td style="text-align: center;"><u>SI</u></td> <td style="text-align: center;"><u>NO</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">&</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">TERMINAR</td> </tr> </table>	<u>SI</u>	<u>NO</u>		&	-	TERMINAR
<u>SI</u>	<u>NO</u>						
&	-	TERMINAR					

¿ Consume usted Galletas dulces con chispas de chocolate o, no ?										
21	<table border="0"> <tr> <td style="text-align: center;"><u>SI</u></td> <td style="text-align: center;"><u>NO</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">&</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CONTINUAR</td> <td style="text-align: center;">TERMINAR</td> <td></td> </tr> </table>	<u>SI</u>	<u>NO</u>		&	-		CONTINUAR	TERMINAR	
<u>SI</u>	<u>NO</u>									
&	-									
CONTINUAR	TERMINAR									

¿ Ha consumido alguna Galleta dulce con chispas de chocolate en los últimos 15 días ?										
22	<table border="0"> <tr> <td style="text-align: center;"><u>SI</u></td> <td style="text-align: center;"><u>NO</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">&</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CONTINUAR</td> <td style="text-align: center;">TERMINAR</td> <td></td> </tr> </table>	<u>SI</u>	<u>NO</u>		&	-		CONTINUAR	TERMINAR	
<u>SI</u>	<u>NO</u>									
&	-									
CONTINUAR	TERMINAR									

En los últimos 15 días, ¿ Qué marcas de Galletas dulces con chispas de chocolate ha consumido? Alguna otra? Alguna otra ?																					
23	<table border="0"> <tr> <td style="text-align: center;">&</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;"> NO HA CONSUMIDO GALLETAS DULCES CON CHISPAS DE CHOCOLATE EN LOS ULTIMOS 15 DIAS </td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">TERMINAR</td> </tr> </table>	&	0	1	2						NO HA CONSUMIDO GALLETAS DULCES CON CHISPAS DE CHOCOLATE EN LOS ULTIMOS 15 DIAS		3	4	5	9					TERMINAR
&	0	1	2																		
				NO HA CONSUMIDO GALLETAS DULCES CON CHISPAS DE CHOCOLATE EN LOS ULTIMOS 15 DIAS																	
	3	4	5	9																	
				TERMINAR																	

24	OTROS (ESPECIFICAR)
	1 2 3 4 5 6 7 8 9

25	&	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

26	&	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

SI NO HA CONSUMIDO GALLETAS CON CHISPAS DE CHOCOLATE, TERMINAR

Anexo 1.3

QUE'S

Primarios	Secundarios	Terciarios	G.Imp.
APARIENCIA	DORADITA	DE ORILLAS	3
		COMPLETAMENTE	5
	QUE SEA GORDITA	PANQUECITO	4
		FRANCES	3
	SUPERFICIE	CON CHINOS	2
SABOR		AGRIETADA	4
	CHOCOLATE	DULCE	5
		FUERTE	5
	LACTEO	SUERO	3
		LECHE	5
	VAINILLA		5
MISCELANEOS	CON MERMELADA		1
	CON CACAHUATES		1
	DIVERTIDAS		3

Fase Cualitativa

Fase Cuantitativa

Anexo 1.4

Fase Cuantitativa

Resumen

	Grado de Importancia	
	Adultos	Niños
1.— Que la galleta no tenga sabor amargo	4	3
2.— Que se vea rica / apetecible	3	4
3.— Que sepa dulce	1	4
4.— Con más chispas de chocolate	2	5
5.— Que esté doradita	3	3
6.— Que no sea porosa	2	1
7.— Que el chocolate sea cremoso	4	5
8.— Que tenga más sabor rico / sabroso	4	4
9.— Que no sea empalagosa	5	2
10.— Que no tenga mucha grasa	5	1
11.— Que esté gordita	2	4
12.— Que sea suave	2	3
13.— Que sea crujiente	3	5
14.— Que no esté seca	3	2
15.— Que tenga más miel	1	4
16.— Que el chocolate tenga más sabor	4	5
17.— Que las chispas no sean amargas	4	3
18.— Que tenga mucho chocolate	5	5
19.— Que no se hagan aguadas	3	2
20.— Que sean divertidas	1	5
21.— Que no sepan a jabón	5	4
22.— Que no sepan a harina	3	3
23.— Que sea barata	3	1
24.— Que el empaque sea atractivo	2	4

Anexo 1.5

Evaluación Cualitativa y Competitiva

x *Compañía*

+ *Competidor 1*

***** *Competidor 2*

Escala : 1 a 5 mejor

<i>Descripción del Atributo</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1. <i>Que la galleta no tenga sabor amargo</i>		x	*		+
2. <i>Que se vea rica / apetecible</i>		x *	+		
3. <i>Que sepa dulce</i>			+ *	x	
4. <i>Con más chispas de chocolate</i>				* x	+
5. <i>Que esté doradita</i>		+	x		*
6. <i>Que no sea porosa</i>		*		+ x	
7. <i>Que el chocolate sea cremoso</i>			*	x	+
8. <i>Que tenga más sabor rico/ sabroso</i>			+	*	x
9. <i>Que no sea empalagosa</i>			* + x		
10. <i>Que no tenga mucha grasa</i>			x *	+	
11. <i>Que esté gordita</i>		*	x	+	
12. <i>Que sea suave</i>	*	x			+
13. <i>Que sea crujiente</i>		x	+	*	
14. <i>Que no esté seca</i>		* x +			
15. <i>Que tenga mas miel</i>		*	x	+	
16. <i>Que el chocolate tenga más sabor</i>			* x	+	
17. <i>Que las chispas no sean amargas</i>		x *	+		
18. <i>Que tenga mucho chocolate</i>		x	*		+
19. <i>Que no se hagan aguadas</i>	x		*		+
20. <i>Que sean divertidas</i>		*		x	+
21. <i>Que no sepan a jabón</i>			x +	*	
22. <i>Que no sepan a harina</i>		*		x	+
23. <i>Que sea barata</i>			*	x +	
24. <i>Que el empaque sea atractivo</i>			* x		+

Anexo 1.6

RELACIONES:



FUERTE
MEDIANA
DEBIL

QUE'S

		Primarios	Secundarios	Terciarios	G.Imp.	Perfil de Horneo	Cantidad Chocolate	Cantidad de Azucar	Empaque Adecuado
APARIENCIA	QUE ESTE DORADITA				3	■		▣	
	SE VEA RICA				4	X	X	X	■
	CON MAS CHISPA				5	▣	■		
SABOR	MAS CHOCOLATE				5	X	■	▣	
	SEPA DULCE				4		X	■	
	NO SEPA A JABON				4	X			
MISCELANEOS	NO TENGA MUCHA GRASA				1				■
	EMPAQUE ATRACTIVO				4				■
	DIVERTIDAS				5		X		■

Fase Cualitativa

Fase Cuantitativa

Anexo 1.7

RELACIONES:



VALOR

FUERTE	5
MEDIANA	3
DEBIL	1

QUE'S

	Primarios	Secundarios	Terciarios	G.Imp.	Perfil de Horneo	Cant. Chispa Choc	Cantidad de Azucar	Empaque Adecuado
APARIENCIA	QUE ESTE DORADITA			3	■ 15		▣ 9	
	SE VEA RICA			4	⊗ 4	⊗ 4	⊗ 4	■ 20
	CON MAS CHISPA			5	▣ 15	■ 25		
SABOR	MAS CHOCOLATE			5	⊗ 5	■ 25	▣ 15	
	SEPA DULCE			4		⊗ 4	■ 20	
	NO SEPA A JABON			4	⊗ 4			
MISCELANEOS	NO TENGA MUCHA GRASA			1				■ 5
	EMPAQUE ATRACTIVO			4				■ 20
	DIVERTIDAS			5		⊗ 5		■ 25

△ COMPAÑIA
⊗ COMPETIDOR

	3	3	3	2
DT				
IM	Temp/Presion gas	Chispa/presentacion	% en Peso CHO Tot	Especif.
SI		20 - 25% Chispa	45	
IE	Perfil	1200 Chs/ 800 gr	50	
IC		1100 Chs/ 800 gr	50	
5				
4				
3				
2				
1				
ITR	43	63	48	70
CCD	19.20	28.13	21.43	31.25

BIBLIOTECA Agronomía U.A.N.I

Anexo 1.8

VALOR	
FUERTE	5
MEDIANA	3
DEBIL	1

RELACIONES:
 ■ FUERTE
 ▨ MEDIANA
 X DEBIL

QUE'S

Primarios	Secundarios	Terciarios	G.Imp.	Perfil de Horneo	Cant. Chispa Choc	Cantidad de Azucar	Empaque Adecuado	E.C.					P.V.				
								1	2	3	4	5					
APARIENCIA	QUE ESTE DORAD TA		3	■	15	▨	○										
	SE VEA RICA		4	X	4	X	○										
	CON MAS CHISPA		5	■	15	25	○										
	MAS CHOCOLATE		5	X	5	25	▨										
	SEPA DULCE		4	X	4	20	■										
SABOR	NO SEPA A JABON		4	X	4												
	NO TENGA MUCHA GRASA		1														
MISCELANEOS	EMPAQUE ATRACTIVO		4														
	DIVERTIDAS		5		X	5	■										
	DT			3	3		2										
	IM					3											
	SI						45										
IE						50											
IC						50											
6																	
4																	
3																	
2																	
1																	
ITR				43	63	48	70										
CCD				19.20	28.13	21.43	31.25										
																	224

II. Fase de Estudio

INVESTIGACIÓN DE MERCADO

Es importante saber que una investigación para un producto en el mercado es la búsqueda y entendimiento de la percepción que los consumidores tienen de nuestros productos mediante el uso de sus sentidos como la vista, olfato, tacto, gusto y oído; y para ello son utilizadas ciertas herramientas de evaluación sensorial dependiendo de lo que busquemos todo esto es debido a que nuestros clientes no miden especificaciones de un producto antes de comprarlo o durante su consumo, ellos simplemente se lo comen y evalúan su calidad en base a sus sentidos. El proceso de evaluación sensorial que todo consumidor sigue al comer un alimento siempre será Mirar, Tocar, Oír, Saborear y Oler. El sabor tiene 3 componentes importantes: El Gusto, el Aroma y los Factores de Sentido.

Para la evaluación sensorial se tienen varios métodos direccionales dependiendo del propósito:

A) FOCUS GROUPS. Este método es utilizado para la afinación de conceptos y desarrollo de publicidad. Los consumidores son seleccionados por teléfono para asistir a sesiones de grupo de discusión en un lugar específico. Los participantes dan una retroalimentación de ideas del producto, usualmente el número de participantes no es mayor de 10.

B) PRUEBAS LOCALES. También utilizado para evaluación de conceptos nuevos y productos. Los consumidores son reclutados en un área pública pero en locales establecidos por la compañía para evaluar el producto. Generalmente son 100 los consumidores utilizados.

C) MULTIPRUEBA. Es usado para el desarrollo y optimización de productos. Se utilizan consumidores reclutados en una escuela o grupo y evalúan los productos en sus lugares de operación dentro de cada ciudad. Por lo regular son de 120 a 160 personas y se evalúan aceptabilidad general y algunas veces de atributos específicos.

D) PRUEBA CIEGA. Es utilizada cuando se desea conocer cual es el funcionamiento y la aceptación de nuestros productos versus nuestros principales competidores. Este es el método utilizado para la evaluación de nuestra galleta de chocolate por lo que lo describiré con un poco más de detalle.

a) Preparación de la Muestra: En este caso se determinan de los prototipos preparados cual es la mejor opción a evaluar, se incluye el control que es la galleta normal actual en el mercado y también la galleta de nuestro competidor. Los prototipos

de propuesta son preparados en laboratorio o en la planta dependiendo del grado de dificultad y seleccionadas al azar, empacadas en bolsitas de bopp así como el resto de las muestras. Las muestras del competidor son adquiridas en los supers o centros comerciales de varios lugares y/o ciudades para que sea mas representativo y además se compran de los productos mas nuevos. La identificación de las muestras es con 3 dígitos mínimo en todos los casos. El producto previo a la evaluación es conservado en lugar fresco y seco.

b) Método y Elegibilidad: Se describe primeramente la muestra representativa de personas a evaluar la cual puede ser de 200 a 500 esto es determinado en función del grado de confianza que se desee tener el cual generalmente es de 95.0% y del tamaño de la población a considerar. Las entrevistas son 50% hombres y 50% mujeres, las edades entre 8 a 12 años y 25 a 35 años, los niveles sociales C y D que sean consumidores de galletas de este tipo en los últimos 15 días. Se realiza la distribución de la muestra en función de estos datos y se elige también el competidor contra el que se va a evaluar nuestra muestra (s). Se desarrolla el cuestionario que se va a aplicar en función de los principales atributos a evaluar: Apariencia, Apetitosidad, Forma, Color, Apariencia, Tamaño, Color y Cantidad de las Chispas de chocolate.

c) Cuestionario: Se desarrolla con una cantidad de 100 preguntas con varios incisos y divisiones, primeramente es importante conocer los datos “DEMOGRÁFICOS” o personales del encuestado (*Ver Anexo 2.1, pgs. 40 y 41*), si tiene conocidos o familiares que trabajen en alguna compañía de la competencia, o si no ha consumido este tipo de galletas últimamente o aun si ha participado en alguna evaluación últimamente por lo cual se termina la entrevista con la persona; si no es así se procede a evaluar el PRIMER producto.

Evaluación Monadica: Se comienza con la prueba de Apariencia para esto se le da una escala previamente determinada con la cual el calificara la galleta de lo general a lo particular. La apariencia puede incluir forma, color, cantidad de chispas percibida, el tamaño del producto, etc., esto brindara mucha luz en cuanto al diseño exterior del producto. Aquí mismo se le pide que nos haga algunas sugerencias sobre como le gustaría que fuera la galleta o que le cambiaría para mejorarla esto con el fin de direccionar nuestro desarrollo.

Ahora se le pide que Pruebe el producto y también se comienza a cuestionar de lo general a lo particular que tanto le gusto. Aquí analizamos actitud y se le hacen cuestionamientos favorables y desfavorables del producto, posterior a esto se empieza a ser mas específico en relación a la textura (dureza, suavidad, crujiente) y la valoración que le da, le sigue el sabor del producto en cuanto a Chocolate, a su dulzor incluyendo intensidad y agrado de esa intensidad. Finalmente se le pregunta cual seria su intención de compra de este producto en particular, determinando de esta manera su preferencia. (*Ver Anexo 2.2, pgs. 42,43,44*).

Evaluación Comparativa: De la misma manera se le cuestionaría sobre el segundo producto y al final de las evaluaciones se le pide que recordando todo lo que le agrado de cada producto de estos cual escogería y las razones de su elección o no elección por producto. Y se le agradece su participación. (*Ver Anexo 2.3, pg. 45*)

La ponderación para la calificación de atributos es de 1 (menor o malo) a 5 (mayor o muy bueno).

d) Reporte: En este se resumen los datos obtenidos en cada uno de los atributos de lo general a lo específico, se presenta la población que se considero para el muestreo, su promedio de edades y clases sociales, sexo etc. posterior a esto se comienza con cada atributo empezando por la apariencia, color, forma, textura, sabor y finalmente las razones de su preferencia donde se presenta un cuadro comparativo de las distintos % de preferencia por atributo y cual compraría. En el anexo al final de esta etapa se encuentran algunos ejemplos.

Existen otras pruebas utilizadas como de aceptabilidad, descriptivas, de diferenciación o pruebas ciegas cada unas pretende responder incógnitas específicas por lo que se debe ser muy claro en el objetivo para de esta manera elegir la herramienta mas adecuada.

EVALUACIÓN INGENIERIL PRELIMINAR

El área de Ingeniería y Proyectos en conjunto con R&D y Producción determinan las necesidades específicas de equipo para la producción. En el caso de las galletas de chocolate se evaluaron las necesidades por área geográfica de la planta mediante una prueba en línea y un mapeo del proceso encontrándose necesidad de enfriamiento para manejar el chocolate aquí participa R&D para determinar que condiciones de uso deben ser mantenidas para la materia prima, abastecimientos proporciona la información del volumen que se ocupara para almacenar la materia prima necesaria para un periodo de producción. También se evaluaron las necesidades para el área de amasado encontrando modificaciones importantes en la amasadora para su buen control y operación, así como la adaptación de un equipo de refrigeración que también tuvo que calcularse para el área de maquinado. Después se procedió a evaluar las necesidades de calor del horno y condiciones de operación no alcanzadas las cuales requerían ajustes en el equipo, en el caso de área de enfriado y empaque también se hallaron necesidades para su buen manejo y empaque como mordazas especiales para sellado del material, etc. Dadas las necesidades de equipo en la evaluación preliminar de equipos se envía esta información a Abastecimientos para que se coticen los equipos necesarios y se estime el monto necesario. Con la información recolectada se prepara un CAPEX para autorización de compra de equipo y se envía a mercadotecnia el cual presenta al presidente de la compañía para su autorización la cual estará en función del resultado de la Evaluación de la Rentabilidad.

EVALUACIÓN DE RENTABILIDAD

Toda empresa que pretende introducir un nuevo producto a su mercado requiere evaluar como parte importante de su desarrollo la rentabilidad estimada del producto mediante un análisis financiero previo el cual determinará la ventaja o desventaja de producir este producto. Para hacer esto es importante que el área de marketing y R&D provean toda la información necesaria para su calculo como lo es:

a) COSTO DIRECTO. En este caso se costea la formulación tentativa incluyendo todos los costos por ingredientes utilizados de la misma manera se envía al área de costos la información relacionada con los materiales de empaque a utilizar de acuerdo a las presentaciones a fabricar. Las cantidades de materiales utilizados son provistos por R&D y los costos de ingredientes o materiales por el departamento de abastecimientos. El departamento de costos con esta información considera un factor de mano de obra para calcular el costo primo del producto. Esta información se le hace llegar marketing para continuar con el proceso de valoración.

b) VOLUMEN Y MÁRGENES. El área de marketing determina cual es el volumen estimado de ventas para este producto y las presentaciones de empaque (gramajes) en las cuales se venderá este volumen mediante un % por presentación. Determina el alcance de estas ventas si es nacional o solo en ciertos estados del país, las plantas en las que se fabricará esto con el fin de considerar gastos de logística y distribución necesarios. Y como uno de los mas importantes datos es el margen de utilidad esperado por presentación de producto y global.

c) RENTABILIDAD FINANCIERA. Con esta información el área de Finanzas determina el precio estimado del producto y los márgenes todo esto se estima o proyecta mínimo a un año. En el calculo se incluye el Manufacturing Overhead donde se incluyen todos los gastos administrativos, depreciaciones, energéticos y gastos no relacionados directamente con la producción del producto. Los resultados en la rentabilidad determinará si se transforma la idea en proyecto, se rechaza o se reevaluan algunas cosas con el propósito de hacer factible el proyecto. En el caso de que el proyecto requiera reevaluarse generalmente se Reformulan Prototipos y Redefinen las Presentaciones del Empaque buscando la buena rentabilidad de la idea. En el caso de ser abortada la idea se comienza nuevamente a evaluar otras ideas propuestas en la fase de GENERACIÓN DE IDEAS.

Anexo 2.1

DEMOGRAFICOS

	BPT.		D.F., Marzo, 1996.		
	TOTAL	" C "	" D "	Masc.	Fem.
		(a)	(b)	(c)	(d)
Base: Total de entrevistas	480	288	192	240	240
TRABAJA TIEMPO COMPLETO O MEDIO TIEMPO					
Tiempo completo	109	67	42	86 ^d	23
Medio tiempo	41	24	17	17	24
No trabaja ni estudia	70	39	31	3	67 ^c
Estudia	260	158	102	134	126
Total	480	288	192	240	240
TELEFONO					
Si	336	233 ^b	103	171	165
No	140	54	86 ^a	67	73
No contestó	4	1	3	2	2
Total	480	288	192	240	240
TIENE AUTOMOVIL					
Si	284	197 ^b	87	154 ^d	130
No	192	90	102 ^a	84	108 ^c
No contestó	4	1	3	2	2
Total	480	288	192	240	240
LAVADORA					
Tapita	362	228 ^b	134	186	176
Ventanita	55	37	18	26	29
De Tapita y Ventanita	5	5	-	4	1
No hay	54	17	37 ^a	22	32
No contestó	4	1	3	2	2
Total	480	288	192	240	240
LAVADORA DE TRASTES AUTOMATICA					
Si	21	17 ^b	4	16 ^d	5
No	455	270	185	222	233 ^c
No contestó	4	1	3	2	2
Total	480	288	192	240	240
TELEVISION					
Blanco y Negro	14	6	8	8	6
Color	440	270 ^b	170	219	221
Blanco/Negro y Color	17	10	7	9	8
No hay	5	1	4	2	3
No contestó	4	1	3	2	2
Total	480	288	192	240	240

DEMOGRAFICOS

	BPT.		D.F., Marzo, 1996.		
	TOTAL	" C "	" D "	Masc.	Fem.
		(a)	(b)	(c)	(d)
Base: Total de entrevistas	480	288	192	240	240
CLASE SOCIAL					
Nivel C	288	288b	-	144	144
Nivel D	192	-	192a	96	96
Total	480	288	192	240	240
RANGO DE EDADES Y SEXO DEL ENTREVISTADO					
Niños 08-12 años	120	72	48	120d	-
Niñas 08-12 años	119	71	48	-	119c
Hombres 25-35 años	120	72	48	120d	-
Mujeres 25-35 años	121	73	48	-	121c
Total	480	288	192	240	240
NUMERO DE PERSONAS EN EL HOGAR					
1 persona	6	4	2	5	1
2 personas	22	15	7	14	8
3 personas	58	31	27	20	20
4 personas	149	96	53	66	80
5 personas	107	61	46	51	56
6 personas	62	42	20	32	30
7 o más personas	76	39	37	40	36
Total	480	288	192	240	240
Promedio :	4.79	4.72	4.88	4.76	4.81
NIVEL DE ESCOLARIDAD					
Enseñanza Universitaria completa	62	50b	12	33	29
Enseñanza Universitaria incompleta	30	21	9	21d	9
Enseñanza Preparatoria completa	62	43	19	22	40c
Enseñanza Preparatoria incompleta	28	15	13	20d	8
Enseñanza Secundaria completa	38	15	23a	14	24
Enseñanza Secundaria incompleta	44	28	16	20	24
Enseñanza Primaria completa	40	16	24a	16	24
Enseñanza Primaria incompleta	175	99	76	93	82
Analfabeta	1	1	-	1	-
Total	480	288	192	240	240

(Página 41)

~~Columns tested (5% risk level) - a/b - c/d~~

Anexo 2.2

PREFERENCIA PANEL Z642 VS V236

	BPT.		D.F. Marzo 1996	
	PANEL Z642 vs V236			
	"Z642" (a)	"V236" (b)	Ambos	Ninguno
Base : Total de entrevistas que prefieren el producto	33*	42*	5**	-**
PRODUCTO PREFERIDO				
Nivel Social				
Nivel C	20 61%	27 64%	1 20%	-
Nivel D	13 39%	15 36%	4 80%	-
Sexo				
Masculino	15 45%	23 55%	3 60%	-
Femenino	18 55%	19 45%	2 40%	-

(Página 11)

~~Columns tested (5% risk level) - a/b~~

* small base; ** very small base (under 30) ineligible for sig testing

PREFERENCIA PANEL Z642 vs V236

	D.F., Marzo, 1996.		
	Total	Masc.	Fem.
Base: Total de entrevistas por panel	80*	41*	39*
<u>PRODUCTO PREFERIDO</u>			
Z642 (a)	33	15	18
V236 (b)	42	23	19
Ambas	5	3	2
Ninguno	-	-	-
	<u>80</u>	<u>41</u>	<u>39</u>
	NS	NS	E

S.- Estadísticamente significativo
 N.- No estadísticamente significativo
 E.- Estadísticamente igual

(Página 12)

~~Rows tested (5% risk level) = a/b~~
 * small base

RAZONES DE PREFERENCIA PANEL Z642 VS V236

BPT.		, Marzo, 1996.	
PANEL Z642 vs V236			
	"Z642"	"V236"	
	(a)	(b)	
Base: Total de entrevistas que prefieren el producto	33*	42*	
RAZONES DE PREFERENCIA			
La galleta tiene más sabor a chocolate	6	10	
Tiene sabor dulce	5	2	
Tiene mejor sabor/más sabor	5	3	
Tiene sabor rico/sabroso	5	3	
Las chispas no tienen sabor amargo	5	3	
Tiene sabor a vainilla	1	4	
Las chispas tienen sabor a chocolate	1	-	
No sabe a grasa	1	-	
Tiene sabor a canela	1	1	
Tiene sabor a miel	1	-	
Undup. Sabor	20	23	
La galleta es más grande	4b	-	
La galleta está doradita	1	2	
Tiene buena apariencia/se antoja	1	4	
Es más delgada	1	-	
Tiene buen tamaño	1	1	
Undup. Apariencia	7	6	
Tiene más dulce	5	4	
Las chispas de chocolate son dulces	4	2	
Está menos empalagosa/dulce	2	3	
Tiene el dulzor adecuado	1	1	
Undup. Dulzor	12	10	
Tiene mejor consistencia	1	1	
La galleta es suave	-	9a	
No está dura	-	1	
Undup. Consistencia	1	11a	
Su color es claro/pálido	2	1	
Tiene buen color	2	1	
Undup. Color	2	2	
Tiene más chispas de chocolate	2	8	
Tiene mucho chocolate	1	-	
Tiene la cantidad adecuada de chocolate	1	1	
Undup. Ingredientes	3	9	
La galleta es crujiente	7	7	
La galleta no está seca	1	1	
Está porosa	1	1	
Undup. Textura	8	8	
El chocolate está cremoso	1	-	
Undup. Cremosidad	1	-	
Total	57	73	

(Página 13)

All Columns Tested (5% Risk Level)
* small base

Anexo 2.3

CUADRO COMPARATIVO PANEL Z642 VS V236

	BPT D.F. Marzo 1996.			
	PANEL Z642 vs V236			
	Z642 (a)	V236 (b)	Ambos	Ninguna
Base: Total de entrevistas (80 por panel)				
CUADRO COMPARATIVO DE PREFERENCIAS				
Tiene la mejor apariencia	42	35	3	-
Tiene el mejor color de galleta	38	38	4	-
Tiene la mejor textura/lo duro o blando	36	40	4	-
Le gusta más por lo crujiente	44b	30	6	-
Tiene el mejor sabor de la galleta	38	39	3	-
Tiene la mejor forma de la galleta	35	33	10	2
Tiene el mejor tamaño de la galleta	40b	20	18	2
Tiene la mejor cantidad de chispas de chocolate	40	34	6	-
Tiene el mejor tamaño de las chispas de chocolate	34	38	8	-
Tiene el mejor color de las chispas de chocolate	29	35	16	-
Tiene la mejor apariencia de las chispas de chocolate	35	35	10	-
Tiene el dulzor adecuado en las chispas de chocolate	34	34	11	1
Tiene el grosor adecuado	29	36	15	-
Es la que le gusto más	34	42	4	-
Es la que compraría	31	41	8	-

(Página 15)

~~Columns tested (5% risk level) = a/b~~
* small base

III. Fase Propuesta

EVALUACIÓN Y AUTORIZACIÓN DE LA INVERSIÓN

El curso normal de toda idea le lleva a esta etapa de decisión crucial para desechar la idea o convertirla en proyecto. En esta etapa se resume toda la información encontrada desde los primeros estudios o investigaciones de mercado, lista de tormenta de ideas hasta su depuración concreta en una o varias opciones de entre las cuales se tomará una decisión. Esta información es presentada a los vicepresidentes de la compañía y directores directamente involucrados como Ingeniería y Proyectos, Nuevos Productos, Ventas y Abastecimientos y en esa junta son cuestionados todos los puntos como: Rentabilidad, Volumen de Ventas, Duración, Monto de la Inversión, Complejidad del Producto, Proveedores de Materia Prima y Material de Empaque, etc.

AUTORIZACIÓN DE INVERSIÓN Requerimiento de Capital

Fecha: Se coloca la fecha de la propuesta del proyecto

División: Pertenece a Co. Foods International

Compañía: Galletera X

Título del Proyecto: Generalmente se le asigna un nombre que puede ser en función del objetivo o el nombre debe identificar claramente la dirección del proyecto.

Tipo de Justificación: Existen 7 tipos de justificaciones:

- | | | |
|---------------------------|-------------------------------------|--------------|
| a. Reducción de Costos | b. Reemplazo | c. Expansion |
| d. Mejoramiento del Prod. | e. Med. Amb./Seguridad/Conveniencia | |
| f. Necesidades operativas | g. Desarrollo de Nuevos Productos | |

Tipo de Cambio: Generalmente se calculan las inversiones en dólares.

Resumen: Aquí se describe brevemente en que consiste el proyecto y el monto y los beneficios esperados ya sea económicos, calidad, productividad, etc.

División de Monto por Clase: Se define generalmente cuanto se le va a asignar a cada clase las cuales pueden ser terrenos, construcción de edificios, maquinaria y equipo, mobiliario, vehículos, instalaciones, acondicionamientos de áreas, etc.

Modelo Económico: Este incluye 3 renglones

Años: Toda inversión debe ser recuperable en 10 años como máximo

NOPAT: Beneficios antes de impuestos

Flujo de Efectivo: Que es el NOPAT al que se le suma la depreciación recuperada por año.

Base Case IRR: Es la Tasa Interna de Retorno. Esta es definida por Company New York.
(Trema (tasa de rendimiento mínima aceptable) actual es 18%)

Base Case NPV: Valor presente Neto. Es la suma de los beneficios de cada año menos la cantidad solicitada. Este valor debe ser mayor a 0.

Aprobaciones: Firman todos los vicepresidentes y el presidente de la compañía y en algunos casos el vicepresidente de Latinoamérica si es muy alto el monto.

(Ver Anexo 3.1, pg. 49).

AUTORIZACIÓN DEL PROYECTO

Fecha: Esta fecha es la de elaboración de la autorización

Equipo del Proyecto: Aquí se incluye un elemento de marketing, un elemento de R&D, uno de ingeniería de empaque y uno de proyectos los cuales han liderado hasta ese momento el proyecto.

Canales: Se incluyen los canales de distribución a los que alcanzara este proyecto “Ventas Detalle, Mayoristas, Exportación, Autoservicios.

Causa del nacimiento del Proyecto: Expansión de mercado, calidad, productividad, competencia, etc.

Objetivo: Se describe el objetivo del proyecto.

Consumidor Meta: A los clientes que esta dirigido este tipo de producto

Posicionamiento del Producto y del Mercado: Generalmente como mencionamos anteriormente se define el nivel social, las edades y el tipo de producto para poder posicionarlo en una matriz.

Claims de Soporte: Generalmente se utilizan algunos descriptores que apoyaran de manera clave el producto.

Plan de Investigación de Mercado: Definen que tipos y cuantos estudios se realizaran para obtener el producto ganador.

Descripción de Producto: Se mencionan los tipos de presentaciones(cajas, bolsas, paquetitos, bultos, etc.) los gramos por unidad, las galletas por unidad, los paquetes por fardo, etc. También se incluye aquí el margen objetivo por presentación y el total esperado

Anexos: Es importante anexar el estudio de costos, el plan de introducción, el análisis de recuperación, la capacidad estudiada de producción, una tabla de tiempos tentativa, el plan de estudio de mercados y la iniciativa de marketing. *(Ver Anexo 3.2, pg. 50).*

Nivel de Complejidad del Proyecto:

Nivel 1 : Cambios sobre un mismo producto.

Nivel 2 : Rediseño de un producto existente sin necesidad de capex

Nivel 3 : Extensiones de línea o nuevo producto sin necesidad de capex

Nivel 4 : Extensión de línea o nuevo producto con capex.

(Ver Anexo 3.3, pgs. 51)

Estos dos formatos son los que deberán ser firmados para continuar con el desarrollo del proyecto. Si se rechaza se evaluarán otras opciones que serán propuestas en esta misma junta.

FORMACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO

La formación de un grupo como fuerza de trabajo es indispensable para comenzar la ejecución del proyecto.

El hecho de establecer un plan de acción evita que las organizaciones sean del tipo REACTIVAS donde se reacciona en un 80% y se planea en un 20% y esto provoca que esa organización sea Rígida porque no se apega a los patrones de desempeño, Pasiva porque solo reacciona cuando se presenta una situación, Individualista ya que solo la cúspide de la pirámide es la que piensa o decide, Autoritaria pues los jefes son los que ordenan y Responsiva donde en el mejor de los casos responderá con prontitud a las situaciones y no se preparará para ellas.

Una administración debe ser PROACTIVA donde dedique el 80% a planear y el 20% a la reacción ya que es Flexible pues los miembros del equipo tienen libertad para actuar y decidir adaptándose a las circunstancias, es decir se desarrolla fuertemente la creatividad. También es Proactiva porque se Anticipa pues esta preparada antes de que las situaciones se presenten y por ello es dada la libertad a la iniciativa para que se presente. Y una última característica es que viene a ser Participativa donde los miembros toman parte de las decisiones, los problemas se resuelven en el nivel más bajo posible. Toda la organización es responsable por los resultados no sólo los jefes. Esta administración favorece grandemente el trabajo por EQUIPOS.

Este equipo de trabajo debe ser multidisciplinario y estar formado por miembros: Producción, marketing, ingeniería, empaques, abastecimientos, liderados por R&D. El propósito de este equipo será:

1. Entender claramente el objetivo y alcance del proyecto.
2. Describir claramente todas las tareas necesarias para la realización del proyecto.
3. Asignar responsable de cada tarea
4. Establecer una tabla de tiempos por actividad responsable
5. Elabora un programa de metas y objetivos definidos y medibles conforme a prioridades asignadas.
6. Ejecutar todas las tareas necesarias .
7. Involucrar a quien sea necesario en el proyecto
8. Reportar los avances obtenidos durante cada semana/periodo.
9. Prepararan calendario de reuniones.
10. Vigilan la implantación y seguimiento durante el proceso de desarrollo.
11. Definir sistemas que garanticen la continuidad del proceso y su consistencia después de que el equipo termine su tarea.

Anexo 3.1

CAPITAL APPROPRIATIONS REQUEST

DATE		DIVISION		COMPANY		PROJECT LOCATION		PROJECT MANAGER	
PROJECT NAME					No.	CLASS OF ASSETS		AMOUNT \$M	
TYPE OF JUSTIFICATION		EST. STARTING DATE		POST AUDIT		1. MACHINERY AND EQUIPMENT			
EXCHANGE RATE USED		EST. COMPLETION DATE		PLANNED AMT. USD		2. BUILDINGS MSE			
SUMMARY DESCRIPTION						3. INSTALATION			
						4. ACOND. AREA			
						INVESTMENT BREAKDOWN			
						CURRENT YEAR		CAPITAL	
						FUTURE YEARS		EXPENSE	
YEAR	0	1	2	3	4	5	6		
NOPAT									
C.FLOW									

DFC RETURN					APPROVAL		DATE	
BASE CASE IRR					%		RECOMMENDED	
BASE CASE NPV							VP	
					%		VP	
					%		VP	
					%		PRESIDENT	
					%		APPROVED	

Anexo 3.2

Autorización de Proyecto

PROYECTO FECHA

EQUIPO DE TRABAJO

MKT
R&D
ENG
PKG
PURCH
PROD
OTHER

CANAL

DETALLE
MERCADO
SUPERMK
EXPORT

JUSTIFICACION

	CALIDAD
	EXPANSION DE MERCADO
	PRODUCTIVIDAD
	COMPETENCIA

OBJETIVO

POSICIONAMIENTO

PLAN DE MERCADEO

	INDIVIDUAL	BOLSA	CAJA	BULTO	CHAROLA	TOTAL
GRAMOS/UNIDAD						
UTILIDAD /PRESENTACION						
GALLETAS /UNIDAD						
UNIDADES /PRESENTACION						
PRONOSTICOS						
UNIDADES						
RECUPERACION						
TONELADAS						

AUTORIZACIONES

FINANZAS	MARKETING	MANUFACTURA	PRESIDENTE
----------	-----------	-------------	------------

Anexo 3.3

PROJECT AUTHORIZATION

ATTACHMENTS NEEDS ACCORDING THE COMPLEXITY OF THE PROJECT

COMPLEXITY LEVEL	FORMATO	P&L	VOLUME FORECAST	MKT RESEARCH	INTRODUC. PLAN	INVERSION VS. REVENUE	CAPACITY ANALYSIS
LEVEL 1	X				X		
LEVEL 2	X	X	X		X		X
LEVEL 3	X	X	X	X	X		X
LEVEL 4	X	X	X	X	X	X	X

IV. Fase Plan

Dentro del proceso administrativo existen muchos modelos pero en todos la Fase de Planeación es de los primeros puntos a realizar. Dentro de los planes de acción mas utilizados el ciclo de Desarrollo de Nuevos Productos es uno de los mas usados de forma completa, es decir donde se define claramente un plan de acción a seguir dado que implica una gran variedad de actividades y subactividades que se ejecutarán, algunas simultáneamente , otras sucesivamente, algunas alternadamente y otras mas independientemente, etc.

Existen muchos beneficios al planear:

1. Se incrementan las posibilidades de lograr los resultados requeridos
2. Se tiene mayor control sobre la ejecución.
3. Se sabe con claridad a dónde se quiere llegar y si se logró o no esa meta.
4. Se incrementa la certidumbre del futuro.
5. Hay anticipación a los cambios.
6. Disminuye los costos y anticipa las consecuencias.

La mayoría de las compañías no planean lo suficiente debido a que es un proceso que requiere tiempo, preparación y disciplina, y también porque es más fácil “improvisar”.

Planear lo podemos definir como la “Acción de organizar eficientemente actividades futuras con miras al logro de los Objetivos previamente establecidos”.

Existen algunos puntos muy importantes al elaborar un plan que debemos considerar:

1. Debe contar con los objetivos bien claros y bien definidos.
2. Planear todas las actividades necesarias sin omitir actividades claves
3. Realizar simultáneamente algunas actividades
4. Modificar el plan cuando no hay avance hacia el logro del objetivo.
5. Tomar en cuenta otras actividades o planes que puedan interferir o competir por los recursos escasos claves.
6. Revisar el progreso del plan.
7. Asignar responsables de la ejecución de cada una de las tareas y definir fechas de terminación.
8. Implementar lo planeado.
9. Considerar los apoyos o los recursos necesarios para realizar cada actividad.
10. Definir puntos de control para evaluar el avance del plan.
11. Que las Actividades estén organizadas entre si.

12. Tomar en cuenta otros planes de la organización, tanto de área como de toda la compañía.

Un buen plan debe cumplir las siguientes características:

1. Factible- es decir que se pueda lograr.
2. Apropiado- que nos lleve en la dirección correcta
3. Aceptable- que sea congruente con la cultura
4. Valioso- Vale la pena realizarlo ahora
5. Realista- está de acuerdo con los recursos, se puede lograr.
6. Adaptable- Se ajusta a las circunstancias.
7. Medible- es cuantificable.
8. Retador- Compromete, requiere voluntad para lograrlo.
9. Aditivo- Agrega valor a la organización o cliente.

La primer etapa de la fase de Plan dentro del plan general de desarrollo del nuevo producto es la Tabla de Tiempos y la Matriz de Responsabilidades.
(Ver Anexo 4.1, pg. 67).

TABLA DE TIEMPOS Y MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Esta etapa tiene como propósito el que sean consideradas todas:

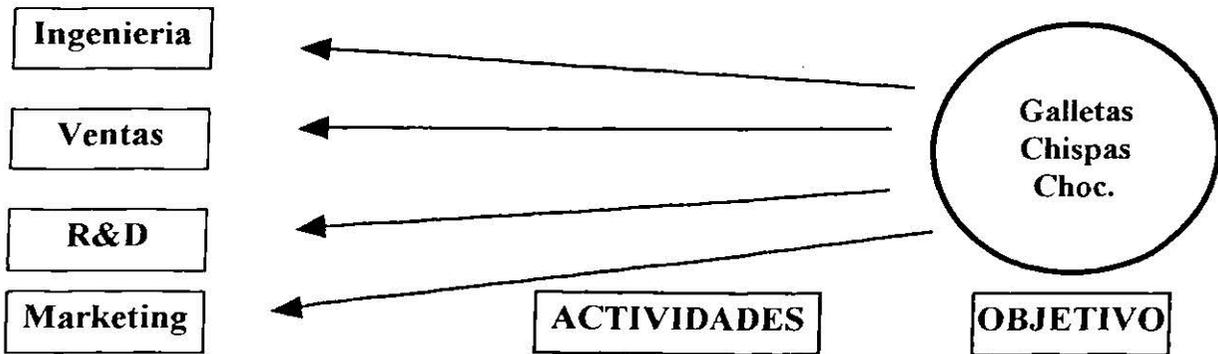
- a) Actividades Necesarias
- b) Los Responsables de estas actividades (Ver Anexo 4.2, pg. 68).
- c) El Tiempo Requerido para cada actividad (Ver Anexo 4.3, pgs. 69-70).

A) Actividades Necesarias:

Este punto puede ser generado mediante algunas técnicas existentes de creatividad que facilitan la generación de actividades:

1. Visualización: Consiste en visualizar los acontecimientos. Esta técnica ayuda a ver desde un punto macro o general principalmente las actividades que se requieren para el desarrollo. Por ejemplo se requiere materia prima, equipos, material de empaque, personal , etc.
2. Grandes Bloques: Se describen los principales pasos para la fabricación de cualquier artículo o servicio o servicio y a cada uno se le elabora un esquema mental. Estos bloques pueden dividir las áreas de la planta o los departamentos y de esta manera detallar las actividades que se tendrán que realizar para obtener el producto.

3. Implantador de Pasto o Jardinero: Se describe el producto final a obtener y paso a paso se va detallando, de atrás para adelante, los pasos necesarios para obtener dicho resultado final.

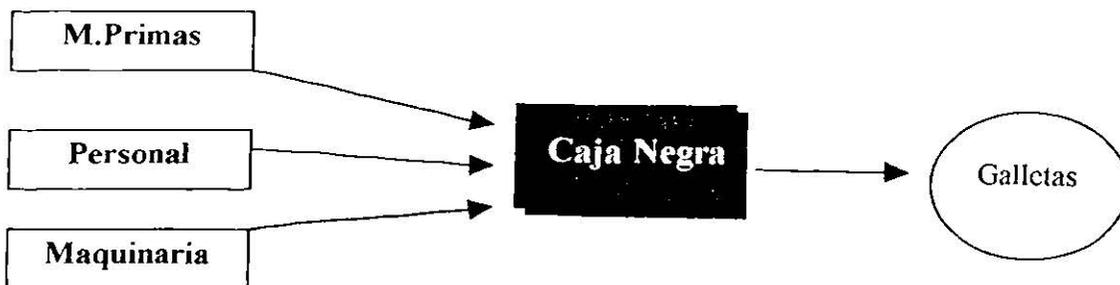


4. Zapatos de Actuación: Se actúa de acuerdo a los zapatos del actor, los principales son:

- | | | |
|------------|-------------------|-----------|
| Bombero | Deportista | Cirujano |
| Entrenador | Perito de Seguros | Policía |
| Patrullero | Pintor de Spray | Vagabundo |
| Ingeniero | Contador | Esclavo |

5. Abuelita en el Mercado: Se van poniendo cosas en la canasta sin ninguna restricción, salvo la de preparar un platillo sabroso.

6. Caja Negra ó Insumos-Productos: No se describen los procesos intermedios o pasos, sólo se detalla perfectamente las salidas o productos y los recursos o insumos necesarios para generar dichas salidas.



Todas las actividades deben ser descritas claramente y la mejor manera de hacerlo es utilizar VERBOS de ACCION ya que ejercen control. Estos pueden ser actuar, aprobar, cancelar, asignar, completar, explicar, iniciar, formular, diferenciar, presentar, recoger, seleccionar, evaluar, decidir, emplear, remover, instalar, informar, calcular, distribuir, entregar, participar, etc.

Algunas de las características claves de las actividades deben :

- a. Expresarse brevemente
- b. Comprenderse fácilmente
- c. Dejar evidencia de su cumplimiento una vez concluidas
- d. Ser congruentes con el objetivo, es decir que nos acerquen a él.
- e. Priorizadas tanto en su impacto en el logro del objetivo como en su sentido de urgencia.
- f. Adecuadas en su extensión como su profundidad.
- g. Conocerse su duración, así como la oportunidad para realizarlas.
- h. Evitar detalles en lo más posible.

En las actividades se debe describir las relaciones que tienen entre sí todas las actividades y se deben analizar bajo los siguientes aspectos:

- * **Secuencia:** Se debe verificar si existen actividades que anteceden a otras o si algunas complementan a otras.
- * **Simultaneidad:** Debe evaluarse si algunas actividades deben realizarse a la vez de otras o como podría acortarse el tiempo del proyecto.
- * **Agrupación:** Este aspecto nos sirve para ver cuan simple pudiésemos hacer su control, es decir si existe manera de hacer grupos de actividades en una sola descripción.
- * **Simplificación:** Es importante este aspecto ya que en ocasiones existen actividades que se pueden eliminar porque no contribuyen substancialmente al logro del objetivo o porque su realización hace más complejo el control del plan o su ejecución.
- * **Omisión:** En ocasiones se omiten actividades importantes por ello es bueno preguntarse ¿ Con éstas y sólo con éstas actividades se logrará el objetivo?.

Otro punto importante a considerar dentro de la descripción de todas las actividades necesarias para la realización del proyecto es que durante su descripción se incluya la mención de los **Recursos** o **Apoyos** necesarios los cuales pueden ser:

- Económicos
- Otras actividades que deben concluir antes de realizar la siguiente
- Apoyos de otras áreas
- Circunstancias que deben darse antes o durante la realización de la actividad
- Equipos y Maquinaria
- Materiales
- Información

B. Responsable para cada Actividad:

Para que un plan quede perfectamente amarrado para su ejecución es importante detallar para cada actividad quien o quienes serán los responsables en la ejecución de la misma. Es importante que esta determinación sea clara y definida, para CADA ACTIVIDAD de todo proyecto solo habrá UN RESPONSABLE de la actividad y tal vez MUCHOS colaboradores que intervendrán para su realización si no se hace de esta manera frecuentemente la responsabilidad botará de aquí para allá como pelota y nunca llegará a un feliz fin. Por esto uno de los pasos importantes dentro de desarrollo del plan es definir los responsables de las actividades y para ello nos auxiliamos con la “ MATRIZ DE RESPONSABILIDADES” cuya función es esa, apoyarnos en la definición de responsables e involucrados. En esta matriz se utiliza como simbología :

- Involucrado
- ⊙ Responsable

Ver ejemplo al final de esta FASE.

C. Tiempo Requerido para cada Actividad:

La definición del tiempo requerido para la ejecución de cada actividad debe ser definida por el responsable en coordinación con el líder del proyecto y buscando lograr el plan del proyecto en calidad y oportunidad. Para ello una de las herramientas mas utilizadas es el CRONOGRAMA. En este se describen:

1. La actividad y sus subactividades
2. El responsable de Ejecutarla
3. La duración de la actividad
4. La fecha de compromiso de arranque y terminación.
5. Los avances que se vayan dando durante su realización.
6. Las actividades predecesoras.
7. Los recursos necesarios.

DESARROLLO EN EL LABORATORIO

El desarrollo en el laboratorio de el producto es una de las partes medulares del éxito del producto ya que en ese lugar se irán desarrollando los atributos claves en el producto que quedará como ganador. El desarrollo en el laboratorio involucre el DISEÑO DE EXPERIMENTOS que es el conjunto de pruebas estructurado y coherente que son analizados a fin de ganar entendimiento acerca del proceso. No se debe confundir experimento con una simple prueba o un grupo de pruebas desorganizadas. El Diseño de Experimentos pretende planear , ejecutar y analizar el experimento de manera que los datos apropiados sean recolectados y que tengan validez estadística para poder obtener conclusiones válidas y útiles. Se entiende por validez estadística, el que los resultados se puedan repetir consistentemente sobre todo en plena operación a gran escala.

La Eficiencia de un Experimento es evidenciada cuando se obtiene la información requerida con el mínimo consumo de recursos. Esto es, un experimento debe ser lo más simple y económico posible, pero efectivo. Las técnicas del diseño de experimentos pretenden que los experimentos sean eficientes. Existen algunos principios básicos del Diseño de Experimentos para que pueda tener validez estadística:

a) Reproducción: Esto significa que las pruebas se puedan repetir bajo las mismas condiciones en más de una ocasión. Debemos recordar que existe un principio que es el concepto de la variabilidad que nos dice que no hay dos cosas exactamente iguales lo que nos genera en ocasiones resultados diferentes por lo cual debemos considerar al analizar un resultado si la diferencia se debió a un simple error aleatorio o a otro factor y por ello es importante la repetición. La reproducción por lo tanto es importante por al menos dos razones: i.)Permite cuantificar el error aleatorio inherente al proceso y ii.)Permite una mejor estimación de los parámetros.

b)Aleatoriedad: Esto significa que, tanto el material asignado a una prueba en particular, como el orden en que se realizan las pruebas se efectúe de una manera aleatoria. Es importante mencionar que se debe pensar en un diagrama de CAUSA-EFECTO con un gran número de factores afectando la característica de calidad (*Ver Anexo 4.4, pg. 71*) ; si se desea analizar el efecto de uno solo o algunos factores debo entonces controlar y medir todos los otros factores y aun así no se elimina totalmente el error aleatorio pero si se reduce. La Aleatoriedad por lo tanto es importante por al menos dos razones: i.)Confunde el efecto de factores no controlables y ii.)Valida las pruebas estadísticas al hacer que los errores experimentales sean estadísticamente independientes.

Se sugieren varias METODOLOGÍA para realizar un experimento, la siguiente es una de ellas:

1. Identifique claramente el problema o situación a resolver. Antes de poder planear un experimento necesitamos definir claramente que es lo que estamos buscando. Aun cuando

esto puede parecer trivial, en ocasiones es tanta la presión por tomar decisiones que corremos a experimentar sin por lo menos definir nuestros objetivos. En este paso es necesario definir que tipo de información es exactamente la que nos interesa, ya que no podemos medir o variar todos y cada uno de los componentes de un experimento. En ocasiones escuchamos que el experimento fue un éxito pero la calidad no mejoró. Antes de planear un experimento se debe investigar y analizar el conocimiento y datos que ya se tengan sobre este problema. La participación activa del personal involucrado en el problema es de vital importancia en este paso. En conclusión como resultado de este paso la hipótesis a probar debe quedar bien definida. Un diagrama causa-efecto es una buena ayuda en este momento.

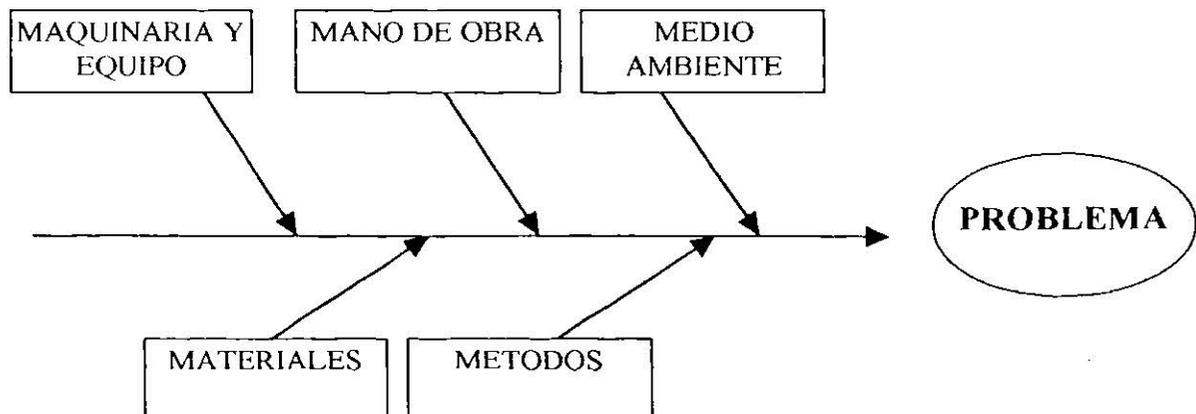
DIAGRAMA DE ISHIKAWA (Análisis de Causas):

El diagrama de Ishikawa o Causa Efecto es una de las técnicas de análisis para la solución de problemas, su forma es parecida a la de un pescado en el cual la espina dorsal o central constituye el camino que nos lleva a la cabeza del pescado que es donde colocamos el problema que queremos analizar y las espinas o flechas que lo rodean indican las causas y subcausas que contribuyen al defecto o problema. Este método simplifica grandemente el análisis ya que ayuda a visualizarnos mejor las posibles causas.

Para hacer un diagrama de Causa-Efecto se deben seguir los siguientes pasos:

***Definir el problema o situación a analizar.** De los datos obtenidos en las evaluaciones de mercado y del análisis del QFD podemos comenzar a analizar nuevamente cada problema en particular .

*** Define las 5 Ms del pescado.** Existen 5 espinas o brazos principales en las que se pueden clasificar todas las causas. a) Mano de Obra, b) Maquinaria y Equipo, c) Métodos, d) Materiales, y e) Medio Ambiente ; en estas podemos incluir todas y cada una de las causas posibles que me provoquen el problema.



En el caso de las galletas con chispas de chocolate se determinaron mediante gráficas de causa y efecto las razones por las cuales teníamos un determinado problema dividiendo las causas que podían provocarlo en base a ello se comenzó la experimentación por defecto encontrado o atributo buscado.

2. Identificar Variables: En este paso dos tipos de variables se deben de identificar, Variables dependientes y Factores o Variables independientes.

a) Variables Dependientes o Variables de Respuesta es la característica de calidad que queremos mejorar y cuyo comportamiento deseamos conocer. Es deseable que una variable dependiente reúna las características siguientes: i) Cuantitativa, ii) Precisa, iii) que tenga algún significado físico.

b) Variables Independientes o Factores representan aquellas causas o factores cuyo efecto sobre la variable dependiente se quiere analizar. Cada uno de estos factores se deberá probar al menos a dos valores diferentes para evaluar su efecto. A cada uno de estos valores o niveles se les llama tratamientos. En general un factor puede ser cualitativo o cuantitativo. Los niveles específicos en cualquier caso se pueden seleccionar ya sea aleatoriamente dentro de un cierto rango o a un nivel fijo definido por el experimentador previamente; esto nos lleva a cuatro situaciones generales:

* **Factor Fijo Cualitativo.** En este caso, de entre los diferentes niveles o tratamientos posibles para el factor, el experimentador está interesado en el efecto que ciertos niveles seleccionados por él previamente, tienen sobre la variable de respuesta. Además el factor es del tipo cualitativo.

* **Factor Fijo Cuantitativo.** Este caso es similar al anterior excepto que el factor es Cuantitativo. Es decir cuanto le afecta a la variable buscada el mover algún componente, se toman generalmente Equiespaciados.

* **Factor Aleatorio Cualitativo.** En este caso los niveles o tratamientos se seleccionan al azar de entre varios posibles.

* **Factor Aleatorio Cuantitativo.** Igual que en el caso anterior, los diferentes niveles o tratamientos son seleccionados al azar.

Si los factores son fijos, los análisis son similares no importa si éste es cualitativo o cuantitativo. Los factores aleatorios cuando se usan son casi siempre cualitativos.

3. Definir el Diseño: Esto implica definir de que manera se efectuarán las pruebas y que modelo matemático describe mejor el experimento. Existen por ejemplo Experimentos de

Un Solo Factor, Diseño de un Solo Factor por Bloques, Experimentos Factoriales que pueden ser con 2 factores o más, etc. (*Ver Anexo 4.5, pg.72*)

4. Efectuar el Experimento. Esto debe ser realizado siguiendo todas las indicaciones y lineamientos definidos en el punto anterior.

5. Análisis de los Datos. Este análisis es mediante evaluaciones de donde obtenemos promedios y rangos mediante los cuales determinamos si fue exitoso el experimento o es necesario redefinir el diseño.

6. Conclusión y toma de Decisiones. La decisión a tomar al terminar el experimento es funcionó o no. Si funcionó, es el mejor de los tratamientos utilizados y se documenta con todos los resultados para continuar con otra variable a mejorar; si no es así se deben replantear las causas las cuales tal vez no fueron bien definidas o quizás la manera de abordarlas.

En la compañía se definieron las variables a mejorar en el laboratorio, una de ellas fue la textura del producto para lo cual se presentó en una junta todo lo que podía afectar en cualquier grado al producto en su textura y se hizo un diagrama de Ishikawa. En base a la experiencia de los expertos se seleccionaron las 4 cosas mas importantes que constituían el 80/20 del problema por lo que se selecciono hacer varios experimentos uno modificando la temperatura de horneado, otro cambiando la cantidad de Bic. de Amonio, otro modificando la grasa y un ultimo moviendo la cantidad de azúcar y evaluamos con un panel los resultados encontrando algunas mejoras pero el producto tendía a hacerse duro mas que crujiente por lo que nos dimos a la tarea de buscar posibles ingredientes nuevos con proveedores de la industria alimentaria y encontramos un ingrediente que favorecía este atributo por lo que le solicitamos su recomendación de uso y se hizo el experimento en el laboratorio encontrándose que la textura se obtuvo en la crujencia necesaria sin necesariamente hacerse mas dura (tiesa ó paluda). Esto nos llevo aproximadamente 2 semanas de prueba en el laboratorio. Estas pruebas se hicieron por duplicado en todos los casos con el propósito de verificar su reproducción.

DESARROLLO AUTORIZACIÓN DE NUEVAS MATERIAS PRIMAS

Cuando se detecta la necesidad de una nueva materia prima el investigador del desarrollo del producto debe coordinarse con el área de abastecimientos para hacer el contacto con el proveedor y solicitar por vía telefónica o fax las primeras muestras de su producto. El investigador debe definir el fin que persigue, las especificaciones tentativas que requiere del ingrediente si las conoce si no es así debe pedir las al proveedor (*Ver Anexo 4.7 pgs.75-76*). Después que solicita la materia prima y la recibe comienza una serie de aplicaciones o pruebas en el laboratorio a distintas concentraciones y durante esta evaluación se envía una muestra a nuestro laboratorio fisicoquímico y microbiológico donde se

corroboran las especificaciones que el proveedor nos declara, si existe alguna especificación de la que no tengamos el método de laboratorio se le solicita al proveedor y si requiriere algún equipo especial fuera del alcance de la compañía se puede enviar a un laboratorio externo o solicitarle a ese proveedor un certificado de un laboratorio reconocido que nos emita un resultado y de esa manera tengamos la garantía que la materia prima cumple las especificaciones definidas. Si se diese el caso de no cumplirse alguna especificación se le pide al proveedor envíe una segunda muestra de confirmación la cual vuelve a analizarse para verificar su cumplimiento. Para la prueba del laboratorio de aplicación, donde se prepara la masa se debe realizar en función de las recomendaciones de uso del proveedor, si funciona entonces se procede a autorizarse, si no funciona entonces se le pide al proveedor nos dé un seminario sobre los usos, cuidados y manejos que se debían tener con su producto para que funcione y además poder predecir cualquier problema en la línea en la prueba en la planta. Este desarrollo del ingrediente y algunas veces del proveedor implica en algunos casos que se certifique el proveedor.

CERTIFICACIÓN DEL PROVEEDOR:

La certificación de proveedores es un sistema implementado cuyo propósito es asegurar proveedores confiables al sistema de abasto del grupo y además en calidad de materia prima a las líneas de producción. (*Ver Anexo 4.8, pg. 77*).

El sistema consiste en primero contactar al proveedor que se desea certificar ya sea por duplicar una materia prima o por desarrollar una nueva. Se establece con el una fecha de visita para ello se le envía por mensajería todo lo que se le va a evaluar: Sistemas de Calidad, de Sanidad, Procedimientos de autorización de sus proveedores, visita a la planta, potencialidad en equipos de laboratorio y planta, y potencialidad del proveedor para abasto al sistema del grupo. Se realiza la visita en la fecha prevista y se emite un resultado tentativo de acuerdo al criterio del evaluador (Es una persona de materias primas o de aseguramiento de calidad) y al regresar a la organización se emite el resultado oficial después de comentarse con los departamentos de abastecimientos y aseguramiento de calidad y si es nueva materia prima con el investigador que esta involucrado en el desarrollo. Esta evaluación determina algunas ocasiones el que se continúe algún desarrollo o no con cierto proveedor.

La autorización de una materia prima y alta de un proveedor consiste en el envío de una solicitud de alta de materia prima acompañada de la formulación donde se ha de usar la cual contiene los consumos por tonelada de producto, y también se le anexa la especificación de la materia prima a la cual primeramente el área de materias primas le asigna un código de alta al sistema y además verifica las especificaciones que se le van a autorizar al proveedor. Después de ello la autorización pasa a manos del área de abastecimientos donde es negociado el precio del ingrediente y le es asignado un volumen estimado de consumo de la materia prima por periodo de 28 días. Estos datos son enviados ya que se ha negociado al departamento de Sistemas de aseguramiento de calidad donde es

dada de alta toda la especificación de la materia prima, el proveedor y la formulación donde ha de ser usada para que este disponible para todas las plantas.

EXPERIMENTOS EN PLANTA

Después que se han terminado los experimentos en el laboratorio y se ha definido una fórmula y horneado se procede a programar una prueba en la línea de producción con el propósito de corroborar la hipótesis pero en la planta. Este experimento es de suma importancia ya que el producto obtenido ahí confirmará que la experimentación en el laboratorio fue suficiente y profunda como para predecir el comportamiento del producto y realizar los ajustes necesarios y efectivos para el acercamiento en la obtención del producto ideal.

Generalmente este paso requiere de una solicitud por escrito donde se describe claramente :

- a. El objetivo del experimento
- b. El equipo o línea a utilizar
- c. Los antecedentes del experimento (laboratorio)
- d. Metodología a utilizar
- e. La Fecha y hora del experimento
- f. La formulación a utilizar
- g. El proceso de maquinado, horneado, enfriado
- h. Los materiales a usar ya sea materia prima o material de empaque
- I. Los equipos periféricos a utilizar (medición o maquinaria extra)
- j. El personal que se requiere involucrar
- k. El sistema de muestreo
- l. Las especificaciones de producto esperadas.
- m. Si se va a empacar y de que manera
- n. Duración del experimento.

(Ver Anexo 4.6, pgs.73-74)

Se toman datos de las especificaciones del producto y del proceso con el propósito de analizarlos posteriormente obteniéndose promedios, rangos, determinando tendencias y aun inconsistencias de un parámetro determinado. ya que se ha hecho la solicitud y se ha autorizado por Gerencia de Producción, Dirección de R&D y Logística , la autorización es entregada al programador de producción quien la incluye en el programa de producción, en el turno y línea autorizados. Previo al día de la prueba los involucrados preparan sus materiales para la prueba ya sea empaques, materia prima, formatos de toma de datos, equipos especiales, temperaturas del horno o enfriador, etc. Todo lo necesario deberá estar en el turno anterior previo al experimento. Se notifica que pueden existir ajustes pequeños al proceso determinados durante el experimento los cuales son acordados por el coordinador de producción y el de R&D.

El día del experimento se realiza una junta con todos los involucrados en la prueba con el propósito de acordar tiempos y movimientos a realizar y las etapas que seguirán en el experimento, de esta manera se evitan desconciertos y malos entendidos que pudieran alterarlo. Después de ello toda la gente se va a la línea de producción y cada gente se coloca en la posición que le corresponda mientras el coordinador de Producción y el de Desarrollo del Producto realizan un check list previo, verifican los puntos críticos antes de arrancar como el molde, las condiciones de la maquina extrusora, el perfil de horneado, el túnel de enfriado y la preparación de las maquinas paqueteras ; después ellos acompañan al jefe de turno de amases y al amasador donde arrancaran el proceso. Las materias primas previamente pesadas se le acercan al amasador y comienza el proceso siguiendo el orden de adición y mezclado así como los tiempos de cremado y amasado. El coordinador de R&D determina si el punto de la masa es el adecuado o requiere algún ajuste pequeño. Ya que se tiene la masa lista se procede a subirla en una artesa al vaciadero de masas donde se vierte en una tolva dotada con rodillos alimentadores donde si es necesario se deja reposar algunos minutos. Se vacía entonces en la tolva de la maquina y se arranca la maquina buscando dar el peso especificado de galleta cruda, se ajusta el cortador y la altura de la banda para que el producto no se deforme, esto tarda aproximadamente 5 - 15 minutos. Ya que se ha controlado este punto se procede a observar el comportamiento de la galleta durante el horneado, es muy importante que la experiencia que el desarrollador de R&D le indique si la galleta esta sufriendo los cambios que el espera que sucedan y vayan ajustando el horneado inmediatamente después de ver salir la primer carga del horno ya que el producto aproximadamente dura de 5 a 7 minutos en el horno. Después que el producto sale se comienzan a realizar los primeros ajustes ya sea a la formulación o al proceso de horneado. Después que el producto sale del horno se le da seguimiento durante el enfriado, empaçado y toma de muestras, con el fin de verificar que todo funcionó como se esperaba. Cada prueba en línea es una serie de muchos pequeños tratamientos por lo que es importante mantener el control del experimento y no tratar de experimentar sin estar de acuerdo producción y R&D. Al final del experimento se envían las muestras al área de investigación de donde se seleccionaran muestras que serán presentadas al coordinador de producción y a los directores involucrados. En esta junta donde se presentan las muestras se presentan también los resultados del comportamiento del proceso y se determinan los siguientes pasos de acuerdo a los resultados. Generalmente se programa la siguiente prueba en línea y los objetivos que tendrá.

INGENIERÍA Y LAY OUT DE EQUIPO

El departamento de proyectos es el responsable de determinar en coordinación con el departamento de producción y mantenimiento de cada planta las necesidades de equipo requeridas para cumplir las especificaciones de producto que R&D ha definido. Para realizar esto se realiza una junta donde se presentan las especificaciones del producto y condiciones específicas del proceso. Por ejemplo se determinó en el proyecto de las galletas con chispas de chocolate la necesidad de mantener fría la masa durante todo el proceso con el propósito de evitar que la chispa de chocolate se fundiera por lo cual se analizaron las condiciones de

temperatura ambiente promedio, la temperatura aproximada del equipo, amasadoras, tolva de vaciadero y de la maquina extruder. La conclusión fue que era necesario adecuar la amasadora con algún tipo de sistema de enfriamiento como enchaquetado de agua fría o algún sistema de enfriamiento directo a la masa. Se vio que era importante mantener las artesas para la masa frescas lo más posible y también que el vaciadero estuviera enchaquetado con camisa con agua fría. De esta manera se solucionaría el problema de que la masa se calentara y la chispa se fundiera durante el proceso. El departamento de ingeniería solicita a ciertos proveedores que le coticen estas modificaciones al equipo y determinar cual es la mas conveniente para la compañía. El departamento de ingeniería enlista las necesidades de equipo al área de compras y hace una solicitud incluyéndole el numero de capex al que será cargado estas necesidades si se acepta la propuesta de alguno de los proveedores. La capacidad de enfriamiento es calculada entre el proveedor y el área de ingeniería considerando el peso de cada amase y la cantidad de amases producidos por turno o día, la temperatura ambiente promedio y la del amase. El proveedor se le brinda la oportunidad de tomar medidas en la línea así como verificar donde será el lugar que ellos recomendarían colocar el equipo y los accesorios necesarios, esto generalmente se coloca en un dibujo que presente las medidas a escala del equipo. (*Ver Anexo 4.9, pg. 78*).

DESARROLLO DE MATERIAL DE EMPAQUE

El diseño de un material de empaque involucra una serie de etapas equiparables casi al desarrollo de un producto aunque solamente enfocadas al empaque.

El diseño del empaque comienza con las ideas de marketing sobre un producto que quiere vender o promocionar en su empaque incluye ideas de protección e integridad del producto y funcionalidad del empaque durante la operación de producción y también la operación de ventas; y un punto muy importante la presentación acorde para el precio final del producto.

De las ideas el área de ingeniería comienza **un diseño tentativo de presentación de gráficos** en el laboratorio de empaques donde en una computadora se empieza a materializar primeramente el gráfico. Se le pide a marketing elegir las presentaciones en las que le gustaría tener esos diseños y se elaboran los primeros modelos o prototipos de empaque, estos modelos son presentados a marketing y a la planta y si ellos son aprobados se comienza la elaboración de planos mecánicos tentativos también en el área de ingeniería de empaque. Después se entregan estos planos (incluyen dibujos y leyendas) a marketing para el desarrollo de artes con el proveedor diseñador se le mencionan los tipos de materiales de empaque en los que se requerirán muestras que el proveedor preparará para la compañía. Mientras esto sucede el área de ingeniería de empaque hace un calculo de costos preliminares de material de empaque que servirán para el calculo de costo final del producto. El proveedor diseñador desarrollara artes y originales electrónicos los cuales plasmará en las muestras de empaque para ser evaluadas por el área de ingeniería de empaque hasta su total satisfacción. Ya que ha satisfecho los requerimientos de ingeniería estos originales

mecánicos se entregan primeramente a marketing para que evalúe si cumple con sus expectativas de colores, tamaños de letra, ubicación de gráficos, logos etc.; si el lo aprueba entonces este original es enviado al área de aseguramiento de calidad el cual evaluará si las descripciones nutricionales y la descripción de ingredientes es correcta si no es así anotará sobre el plano las correcciones necesarias. Después será entregado este original a la gente de legal la cual evaluará si alguna leyenda viola las leyes gubernamentales o puede provocarnos alguna demanda legal por parte del consumidor o bien de nuestros competidores, también si encuentra algunas observaciones las anotará sobre el plano para ser regresado al proveedor y le realice ajustes mínimos.

Mientras esto se esta realizando simultáneamente ingeniería de empaque hace algunas muestras de producto de línea en los calibres de los empaque a utilizar para realizar una **prueba de manejo** la cual consiste en enviar producto a todo el canal de distribución actual y se les pide sea regresado al área de ingeniería la cual lo evaluará con el área de aseguramiento de calidad para ver el grado de daño del producto; de igual manera se realiza una **prueba de vida de anaquel** la cual consiste en colocar producto en unos Hot Packs (Tropical: 90%H.R./ 38°C y Ambiente: 60% H.R./ 23°C) y se deja ahí hasta que se considere que ha perdido su propiedades organolepticas, el equivalente de Horas Hot Pack : Días de Vida de Anaquel del producto varía de acuerdo al producto (p. ejemplo 6 horas de un producto hecho con obleas es equivalente a 1 semana de vida de anaquel del producto aproximadamente). Este estudio de manejo y vida de anaquel debe ser avalado por aseguramiento de calidad y planta , y aprobado para la elaboración de especificaciones finales del empaque (medidas y calibres).

Ya que se tienen aprobados los originales de artes y electrónicos, y las pruebas del producto con los distintos materiales entonces se procede a **dar de Alta en el Catalogo de Productos**. Se envía la solicitud de alta al área de Aseguramiento de calidad la cual captura toda la información en el sistema después que abastecimientos ha firmado en conformidad toda la información relacionada con el material de empaque. Mientras se realiza el alta del material de empaque se hace la solicitud de negativos al diseñador de gráficos donde se le entregan los Artes y Originales para que el realice la **Preprensa** (Retoque de fotos, acoplamiento de planos, ajuste de pantone de colores, ajustes de textos, inserccion de flashes promocionales o ilustraciones) esto se lo entrega a ingeniería de empaque para su revisión y visto bueno si se aprueba estos negativos finales también son entregados con todos los originales al área de abastecimientos. Ya que se han dado de alta los originales en el sistema entonces son entregados junto con los negativos al departamento de abastecimientos para que haga la solicitud de empaques a los proveedores.

El proveedor de empaques comienza su desarrollo de artes y la **Preprensa** esto es monitoreado por la gente de ingeniería de empaque quien autoriza si esta preparado el proveedor para la impresión en los empaques. Si es así el departamento de ingeniería define estándares, máximos y mínimos tolerables para la impresión en color y centrado de la impresión. Estos estándares son avalados por aseguramiento de calidad, marketing e

ingeniería de empaque y son entregados a calidad de plantas, abastecimientos y al proveedor mismo. A partir de este momento solo se espera la recepción del primer lote de material el cual será revisado por la gente de calidad para verificar si cumple con los estándares del gráfico y las medidas definidas por ingeniería de empaque.

Anexo 4.1

Actividad	Responsable	Fecha		
		Plan	Compromiso	Real
Definicion de Idea				
Proponer Alternativas				
Desarrollo de Prototipos				
Ev. de Necesidades de Proceso				
Ev. de Factibilidad Tecnica				
Analisis Financiero				
Pronostico de Ventas				
Diseño de Accesorios				
Aprobacion del Proyecto				
Aprobacion de Capex Inversion				
Pedido de Equipo				
Pruebas en Planta				
Aprobación de Formula				
Textos Legales				
Vida de Anaquel				
Especificaciones de Producto				
Plano Mecanico				
Diseño Gráfico				
Consumos de Materia Prima				
Especificaciones de Materiales Empaque				
Volumenes Venta Oficiales				
Compra de Materiales de Empaque				
Definicion de Cuadrilla				
Ajuste de Maquinaria				
Aprobacion de Materiales				
Capacitacion de Personal				
Curva de Aprendizaje				
Catalogacion de Producto				
Liberacion de Produccion				
Programación de Produccion				
Muestras Comerciales				
Distribución				
Lanzamiento Ventas				
Colocación de Producto				

Anexo 4.3

DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS										November			
ID	Name	Duration	Scheduled Start	Scheduled Finish	Predecessors	Resource Names	10	17	24				
1	FASE: IDEA	0d	12/11/96 8:00am	12/11/96 8:00am									
2	Generación de la idea	1d	12/11/96 8:00am	12/11/96 5:00pm									
3	Evaluación y Refinado de Ideas	1d	12/11/96 8:00am	12/11/96 5:00pm									
4	Potencialidad y Soporte de la Idea	1d	12/11/96 8:00am	12/11/96 5:00pm									
5	Desarrollo de Prototipos	1d	12/11/96 8:00am	12/11/96 5:00pm									
6													
7													
8													
9													
10	FASE: ESTUDIO	0d	12/11/96 8:00am	12/11/96 8:00am									
11	Investigación de Mercado	1d	12/11/96 8:00am	12/11/96 5:00pm									
12	Evaluación de Rentabilidad	1d	12/11/96 8:00am	12/11/96 5:00pm									
13	Evaluación Ingeniería	1d	12/11/96 8:00am	12/11/96 5:00pm									
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20	FASE: PROPUESTA	0d	12/11/96 8:00am	12/11/96 8:00am									
21	Evaluación y Autorización de la Inve	1d	12/11/96 8:00am	12/11/96 5:00pm									
22	Formación del Equipo de Trabajo	1d	12/11/96 8:00am	12/11/96 5:00pm									
23	Experimentos en Laboratorio	1d	12/11/96 8:00am	12/11/96 5:00pm									
24													
25													
26													
27													

Project: XXXXXXXXXX Critical XXXXXXXXXX Progress XXXXXXXXXX Summary XXXXXXXXXX
 Date: 12/11/96 Noncritical XXXXXXXXXX Milestone XXXXXXXXXX Rolled Up XXXXXXXXXX

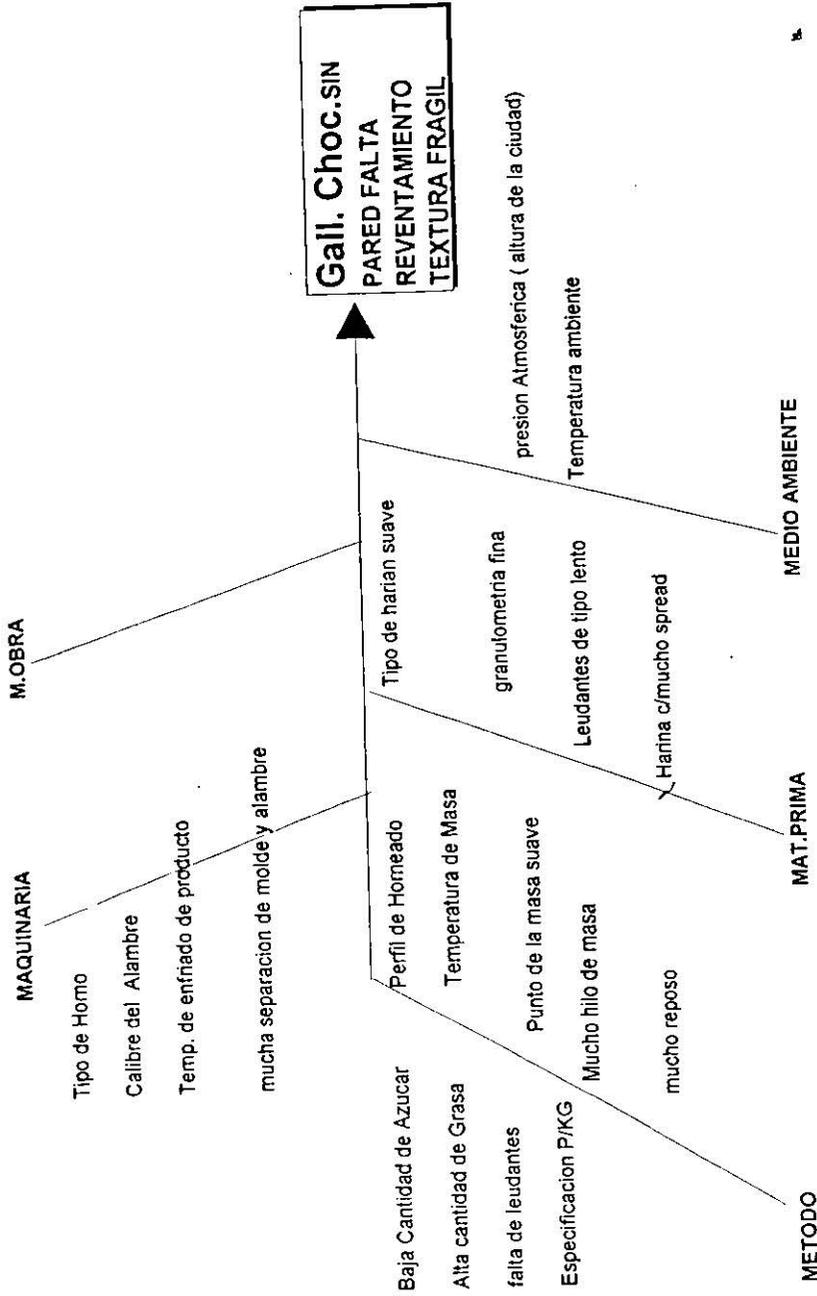
DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS							November		
ID	Name	Duration	Scheduled Start	Scheduled Finish	Predecessors	Resource Names	10	17	24
28									
29									
30	FASE: PLAN	0d	12/11/96 8:00am	12/11/96 8:00am					
31	Tabla de Tiempos y Responsabilidad	1d	12/11/96 8:00am	12/11/96 5:00pm					
32	Desarrollo y Autorizacion de N.MatP	1d	12/11/96 8:00am	12/11/96 5:00pm					
33	Ingenieria y Lay Out de Equipo	1d	12/11/96 8:00am	12/11/96 5:00pm					
34	Desarrollo de Formulacion	1d	12/11/96 8:00am	12/11/96 5:00pm					
35	Desarrollo del Proceso	1d	12/11/96 8:00am	12/11/96 5:00pm					
36	Desarrollo del Material de Empaque	1d	12/11/96 8:00am	12/11/96 5:00pm					
37	Experimentos en Planta	1d	12/11/96 8:00am	12/11/96 5:00pm					
38	Estimacion del Precio Final	1d	12/11/96 8:00am	12/11/96 5:00pm					
39									
40	FASE: IMPLEMENTACION	0d	12/11/96 8:00am	12/11/96 8:00am					
41	Instalacion de Equipo	1d	12/11/96 8:00am	12/11/96 5:00pm					
42	Curva de Aprendizaje del Producto	1d	12/11/96 8:00am	12/11/96 5:00pm					
43	Certificacion del Producto	1d	12/11/96 8:00am	12/11/96 5:00pm					
44	Produccion del Producto	1d	12/11/96 8:00am	12/11/96 5:00pm					
45	Distribucion del Producto	1d	12/11/96 8:00am	12/11/96 5:00pm					
46	Comerciales y Anuncios	1d	12/11/96 8:00am	12/11/96 5:00pm					
47	Capacitacion del Personal	1d	12/11/96 8:00am	12/11/96 5:00pm					

Project:

Date: 12/11/96

Legend: Critical Progress Milestone

Anexo 4.4



DESC.PROBLEMA

FORMULA2.XLS

JAJCES

Anexo 4.5

Matriz de Pruebas
MEJORADO

Cambio Realizado	Cantidad Chispa			Crujiente		Sabor Chispa	Sabor Masa
	5%	8%	10%	+ Calor	-10%		
Perfil de Horneado X=							
Prueba#1 x=115C				190C			
Prueba#2 x= 83C				110C			
Cantidad de Bic. Amonio							
Chispa					2.700	2.400	
Chispa 80						135.00	
Chispa 89						135.00	
Chispa Normal							
Grasa Batidos (ltos)	141.75	145.80	148.50			135.00	
Azucar Tamizada					81.000	72.000	
Canela Natural					120.00	140	
Leche					12000	140	
							90.00
							100.00
							110.00
							0.500
							0.400
							0.300
							15.000
							20.000
							25.000

Anexo 4.6

PARA: COORDINADOR DE PRODUCCION

DE: COORDINADOR DE NUEVOS PRODUCTOS

FECHA: MARZO DE 1990

ASUNTO: OBJETIVO Y METODOLOGIA DE EXPERIMENTO No.11

OBJETIVO: Verificar el cumplimiento de los vasos del molde en su funcionalidad y determinar especificaciones definitivas para el diseño de empaques y para ello se hará paralelo una prueba de material de empaque en las paqueteras.

FECHA: MARZO 25 1990

HORA: ARRANQUE 1ER TURNO

EQUIPO: 5

1. FORMULACIONES: Se utilizará la formulación 3 de experimento No.4

2. MAQUINADO: Se tendrán 128 grs. en 10 piezas crudas

3. HORNEADO: Se utilizará perfil de horneado nuevo de experimento No.4

4. INVOLUCRADOS:

AMASES	Coordinador Planta: Coordinador Nuevos Productos:
	Preparacion de Masa y Pesado de Ingredientes Responsable:
MAQUINAS	Preparacion de Molde con Vasos de Prueba Responsable:
	Maquinista
HORNO Y ENFRIADO	Hornero
EMPAQUE	Toma de Datos
	Toma de muestras
	Prueba de Material de Empaque
	Operador Maquina Paquetera
	Coordinador de Ingenieria de Empaque
AREAS DE SOPORTE Y APOYO	Ingenieria y Proyectos Aseguramiento de Calidad

Atentamente,

Coordinador de R&D, Nuevos Productos

Anexo 4.7

**HOJA DE ESPECIFICACIONES
MATERIA PRIMA**

PAGINA: _____

ELABORO: _____ FECHA DE EMISION _____ SUSTITUYE A: _____

NOMBRE DE MATERIA PRIMA: HARINA CODIGO DE MATERIAL: MP1156

DESCRIPCION DEL INGREDIENTE:

Es el producto obtenido del lavado, molienda y tamizado del grano de trigo

ESPECIFICACIONES

A. FISICOQUIMICAS

LIMITES DE TOLERANCIA

METODO OFICIAL

1. HUMEDAD
2. CENIZA
3. PROTEINA
4. GRASA
5. PH
6. FARINOGRAMA
7. EXTENSOGRAMA
8. GRANULOMETRIA (MALLA 22 xx)

AACC44-40
AACC 08-01
AACFC 46-10

AACC 02-52

PROPIO

B. MICROBIOLÓGICOS

1. CUENTA ESTANDARD TOTAL
2. HONGOS Y LEVADURAS
3. COLIFORMES TOTALES
4. COLIFORMES FECALES

C. PRESENTACION DE EMPAQUE

D. CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

E. USO EN PRODUCTOS DE LA COMPAÑIA

F. PROVEEDORES AUTORIZADOS

APROBACIONES

DIRECTOR DE R & D

GTE DE NUEVAS MATERIAS PRIMAS

GTE DE ASEG. CALIDAD

BIBLIOTECA A. Compañía U.A.N.I

HOJA ALTA DE MATERIA PRIMA

FECHA DE AUTORIZACION: _____

MATERIA PRIMA AUTORIZADA:

PROVEEDORES AUTORIZADOS:

USO EN:

NUEVA MATERIA PRIMA: _____

SUSTITUYE A: _____

CANTIDAD DE MATERIA PRIMA PARA UNA TONELADA DE PRODUCTO TERMINADO: _____

OBSERVACIONES O COMENTARIOS:

AUTORIZACIONES

GERENTE DE MATERIAS PRIMAS

JEFE DE INVESTIGACION DE MATERIAS PRIMAS

Anexo 4.8

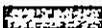
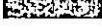
Certificación de Proveedores

— Resultados —

Nombre del Proveedor : _____

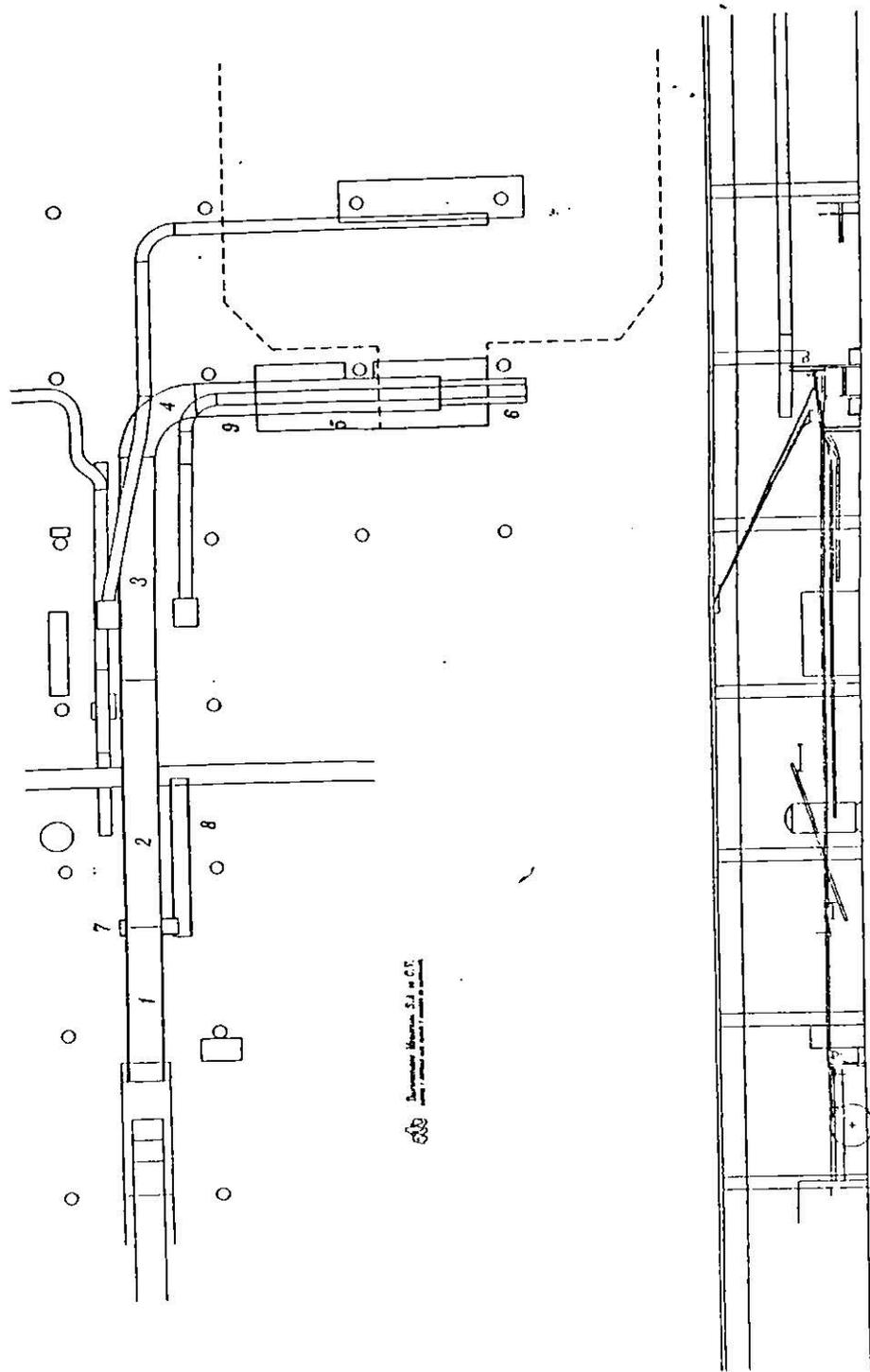
	Areas Satisfactorias	Areas Totales
Materias Primas		
• Recepción...	2	7
• Almacenamiento ...	8	9
Areas Productivas		
• Condiciones de Construcción ...	7	7
• Condiciones de Equipo ...	5	5
• Proceso ...	2	6
Sanidad en Planta		
• Administración de la Sanidad...	7	7
Producto Terminado		
• Producto ...	3	4
• Almacenamiento ...	9	9
Areas Totales	43	54

Clasificación Encontrada : ACEPTABLE

Clasificación	Areas Satisfactorias
 Certificado	49 - 54
 Aceptable	41 - 48
 Aceptable con Restricción	33 - 40
 No Clasifica	0 - 32

CONFIDENCIAL

Anexo 4.9



V. Fase Implementación

En esta etapa se ejecutan todas las actividades de instalación de equipos, capacitaciones, implementaciones de sistemas de calidad, publicidad y muchas cosas que requerirán estar listas previo al arranque del producto y durante el mismo. Es muy importante en esta fase VERIFICAR que las cosas se estén realizando como se planeó ya que la calidad del producto final dependerá en gran manera en la buena y apegada ejecución de todos los elementos y personas involucradas para el lanzamiento del producto.

MANUAL DE PRODUCTO

Este manual es la guía completa de todos los aspectos del proceso y producto que garantizan la calidad del mismo y su consistencia después de su lanzamiento. El manual debe contener una breve descripción del producto en sí, a que categoría pertenece, a que consumidores está dirigido, cual será su precio de introducción, a través de que canales se distribuirá y cuales son las presentaciones de introducción.

(Ver Anexo 5.1, pg. 89).

A. FORMULACIÓN AUTORIZADA Y CARTA DE AMASADO:

La hoja de fórmula de cada componente del producto incluyendo los nombres completos, claves de identificación del proveedor de cada ingrediente, utilizar el formato que incluye la fórmula del batch a operar, la base 100 de harina, el rendimiento por ingrediente, su merma y los kilogramos de materia prima por tonelada de producto. Esta formulación deberá ser desglosada en una carta de amasador donde se indiquen el orden de adición de los ingredientes en sus distintas etapas del cremado y amasado, los tiempos de mezclado de cada etapa así como las revoluciones de la amasadora (1a ó 2da Velocidad). Si se requiere de alguna condición especial para algún ingrediente deberá mencionarse en negrilla al pie de nota, esto puede ser fundir el ingrediente, disolverlo en agua caliente, o que no se mezcle con algún otro deberá mencionarse claramente. (Ver Anexo 5.2, pg. 90).

También es incluido el costeo de la fórmula con los precios de compra de todas las materias primas actualizados al periodo anterior. Este costeo es realizado por el departamento de costos de la planta. Se costearán las fórmulas de cada componente del producto por ejemplo si es un sandwich el de su crema y su base, de tal manera que se separe la participación de cada componente en el costo del producto.

B. MATERIAS PRIMAS

Se hará un listado de el consumo de materia prima por tonelada de producto de cada uno de los ingredientes y para cada planta. Este listado servirá para que el área de abastecimientos pueda estimar el abasto e inventario que requerirá por periodo dada la programación esperada para la planta con el fin de que cada planta cuente con todos los ingredientes necesarios para su producción normal.

En el caso de existir alguna materia prima nueva que se este incluyendo al sistema deberán incluirse en el manual las especificaciones físicoquímicas, microbiológicas, condiciones de almacenamiento y manejo de la misma, los métodos de laboratorio si existiese alguna especificación especial que requiera de cierto método y equipo para realizarla. Toda esta información servirá para el análisis y aprobación de los ingredientes al arribo de los mismos a cada planta. En el caso de existir algunas materias primas Críticas para el producto se deberá realizar un desglose específico de los puntos críticos ya sea de la especificación o durante su uso en el proceso indicando claramente la razón por la cual se debe cuidar ese punto crítico y de esta manera los usuarios entiendan los peligros y efectos negativos en el producto si se descuidan estos puntos de control. En algunos casos se les solicita al proveedor un manual de su ingrediente con todas las características de obtención y aplicación con el propósito de conocer a fondo el mismo y de donde se extrae un resumen que es incluido en este punto del manual.

C. PROCESOS:

El proceso debe ser primeramente descrito de manera general , regularmente a través de un diagrama de bloques del proceso en el cual se detalle el flujo de las actividades para la elaboración del producto. Este diagrama servirá para la conceptualización de todo el proceso por parte de los involucrados en la fabricación. En este diagrama se señalan los puntos críticos de control. Así como los lugares donde se deben hacer chequeos y llevar gráficos de control u hojas de registro. Se deben incluir condiciones de velocidad de proceso en línea y requerimientos de equipo especiales. (*Ver Anexo 5.3, pg.91*).

Cada bloque es descrito y el primero es el análisis de materia prima en la cual se mencionan las especificaciones críticas de la materia prima claves para la aprobación de uso en la planta. También se pondrán las condiciones generales de almacenamiento como temperatura y humedad de ser necesario. Después se describe el pesado de materias primas menores las cuales deben ser colocadas en cuñetes claramente identificados con el nombre de la materia prima. Aquí será importante describir si la materia prima a pesar debe medirse en algún equipo especial bajo cierto procedimiento, esto es muy importante cuando el impacto en la galleta por una medición deficiente provoque graves trastornos en el proceso. Se describe ahora el bloque de amasado donde se coloca el tipo de amasadora las revoluciones a las que se realiza el mezclado, su orden de adición de ingredientes, y el tiempo de amasado. Si existe la necesidad de reposar la masa se deberá mencionar en este diagrama.

En el caso de la maquina extrusora se describen los golpes por minuto de la maquina, el calibre del alambre, el excéntrico o leva a utilizar, el tipo de molde y las varillas; también se colocan las condiciones para la operación como el uso de alineador, el levantamiento de la banda y la temperatura de la tolva durante la operación. De ahí se comienza a describir el horneado donde se menciona el tipo de horno(fuego directo o indirecto), las zonas que tiene (3 a 9) y el tipo de banda (lisa, multiperforada, de alambre tejido); de ahí se menciona el comportamiento de la galleta por zonas; en la zona 1 por ejemplo la masa sobre la banda debe comenzar a fundirse (grasas) y verse brillante, en la 2da zona se debe empezar a ver el crecimiento o desarrollo de la galleta donde comienza a inflarse, en la 3a zona se observa su máximo crecimiento y empieza a dorarse su superficie formando una delgada concha en la masa de la galleta; en la 4ta zona se debe ver como la galleta se desinfla y extiende eliminándose un gran porcentaje de la humedad presente en esta zona y la anterior; en la 5ta y 6ta zona se alcanza la humedad buscada en la galleta y se le da el bronceado buscado.

D. ESPECIFICACIONES DE PRODUCTO:

a. Atributos Clave : El producto debe ser descrito con los principales atributos que el consumidor considero como los mas importantes y que favorecieron su elección de compra. Estos generalmente son el Sabor que se debe percibir del producto, si existe alguna mezcla de notas de sabores, si existe alguno de “ entrada” y uno “residual “. En el caso de la apariencia si la galleta es redonda o deforme, su superficie rugosa o lisa, el grado de bronceado, etc. La Textura se describe como dura, blanda, suave, crujiente u hojaldrada . En estos descriptores de atributos se recomienda no mencionar mas de 5 atributos claves totales del producto. Es importante enviar la muestra de referencia que apoya los descriptores mencionados.

b. Especificaciones de Producto Terminado: Generalmente se manejan datos de piezas por kilogramo, la altura de cierto numero de galletas, el diámetro, su Ph y humedad y ocasionalmente se da un valor a la textura y color mediante equipo especializado para determinarlo como un Texturometro o un Colorimetro Tridimensional dependiendo de la variable a medir. Cuando es un producto que lleva dos proceso se incluyen las especificaciones de la base para los horneros que la preparan y las de producto terminado para el área de coberturas o merengue según sea el caso o inclusive las embarradoras de sandwiches. En el caso de exportación se utiliza un estandard de fragmentos de insecto por cierta cantidad de producto terminado, esta especificación indica el cuidado que se tuvo en el manejo y conservación del grano y su harina.

c. Especificaciones Bacteriológicas: Esta especificación es obtenida de estándares gubernamentales tanto nacionales como internacionales en el caso de ser un producto de exportación. Es especificado la cantidad de mesofilicos aerobios, las colonias de levaduras y hongos, la determinación de Salmonella, E coli, Staphylococcus, principalmente. (*Ver Anexo 5.4, pg. 92*).

d. Especificaciones de Material de Empaque: El material de empaque al ser recibido en la planta debe cumplir con cierta especificación de medidas, calibres, anchos y largos ya sea de bobinas de BOPP, cartón o displays de plegadizo. (*Ver Anexo 5.5, pgs 93-94*)

Inclusive se coloca el plano mecánico del empaque donde se incluyen las leyendas, códigos de barras y tabla nutricional. También es puesto el acomodo del producto en el empaque y sus estibados de todas las presentaciones del producto para evitar confusiones en la línea durante la fabricación del producto.

e. Tabla Nutricional: De acuerdo con las regulaciones del gobierno debe ser definida la porción de la muestra de la cual se declara su cantidad/porcentaje de proteína, carbohidratos, grasas, Colesterol, Sodio, Fibra Dietética

E . INFORMACIÓN ADICIONAL:

Es colocado en esta sección información complementaria para la fabricación del producto como lo es alguna guía para la solución de problemas, un mapeo descriptivo del proceso donde se encuentra una matriz que correlaciona cada especificación y parte del proceso con los atributos o defectos del producto. (*Ver Anexo 5.6, pgs. 95-97*).

CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

El conocimiento del personal de todos los aspectos del procesos que se implican en la fabricación de un producto, los atributos clave, Gold Std, Sistemas de Calidad y Evaluación Sensorial del personal de la operación son necesarios para la buena ejecución y consistencia del producto elaborado. Generalmente esta capacitación se le da a los amasadores, horneros, maquinistas de extruder y de paqueteras, el auxiliar de producción, supervisores de amases, maquinas y hornos y los de empaque y es dividida en a) Puntos Críticos del Proceso y b) Sistemas de Calidad.

a) Puntos Críticos del Proceso: Se define el día y la duración del curso, la gente que va a participar por planta y se les presentan .-

- Las especificaciones criticas de cada materia prima así como su función en la formulación
- La formulación y la carta de amasado con todas sus condiciones
- La operación en la maquina y las características del molde
- El perfil de horneado y las características del producto durante el mismo
- El perfil de enfriado del producto
- Las características de los materiales de Empaque, especificaciones mas importantes
- Las condiciones de operación de las maquinas paqueteras

- Los acomodos del producto y estibados
- Condiciones de manejo y conservación.

b) Sistemas de Calidad: En este caso existen varios sistemas que garantizan el control de la calidad del producto.-

Gold Standard: Es la muestra de referencia en sabor, textura y apariencia del producto que el consumidor definió en las encuestas de mercado la cual se les presenta para que lo prueben y conozcan perfectamente y el cual tendrán de referencia en la línea de producción para que puedan consultarlo y recordar esta referencia. Esta muestra es preparada especialmente en una corrida buscando que todos los puntos críticos del proceso se cumplen así como todas las especificaciones y atributos del producto para poder ser seleccionado por aseguramiento de calidad y guardado en área fresca en empaques metalizados donde permanece máximo 2 meses y es renovado para tener siempre producto fresco que se les enviará a todas las plantas con periodicidad.

AIM: Este es el sistema estadístico de control de procesos que incluye una hoja de control donde se coloca la variable a medir y los límites de control (en arranque son los límites de especificación) sobre los cuales se medirá el cumplimiento o incumplimiento del proceso. Se les menciona la periodicidad de la toma de las muestras, el lugar de donde será tomada, la cantidad de muestras y las acciones a tomar si alguno de los parámetros saliere de los límites establecidos. El gráfico esta compuesto por 3 colores que favorecen la visualización del operador de cuando y que acciones tomar: Verde- en estandard, Amarillo - Fuera de standard pero tolerable solo debe buscar la causa principal y notificar al supervisor de la desviación encontrada, Rojo.- Muy fuera del standard y debe pararse la línea de producción para la corrección del defecto e involucrar al supervisor responsable y todo el personal necesario de mantenimiento o de otros departamentos para la corrección lo mas pronto posible.

Pared de Calidad: Esta es la evaluación que debe realizar durante el turno el personal de la línea para confirmar que la galleta cumple con todos los atributos para salir al mercado. Aproximadamente se realizan 3 veces por turno y en ella participan el amasador, el maquinista, el hornero, el de mantenimiento, una empacadora de la línea y el supervisor de producción. La duración no debe ser más de 15 minutos. En este modulo de calidad esta colocado cerca de las línea de empaque y del horno, y se tiene información a la vista sobre tendencia de desperdicio, gold standard, mapa del proceso, puntos críticos del proceso, tendencia de calidad del producto del mes y global, eficiencia del equipo, muestras de reclamaciones del mercado y los resultados de estudios de preferencias del consumidor referente al sabor, apariencia, textura y empaque de nuestros productos, también deben estar disponibles los resultados de las evaluaciones de los operadores de planta y del panel central de aseguramiento de calidad, también un manual de la guía de solución de problemas donde se le presentan

las acciones a tomar para corrección de defectos (*Ver Anexo 5.7, pg. 98*). El procedimiento es el siguiente:

1. Se toma una muestra al azar de producto por parte del líder del módulo de calidad
2. Se recolectan las evaluaciones realizadas por los operadores de cada máquina la cual se realiza cada hora.
3. Se evalúa el producto por parte de todos los puestos clave y se van mencionando los defectos encontrados los cuales se clasifican en : A.-Cuando el consumidor detecta el defecto y decidirá no comprar el producto B.- Cuando el consumidor puede detectar o percibir el defecto y puede influir negativamente en su decisión de compra. C.- cuando el consumidor no percibe el defecto pero el personal de planta si lo detecta.
4. Se toman las decisiones correctivas a realizar consultando si es necesario los manuales de guía de solución de problemas. Según los resultados se deberá encender el color del semáforo que corresponda (Rojo si el producto presenta alguna desviación de tipo A -Amarillo- Si el producto presenta una o varias del tipo B - Verde si el producto no presentó ninguna desviación fuera de los estándares).
5. El líder del módulo de calidad dará seguimiento a la corrección de los defectos sirviendo de Facilitador del responsable de la corrección.

CURVA DE APRENDIZAJE DE PRODUCTO

La curva de aprendizaje es el periodo de tiempo durante el cual la planta comienza la aplicación de la operación del producto y conoce las variaciones normales que tendrá. El gerente de planta asigna la gente que será responsable de cada parámetro de la operación a monitorear, cuando y quienes participarán en las primeras elaboraciones para observar el comportamiento de todos los sistemas de calidad y también del producto.

El programa de aprendizaje comienza con la programación por parte de logística donde se le asigna un turno durante una semana preferentemente el primer turno y donde no contará para su score la evaluación de eficiencia y cumplimiento de producto entregado a bodega.

En la primera producción se presenta un representante de cada área staff Tecnología, Ingeniería, Aseguramiento de Calidad y Marketing. Con el propósito de monitorear cada uno según le corresponda los puntos críticos del producto y del proceso. El representante de Tecnología deberá coordinar con el responsable de la línea en ese momento la ejecución del

proceso orientándolo en la toma de decisiones durante toda la operación de uno a varios turnos, dependiendo de los problemas que se presenten al arranque.

El arranque no se realiza sin tener una junta previa donde se clarifica los roles de cada uno y el curso que tomará el arranque del proceso. También se acuerda en esa junta cuando se evaluarán los resultados obtenidos o avances que se vayan teniendo. Durante la ejecución se pueden dar otras juntas extraordinarias necesarias para atender un problema en particular.

La primer cosa a verificar es que todos los ingredientes estén presentes en la planta y además aprobados por control de calidad de la planta, de la misma manera todos los materiales de empaque los cuales deben cumplir las especificaciones de empaque. También se realiza un check list del equipo de operación necesario en la línea para el arranque.

El personal operario deberá dejársele que ejecute lo aprendido durante su capacitación orientándolo si es necesario, recordándole principios importantes y aspectos críticos del proceso que ayudarán en la buena operación del producto. Si se presentará que no se pudiera fabricar el producto el investigador de R&D deberá entrar en acción para detectar la causa principal que provoque una desviación considerable y para realizar los ajustes necesarios con el fin de permitir la continuidad del proceso, si existe la necesidad en algunas ocasiones de auxiliarse con ingeniería o aseguramiento de calidad lo podrá hacer para reducir el tiempo de respuesta o solución.

Aseguramiento de Calidad mientras tanto deberá apoyar a los operadores en la aplicación de todos los sistemas de calidad ahí en la línea orientando al personal sobre todo en los aspectos de atributos clave y tolerancias en los mismos.

Marketing junto con aseguramiento de calidad y R&D decidirán si el producto que esta saliendo en la línea es empacable o no. Si fuese positivo y no hubiese problemas en el producto se dejará que la línea siga su curso normal solamente dedicándose a la observación del comportamiento y variaciones normales del producto.

Se deberán realizar muestreos exhaustivos por parte del departamento de control de calidad para verificar el cumplimiento de la calidad del producto (Atributos clave, Piezas por kilogramo, volumen de la galleta, diámetro o largo, PH y % humedad) y de esta manera aprobar el producto para su entrada a bodega, durante toda la curva el inspector deberá estar tomando muestras cada hora en todo el turno para ser evaluadas en la junta al final del turno por el comité visitante y de planta, también para ser evaluadas por el panel de la planta al siguiente día.

Como una actividad fuera de la curva de aprendizaje marketing toma muestras que se utilizaran para catalogación por parte de los supermercados o tiendas de conveniencia y de esta manera que se preparen para que codifiquen el producto dentro de su catálogos y estén de esta manera listos para su recepción.

Se elabora un reporte al final de la curva de aprendizaje donde se menciona las condiciones en las que quedo el producto así como el proceso y que esta preparado para la certificación de la línea por parte de aseguramiento de calidad.

CERTIFICACIÓN DE LA LÍNEA

La certificación de la línea es un sistema que ejecuta el departamento de aseguramiento de calidad con el propósito de evaluar la consistencia del producto así como de los parámetros de proceso. En esta certificación participan como testigos del evento el personal de R&D y las gerencias de la planta. Esta evaluación tiene una duración de 4 horas donde el personal de aseguramiento de calidad toma muestras al azar durante este tiempo, evalúa producto durante el proceso de evaluación y lo califica y al final de este tiempo expone todas las muestras recolectadas las cuales presentará a los testigos para ver la variabilidad del producto . Toda esta variabilidad deberá estar bajo control y en el estandard en todos los casos, si no fuese así se negará la certificación y será necesario que se proceda a verificar los defectos encontrados para ser corregidos por parte del personal de línea hasta la entera satisfacción del auditor.

El auditor cuenta además con un check list preparado en coordinación con R&D donde se incluyen los parámetros críticos de todo el proceso, los atributos clave, las especificaciones de producto importantes y las de materia prima también; preguntas al personal sobre la capacitación recibida para evaluar su conocimiento principalmente de los puntos críticos de su puesto. Este check list también incluye evaluación de el status de los sistemas de calidad en la línea de producción.

Al final de la auditoría de todo el proceso el auditor de aseguramiento de calidad emitirá su decisión la cual será dada a conocer por escrito el siguiente día.

Esta certificación es la que aprueba a la planta para su programación de producción normal.

PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL PRODUCTO

Cuando el producto está aprobado esto es enviado a las líneas de distribución con las que cuenta la compañía.

CERREDIS: Centros de Redistribución de Producto manejados por el área de distribución y ventas, son los almacenes de producto terminado que están conectados a las líneas de producción, la planta esta produciendo producto y lo envía a la bodega donde se codifica cada tarima de producto y se coloca de acuerdo al tipo o familia. Existe un sistema de RAK's donde se tiene identificado el número de pasillo, hilera, la fila y nivel en el que se colocará el producto. Este control es llevado mediante un sistema computarizado de Código

de Barras el cual incluye la ubicación exacta, la presentación , la fecha de ingreso y la clave de producto. Este centro alimenta de producto al país por zonas o ciudades a los distintas AGENCIAS que se tienen. La duración máxima del producto en esta bodega es de 10 días. Generalmente esta área de distribución se ve soportada por el departamento de Tráfico quien cuenta con Tortons y Trailers mediante los cuales surte a clientes directos mayoristas y también a las agencias que redistribuirán el producto mas adelante. El área de logística es la que distribuye los pedidos de producto a cada CERREDIS para que de esta manera se envíe el producto según sea solicitado por ventas.

AGENCIAS: Estas son manejadas por el área de ventas y son pequeños centros de distribución de producto los cuales atienden a la mayoría de los comercios pequeños y tiendas de detalle generalmente y ellos reciben el producto de los CERREDIS. El tiempo máximo de duración del producto es de 2 semanas. Estos centros cuentan con camionetas panel para cargar el producto y atender a la multitud de clientes y consumidores pequeños en todo el país. Estos son responsables de distribuir las pancartas, cenefas, faldones, y todo tipo de publicidad relacionado con el producto. Los vendedores se dan a la tarea de cargar su camioneta con toda la variedad de productos que se manejan en las tienditas de detalle como rollos y paquetines principalmente. El vendedor se dedica a organizar su agenda del día y visita alrededor de 25 clientes por día de cierta colonia; revisa su existencia y repone todo el producto que requiera para mantener siempre disponible el producto al alcance del consumidor final.

COMERCIALES Y ANUNCIOS PUBLICITARIOS

El área de Marketing es el responsable de Diseñar todos los anuncios y comerciales publicitarios de su Marca con el propósito de motivar la compra por parte de los consumidores.

Para el diseño se consideran los atributos clave de la galleta o de su marca como su sabor, su color , el tipo de relleno o ingrediente natural generalmente. Se eligen frases que apelen a la atención del consumidor hacia ese atributo en particular como “MAS RELLENO”, “ CHOCOLATE REAL”, “ EXAGERADAMENTE RICAS”, “ESPONJOSITAS”, “DELICIOSAS”, “CRUJIENTES”, etc.

Se pueden utilizar como anuncios publicitarios CENEFAS, FALDONES, PANCARTAS, ISLAS de PRODUCTO, CINTAS PROMOCIONALES.

El desarrollo de anuncios en televisión es coordinado también por el área de marketing en conjunto con los expertos de la televisión contratada o vídeo. El proyecto comienza con las ideas o atributos a resaltar ya sea del producto, empaque, alguna promoción, etc. Por ejemplo en un comercial para sandwiches se sabía que unos de los

atributos importantes para el consumidor es la cantidad aparente de relleno y su cremosidad por lo cual se estudio la manera de resaltarlo mediante frases, close up del producto, gráficos e imágenes del producto. Se tiene una platica con el productor del comercial con el cual se define un guión tentativo, en este guión se define el numero de personajes a pasar, las escenas necesarias y la redacción. Se les da tiempo para que la compañía contratada seleccione sus personajes, realice algunos ensayos y prepare algo del escenario a utilizar. Cuando se tienen varias opciones a presentar se invita a los representantes de la compañía los cuales presencian las primeras etapas del comercial si están de acuerdo se continua con la elaboración del mismo, si no les agrada se les pide preparar nuevas opciones hasta elegir alguna que cumpla con las expectativas. Ya que se define cual se depurará se establece una cita entre el productor y sus integrantes y los representantes de la compañía para ejecutar el rodaje del comercial el cual se lleva varios días dependiendo del tamaño del mismo (promedio 30 segundos). Al terminar los anuncios deben ser vistos con la gente de ventas y los vicepresidentes la compañía con el propósito de obtener su aprobación y comentarios al respecto. Dependiendo del tipo y escala del proyecto se autorizan recursos para la elaboración de estos comerciales.

Anexo 5.1

COMPAÑIA

PRODUCTO:	DESCRIPCION: Galleta con chispas de chocolate, pared, doradita, lig. reventamiento, textura crujiente, sabor a chocolate intenso y dulce avainillado.	FECHA: AGOSTO 31,1996
------------------	--	--

C O N T E N I D O:

I.- FORMULA DE PRODUCTO

- A.- Formulacion de Materia Pirma Autorizada
- B.- Costeo de Formula

II.- MATERIAS PRIMAS

- A.-Consumo de materias primas
- B.-Especificaciones de nuevas materias primas
- C.- Control de Materias Primas Criticas

III.- PROCESOS

- A.-Diagrama de Flujo de Procesos
- B.-Descripción general para elaboración de la masa
- C.-Condiciones Generales Operación
- D.-Condiciones de Horneo
- E.- Atributos Clave

IV.- ESPECIFICACIONES

- Especificaciones de Producto Terminado
- Especificaciones Bacteriologicas
- Especificaciones de Material de Empaque
- Codigo de Barras, Textos Legales, Declaración Nutrimental

V.- EMPAQUE

- Plano Mecánico
- Acomodo en Fardo Unificado
- Estibado
- Presentaciones

VI.- INFORMACION ADICIONAL

- Guia Solucion de Problemas
- Mapeo y Tabla de Correlaciones

REPORTE DE AMASADOR

Anexo 5.2

FECHA: _____

AMASADOR: _____

TURNO: _____

HORA: _____

ETAPA:	TIEMPO/CONDICIONES	INGREDIENTES	CANTIDAD REAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	TIEMPO: 5 MINS. 2a. Velocidad (70 r.p.m.) CREVADO																
	TIEMPO: 5 MINS. VELOCIDAD 70 RPM CREVADO																
	A) TIEMPO: 3 MINS. VELOCIDAD 18 RPM B) TIEMPO: 3 MINS. VELOCIDAD 70 RPM 3er. CREVADO																
	AVASADO TIEMPO: 45 SEGS. VELOCIDAD 18 RPM 1° AMASADO																
	AVASADO TIEMPO: 45 SEGS. VELOCIDAD 18 RPM																
TOTALES:			0.000														

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

HORA DE SALIDA:
TEMP. FINAL

Nombre y firma del amasador _____

Anexo 5.4

AUTORIZACIONES

Calidad	Nuevos Prods	Produccion	Mercadotecnia
---------	--------------	------------	---------------

NOMBRE DEL PRODUCTO:

ESTANDARES DE PRODUCTO		STD	TOLERANCIAS
1.- DIMENSIONES	VOLUMEN: 10 unidades		
	DIAMETRO:		
	ANCHO:		
	LARGO:		
2.- PESO:	PIEZAS / Kg		
	PESO X UNIDAD (g)		
3.- FISICOQUIMICAS:	% HUMEDAD		
	pH		
4.-OTRAS:	TEXTURA		
	DENSIDAD		
	TEMPERATURA EMP.		
5. BACTERIOLOGICOS:	MESOFILOS AEROBIOS		
	COLIFORMES TOTALES		
	HONGOS		
	LEVADURAS		
	Escherichia coli (NMP/gr.)*		
	Salmonella sp.		

BIBLIOTECA

Anexo 5.5

Hoja de Especificación de Materiales de Empaque

Fecha de Elaboración: 8/30/94

Producto/Presentación: _____

Codigo Mat. Emp. No.	Componente	Dimensiones			Unidades / Presentación	Rendimiento		Factor de Uso		%Mer ma	Descripción
		Largo / Reb.	A. / A. Bobina	Alto / Fuelle		Cant.	Unidades	Cant.	Unidades		
5102651	1 FARDO	335	250	305	1	510	GRS /MT2	1	PZAS/PRES	4	CARTON CORRUGADO KRAFT FLAUTA C 7 KG/CM2
5102652	2 BASE	230	155	57	10	510	GRS /MT2	10	PZAS/PRES	4	CARTON CORRUGADO KRAFT FLAUTA B 7 KG/CM2
5104146	3 TAPA	245	165		10	360	GRS /MT3	10	PZAS/PRES	4	COUCHE UNA CARA CAL. 18 PTS.
5301042	4 BOPP	231	206		40	45	GRS /MT4	0.0857	KG/PRES	6	BOPP CAL. 30 MIC.
9999018	5 CINTA DE GTIA.	610	36		1	1000	MTS /ROLLO	0.6100	MTS/PRES	4	CINTA IMPRESA ENGOMADA CAL. 30 MIC.
VER ESPEC. COM	6 CINTA IMP. MENS.	435	48		2	1000	MTS /ROLLO	0.6700	MTS/PRES	4	CINTA IMPRESA ENGOMADA CAL. 30 MIC.

Clave Archivos	Componente	Proces o de Imo	No. de Tintas	Plan de Tintas/ Colores Pantone						Código de Barras	
Maestros No											
4645	1 FARDO	FLEXO	1	NEGRO							17501000645467
	2 BASE	FLEXO	2	AZUL 280	ROJO 185						
	3 TAPA	OFFSET	5+8Z	CYAN PROCES S	MAGENTA	AMARILLO	NEGRO	AZUL 072	BARNIZ		
	4 BOPP	N/A			PROCESS	PROCESS	PROCESS				75010006454653
	5 CINTA DE GTIA.	FLEXO	1	AZUL 280							
	6 CINTA IMP. MENS.	FLEXO	VARIAS								

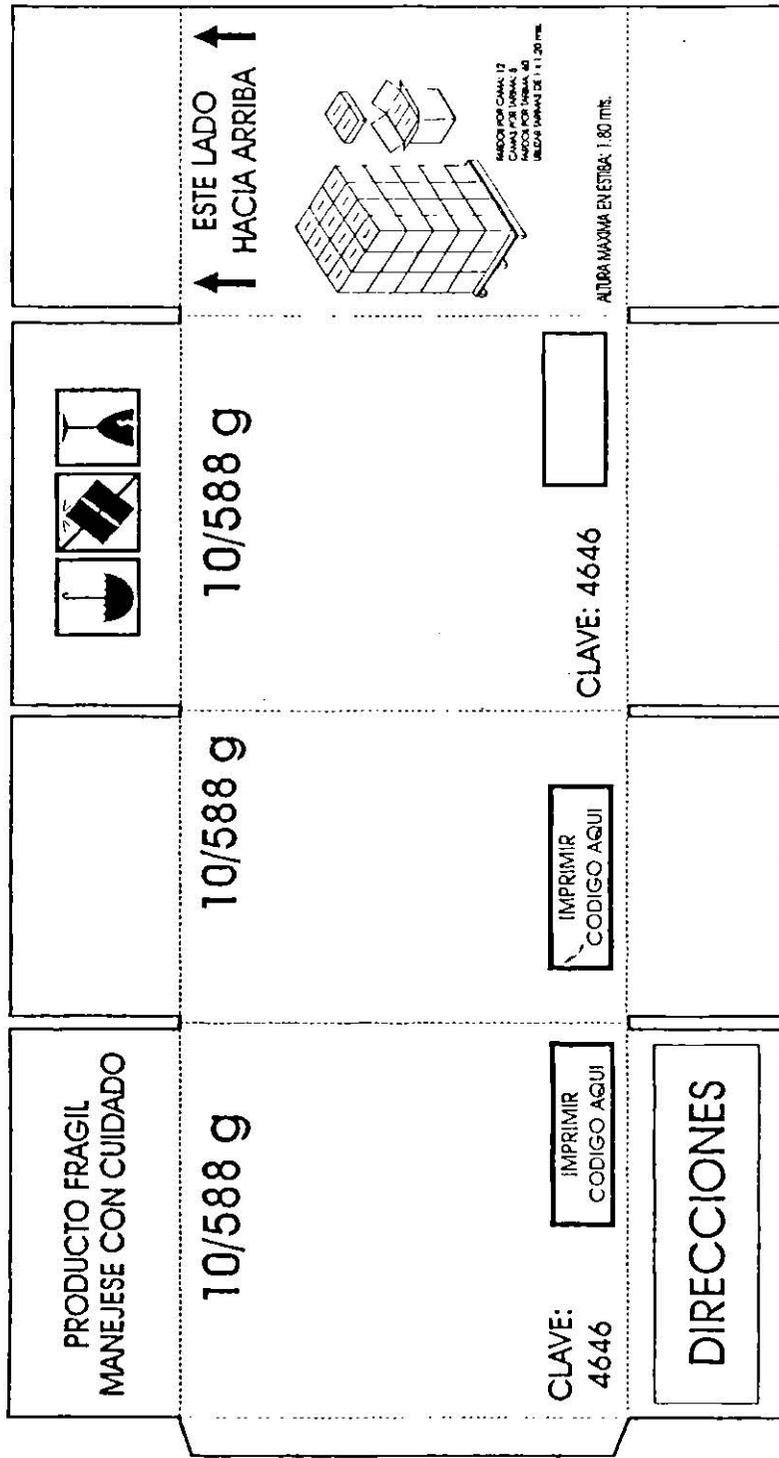
Cp. Compras
Costos
Exp/Conc.
Forma Espec 01


Gte. T y D de Empaques

Aprobó: _____
Dir. T y D de Empaques

REFERENCIA GRAFICA PARA FARDO 10/588 G.
 CARTON CORRUGADO KRAFT FLAUTA C 7 KG/CM2
 MEDIDAS INTERIORS:

L = 335
 A = 250
 H = 308

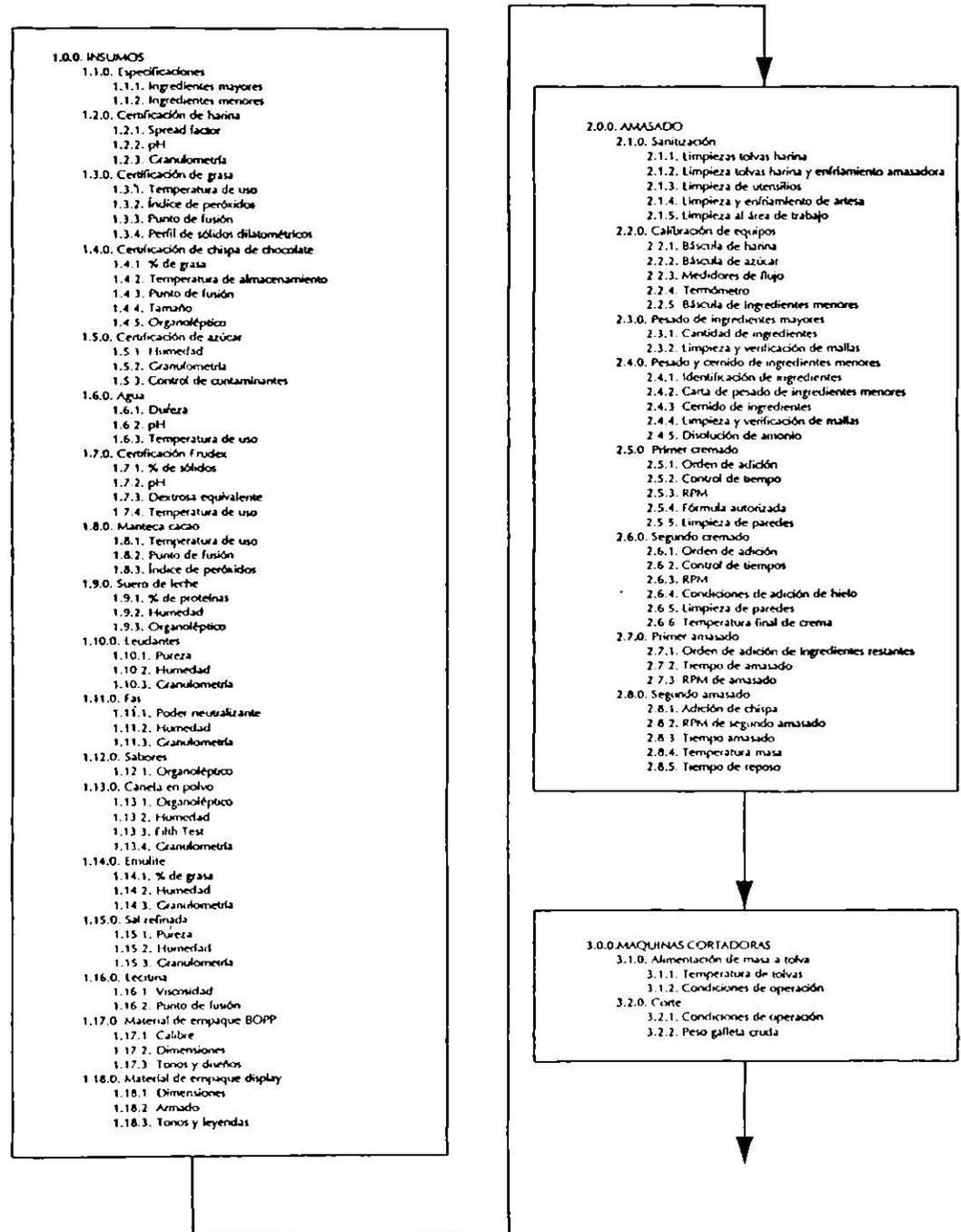


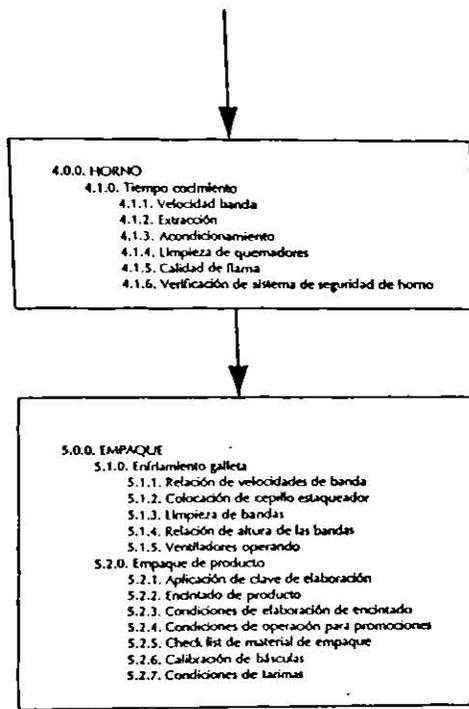
NOTA: HAY QUE AGREGAR UN CODIGO DE BARRAS DUN 14
 CON EL NUMERO: 17501000646467
 DENTRO DE UN CUADRO DE 152 X 37 mm CON UN
 ESPESOR DE 5 mm
 (SE ANEXA MUESTRA)

BIBLIOTECA Agronomía U.A.N.L.

Anexo 5.6

-Mapa de elemento de control-

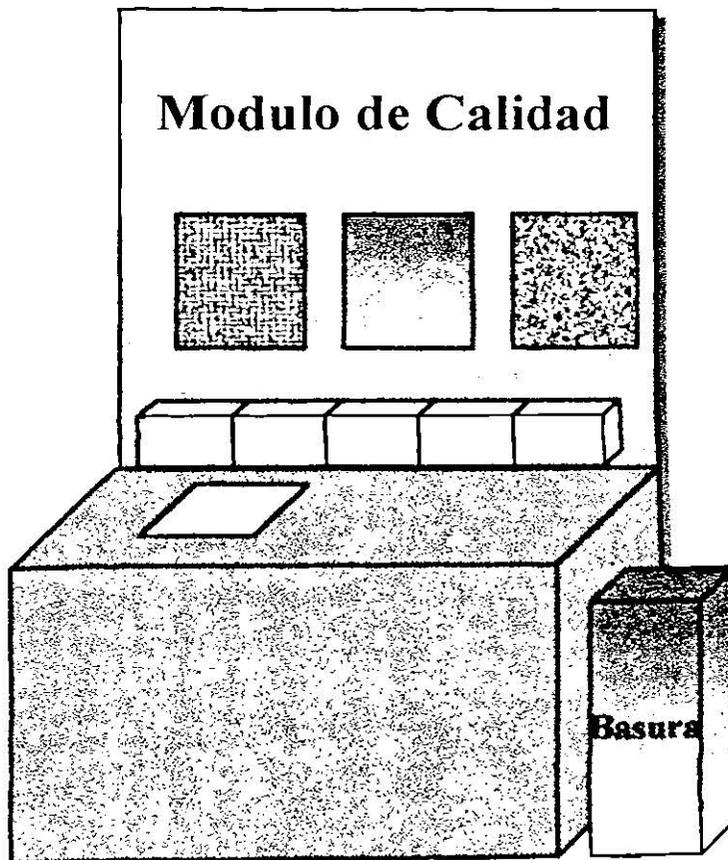




GUIA DE SOLUCION DE PROBLEMAS

PROBLEMA	CAUSA APARENTE	SOLUCION	
GALLETA BLANCA	MAL PERFIL DE HORNEO	AJUSTAR CALOR EN LA ULTIMA ZONA	
	PESO DE GALLETA CRUDA	AJUSTAR ROLES	
	VELOCIDAD DE COCIMIENTO ALTA	AJUSTAR VELOCIDAD A STD.	
	FALTA DE FRUDEX	AJUSTE DE CANTIDAD DE FRUDEX	
	VOLUMEN ALTO	AUMENTAR CANT. DE AZUCAR	
GALLETA EXTENDIDA	EXCESO DE AZUCAR, GRASA O AGUA	AJUSTAR FORMULA	
	TEMP. DE MASA ELEVADA	VERIFICAR TEMPERATURAS DE MATERIAS PRIMAS REVISAR APLICACION DE HIELO SECO (CO2)	
	MOLDE INADECUADO	VERIFICAR UTILIZACION DE MOLDE AUTORIZADO	
	HARINA NO CLORADA	CAMBIAR A HARINA CLORADA	
GALLETA ESCOCIDA	MASA DURA	VERIFICAR ADICION DE INGREDIENTES (CANTIDAD Y ORDEN) REVISAR TIEMPOS DE REPOSO	
	MASA FRIA	REVISAR CANTIDAD DE HIELO SECO TIEMPO DE APLICACION DEL HIELO SECO VERIFICAR TIEMPOS DE REPOSO	
	MOLDE INADECUADO	VERIFICAR UTILIZACION DE MOLDE AUTORIZADO	
	FALTA DE AZUCAR, GRASA, AGUA PESADO HARINA CLORADA	AJUSTAR FORMULA VERIFICAR CANTIDAD HNA CLORADA VERIFICAR PH DE LA HARINA	

Anexo 5.7



Conclusiones

El desarrollo de un nuevo producto implica una serie de actividades y sub actividades que están sumamente entrelazadas entre si por ello es de suma importancia que sean perfectamente coordinadas en tiempo, relación y oportunidad para el logro del objetivo. Un proyecto de este tipo debe ser estudiado con suma cautela por el líder y los involucrados para que ningún paso sea omitido durante la realización del proyecto de otra manera se juntaran muchas subactividades que causaran una gran confusión y que culminaran en el fracaso del proyecto.

Es por lo tanto sumamente importante en el diseño de un producto una muy buena planeación, un involucramiento comprometido de los miembros responsables del proyecto y una coordinación perfecta durante el desarrollo. También es importante resaltar que los miembros involucrados deben ser sumos expertos cada uno en su área de no ser así se debe buscar los miembros mas calificados en la materia mediante consultores externos o de otras localidades de su misma organización.

Este modelo del desarrollo de un nuevo producto puede tener múltiples aplicaciones en el área de alimentos aunque requerirá adecuarse sobre todo en la parte del proceso pero que en todos los casos será semejante en la base del desarrollo y puede dar una gran dirección y soporte para aquellos que desean conquistar el mercado mundial con productos innovadores, únicos y con una gran aceptación del mercado prefiriéndolos sobre muchos otros a elegir.

Toda industria del ramo de panificación puede adecuar perfectamente este modelo a las necesidades del desarrollo de productos sin problema alguno ya que es aplicable perfectamente.

El tiempo y la competencia del mercado siempre serán una limitante que presionará fuertemente a las compañías a mejorar y optimizar el modelo que se presenta en este manual por lo que dependerá de nuestra visión y entendimiento de este modelo el que seamos capaces de mejorarlo.

Bibliografía

1. "Mercadotecnia"
Lic. Juan Pablo Olivares
Universidad del Norte.

2. "Las 22 leyes Inmutables del Marketing"
Alries y Jack Trout
Editorial MC Craw Gil
Edición Publicación 1995

3. "QFD" Despliegue de la Función de Calidad
Ing. Mónica Rodríguez
Tec de Monterrey
Seminario 1996

4. "Diseño de Experimentos"
Modulo 9
Programa FORD-ITESM
Campus Monterrey
Septiembre 1988

6. "Programa de Efectividad Aplicada"
Ing . Luis Ángel Fernández
Seminario 1996

12714

