

INNOVACIÓN PARA LA DIVERSIFICACION DE MERCADOS EN EL SECTOR AGROINDUSTRIAL. CASO CACAO MÉXICO

CARLA PATRICIA BERMÚDEZ PEÑA

Universidad Autónoma de Querétaro, Facultad de Contaduría y Administración, México
carla_bdez@hotmail.com

JUAN MANUEL PEÑA AGUILAR

Universidad Autónoma de Querétaro, Facultad de Contaduría y Administración, México
juan_manuelp@hotmail.com

FRANCISCO FLORES AGÜERO

Universidad Autónoma de Querétaro, Facultad de Contaduría y Administración, México
paco857@hotmail.com

RESUMEN

Actualmente en nuestro país las empresas con capital nacional han mostrado una fuerte desventaja económica respecto a las empresas transnacionales principalmente por el capital, las tecnologías de la información y las economías de escala. El presente trabajo permite mostrar un caso de éxito en el sector de alimentos en México en donde una empresa del ramo de cacao que produce materias primas como son chocolate, cocoa, licor y manteca de cacao pueda mediante la innovación y la transferencia tecnológica producir productos con un alto valor agregado como serían las coberturas de chocolate para los segmentos medio y alto lo que permiten tener un margen de utilidad más interesante. A través de la elaboración del plan tecnológico se hizo la selección, el despliegue y el seguimiento de las líneas de acción tecnológicas a corto y mediano plazo para la implementación de una planta piloto para la elaboración de cobertura de chocolate, dentro de este mismo plan tecnológico se hizo un diagnóstico y pronóstico sobre el uso de la tecnología necesaria para las incorporación y adaptación de la tecnología que se uso para poder hacer la implementación de la planta, además se analizó y determinó la viabilidad de la implementación de la planta piloto, mediante la adición de un proceso productivo a lo que ya venía desarrollando la empresa; así mismo se desarrollo el estudio de mercado, para detectar los nichos de mercado potencialmente viables, determinar quienes producen a nivel nacional cobertura de chocolate de mediana y alta calidad, los principales exportadores de ésta, así como los principales demandantes. La cobertura de chocolate de mediana y alta calidad obtenida como resultado de ésta implementación de un plan tecnológico actualmente es comercializada con los principales demandantes de éste suceso a nivel nacional y utilizado por éstos en sus procesos productivos y productos.

INTRODUCCIÓN

Debido de la globalización, por un lado, las empresas han tenido que competir no solamente a nivel local o nacional sino con productos y/o servicios de todo el mundo, y por el otro, se ha abierto las puertas a nuevos mercados para los productos de las empresas que se arriesgan a competir en el mercado actual, lo que ha resultado benéfico para el consumidor, ya que puede

tener acceso a productos y/o servicios mejores y de mayor calidad a menores precios. Actualmente México se encuentra inmerso dentro de éste complejo fenómeno, en el cual se destacan aspectos tales como la coexistencia de empresas nacionales y extranjeras, cuyas grandes diferencias operativas se deben principalmente al desnivel que existe en el desarrollo económico, industrial, tecnológico y de investigación, desarrollo e innovación (I+D + i) entre los países y México. Por tal motivo, se consideran la innovación y el cambio tecnológico factores clave para el crecimiento económico de los países debido a que guardan una íntima relación con el gasto que las empresas y los gobiernos destinan a I + D + i; la innovación es un elemento primordial para la vida de las empresas pues tiene un papel esencial en el desarrollo del país. Una forma en la que es posible lograr la relación empresa-innovación es mediante una propuesta de implementación de un sistema de innovación tecnológica, el cual debe adaptarse al medio en el que se encuentra la organización, así como a los requerimientos de cada compañía. Estar constantemente desarrollando innovaciones, para obtener un segmento de mercado como lealtad de los consumidores finales es una de las estrategias de una empresa competitiva. Ésta se ve obligada y presionada a innovar para sobrevivir, ya que dejar de innovar significa ser rebasado por los competidores; la presión crece a medida que los ciclos de vida de vida de los procesos y productos se acortan constantemente, por lo que la aplicación como expansión de nuevas tecnologías dentro de los procesos productivos como en los productos forman parte del crecimiento de la producción como de la productividad; es por ello que la innovación es considerada como el factor determinante de la perpetuidad de la empresa.

A través del adecuado manejo de los recursos tecnológicos las empresas estarán mejor preparadas para adaptarse, anticiparse y diferenciarse de las demás, es decir, para crear su ventaja competitiva. El cambio tecnológico se refiere a la creación de tecnología, la mejora de productos existentes e incluso la innovación en los procesos productivos; dicho cambio tecnológico requerirá de la movilidad de los recursos financieros, las competencias y los servicios de la empresa; todo lo anteriormente expuesto se logrará a través de un sistema de gestión de tecnología e innovación. Mediante la innovación, afirma García (2010), una empresa puede crear y entregar valor así como la construcción de una ventaja competitiva a través del mejoramiento y desarrollo del negocio actual o la construcción de nuevos modelos de negocios. La estrategia de innovación de una organización debe asegurar la canalización de los recursos para la protección, fortalecimiento y progreso del negocio actual así como la adecuada inversión de los mismos para la consolidación de nuevos conocimientos y habilidades para el desarrollo de negocios para el futuro, asegurando una competitividad fundamentada no solo en el uso del conocimiento existente, sino también en el desarrollo de tecnología propia ó de nuevos modelos de negocio.

Con el objetivo de poder responder o neutralizar el nivel competitivo respecto a otras empresas, los sistemas de gestión tecnológica e innovación, cuyo propósito es administrar la ventaja competitiva de la empresa a través de la administración de recursos de la organización con la finalidad de mantener actualizada la capacidad de generar valor en el actual entorno competido no solamente a corto plazo sino a largo plazo, basada en las tendencias del mercado o sector. Observar el entorno, tanto interno como externo a la empresa, permite definir objetivos estratégicos así como desarrollar conocimientos y tecnologías que en un

futuro pueden materializarse en productos, procesos y servicios nuevos. Como consecuencia de la aplicación del sistema de gestión tecnológica e innovación en la empresa, la planeación tecnológica incorpora en el desarrollo estratégico de los proyectos de una compañía, el uso de la tecnología para aumentar, asegurar o mantener su competitividad. Como resultado de ésta planeación tecnológica, es decir, de estas estrategias y tácticas, se origina la cartera de proyectos tecnológicos, la cual puede incluir adquisición, desarrollo y protección de tecnologías, desarrollo de infraestructura, búsqueda de recursos financieros, capacitación, modificación de procesos dentro de la organización, entre otros de naturaleza similar. Michael E. Porter considera que la innovación en términos estratégicos incluye no solo nuevas tecnologías, sino también nuevos métodos y formas de hacer las cosas que hasta pudieran parecer irrelevantes. En México la Fundación del Premio Nacional de Tecnología (FNPT) considera la innovación tecnológica como el proceso mediante el cual se implantan en una empresa mejoras sustantivas en la producción y en sus productos o servicios, creando nuevas dimensiones de desempeño de los mismos; es el proceso mediante el cual se gestiona la interacción entre las necesidades del mercado, las oportunidades tecnológicas detectadas y las capacidades organizacionales de la empresa, para producir nuevos productos o servicios que sean comercializados o implantar nuevos métodos de producción y entrega.

Innovación de producto y proceso

La innovación de producto va ligada con la innovación de proceso, debido a que si la necesidad no satisfecha es la de un producto mejorado o de mejorar la eficiencia de producción, entonces se tiene que optimizar el proceso productivo. La innovación de procesos, al igual que la de productos, se inicia con la detección de una necesidad no satisfecha, puede ser una necesidad de mercado o de un nuevo producto. Se requiere, ya sea desarrollar un proceso completamente nuevo, adaptar uno existente en la empresa (o fuera de ella) o mejorar el proceso. La innovación de procesos ocurre cuando hay una variación significativa en la tecnología de producción de un bien o servicio, puede ser radical si se desarrolla un proceso completamente nuevo o incremental, si se modifica el proceso para reducir su costo, aumentar la eficiencia, etc., la cual debe añadir valor a los recursos para dar los productos. La innovación de procesos comienza a ser necesaria cuando la marcha de la empresa requiere abatir costos o crear una diferenciación con la competencia, es decir, se da más por necesidad de mercado que por presión de la tecnología. Por esta razón, se da primordialmente por la acumulación de la experiencia de la empresa así como por mejoras que se hacen en las actividades cotidianas. De acuerdo a Burgelman y Christensen (2009), la estrategia tecnológica de una empresa se relaciona con el uso, sostenimiento y desarrollo de la suma total de los conocimientos de la organización y consiste en políticas, planes y procedimientos para obtener conocimientos y habilidades, administrarlos hacia el interior de la organización y explotarlos para obtener rendimientos.

El Cuaderno de Innovación de procesos de la FNPT (2006, pág.21) afirma que las empresas que emprenden innovación de procesos tienen éxito en un 70% de las veces, mientras que las que mejoran o innovan productos sólo un 50%. Aún así, las empresas se enfrentan a varios obstáculos para innovar en un proceso, como a) satisfacción de la empresa con las formas y métodos de producción y distribución de los productos y servicios que ofrecen, b) falta de recursos económicos, (las razones económicas son las que mas frecuentemente señalan los

empresarios como barreras que les impiden hacer innovación; estas barreras pueden ser: los altos costos de la innovación, la falta de financiamiento adecuado, el tiempo de recuperación de la inversión en innovación es elevado y el riesgo percibido es excesivo) c)desconocimiento o falta de información para hacer una innovación así como d) la falta de infraestructura para la innovación, tanto dentro de la empresa (maquinaria, equipo, plantas piloto) como en la región, como son Universidades y Centros de Investigación, poca disponibilidad de servicios externos y la falta de cultura para la innovación. Sin embargo, existen diferentes métodos o propuestas para superar éstos obstáculos, una de las medidas para eliminar la barrera económica es el de crear un clima propicio para incentivar la innovación, en este sentido en México existen diferentes tipos de apoyos financieros:

1. Estímulos fiscales, donde la empresa recupera hasta el 30% de los gastos de innovación y desarrollo tecnológico mediante el otorgamiento de un bono que aplica al impuesto sobre la renta (ISR) o al impuesto al activo (IA) a través del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT)
2. Fondos mixtos y sectoriales, consiste en el otorgamiento de un apoyo de hasta el 50% del monto del proyecto de innovación y desarrollo tecnológico siempre y cuando concurse y gane después de una evaluación de la viabilidad técnica y económica, a través del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT).
3. Fondos de la Secretaría de Economía (SE), los cuales buscan apoyar a las empresas a través del otorgamiento de apoyos de carácter temporal a proyectos que fomenten la creación, desarrollo, consolidación, viabilidad, productividad, competitividad y sustentabilidad de las micro, pequeñas, medianas y grandes empresas.

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)

En México, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) es una institución que fomenta, coordina y articula las actividades científicas y tecnológicas nacionales con la finalidad de promover el desarrollo y el fortalecimiento de la investigación aplicada para atender las necesidades sociales y ampliar las perspectivas del sector productivo, haciendo posible, como consecuencia, la elevación en la calidad de vida de la población. Todo esto a través del establecimiento de distintos tipos de fondos, Figura 1., con el objetivo de coordinar esfuerzos con un efecto multiplicador en la generación de conocimiento, innovación, desarrollo tecnológico, formación de recursos humanos así como el fortalecimiento de la capacidad científica y tecnológica del país, permitiendo al Consejo interactuar tanto con las Secretarías de Estado, los Gobiernos Estatales y las Entidades Federativas, como con las instituciones del ámbito académico y científico, las organizaciones de la sociedad civil y las empresas privadas que integran el sistema científico-tecnológico de México.

Figura 1. Tipos de fondos CONACyT



Fuente: Elaboración propia con base en CONACyT (2015)

Los investigadores, académicos, tecnólogos, empresarios, Universidades y Centros de Investigación acuden a las convocatorias de los diferentes fondos para presentar propuestas que contribuyan a resolver problemas y necesidades de los sectores sociales y productivos, así como de regiones geográficas; que expanden el conocimiento en campos pertinentes a los mismos y/o que den origen a conocimientos e innovación que fortalecen el sector científico y tecnológico. Específicamente hablando del caso de estudio, el Programa de Estímulos a la Innovación (PEI) es un programa de apoyo para las empresas que invierten en proyectos de investigación, desarrollo de tecnología e innovación dirigidos al desarrollo de nuevos productos, procesos o servicios, en el cual se les otorga un apoyo y financiamiento para desarrollar las actividades vinculadas al desarrollo del proyecto, dirigido a las empresas públicas y privadas, Universidades e Instituciones de Educación Superior (IES) públicas y particulares, centros, laboratorios y demás personas que se encuentren inscritas en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECyT)

Agroindustrias Unidas del Cacao (AMCO)

Empresa líder en el proceso del cacao en México, establecida desde 1948 atendiendo la producción y comercialización de semillas oleaginosas, algodón, cacao, café y puercos, con instalaciones en 14 Estados de la República. Forma parte de las principales plantas de procesamiento de cacao de Ecom Agroindustrial Corporation Ltd., empresa mundialmente dedicada al comercio y procesamiento de productos básicos como el café, algodón y cacao en los principales países productores y consumidores, formando parte de ECOM Cocoa Group, quien cuenta con presencia y operaciones en Estados Unidos, Suiza, Singapur, Indonesia, Papua Nueva Guinea, China, Costa de Marfil, Nigeria, Camerún, sólidas asociaciones en Ghana y plantas de procesamiento de cacao en Holanda, Malasia y México.

Actualmente tiene una participación significativa en el mercado en los últimos años equivale a un 85 % en Territorio Nacional y 15% en el extranjero; con sus productos tiene presencia en 11 países del mundo, con una capacidad de producción de 40,000 toneladas al año, genera productos como:

- Cacao natural y alcalino
- Manteca de cacao natural y desodorizada
- Licor o pasta de cacao con diferentes formulaciones de grano
- Cacao en grano de diferentes orígenes

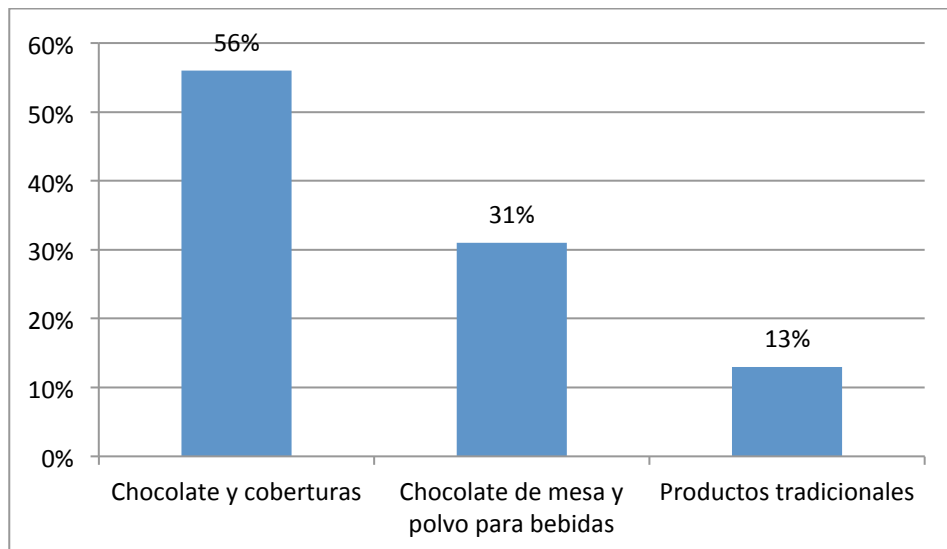
En 2012, AMCO detecta una necesidad imperante en el mercado mexicano, desatendida por parte de las empresas nacionales debido a la obsolescencia de las maquinarias como procesos artesanales para la producción de cobertura de chocolate, la cual es abastecida en un 45% por productos de baja calidad y el 55% restante por productos de mediana y alta calidad, de los cuales en su mayoría son importaciones producidas con materia prima extranjera, dejando solamente el 27% para ser atendido por una empresa mexicana, la cual muchas veces no puede satisfacer ésta demanda. Dado el conocimiento que posee y ha desarrollado AMCO, así como la acumulación de experiencia en el sector chocolatero y mejoras que se hacen en las actividades cotidianas, decide innovar en su proceso productivo para la diversificación de productos, es decir, la elaboración de cobertura de chocolate mediante el acceso a PEI, vinculándose con dos Instituciones de Educación Superior, entre ellas, la Universidad Autónoma de Querétaro a través de su Laboratorio en Gestión Tecnológica e Innovación (LabGTI). De acuerdo a Aguilar et al. (2011), dicho Laboratorio nace con el propósito de aumentar la generación de conocimiento e innovación de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ), con el firme propósito de vincular los proyectos productivos y tecnológicos en un esquema de triple hélice, es decir, Industria-Gobierno-Academia; la Universidad a través de éste espacio multidisciplinario opera dentro de las diferentes áreas apoyando en rubros que van desde la consultoría, gestión de la tecnología, así como la transferencia tecnológica. Integrado por un equipo multidisciplinario donde maestros, investigadores como alumnos de diferentes áreas y niveles, interactúan para desarrollar proyectos de diferentes disciplinas en conjunto con el sector industrial a través de diversas modalidades y convocatorias gubernamentales, generando beneficios no solamente para éstos actores sino llegando a un trasfondo más importante, la sociedad.

Consumo de cacao en México

Cacao es el nombre tanto del árbol nativo de los bosques amazónicos (*Theobroma cacao* L.) y las semillas sin procesar (cacao) a partir del cual se hace el chocolate; el chocolate es el producto homogéneo elaborado a partir de la mezcla de subproductos derivados de la semilla de cacao (licor de cacao, manteca de cacao ó polvo de cacao) adicionado de azúcares u otros edulcorantes así como de otros ingredientes tales como productos lácteos, estabilizantes, espesantes, aromatizantes, reguladores de la acidez y aditivos. El chocolate es considerado un producto de lujo, no es de extrañar que la mayoría de los países desarrollados, quienes cuentan con una gran población de clase media-alta con ingresos por encima de otros países,

sean los que más chocolate consumen per cápita. De acuerdo a Leatherhead Food Research (2015), mientras que en Europa se consume casi 12 kg al año (un ciudadano promedio de Suiza consume 11.9 kg al año, un alemán consume 8.2 kg y un francés 6.3 kg), en Asia específicamente hablando de China, donde los paladares están más acostumbrados a alimentos salados o agridulces, el consumo anual es de 100 grs y en India es de 70 grs; en América Latina el consumo está solamente un poco por encima del promedio consumo per cápita (950 grs), determinado por Organización Internacional de cocoa (ICCO por sus siglas en inglés); en Brasil se consume aproximadamente 2.0 kg. mientras que en México, que se encuentra en vías de desarrollo, se consume solamente 700 grs al año. Actualmente en México, el consumo de cacao se realiza a través de diversos productos, Figura 2., como chocolates y coberturas, chocolate de mesa y polvo para bebidas y productos tradicionales tales como el mole, polvillo, pozol, tascalate, etc.

Figura 1. Consumo de chocolate en México



Fuente: Elaboración propia con base en SIAP (2014)

Como consecuencia del nivel de desarrollo del país, los mexicanos tienen una larga tradición por los productos cubiertos de chocolate y estos productos constituyen la porción más grande de la categoría de otros chocolates, es decir, cobertura de chocolate. Se conoce como cobertura de chocolate al producto obtenido del proceso de mezclado de subproductos del cacao con azúcares, lecitina de soya y grasas vegetales, que ofrecen al consumidor la experiencia del chocolate sin ser chocolate y a un costo más accesible, siendo destinado principalmente para recubrimiento de golosinas, helados, pasteles, repostería, figurrillas, confitería, entre otros. Estas coberturas son más baratas que un chocolate real teniendo alta demanda, sumándole un factor muy importante, que la tecnología de las grasas vegetales diferentes a la manteca de cacao ha avanzado a pasos firmes, logrando que las coberturas fabricadas con estas materias primas tengan comportamiento fisicoquímico más favorable para una cadena de suministros comparado con el chocolate real: un chocolate real

se derrite a 36°C, mientras que una cobertura puede soportar temperaturas hasta de 50°C, facilitando entonces la logística de los productos terminados, reduciendo costos al tener menos mermas en el transporte. Otra característica importante de las coberturas es que no necesita temperarse - que es el proceso de subir y bajar la temperatura del chocolate para que pueda moldear y tener un buen brillo – las coberturas no necesitan este proceso debido a que no llevan manteca de cacao sino otro tipo de grasas.

Problemática

Debido a estas características favorables para la comercialización, las coberturas tienen un mercado importante en México. Las empresas que se dedican a cubrir este mercado tan importante son en su mayoría multinacionales y debido a la alta demanda de consumo no alcanzan a proveer las necesidades imperantes del mercado, dejando al descubierto aproximadamente a un 50% de este (solo en lo que respecta a cobertura de media a alta calidad), lo que representa 55 mil toneladas al año, como lo muestra la Figura 3., las cuales son proporcionadas por otros países con materia prima extranjera y a costos elevados.

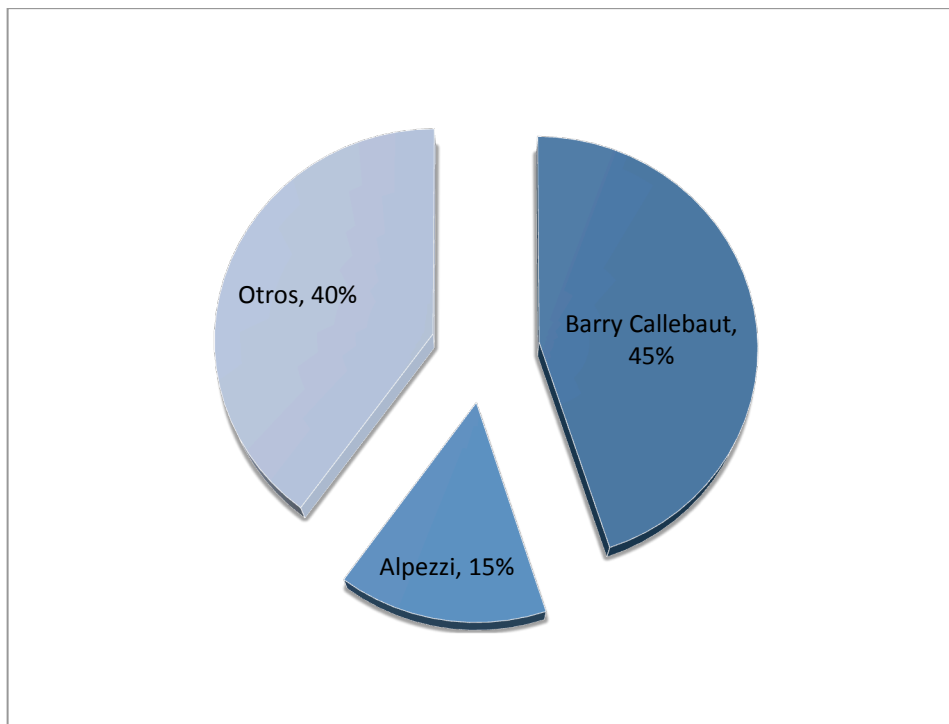
Figura 3. Necesidad Nacional de Cobertura de Chocolate



Fuente: Elaboración propia en base a AMCO (2012)

Esta materia prima es obtenida por los fabricantes de chocolates, dulces y confites nacionales mediante la importación a empresas multinacionales como Barry Callebaut, como muestra la Figura 4., ocasionado con ello fuga económica, sobre todo porque dicha materia prima es elaborada con cacao de otros países de origen y con tecnología extranjera, dejándose de tal manera de consumir los productos nacionales. La única empresa mexicana, Alpezzi, que la ofrece no tiene la capacidad de responder las necesidades del mercado nacional, sobre todo por qué no cuenta con el desarrollo tecnológico en la maquinaria (línea productiva), las cuales son muy básicas e incluso obsoletas lo que conlleva a la producción de cobertura de chocolate de manera artesanal y para autoconsumo, que permita una producción constante, de calidad y que tenga la capacidad de dar abasto a la demanda nacional.

Figura 4. Fabricantes de cobertura de media-alta calidad en México



Fuente: Elaboración propia en base a AMCO (2012)

Plan tecnológico

De acuerdo a Güemes (2014) para hacer una planeación tecnológica adecuada, la cual pueda identificar los nuevos desarrollos que una organización tendría que comercializar durante los próximos años, existen herramientas como los proyectos estratégicos, que permiten entender de que manera está funcionando la organización para lograr identificar los cambios endógenos como exógenos que podrían funcionar y alcanzar en un futuro las posibles estrategias de desarrollo de nuevos productos/servicios o procesos, que atiendan a las necesidades futuras de los posibles clientes, para que cuando la necesidad emerja, la organización ya tenga un

producto/servicios o procesos listo para comercializarse. Así mismo, la Fundación Premio Nacional de Tecnología (2010) afirma que la planeación de tecnología ó planeación tecnológica (PT), se refiere al análisis y definición de objetivos tecnológicos así como la organización de los recursos financieros, materiales, humanos y tecnológicos, para lograr dichos objetivos. En cuanto a la organización de recursos se refiere a las metodologías de análisis, organización y evaluación de los recursos para alcanzar los objetivos tecnológicos, los cuales ayudarán a la organización a definir como apoyar sus estrategias de negocios con base a las capacidades tecnológicas. La planeación tecnológica busca alinear a los objetivos de negocio una cartera de proyectos o proyecto de tecnología que fortalezca las ventajas competitivas de una organización. Cuando una organización busca apalancar los objetivos de negocio, se enfoca a actividades de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) aplicada mediante el análisis de los factores que impactan en el entorno y la organización, definiendo de esta manera una posición competitiva y una estrategia para lograr dichos resultados, así como un análisis que generará como resultado la entrada a la planeación tecnológica para el desarrollo del proyecto o los proyectos que fortalezcan especialmente las tecnologías clave.

La planeación tecnológica, según el Premio Nacional de Tecnología e Innovación (2010), incluye la realización del diagnóstico y pronóstico tecnológico, la definición de una estrategia tecnológica y determinación de los recursos a utilizar en la selección, despliegue y seguimiento de las líneas de acción tecnológicas de corto, mediano y largo plazo de una organización o empresa, dando como resultado, un documento que incluye los resultados del pronóstico y diagnóstico tecnológicos, objetivos tecnológicos de la organización, estrategia tecnológica, recursos a utilizar y los planes de acción y seguimiento, denominado plan tecnológico. El objetivo de la planeación tecnológica es el de incorporar en el desarrollo estratégico de los proyectos de una compañía, el uso de la tecnología para aumentar, asegurar o mantener su competitividad; para ello la organización o empresa debe forjar explícitamente el rol que tendrá el o los proyectos dentro de la estrategia de negocios. Sin embargo, de acuerdo a Aguado (2013) en su cuaderno elaboración de un plan tecnológico, hace énfasis en que el plan tecnológico tiene que ver con el giro, capacidades, recursos, objetivos estratégicos, alcance de proyectos y situación actual propios de cada organización, por lo que el plan tecnológico de una organización a otra puede variar mucho, es decir, puede incluir diferentes aspectos. Por tal motivo se habla de una estructura general, la cual deberá de contener cuando menos:

- Estrategia tecnológica de la empresa, así como su alineación a los objetivos estratégicos de la empresa.
- Vigilancia tecnológica, donde se dará el soporte a la justificación de la existencia del nuevo proyecto, obtenida a través de datos e información del entorno.
- Habilidad tecnológica. Parte medular del desarrollo del proyecto dentro del plan tecnológico, ya que es en esta etapa donde se documenta la evolución del desarrollo del proyecto, es decir, asimilación de la tecnología, transferencia tecnológica, gestión para la asignación de recursos humanos, gestión del conocimiento y de los recursos financieros de acuerdo al presupuesto asignado para el proyecto.

- Protección del patrimonio tecnológico, específicamente hablando del proceso de gestión para la propiedad intelectual.
- Documentación de las implementaciones de innovación resultante del proyecto.
- Monitoreo de resultados a través de indicadores, respecto a los objetivos planteados, planes de acción, así como seguimiento.
- Anexos. Que incluyan glosario de términos, aplicaciones de producto, estudios de soporte, literatura, bibliografía, etc.

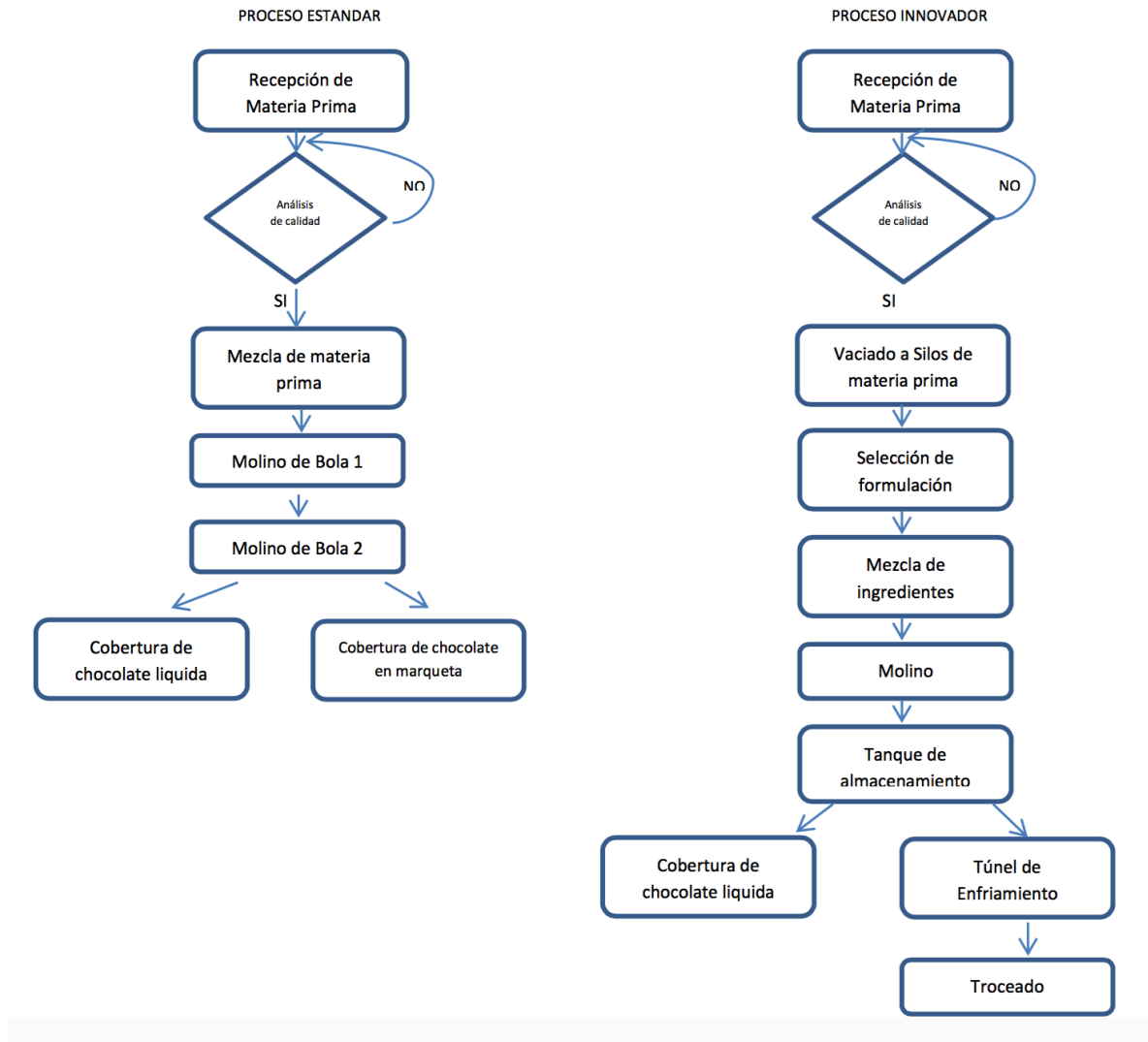
RESULTADOS

Cuestionándose sobre la factibilidad de implementar una línea productiva de cobertura de chocolate en el proceso productivo que AMCO venía desarrollando desde su inicio de operaciones, desarrolló este proyecto tecnológico con la finalidad de:

1. Generar tecnología de última generación mediante el desarrollo de un prototipo de línea productiva para elaborar cobertura de chocolate, que permita a mediano plazo incorporar a la empresa dentro de la cadena de proveeduría de un insumo de alto consumo de una manera competitiva.
2. Fundar las bases científico-tecnológicas mediante el análisis, investigación, diseño, desarrollo, construcción, pruebas y evaluación con el fin de prever el escalamiento del proceso mediante el prototipo en subsecuentes etapas, con el fin de incorporar en un futuro la tecnología desarrollada con el propósito de cubrir la demanda de cobertura a nivel nacional.

Esto logro conseguir incorporando la experiencia empresarial y técnica en el ramo, el soporte científico y tecnológico que brindaron las Instituciones de Educación Superior y el aporte que CONACYT otorgo a este proyecto. Los resultados obtenidos fueron el desarrollo de una línea productiva a nivel piloto, con las características técnicas, innovadoras y operativas idóneas para optimizar la eficiencia productiva (Figura. 5) marcando diferencias como: molido de cacao con diferenciales que proporcionen mejor calidad sensorial, preservación de calidad de la cobertura debido a su sistema de enfriamiento, mejor desempeño en tiempos de proceso, producción mínima de scrap, ahorro energético, entre otros.

Figura 5. Diagrama comparativo de procesos de elaboración de cobertura de chocolate



Fuente: Elaboración propia

Así mismo la Figura 6., hace referencia a los beneficios obtenidos de la implementación de ésta planta piloto de elaboración de cobertura de chocolate.

Figura 6. Benefícios del proyecto



Fuente: Elaboración propia

A través del plan tecnológico elaborado como resultado del sistema de gestión de tecnología e innovación, la empresa pudo:

1. Identificar las tecnologías que apalancaran sus estrategias de negocio.
2. Identificar el potencial de desarrollo de dichas tecnologías.
3. Identificar los equivalentes tecnológicos que utilizan sus competidores y el potencial de dichas tecnologías
4. Identificar otras tecnologías sustitutas.
5. Identificar otros grupos de tecnologías complementarias a las tecnologías analizadas.

Las etapas fundamentales para este caso después de la definición del problema fueron las pruebas del modelo a escala piloto, elaboración del prototipo, validación del prototipo y escalamiento a nivel industrial. Una vez realizada vigilancia tecnológica se procedió a hacer el análisis de técnico, financiero y comercial de la cobertura de chocolate, obteniéndose cifras y datos interesantes, donde se determinó que el mercado de cobertura de chocolate presenta un crecimiento moderado debido en parte a las tendencias de salud para disminuir los productos con azúcar. Después de hacer una búsqueda intensa en fuentes públicas y secundarias se enmarca toda la actividad relacionada a éste sucedáneo, obteniendo la legislación nacional como internacional que rige las especificaciones del producto, así como las estadísticas oficiales respecto a la producción y consumo del cacao como a sus derivados.

Mediante ésta información se pudo determinar y elaborar la lista de clientes y competidores potenciales que tiene la cobertura de chocolate en México actualmente así como la participación de mercado respectiva. Una vez realizado el análisis y las encuestas se obtuvieron tres posibles escenarios para la cobertura de chocolate que se pretende comercializar:

1. Tendencias de los productos de confitería en México

- a. La preferencia principal de los mexicanos son las tabletas de chocolate con leche normal con un valor compartido del 45%. El segundo lugar son las tabletas rellenas, que incluye naranja, menta y fresa, entre otros. Se espera que el chocolate oscuro se mantenga en tercer lugar con una participación de 18%, porque el sabor amargo por lo general de chocolate negro disuade a la mayoría de los mexicanos; sin embargo, este segmento tiene el mayor potencial de crecimiento, debido al creciente número de personas que están mejor informados sobre su valor nutricional y atributos antioxidantes. Por último, el chocolate blanco con solamente una participación del 11% aproximadamente.
- b. Se identificó que los competidores principales de los productos de chocolate son los alimentos envasados, como botanas o productos horneados dulces. El chocolate de confitería es una delicia, comprado por impulso, y los consumidores tienen otras opciones de bajo costo en los mismos puntos de venta en los que se ofrece los artículos de chocolate que compiten directamente con el.
- c. Crecimiento del mercado moderado similar al 7 u 8% en el 2014, la tendencia se muestra en desaceleración en parte debida a algunas tendencias de salud para disminuir los productos con azúcar.

2. Panorama de la competencia

- a. Se espera que sólo cinco empresas mantengan un valor compartido de más del 10% de acuerdo con cifras de Euromonitor para 2014. Se espera que las multinacionales Effem y Nestlé sean líderes en 2013 con el 21% y el 20% de valor de acciones, respectivamente. Cada uno tiene una serie de marcas conocidas que han estado presentes a nivel local durante décadas, como Larin, Carlos V y Crunch de Nestlé y Snickers, M&M's y la Vía Láctea para Effem. Se espera que Hershey de México sea el tercer lugar, con una cuota del 16%, ofreciendo sus icónicos productos Kisses de Hershey junto a otras líneas de Hershey. Lo cual con tan solo 3 marcas daría un total del 57%.
- b. El 63% de las ventas son de empresas internacionales: Nestlé México, Ferrero de México, Hershey México y Effem México.
- c. En cuanto a los productores nacionales, las principales empresas son Barcel México y Chocolates Turín, clasificados en quinto y sexto lugar en 2013.
- d. Con la excepción de los chocolates bajos de azúcar y chocolate para diabéticos y surtidos en caja estándar, los cuales son consideradas como productos de alta

calidad, la gran mayoría de los artículos de chocolate puede ser considerada como estándar, con pocas opciones de precio.

3. Perspectivas

- a. El chocolate confitería seguirá compitiendo con otras categorías de impulso, como, artículos de confitería, botanas dulces y saladas y productos de panadería. Sin embargo, no existe una tendencia clara en términos de un cambio esperado entre estas categorías.

4. Posibles escenarios para la empresa.

- a. Realizar producción sobre demanda de una formulación específica y surtir a los actores principales que actualmente tienen presencia en el mercado, enfocándose en uno o dos clientes de gran volumen.
 - i. Ventajas: Pocos cambios en la línea productiva como consecuencia de la elaboración de formulaciones estándares, lo cual no requerirá de mucha mercadotecnia
 - ii. Desventajas: Dependencia económica de un solo cliente, cuya cancelación podría paralizar literalmente la línea de producción.
- b. Realizar producción con base a diferentes formulaciones reconfigurables de cobertura, probando y mejorando las fórmulas para surtir bajo demanda a mercados de cobertura para panadería, confitería, fabricación de dulces entre otros; con la finalidad de tener un flujo continuo de clientes que compran productos similares pero bajo demanda, es decir, con formulaciones especiales.
 - i. Ventajas: Al tener más de un cliente, se pierde esa dependencia económica hacia el y se obtiene mayor control sobre la producción así como mejores y más atractivos márgenes de utilidad.
 - ii. Desventajas: Aumento de la carga administrativa y de producción, ya que existe la necesidad de tener que lidiar con muchos clientes y diversos tipos de demanda.
- c. Desarrollo de un producto propio que pueda ser comercializado a través de convenios con tiendas de conveniencia e incursionar en el segmento de las countlines con opciones de comercialización en dos maneras:
 - i. Desarrollando los productos mediante el esquema de maquila sobre una marca genérica o propia para comercializarse por las cadenas de conveniencia o retailers.
 - ii. Desarrollando una identidad “propia” identificando una nueva marca que AMCO pudiera desarrollar e incluso vender que le permita identificarse como fabricante.

El análisis propone además que es factible el desarrollo de nuevas variedades diferenciadas de cobertura como podrían ser productos con bajo contenido de azúcar además de formulaciones específicas para diferentes industrias. Así mismo, estos resultados permitieron que la empresa tuviera los elementos suficientes para poder ampliar su gama de productos e incursionar en mercados que antes no había explorado. Sin embargo, no todo se tradujo en beneficios económicos y sociales, sino también en beneficios académicos, ya que derivada de la investigación y participación de maestros, investigadores como alumnos se realizaron dos tesis, artículos científicos así como ponencias.

CONCLUSIÓN

De lo anterior podemos concluir que si la empresa cuenta con un Sistema de Gestión de Tecnología alineado a su estrategia de negocio, innovará de forma continua, generando ventajas competitivas a través del desarrollo de nuevos productos, procesos y servicios que satisfagan las necesidades y requerimientos de los clientes, asegurando de ésta manera el cumplimiento de sus metas de negocio, el incremento en su competitividad y su permanencia. El cliente de la innovación de procesos es tanto el consumidor o usuario final, como los accionistas, que ven incrementadas sus ganancias y el personal de la empresa que mejorará también sus ingresos y estará en un mejor ambiente de trabajo. La innovación de proceso incremental o mejora continua es una actividad que ya se está dando como rutina en muchas de las empresas que tienen implantados sistemas de calidad; la innovación radical es mas difícil de lograr, pero una vez hecha difícilmente la competencia la podrá copiar.

Con la información recabada del estudio de mercado se obtuvieron diferentes áreas de mercado entre las que destacan: coberturas de chocolate sin azúcar, incursionar en el mercado de softlines, realizar producción sobre demanda de formulación específica, realizar producciones de formulaciones diversas, probado y mejorado de las formulas para surtir bajo demanda a mercados de cobertura, confitería, fabricación de dulces, entre otros; desarrollar un producto propio que pueda ser comercializado a través de convenios con tiendas de conveniencia e incursionar en el segmento de las countlines. Así pues es factible ofrecer cobertura de chocolate de al menos las siguientes formas:

- a) Cobertura de Chocolate sin azúcar
- b) Cobertura de Chocolate baja en calorías
- c) Cobertura de Chocolate Estándar
- d) Chocolate chip
- e) Cobertura Chocolate Clara
- f) Continuar con el proyecto y buscar el desarrollo y oferta de Countlines.

El análisis propone además que es factible el desarrollo de nuevas variedades diferenciadas de cobertura como podrían ser productos con bajo contenido de azúcar además de formulaciones específicas para diferentes industrias

Además puede observarse cómo la tecnificación e innovación dentro de las empresas les permite seguir siendo competitivas en éste entorno global en el que actualmente se encuentran sumergidas, sin significar esto el abandono de su esencia como empresa sino la apertura de nuevas oportunidades que potencialmente existen dentro de éstas pero que muchas veces los empresario o altos directivos temen explotar. Por último, al trabajar bajo el esquema de la triple hélice se obtienen muchos beneficios colectivos y a su vez cada parte obtiene beneficios propios. Sin embargo, hay que tener mucho cuidado de que estos beneficios no sean exclusivos de una parte a costa de otras empresas o instituciones. La esencia de la vinculación entre las universidades y empresas es la colaboración la apertura, entre mas ganadores existan la sociedad en su conjunto se verá mas beneficiada, por lo tanto es obligación de todas las partes contribuir en medida de cada uno en lo que pueda al desarrollo de lo proyectos en vinculación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agroindustrias Unidas de México. (2012). Cacao. Recuperado el 17 de abril de 2015 del sitio web de AMCO: <http://www.agroindustriasmexico.com.mx/cacao.html>

Aguado, R. (2013). Elaboración y planeación del plan tecnológico. Recuperado el 12 de mayo de 2015, del sitio web del Premio Nacional de Tecnología e Innovación: http://www.fpnt.org.mx/boletin/Enero_2010/Pdf/Elaboracion_y_planeacion_del_plan_tecnologico_1.pdf

Aguilar, J. P., Pérez, L. V., Palma, A. P., & Álvarez, A. L. (2011). CREATION PROCESS FOR A LABORATORY-OBSERVATORY-CONSULTORY ON TECHNOLOGY MANAGEMENT AND INNOVATION. *ICERI2011 Proceedings*, 3093-3101.

Burgelman, R., & Christensen, C. (2009). Strategic management of technology and innovation (5ª edición). Boston: McGraw-Hill/Irwin.

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2015). Fondos y apoyos Conacyt. Recuperado el 28 de abril de 2015 del sitio web del Conacyt: <http://www.conacyt.mx/index.php/fondos-y-apoyos>

Fundación Premio Nacional de Tecnología (2015). Recuperado el 18 de junio de 2015, del sitio web de FPNT: <http://www.fpnt.org.mx/>

Fundación Premio Nacional de Tecnología e Innovación. (2006). Cuaderno de innovación de procesos. Recuperado el 20 de mayo de 2015 del sitio web del Premio Nacional de

Tecnología

e

Innovación: http://www.fpnt.org.mx/PDF/Cuaderno_de_Innovacion_de_procesos.pdf

Fundación Premio Nacional de Tecnología e Innovación. (2006). Cuaderno de planeación tecnológica. Recuperado el 20 de mayo de 2015 del sitio web del Premio Nacional de Tecnología

e

Innovación: http://www.fpnt.org.mx/PDF/Cuaderno_de_Planeacion_de_tecnologia.pdf

Fundación Premio Nacional de Tecnología e Innovación. (2010). Glosario. Recuperado el 20 de mayo de 2015 del sitio web del Premio Nacional de Tecnología e Innovación: http://pnt.org.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=48&Itemid=69

García, A. (2010). *Planeación estratégica de la innovación*. Boletín Electrónico Premio Nacional De Tecnología, Vol. 04. Recuperado el 18 de junio de 2015, De Fundación Premio Nacional de Tecnología Base de datos.

Güemes, D. (2014). *Visiones del futuro sobre tecnología y aspectos clave de desarrollo*. Boletín Electrónico Premio Nacional De Tecnología, Vol. 38. Recuperado el 1 de junio de 2015, De Fundación Premio Nacional de Tecnología Base de datos.

Leatherhead Food Research. (2015). Global chocolate markets: Biggest sinkers and risers. Recuperado el 15 de mayo de 2015 del sitio web del Leatherhead Food Research: <http://www.confectionerynews.com/Markets/Global-chocolate-markets-Biggest-sinkers-and-risers>

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. (2014). Infografías agroalimentarias de México 2014 . Recuperado el 20 de junio de 2015 del sitio web del SIAP: <http://www.siap.gob.mx/Infografias2014/index1.html>

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. (2015). Producción agrícola. Recuperado el 20 de mayo de 2015 del sitio web del SIAP: <http://www.siap.gob.mx>

The International Cocoa Organization. (2015). Statistics. Recuperado el 28 de abril de 2015 del sitio web de ICCO: <http://www.icco.org/>