

DECISIONES EMPRESARIALES EN LA CREACIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS. REFLEXIONES SOBRE SU IMPACTO TEMPORAL

Velando Rodríguez, M. E.
Crespo Franco, T.
Diz Comesaña, M. E.
Universidad de Vigo

RESUMEN

En un entorno como el actual caracterizado por la globalización de los mercados, la internacionalización de la competencia y la rapidez y difusión del cambio tecnológico, los consumidores son cada vez más receptivos a las diferencias entre los productos y priorizan, como variable de decisión relevante, la satisfacción inmediata de sus necesidades; por ello, el rápido diseño y desarrollo de nuevos productos se convierte en un elemento estratégico clave para la supervivencia de la empresa. En este trabajo se realizan algunas consideraciones acerca de las distintas alternativas estratégicas y acciones operativas a tener en cuenta en el proceso de diseño y desarrollo de nuevos productos, que afectan al tiempo necesario para lanzar un nuevo producto al mercado.

PALABRAS CLAVE: Innovación Tecnológica, Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos, Estrategias de Innovación.

IMPORTANCIA DEL TIEMPO EN EL PROCESO DE DISEÑO DE NUEVOS PRODUCTOS

La alta competitividad que caracteriza al entorno, debida a la internacionalización de la competencia y a la globalización de los mercados, y el amplio rango de oportunidades tecnológicas han provocado que las empresas, en su lucha por lograr la diferenciación respecto a sus competidores, desarrollen continuamente nuevos productos más complejos con el objetivo de proporcionar un mayor valor a los consumidores en la satisfacción de sus necesidades y deseos. Todo ello ha contribuido a elevar las expectativas de los consumidores, los cuales han redefinido, en función de esta nueva situación, los estándares o patrones con los que se mide la calidad de los nuevos productos de la empresa, cobrando una importancia significativa la calidad de servicio del producto considerada en términos de solución inmediata a sus problemas y necesidades.

En estas circunstancias el tiempo se ha convertido en un factor crítico para la rentabilidad y supervivencia de la empresa, pero no sólo debido a la necesidad de satisfacer la demanda de los consumidores respecto a los plazos de entrega del nuevo producto, sino que además la presión de la competencia, por un lado, y la proliferación y rápida difusión de numerosas tecnologías, por otro, han acortado el ciclo de vida de los productos, lo que provoca que únicamente aquellas empresas que lleguen las primeras al mercado obtengan la cuota necesaria para rentabilizar su inversión(1).

Entonces, constituye un imperativo para las empresas acortar el proceso de diseño y desarrollo de nuevos productos. Los métodos tradicionales son demasiado lentos ya que su secuencia operativa supone la realización de una serie de actividades sucesivas, donde el trabajo fluye de un departamento a otro, requiriéndose continuas modificaciones en las tareas ya realizadas, hasta que se obtiene un producto aceptable y viable. Estas continuas redefiniciones añaden tiempo al proceso retrasando el momento de llegada del nuevo producto al mercado.

Frente a estos métodos tradicionales de diseño y desarrollo se hace necesario un nuevo proceso de creación de nuevos productos más rápido y flexible, que aproveche y acepte el cambio como fuente de ventajas competitivas y en el que se preste especial atención a la reducción del tiempo consumido por dicho proceso, con el fin de responder a las iniciativas de los competidores, de evitar la obsolescencia del producto por los cambios en los gustos del consumidor y de conseguir la mayor cuota de mercado para rentabilizar la inversión.

Para ello, en la fase estratégica de definición de los objetivos del proceso de diseño y desarrollo de nuevos productos —que parte del análisis conceptual de las oportunidades procedentes de un mercado potencial y/o de un conocimiento técnico capaz de satisfacerlo y que depende de los objetivos empresariales, de la situación de competencia, de las oportunidades detectadas en el entorno y de sus propios puntos fuertes y débiles— la empresa debe considerar las implicaciones temporales que tienen sus decisiones, así por un lado debe tener en cuenta la posibilidad de destinar el proyecto a la creación de un producto radicalmente nuevo o a una innovación que suponga una mejora incremental respecto a otro producto ya existente; y, por otro, debe decidir el ámbito geográfico del lanzamiento del nuevo producto al mercado en términos de una amplia variedad de mercados heterogéneos o de uno o varios específicos con características homogéneas. Estas decisiones juegan un papel importante en el acortamiento temporal del proceso de creación de diseño y desarrollo al influir directamente sobre las especificaciones del nuevo producto.

Por otro lado, también se debe prestar especial atención a ciertas acciones de carácter operativo que permiten reducir la duración del proceso de diseño y desarrollo del producto innovador, y que deberían ser integradas, en la medida de lo posible, en un sistema coherente de creación de nuevos productos. Entre estas medidas se encuentran la simplificación de cada fase del proceso del proyecto con el fin de lograr una mayor eficacia en cada una de ellas, la integración de los clientes y proveedores en el proceso de diseño y desarrollo y la realización de actividades en paralelo.

INFLUENCIA DE LAS DECISIONES ESTRATEGICAS EN EL TIEMPO NECESARIO PARA LA CREACION DE NUEVOS PRODUCTOS

Dado el proceso de internacionalización de la economía y de la competencia, la evolución de las necesidades de los clientes y los continuos cambios tecnológicos que impulsan la necesidad de desarrollar nuevos productos que se adapten a las modificaciones del entorno, toda empresa en el planteamiento y desarrollo de su estrategia corporativa debe considerar una serie de alternativas relacionadas con su proceso de diseño y desarrollo de nuevos productos, que tienen un impacto decisivo sobre el mismo y, por tanto, en el tiempo de llegada de un nuevo producto al mercado.

Entre otras muchas consideraciones de carácter estratégico la empresa ha de empezar por definir, en función de las oportunidades técnicas y/o de mercado detectadas, los objetivos de su proceso de innovación en términos del binomio producto-mercado; es decir, deberá optar entre desarrollar productos radicalmente nuevos o productos que presenten mejoras incrementales, al tiempo que debe considerar el mercado al que va a ir destinada la innovación.

Respecto a las diferentes posibilidades para generar innovaciones se puede decir que, en esencia, existen dos(2): destinar el esfuerzo innovador a la creación de un producto radicalmente nuevo o, por el contrario, centrarlo en la realización de mejoras de carácter incremental sobre los productos ya existentes. Comparando ambas alternativas, resulta obvio que el proceso de diseño y desarrollo de productos con mejoras incrementales emplea menos tiempo que el alumbramiento de una innovación completamente nueva; puesto que al tratarse de un rediseño del producto se produce una simplificación del proceso, cuyo origen esta en que la empresa cuenta ya con una serie de información concreta y fiable generada en los trabajos efectuados con anterioridad en el proceso de creación de los productos cuyo diseño esta siendo reconsiderado, y que permite simplificar o disminuir la intensidad de ciertas actividades en algunas etapas —por ejemplo no es necesario definir en detalle las políticas de distribución, se cuenta ya con cierta información sobre la demanda del mercado, etc.—, limitar o eliminar pruebas que permitan establecer la adecuación de los trabajos efectuados a los objetivos planteados —que, en algunos casos, resultan innecesarias dada la experiencia acumulada—, evitar acciones que anteriormente hayan provocado retrasos en las distintas etapas del proceso de creación, etc., realizando, de esta manera, un proceso de diseño y desarrollo del nuevo producto más eficaz y eficiente.

Si la empresa decide desarrollar productos que presenten mejoras incrementales va a obtener, entonces, una reducción en el tiempo empleado para diseñar y desarrollar mejoras sobre un producto, lo que a su vez le permitirá disponer de más medios —humanos, financieros, técnicos, etc.— para el lanzamiento continuo y más rápido de sucesivos nuevos productos que incorporen los cambios tecnológicos y/o de mercado que se hubiesen producido en ese lapso de tiempo, ampliando, de esta forma, la gama de productos, actualizándolos y adecuándolos continuamente a las necesidades de los consumidores, y produciéndose, de esta manera, un mayor impacto sostenible de la innovación sobre la estructura del sector y del mercado. Sin embargo, hay que destacar que las mejoras incrementales son menos atractivas a medio y largo plazo ya que son fácilmente imitables por las empresas competidoras.

Por otro lado, la opción de crear productos radicalmente innovadores cuenta entre sus inconvenientes un elevado riesgo ante la existencia de una demanda potencial grande pero altamente impredecible, un lento proceso de diseño y desarrollo —ya que entre sus requisitos se encuentra la necesidad de contar con información detallada del mercado, de la tecnología, etc. y una ejecución minuciosa de todas las etapas del proceso— y también posiblemente una aceptación paulatina por parte del mercado. Pero, sin embargo, dichos productos son difícilmente imitables por parte de la competencia, por lo que resultan atractivos a medio y largo plazo.

Ante esta situación la empresa no debe limitarse a un único tipo de proyecto sino que debe considerar la posibilidad de efectuar simultáneamente proyectos relacionados con productos innovadores y otros que le permitan obtener productos que presenten mejoras respecto a los ya existentes(3), manteniendo una cartera equilibrada de proyectos de nuevos productos, que le permitirá disponer de un ámbito de crecimiento equilibrado y alcanzar una ventaja competitiva sostenible(4).

A la hora de definir el concepto del nuevo producto la empresa tendrá que considerar, además, el alcance de su lanzamiento. Con carácter general, a la empresa se le presentan dos posibilidades: destinar ese producto al mercado global sin atender a especificaciones o características especiales de cada uno de los mercados que integran ese conjunto general del mercado o, por el contrario, dirigir un producto con características específicas hacia un único mercado. En este último caso también se podría considerar la posibilidad de lanzar el nuevo producto en varios mercados que presenten iguales necesidades, tanto básicas como específicas, las cuales se puedan satisfacer a través de las mismas funciones del producto.

La decisión sobre el ámbito de comercialización de la innovación va a afectar de una forma radical tanto a los requisitos de información y de integración organizacional como a la manera de ejecutar el proceso de diseño y desarrollo de nuevos productos. Así en el caso de que un nuevo producto se destine al mercado global(5), éste deberá cumplir con aquellas funciones que satisfagan las necesidades comunes a todos los mercados donde se va a comercializar el producto, las cuales se considerarán como básicas, dejando, en cierto modo, de lado aquellas características del producto que estén relacionadas directamente con una variedad de necesidades propias y concretas de cada mercado. En este caso el nuevo producto debe reflejar la globalización de las necesidades, por lo que es necesario poner en marcha un proceso de definición y aplicación de las condiciones necesarias para asegurar que un determinado tipo de necesidades se puedan satisfacer normalmente con un mínimo de variedad y de forma económica y repetitiva, basándose en la utilización de la mejor técnica en curso(6). De esta manera, al perseguir la creación de un producto estandarizado como estrategia para dar respuesta a las necesidades básicas del mercado global, se simplifican los requisitos exigidos al mismo, con lo que el tiempo necesario para diseñar y desarrollar un producto viable técnica y comercialmente es menor que el que precisaría un concepto de nuevo producto con múltiples diferencias originadas por la adaptación a las características específicas de cada mercado particular en el que se pretende comercializar(7).

Si la empresa consigue ser la primera en lanzar una innovación en el mercado global, la cuota de mercado que obtendría sería de tal magnitud que le permitiría la rápida recuperación de la inversión efectuada, así como la obtención de los fondos adicionales necesarios que podrían destinarse a financiar futuras mejoras incrementales o, incluso, a otros productos radicalmente innovadores.

Sin embargo, dado el ámbito de comercialización del nuevo producto, para poder desarrollar adecuadamente esta estrategia es necesario contar con información más extensa, se precisan, entonces, unas redes de comunicación amplias que comprendan a todos los factores — clientes, canales de distribución, proveedores, etc.— de los distintos mercados de tal forma que se pueda obtener la información necesaria con el fin de detectar las características básicas que los consumidores demandan de los productos en todos y cada uno de los mercados. Además, al plantearse un lanzamiento a nivel global, la competencia se intensifica, ya que se amplía el número de competidores que, en algunos casos, pueden adelantarse a la empresa en el lanzamiento del nuevo producto o de las sucesivas mejoras incrementales(8).

Otra posibilidad sería lanzar el nuevo producto en un solo mercado, en este caso en el diseño y desarrollo del concepto de nuevo producto se deberían tener en cuenta las características especiales demandadas por esos consumidores(9). La cuota de mercado no sería tan grande como en el caso de una comercialización a nivel global, pero se obtendría un producto más adaptado a las necesidades de los consumidores e inicialmente más complejo y difícil de diseñar y desarrollar y, consecuentemente, también de imitar, que precisaría de una información relativa a ese mercado más detallada o específica pero menos extensa, dado que el número de consumidores a considerar es menor.

Esta estrategia le permite a la empresa poder estudiar más pronto, que en el caso de optar por la comercialización del nuevo producto en el mercado global, las reacciones de los consumidores ante esa nueva oferta obteniendo información adicional sobre las necesidades, deseos y expectativas latentes de los consumidores y también sobre las peculiaridades del mercado de tal forma que le permita, a través de la incorporación de sucesivas mejoras incrementales, aumentar la complejidad del producto y, por tanto, su valor, pudiendo establecer un proceso cíclico de innovaciones rápidas que darán lugar a una ventaja competitiva sostenible en el tiempo.

Además de definir los objetivos de su proceso de innovación, la empresa ha de considerar otros aspectos que también van a influir sobre el tiempo necesario para diseñar y desarrollar un nuevo producto. A continuación se citan, de manera sucinta, unas pocas decisiones estratégicas que influyen sobre el mismo(10).

En el momento actual resulta muy difícil restringir las características de los productos limitando sus funciones, puesto que los consumidores demandan cada vez más de cada producto (características, funcionalidad, servicios, etc.); y, además, las empresas, con la finalidad de diferenciar sus productos de la competencia, están construyendo productos con un mayor número de atributos e, incluso, creando productos adaptados a mercados individuales. Por tanto, en muchos casos, las empresas se ven obligadas a crear productos específicos, que son cada vez más complejos tanto de diseñar como de fabricar. Esta complejidad conduce a un drástico incremento en el riesgo, en el coste y en el tiempo de diseño y desarrollo de un nuevo producto(11). Es por eso que, al mismo tiempo que se hace necesario la elaboración de una gran variedad de productos, la empresa debe intentar no olvidar los efectos negativos que esta complejidad trae consigo, para lo cual puede optar por modificar la filosofía del diseño del producto buscando un diseño modular —consiste en elaborar un producto en base a componentes básicos o módulos (submontajes intercambiables) integrables—. De esta manera la variedad de productos se logra produciendo módulos que, una vez fabricados, se unirán en el ensamblaje o montaje final, com-

binándolos, en base a una amplia gama de diseños, en formas diferentes para obtener distintos productos de acuerdo a los deseos de los clientes —permite a los consumidores elegir entre una variedad de productos relativamente alta, elaborados con una baja variedad de componentes básicos, sin que se incrementen de forma excesiva los costes—. Por tanto, en lugar de diseñar cada producto de forma separada, se deben intentar desarrollar módulos comunes para varios productos y tratar, en la medida de lo posible, de aprovechar los componentes de otros productos ya existentes(12).

Otra opción para acelerar el proceso de creación de nuevos productos consiste en modificar la filosofía que guía el proceso de diseño del producto evitando una excesiva búsqueda de perfección. Esto no quiere decir que se preste poca atención a la calidad en el diseño del producto sino que, para alcanzar el grado de valor que demanda el consumidor, se debe tener en cuenta que no es sólo el producto físico el que aporta valor al consumidor, sino que existen una serie de elementos relacionados directamente con el mismo que tienen un elevado grado de participación en el éxito de un nuevo producto. Esto es, la empresa puede optar también por simplificar el diseño del producto y ofrecer al consumidor una serie de servicios que suplan las posibles carencias del producto y que complementen sus características(13). Por tanto, ofreciendo unos mayores niveles de servicio al consumidor —centros de reparación, suministro de repuestos, servicios de mantenimiento, información de uso, instalación, etc.— se pueden resaltar las características distintivas del producto sin necesidad de emplear mucho tiempo en su diseño. No obstante, las empresas que opten por una estrategia de este tipo deben prestar especial cuidado al diseño de su producto para evitar que el coste de no calidad —entendido como la falta de adecuación a algunas de las necesidades de los consumidores—, aceptado conscientemente para conseguir una reducción en el tiempo de llegada del nuevo producto al mercado, dé lugar a un aumento desmedido de las intervenciones de esta clase necesarias para poder compensarlo.

Otra posibilidad muy atractiva es la de constituir alianzas estratégicas con otras empresas que permitan simplificar las tareas de diseño y desarrollo. Mediante este tipo de acuerdos se trata de combinar y compartir la información, las habilidades y los recursos de cada empresa en el diseño y desarrollo y, también, en la comercialización de nuevos productos. En algunos casos esta alternativa constituye la única manera posible de la que dispone la empresa para poder situar en el mercado nuevos productos o para ser capaz de llegar al mercado entre los primeros, por lo que, normalmente, esta es una solución que se adopta cuando el riesgo, los costes y las barreras de entrada impiden que una determinada empresa pueda por sí misma diseñar, desarrollar y comercializar un nuevo producto(14).

CONSIDERACIONES OPERATIVAS QUE REDUCEN EL TIEMPO DEL PROCESO DE DISEÑO Y DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS

Simplificación del proceso de diseño y desarrollo

Existen ciertas decisiones y actividades de carácter operativo que, sin limitar las funciones a desarrollar por el producto, tienen como resultado una simplificación en las tareas de diseño y desarrollo de nuevos productos lo que permite, a su vez, poner el producto a disposición de los consumidores mucho más rápido, ya que incrementan la eficacia y eficiencia de dicho proceso.

A continuación se van a citar algunas de las decisiones y acciones que permiten simplificar las tareas de diseño y desarrollo de nuevos productos:

Se debe conseguir una plena sincronización e integración entre todas las actividades y entre el equipo humano encargado de la realización de la innovación(15). Para ello, desde los primeros momentos las tareas del proceso de creación de nuevos productos deben ser acometidas por un equipo de trabajo interdisciplinar, cuyos componentes deben ser seleccionados cuidadosamente, dirigido por un responsable de proyecto con elevada capacidad técnica y experiencia en anteriores proyectos de creación de nuevos productos y con dotes en la dirección de equipos de trabajo.

Por otro lado, una de las primeras acciones a considerar es la de solucionar las potenciales deficiencias que puedan aparecer en el proceso de gestión del diseño y desarrollo de nuevos productos, consiguiendo que los pasos que se tienen que dar se ejecuten de manera correcta y a la primera sin necesidad de tener que rehacer el trabajo(16). Para ello, al mismo tiempo que se debe desarrollar un sentido de la urgencia para responder rápidamente a los problemas que excepcionalmente pudieran ocurrir, se debe dotar al proceso de una serie de técnicas e instrumentos de control tanto internos como externos al grupo de trabajo.

La simplificación de las tareas relacionadas con el desarrollo del nuevo producto también se puede lograr a través de la elaboración de modelos primitivos antes de la construcción de los tradicionales prototipos. Estos modelos iniciales requieren una menor inversión de tiempo y dinero puesto que no son tan sofisticados como los prototipos —requieren un bajo nivel de modelización— y arrojan luz sobre los posibles errores, así como también pueden ayudar a eliminar ciertas alternativas cuando existe igualdad entre los conceptos de producto. Esta actividad ayuda a mitigar las dificultades que se puedan producir en las primeras etapas del proceso de diseño y desarrollo, facilitando la comunicación entre los miembros del equipo y permitiendo dirigir su atención a la utilización del producto y a sus capacidades; además ayuda a atenuar el riesgo de mercado y a reducir el ciclo de desarrollo del producto con la disminución de costes consiguiente(17).

La utilización de las nuevas tecnologías de la información puede reducir en una parte importante el tiempo de trabajo de diseño y desarrollo en relación a la ejecución de estas actividades de forma manual. Por un lado, la utilización de sistemas que facilitan la representación bidimensional y tridimensional de los objetos, la rápida modificación de los dibujos y la inmediata preparación de planos y esquemas, la mejora del diseño externo, etc. aceleran el momento de llegada del producto al mercado. Por otro lado, el empleo de la simulación permite obtener en un menor plazo de tiempo un mayor número de datos experimentales, lo que provoca una drástica reducción del tiempo de análisis de los componentes, diseño de tareas, operaciones y procesos, etc.

Integración de clientes y proveedores

Las empresas realmente innovadoras son aquellas que, para poder responder rápida y puntualmente a las necesidades de los consumidores, saben adaptarse a los gustos de los mismos. Para ello es necesario que la propia empresa sea capaz de adoptar una mentalidad parecida a la

de sus clientes de tal forma que su proceso de creación de nuevos productos, iniciado por la detección bien de una oportunidad de mercado o bien por una posibilidad tecnológica(18), esté presidido por una clara orientación hacia el mercado.

Así, es preciso que todos los miembros del equipo multidisciplinar encargado de cada proyecto de diseño y desarrollo de nuevos productos tengan, a través de una continua interrelación con los clientes y de una pronta definición de la especificación de necesidades del nuevo producto, una visión parecida del grupo de clientes al que va dirigido el nuevo producto y de las necesidades que pretende satisfacer. Esto va a posibilitar que disminuya la influencia de las ideas preconcebidas de los distintos miembros de la empresa acerca de cuáles son las necesidades de los consumidores, evitándose, además, los retrasos en el diseño y desarrollo de nuevos productos motivados por las continuas revisiones y cambios causados por una deficiente definición de las características y especificaciones del diseño del nuevo producto que se derivan, a su vez, de la ausencia de conocimientos sobre los requerimientos reales de los clientes.

Por tanto es preciso que la empresa adopte una serie de medidas que permitan la participación de los clientes tanto en las fases de conceptualización e implementación del nuevo producto como en las actividades posteriores a su lanzamiento al mercado(19). En primer lugar, los clientes pueden contribuir, una vez conocidas las posibles alternativas de las que dispone la empresa, a la temprana conceptualización del producto aportando ideas sobre el mismo; ayudando en la evaluación del potencial de mercado de ese nuevo producto y en la realización de los distintos cribados y procesos de selección que permitirán descartar aquellos conceptos que no tengan aplicación en el mercado, evitando, de esta manera, una deficiente etapa de generación de conceptos y reduciendo, consecuentemente, el tiempo de estudio de los posibles conceptos; y además clarificando y facilitando la determinación de las características y especificaciones del producto(20).

Por otro lado, en la fase de implementación es necesario contar con un grupo de consumidores, que permitan una temprana evaluación del producto —tanto técnica como de mercado— y que doten, además, de consistencia a las pruebas sobre prototipos de las que se pueda obtener información sobre los posibles defectos, orientación sobre la manera de subsanarlos y sobre las mejoras que pueden ser introducidas en ese momento o en uno posterior. Además esta información puede servir para pronosticar, en cierta medida, la evolución del entorno en el que se realizará el lanzamiento del nuevo producto, facilitando y contribuyendo a la planificación de la estrategia de marketing.

Y, por último, en las fases posteriores al lanzamiento, la empresa y también el equipo de desarrollo deben permanecer cerca de los clientes, ya que éstos se convierten en la fuente de información más adecuada para indicar cómo ha sido percibido realmente el producto y en qué aspectos puede ser mejorado; datos que le proporcionan a la empresa la información necesaria para poder comenzar rápidamente un nuevo proceso de diseño y desarrollo de nuevos productos que tenga como resultado un artículo que presente pequeñas mejoras incrementales respecto a los ya existentes, recogiendo la incorporación de los nuevos requerimientos obtenidos de los clientes.

La implicación activa de los clientes en el proceso de diseño y desarrollo permite realzar el aprendizaje organizativo de la empresa, dotar a los miembros del equipo multidisciplinar de un conocimiento específico sobre las necesidades, deseos y expectativas de los consumidores y también simplificar ciertas actividades del proceso de creación de un nuevo producto, lo que a su vez resulta en un acortamiento de los tiempos de llegada del nuevo producto al mercado y en una disminución del riesgo de fracaso de ese producto en su adaptación al mercado.

Otro factor que reduce el tiempo necesario para diseñar y desarrollar un nuevo producto, además de la colaboración de los clientes, es la integración de los proveedores en los grupos de trabajo(21). La participación de los proveedores en el proyecto a través de su colaboración directa con el grupo de trabajo permite acelerar y flexibilizar el proceso dado que éstos pueden contar con la experiencia, la tecnología adecuada y con un conjunto de conocimientos de los que puede carecer la empresa.

Por otro lado, esta colaboración puede resultar en el establecimiento por parte de los proveedores de unos trabajos paralelos a los del proyecto puesto en marcha por la empresa, centrados exclusivamente en el diseño y desarrollo de los materiales y componentes específicos que van a conformar el producto de la empresa(22). Esta colaboración también reduce el número de pruebas a desarrollar por la empresa debido a que la calidad, fiabilidad y seguridad de los componentes —que han sido definidas en el marco de cooperación establecido— están aseguradas por los proveedores, que ya se encargan de efectuar las distintas pruebas que determinan el grado de adecuación de estos elementos a las funciones que se les van a exigir.

Y, por último, los proveedores también pueden aportar una mayor información en el proceso de diseño y desarrollo derivadas del trato con otros clientes, que puede ayudar a delimitar y definir alternativas respecto a los componentes e, incluso, a anticipar posibles movimientos de las empresas competidoras(23).

Simultaneidad en el proceso de diseño y desarrollo

Para lograr un producto que se adecue, con éxito y rápidamente, a las necesidades de los consumidores, aquél debe ser desarrollado mediante un proceso interactivo e integrado, donde se produzca una implicación simultánea de toda la organización y de ésta con los consumidores y proveedores de tal manera que se logre un amplio grado de cohesión que permita obtener sinergias positivas. Se precisa pues un método flexible, caracterizado por la simultaneidad de ciertas fases y actividades.

Los modelos tradicionales de diseño y desarrollo de nuevos productos se centran en el desarrollo de un proceso estructurado con fases secuenciales claramente definidas, a través de las cuales se define, diseña y fabrica el nuevo producto, que será posteriormente lanzado al mercado. En los métodos tradicionales se identifican dos fases básicas marcadamente diferenciadas: el desarrollo del concepto y la implementación de dicho concepto. La primera contempla la definición y selección de aquellas hipótesis que permitan la generación de conceptos que satisfagan las áreas de oportunidad detectadas, para posteriormente elegir los que se consideren adecuados y factibles, con la finalidad de proceder a su desarrollo detallado y en profundidad,

momento en el que se definirán las características de alto nivel del producto —arquitectura del producto— y los componentes técnicos críticos —diseño preliminar—. La fase de implementación incluye todas aquellas actividades que permiten la transformación de los objetivos trazados en la fase anterior en un diseño pormenorizado, que pueda ser posteriormente fabricado y lanzado al mercado.

Estos métodos se caracterizan por una clara separación entre el desarrollo del concepto y su implementación, la cual se produce en el momento en el que se aprueban los conceptos, congelándose éstos para lograr su estabilidad. Esta actitud se deriva de la idea de que si el trabajo se realiza correctamente en la primera fase, considerando las necesidades detectadas de los consumidores y la factibilidad tecnológica, no se producirán cambios sustanciales en el entorno que provoquen la necesidad de replantearse los conceptos y su desarrollo.

El énfasis que subyace en tales métodos se centra en alcanzar una ejecución del proyecto, que se desenvuelve a través de un conjunto de etapas jerárquicas y rígidamente definidas, basadas en conceptos de producto estables. Por tanto, estos modelos sólo son aplicables en entornos relativamente estables o en aquéllos en los que se pueden pronosticar con cierta antelación y certidumbre los cambios tecnológicos y/o de mercado durante la vida del proyecto. Sin embargo, estos métodos en entornos caracterizados por cambios rápidos e impredecibles se vuelven ineficaces e ineficientes, ya que la congelación del concepto del nuevo producto impide dar respuesta a los últimos cambios que se hayan producido durante la fase de implementación en las condiciones de la competencia, del mercado y/o de la tecnología.

Entonces, en entornos extremadamente turbulentos, caracterizados por cambios continuos e impredecibles tanto en el ámbito de las necesidades de los consumidores como en los procesos tecnológicos disponibles, surgen un nuevo conjunto de imperativos para la administración del proceso de diseño y desarrollo del producto que implican la necesidad de un proceso flexible que permita recoger activamente los cambios significativos del entorno que afectan a la definición del concepto de nuevo producto. Este nuevo método de diseño y desarrollo de nuevos productos se debe basar en la capacidad para dirigir la evolución conjunta de la arquitectura del concepto de producto y del proceso de diseño —tanto del producto, como del proceso productivo—, con el objeto de responder rápidamente a las modificaciones que se produzcan durante la vida del proyecto.

Se precisan entonces interacciones rápidas y flexibles entre el sistema de especificaciones, el diseño detallado del producto y del proceso productivo y el sistema de pruebas sobre prototipos, producto y proceso productivo. La fase de desarrollo del concepto se convierte en una etapa clave que debe ser prolongada al máximo en el tiempo con la finalidad de introducir nueva información y optimizar la combinación tecnológica. Una vez que se obtenga un concepto adecuado lo suficientemente desarrollado y un diseño detallado del producto/proceso/mercado se producirá una paralización del concepto y comenzarán las etapas críticas de la fase de producción y lanzamiento, que deberán acortarse al máximo con la finalidad de evitar los cambios de tendencias que puedan provocar la obsolescencia del producto antes de llegar al mercado.

La flexibilidad propugnada por este método se basa en la eliminación de la separación entre las distintas etapas; es decir, se debe producir una cierta simultaneidad y solapamiento

entre varias actividades lo que va a producir un incremento de la intensidad del trabajo en cada instante de tiempo, reduciendo, a su vez, la secuencia temporal de actividades necesaria para lanzar un nuevo producto (Véase Figura). De esta manera la empresa llegará antes al mercado, y esto le va a permitir obtener un mayor grado de control sobre él, con lo que su respuesta a la demanda de los consumidores será más rápida y por tanto más efectiva que la de sus competidores.

Para todo ello es necesario el desarrollo conjunto de todas las fases mediante la implicación, desde el inicio del proyecto, de todas las áreas funcionales. Una forma de involucrar a todos los departamentos en el desarrollo paralelo del proyecto consiste en crear estructuras organizacionales temporales independientes en las que las actividades del proceso de diseño y desarrollo de nuevos productos sean realizadas por equipos multifuncionales(24). De esta forma se facilita la comunicación y la asunción de responsabilidades, así como la comprensión global del proyecto evitando errores de interpretación y la reducción del número de modificaciones y rediseños a realizar, que añaden un tiempo vital al proceso de diseño y desarrollo de un producto viable.

Además si entre las decisiones estratégicas adoptadas por la empresa se encuentra la realización de mejoras incrementales resultaría útil que el equipo multidisciplinar, encargado de llevar a cabo el proceso de diseño y desarrollo, mantenga su participación en los sucesivos proyectos de mejora y en cada uno de ellos desde el principio hasta el fin del proyecto —este último se alcanza con las actividades posteriores al lanzamiento—, es decir, entre los cometidos de este grupo de trabajo deberá figurar el seguimiento durante un cierto período de tiempo después del lanzamiento del nuevo producto, con el fin de obtener información fiable, precisa y puntual sobre aquellos aspectos que son susceptibles de mejora. Con ello se logra definir más rápidamente cuáles son las necesidades latentes que todavía no han sido cubiertas por el producto, para proceder ya a la conceptualización del nuevo producto —mejora incremental—. Además, su implicación en las sucesivas generaciones del proyecto dará lugar al aprovechamiento del efecto aprendizaje en las distintas fases del proceso de creación de nuevos productos que permitirá, a través del incremento de la habilidad y la experiencia del grupo de trabajo, reducir los tiempos necesarios para completarlo.

NOTAS

- (1) Por un lado, la rapidez de desarrollo y difusión de la tecnología, que ha provocado una reducción de los ciclos de vida de la I+D y, por otro, la dinámica de la competencia han conducido a que se acorte el ciclo de vida de los productos y con él el volumen total de ventas que se producen durante la vida de ese producto, de tal forma que la mayor parte del volumen de ventas del mercado corresponde a aquellas empresas que consiguen llegar las primeras al mercado. Véase: TÖPFER, A. New Products-Cutting the Time to Market, *Long Range Planning*, Vol. 28, Nº 2, 1995, pp. 61-78.
- (2) GONZALEZ VAZQUEZ, E.; CRESPO FRANCO, T. y GARCIA VAZQUEZ, J. M. La Interrelación entre I+D y Marketing en el Desarrollo de Nuevos Productos, en UNIVERSIDAD DE SEVILLA, *Temas actuales de Marketing*, Ed. Fundación el Monte, Sevilla, 1993, pp. 509-523.
- (3) Para conseguir ese conjunto de proyectos la empresa cuenta con varias estrategias, por un lado, la intensificación de los programas internos de investigación y desarrollo, mediante la preparación de una cartera de innovaciones con una clara vocación de aprovechamiento de las propias capacidades y conocimientos dirigida hacia la rentabilización del esfuerzo tecnológico, el estímulo de un sano espíritu de

- competencia interna en el proceso de investigación, el establecimiento de incentivos a la innovación, etc; y por otro, la adquisición de tecnologías en el exterior mediante acuerdos de licencia, intentando, en la medida de lo posible, alcanzar acuerdos de exclusividad de uso en el sector, siendo ésta una estrategia con menor riesgo y que constituye además otra posibilidad que permite acelerar el proceso de innovación.
- (4) Es importante considerar que la empresa debe mantener procesos de innovación que se correspondan con el objetivo de generar productos radicalmente nuevos y también aquéllos que supongan como resultado un producto con una mejora incremental respecto a alguno ya existente; es decir, se hace necesario una complementariedad entre ambos enfoques con el fin de lograr un mejor posicionamiento competitivo de la empresa tanto en el corto como en el largo plazo.
 - (5) Este tipo de decisión no impide ni excluye la posibilidad de que posteriormente, una vez lanzado un nuevo producto en el mercado global, la empresa destine su esfuerzo innovador a la obtención de productos que basados en el anterior y dirigidos al mercado global presenten mejoras incrementales; o que el proceso de diseño y desarrollo de nuevos productos se dirija a conseguir productos que se adapten en mayor grado a las especificidades de cada mercado concreto.
 - (6) FERNANDEZ SANCHEZ, E. y FERNANDEZ CASARIEGO, Z. *Manual de Dirección Estratégica de la Tecnología*, Ariel, Barcelona, 1988, pág. 150.
 - (7) Sin embargo, aunque son posibles estrategias válidas para acortar el momento de llegada de los productos al mercado, en ocasiones la simplificación y la estandarización de los productos presentan ciertas limitaciones en su aplicabilidad, dado que, en el momento actual, es necesario que los productos tengan iguales o mejores prestaciones que los productos de la competencia.
 - (8) Con esta estrategia se corre el riesgo de ser copiado y/o adelantados por aquellas empresas de la competencia que tengan un mayor conocimiento o una información más próxima y completa sobre las características concretas del producto que demandan los consumidores de esos nuevos mercados específicos.
 - (9) Otra posibilidad que tiene la empresa respecto al ámbito de lanzamiento de la innovación es la de lanzar un producto con características similares en mercados que presenten grandes similitudes, considerando sus necesidades específicas.
 - (10) Es necesario destacar que algunas de estas estrategias se ajustan más adecuadamente a un determinado tipo de productos y que otras no se pueden aplicar en determinadas circunstancias. Por ello, la puesta en marcha de alguna de estas propuestas debe conllevar, para cada empresa y cada proyecto, un detenido estudio para establecer cuál es la que funciona mejor, bajo qué condiciones y para qué tipo de productos.
 - (11) TOWNER, S. J. Four Ways to Accelerate New Product Development, *Long Range Planning*, Vol. 27, Nº 2, 1994, pp. 57-65.
 - (12) Estos módulos deben estar perfectamente integrados en el producto final buscando el equilibrio entre los submontajes y evitando que el producto sea un conglomerado de componentes diferenciados. Véase: SCHROEDER, R. G. *Administración de Operaciones*, McGraw-Hill, México, 1992, pág. 75.
 - (13) Para conseguir esto se pueden aprovechar las nuevas tecnologías de la información que también permiten reducir el tiempo de respuesta en la prestación de los servicios complementarios del producto.
 - (14) FERNANDEZ SANCHEZ, E. *Innovación, Tecnología y Alianzas Estratégicas*, Civitas. En prensa.
 - (15) Las actividades de generación de nuevos productos deben tener lugar en el seno de una organización flexible con una clara conciencia y predisposición hacia la innovación; con una elevada prioridad hacia las comunicaciones informales —no significa prescindir definitivamente de generar y utilizar informes escritos—; y con una clara asignación de objetivos, competencias y responsabilidades con la finalidad de crear, a través de un cambio de la cultura empresarial, un ambiente que fomente la creatividad y que facilite la apertura de las nuevas alternativas que pudieran surgir.
 - (16) Es imperativo para las empresas evitar a toda costa o si no reducir al mínimo los fallos que se puedan producir en su proceso de diseño y desarrollo, dado que tendrán una relación directa con el momento de llegada del producto al mercado y con la inversión efectuada.
 - (17) DROZ, D. Prototyping: A Key to Managing Product Development, *Journal of Business Strategy*, Vol. 13, Nº 3, Mayo-Junio, 1992, pp. 34-38.
 - (18) En general, los productos radicalmente nuevos tienen su origen en algún descubrimiento técnico y científico —empujón de la ciencia—, mientras que los productos mejorados suelen surgir con la pretensión de cubrir necesidades y deseos expresados por el mercado —tirón de la demanda—.
 - (19) Las técnicas que permiten un mejor y mayor conocimiento del cliente han evolucionado ante el grado de dinamismo que ha adquirido el entorno en los últimos años. Así, por ejemplo, el Technical-Market

Research es un método científico que recoge, analiza y almacena información sobre las necesidades, los deseos emergentes y las expectativas latentes de los consumidores —a través del uso de tecnologías relacionadas con el campo de la ingeniería y de la informática— con la finalidad de integrar a los consumidores en el proceso de diseño del nuevo producto de tal manera que éste se oriente realmente a la satisfacción de sus necesidades, deseos y expectativas. Véase:

- LAUGLAUG, A. S. Why Technical-Market Research?, *Journal of Business Strategy*, Vol. 13, Nº 5, Septiembre-Octubre, 1992, pp. 26-35.
- (20) Entre las técnicas existentes, que proporcionan la información necesaria para favorecer la temprana realización de las actividades de conceptualización del producto, se pueden mencionar las “tiendas antenna” —las cuales pueden adoptar una serie de formas diferentes tales como establecimientos dedicados a la venta al por menor, centros de diseño, etc.—. Este método permite al equipo de trabajo recoger directamente información sobre los consumidores, el mercado y la competencia, mediante el empleo de ciertas herramientas informáticas —tales como los sistemas CAD y CAE— en las entrevistas a los consumidores, lo que posibilita la cuantificación de las percepciones del consumidor respecto a los atributos del producto, facilitando, de esta manera, la evaluación precisa de la contribución de cada atributo al éxito del concepto potencial o del nuevo producto. Véase:
- LAUGLAUG, A. S. Technical-Market Research - Get Customers to Collaborate in Developing Products, *Long Range Planning*, Vol. 26, Nº 2, 1993, pp.78-82.
- (21) Generalmente los proveedores suelen mostrarse dispuestos a este tipo de actividad puesto que ellos también se ven favorecidos; en primer lugar, porque los buenos resultados alcanzados por sus clientes repercuten directamente en ellos y, en segundo lugar, porque su integración en los equipos de trabajo de sus clientes permite que estos últimos entren a formar parte de sus respectivos procesos de diseño y desarrollo de nuevos productos.
- (22) En este caso la empresa proveedora cuenta con una información de partida que le permitirá, también, simplificar su proceso de diseño y desarrollo, ya que cuenta con especificaciones claras y precisas sobre la función a cumplir por sus componentes dentro del conjunto general del producto final.
- (23) Esta ventaja puede transformarse en un inconveniente en determinadas circunstancias; así, por ejemplo, si la empresa dispone de una tecnología innovadora que presenta dificultades para ser copiada por la competencia en un sector no excesivamente dinámico y con una baja tasa de difusión tecnológica, la integración de proveedores se convierte en un riesgo para la empresa ya que éstos pueden actuar como transmisores de tecnología a sus distintos clientes influyendo negativamente, de esta forma, sobre la posición ventajosa mantenida por la empresa.
- (24) Para lograr una ejecución eficiente es importante que el equipo encargado del proyecto cuente con una programación, en la que se establezcan las fechas de inicio y finalización del proceso así como los pasos a seguir, con el fin de centrar el trabajo de tal forma que se reduzcan los tiempos ociosos improductivos.

BIBLIOGRAFIA

- BARCLAY I. y BENSON M. Success in New Product Development: the Lessons from the Past, pp. 578-585, en: VEDIN, B. A. (Ed.) *Management of Change and Innovation*, Dartmouth Publishing Company, Vermont, 1994.
- BARCLAY I. y BENSON M. New Product Development: Organisation and Current Practice, pp. 587-597, en: VEDIN, B. A. (Ed.) *Management of Change and Innovation*, Dartmouth Publishing Company, Vermont, 1994.
- COOPER R. G. y KLEINSCHMIDT, E. Screening New Products for Potential Winners, *Long Range Planning*, Vol. 26, Nº 6, 1993, pp.74-81.
- DROZ, D. Prototyping: A Key to Managing Product Development, *Journal of Business Strategy*, Vol. 13, Nº 3, Mayo-Junio, 1992, pp. 34-38.
- ESCORSA, P. *La Gestión de la Empresa de Alta Tecnología*, Ariel, Barcelona, 1990.
- FERNANDEZ, E. *Innovación, Tecnología y Alianzas Estratégicas*, Civitas. En prensa.
- FERNANDEZ, E. y FERNANDEZ, Z. *Manual de Dirección Estratégica de la Tecnología*, Ariel, Barcelona, 1988.
- GEHANI, R. R. Concurrent Product Development for Fast-Track Corporation, *Long Range Planning*, Vol. 25, Nº 6, 1992, pp. 40-47.
- GERWIN, D. Integrating Manufacturing into the Strategic Phases of New Product Development, *California Management Review*, Verano, 1993, pp. 124-136.
- GONZALEZ, E.; CRESPO, T. y GARCIA, J. M. La Interrelación entre I+D y Marketing en el Desarrollo de Nuevos Productos, en UNIVERSIDAD DE SEVILLA, *Temas actuales de Marketing*, Ed. Fundación el Monte,

Sevilla, 1993, pp. 509-523.

GUPTA, A. K. y WILEMON, D. L. Accelerating the Development of Technology-Based New Products, *California Management Review*, Invierno, 1990, pp. 24-44.

IANSTITI, M. Shooting the Rapids: Managing Product Development in Turbulent Environments, *California Management Review*, Vol. 38, N° 1, 1995, pp. 37-58.

LAUGLAUG, A. S. Why Technical-Market Research?, *Journal of Business Strategy*, Vol. 13, N° 5, Septiembre-October, 1992, pp. 26-35.

LAUGLAUG, A. S. Technical-Market Research - Get Customers to Collaborate in Developing Products, *Long Range Planning*, Vol. 26, N° 2, 1993, pp.78-82.

NONAKA, I. Redundant, Overlapping Organization: A Japanese Approach to Managing the Innovation Process, *California Management Review*, Primavera, 1990, pp. 27-38.

PETERS, T. Get Innovative o Get Dead, pp. 543-575, en: VEDIN, B. A. (Ed.) *Management of Change and Innovation*, Dartmouth Publishing Company, Vermont, 1994.

REINERTSEN, D. G. y SMITH, P. G. The Strategist's Role in Shortening Product Development, *The Journal of Business Strategy*, Julio-Agosto, 1991, pp.18-21.

SASAKI, T. How the Japanese Accelerated New Car Development, *Long Range Planning*, Vol. 24, N° 1, 1991, pp. 15-25.

STALK, G. y HOUT, T. *Competiendo contra el Tiempo*, Free Press, New York, 1991.

SPENCER, W. J. Research to Product: A Major U.S. Challenge, *California Management Review*, Invierno, 1990, pp. 45-53.

SCHROEDER, R. G. *Administración de Operaciones*, McGraw-Hill, México, 1992.

TÖPFER, A. New Products-Cutting the Time to Market, *Long Range Planning*, Vol. 28, N° 2, 1995, pp. 61-78.

TOWNER, S. J. Four Ways to Accelerate New Product Development, *Long Range Planning*, Vol. 27, N° 2, 1994, pp. 57-65.

VON BRAUN, C. F. The Acceleration Trap, pp. 629-638, en: VEDIN, B. A. (Ed.) *Management of Change and Innovation*, Dartmouth Publishing Company, Vermont, 1994.

FIGURA 1. REPRESENTACIÓN SIMBÓLICA DE LA COMPARACIÓN ENTRE EL MÉTODO TRADICIONAL Y EL FLEXIBLE.



