

BIOTECNOLOGÍA: DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS NEGOCIOS

BIOTECHNOLOGY: FROM THE VIEW POINT OF THE BUSINESS

CARLOS A. GONZÁLEZ¹, JUAN M. VILLA², REINALDO VELASCO³

PALABRAS CLAVES:

Biotecnología, Pyme, empresa, negocio, innovación.

KEYWORDS:

Biotechnology, Pyme, enterprise, business, innovation.

RESUMEN

La biotecnología suministra modernización en la cadena productiva y el desarrollo de productos de alto valor añadido, constituyéndola en un instrumento científico cuya aplicación además de representar un beneficio para el consumidor y un adelanto de la ciencia, representa un gran negocio que promueven las empresas para obtener un interés económico en particular. Este negocio requiere no solo de habilidad y estrategia, sino grandes inversiones en investigación, y una permanente búsqueda de ampliar los conocimientos. De acuerdo a la importancia que implica esta tecnología, se hace necesario la promoción de la misma dentro del conjunto de las pequeñas y medianas empresas (Pymes) del sector productivo, con el fin potencializar sus mercados.

ABSTRACT

The Biotechnology gives modernization in the productive chain and the development of products of high value, it constitutes a scientific instrument whose application moreover of to represent a benefit for the consumer and an advance of the science, it represent a big business that it promote the enterprises for to obtain an economic interest in special. This business requires of ability strategy and big inversions in investigation and a permanent search of to enlarge the knowledges. Of agreement to the importance that this technology implicates is necessary the advancement of the same incide of the entirety of the smalls and mediums enterprises of the productive sector with the purpose of to increase hers markets.

Recibido para evaluación: noviembre 16 de 2006. Aprobado para publicación: febrero 5 de 2007

1 MBA, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad del Cauca

2 Magíster. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad del Cauca

3 Magíster. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad del Cauca

INTRODUCCIÓN

Los próximos veinte años serán testigos del despegue de la Biotecnología como motor de la economía del XXI. La Biotecnología recoge el relevo que en la década de los ochenta y principio de los noventa jugó el sector de las telecomunicaciones. [8]

No obstante, la realidad del sector en nuestro entorno es todavía discreta. Los éxitos son aún incipientes. Por parte del empresariado existe todavía un halo de incertidumbre y duda ante las posibilidades que ofrece por su complejidad; al tratarse de un ámbito en el que confluyen diferentes actores: científicos, profesores, gestores públicos, inversores, emprendedores [3].

Un proyecto biotecnológico consiste en una investigación que considere la aplicación de los principios científicos y de la ingeniería al procesamiento de materiales y materias primas por agentes biológicos para proveer bienes y servicios. Esta investigación debe poder ser emprendible en condiciones de eficiencia económica y de rentabilidad [13].

El científico colombiano carece en la mayoría de las ocasiones de visión empresarial ya que suele estar acostumbrado a la investigación académica sin llegar muchas veces a la conclusión de que puede hacer un negocio rentable de sus descubrimientos. Los escasos bioemprendedores que deciden lanzarse al mundo de los negocios se encuentran con barreras financieras difíciles de solucionar al no haber estado nunca relacionados con este mundo nuevo para ellos.

Sacar a la luz cualquier proyecto empresarial supone un gran esfuerzo que se multiplica si la nueva idea se enmarca en el área de la biotecnología. Inversiones muy elevadas y una gran falta de entendimiento entre el sector científico y el financiero son las principales trabas que se encuentran los investigadores que quieren llegar a ser empresarios [17].

Tripartito, una consultora de base biotecnológica, ha entendido que estos dos mundos tan dispares necesitan un intérprete que les acerque y les haga entenderse con el fin de hacer nacer nuevas bioempresas. "El científico no tiene formación empresarial de ningún tipo, y sólo cuenta con un resultado científico o una idea muchas veces sin estructurar para sacar adelante un proyecto empresarial", apunta Fernando Béjar, director de esta consultora [3].

"Existe una gran falta de entendimiento entre el inversor y el investigador, lo que genera una gran desconfianza por parte del que tendría que ofrecer el apoyo económico", dice Béjar. "Por otro lado, el científico presenta sus proyectos de forma inadecuada, dedicando gran parte del tiempo a explicar las excelencias de sus trabajos en el laboratorio y muy poco a hacerle entender al inversor el dinero que puede necesitar" [3].

Se necesitan más consultores que ayuden a los emprendedores a realizar planes de negocio, a buscar financiación y a convertir las ideas de base científica en productos que puedan abarcar un área determinada en el mercado. El principal activo debe ser la posibilidad de aconsejar qué es lo que el cliente necesita. En muchas ocasiones es la búsqueda de un gestor, en otras la financiación y en otras un modelo empresarial estructurado desde los cimientos [3].

La biotecnología moderna presenta ciertas singularidades: [6]

- Tiene una estrecha relación entre ciencia y empresa.
- Las empresas que hacen biotecnología invierten un altísimo porcentaje de su presupuesto en investigación y desarrollo, son "empresas de conocimiento".
- Los productos genéticamente modificados (GM) deben atravesar "barreras" especiales para llegar al mercado.

De acuerdo al listado anterior se puede establecer que la biotecnología es una herramienta científica cuya aplicación no solo representa un beneficio para el consumidor y un adelanto de la ciencia, sino también un negocio que emprenden empresas y personas del cual aspiran sacar un crédito en especial [11]. Este negocio requiere no solo de habilidad y estrategia, sino grandes inversiones en investigación, y una permanente búsqueda de ampliar los conocimientos.

Pues bien, el empleo de la biotecnología por las Pymes, principalmente, **la biotecnología alimentaria**, que constituye un amplio progreso en la actualidad, permitirá pasar de una situación comercial caracterizada por muchos competidores nacionales a otra situación bien diferente: menores competidores y en el ámbito mundial [2]. Pero desarrollar negocios en este sector requiere de una labor típicamente emprendedora, en donde se establezca un planteamiento adecuado que signifique una potencialidad de mercado [10].

BIOTECNOLOGÍA: UNA VISIÓN EMPRESARIAL

La Biotecnología, es un “sector” empresarial nuevo pero insuficientemente estudiado y caracterizado [4]. En él conviven empresas con diverso grado de implicación en lo que puede considerarse estrictamente tecnología biológica. [5] Para ello es indispensable distinguir entre los diferentes tipos de empresas que se encuentran en la actualidad, con el fin de definir criterios que contribuyan a esclarecer el negocio biotecnológico.

1. Empresas dedicadas Completamente a la Biotecnología [2]

- Más del 80% de su actividad es biotecnológica.
- Más del 50% de su facturación total es atribuida a la biotecnología.
- Presentan una alta inversión en investigación y desarrollo.

2. Empresas Parcialmente dedicadas a la Biotecnología: [2]

- Alguna de sus líneas principales de negocio es biotecnología, sin llegar a presentar un 80% de la actividad total de la empresa.
- Una parte de su facturación es debido a la biotecnología.

3. Empresas Usuarias de Biotecnología [2]

- Consultorías, asesorías, etc.
- Bioinformática.
- Empresas comercializadoras de productos biotecnológicos.
- Otros servicios auxiliares.

Otro aspecto interesante es la distribución de las empresas biotecnológicas entre los distintos subsectores a los que están enfocadas [4]. La mayor parte de las empresas biotecnológicas se encuentran en el sector de la **salud humana** y la **salud animal** (casi el 65%), especialmente en el terreno de la salud humana [1]. El **agroalimentario** es el segundo subsector en importancia entre las empresas biotecnológicas [9]. Lo que cabe destacar en todo esto es que la mayor parte de las empresas dedicadas a actividades biotecnológicas son PYME [11]. Una constante de las empresas que emplean la actividad biotecnológica, es que está mayoritariamente integrado por PYME, incluso en aquellos países en que dicha actividad puede considerarse relativamente madura, como en EE.UU. o Suecia. [10]

INICIATIVA EN LA CREACIÓN DE EMPRESAS BIOTECNOLÓGICAS

¿Cómo surgen estas empresas?

Principalmente procede de: [5]

- **Emprendedores:** la mayoría tras largas trayectorias de gestión e investigación en la I+D (investigación y Desarrollo) pública o privada (sector farmacéutico sobre todo).
- **Entorno Público:** impulsadas principalmente por universidades y centros públicos de investigación.
- **Empresas de Sectores Consolidados:** como el sector alimentario o para alimentario: filiales biotecnológicas.

En general, las empresas biotecnológicas surgen en todo el mundo de la conjunción de personas de origen científico que aportan su conocimiento de las nuevas técnicas y las capacidades investigadoras, con personas de formación empresarial, y el aporte de capital de semilla [5]. Las ideas surgidas de los ámbitos académicos son desarrolladas y perfeccionadas en las empresas, a menudo en colaboración con grupos universitarios, conduciendo a un producto final que en numerosas ocasiones es muy diferente al de la idea original [5]. Lo cual no está muy lejos de lo que sucede en gran cantidad de empresas, aunque no sean biotecnológicas.

¿Cuál es la función de la PYME Biotecnológica? (2)

- Constituir un instrumento eficiente para el desarrollo de la innovación y la transferencia de tecnología en el sector de la biotecnología.
- Ser la estructura ideal para trabajar en un mundo como el actual con enormes cantidades de oportunidades de innovación y conocimiento fragmentado y disperso.
- Desempeñar un papel de articulación entre las Universidades y las empresas consolidadas, que no pueden estar al día de los descubrimientos científicos, pero tienen las capacidades de comercialización.

Perfil “Típico” de la empresa biotecnológica

Del análisis de informaciones sobre muy diversos países (EE.UU., Europa en su conjunto, Francia, Alemania, Suecia, Canadá, España), se han extraído los ras-

gos que más parecen caracterizar a una empresa biotecnológica en el mundo. [11]

- Muy nueva (pocos años de vida, no más de diez).
- Pequeña o muy pequeña (menos de 50 empleados).
- Surgidas de ambientes de investigación, principalmente Universidades.
- Muy dotada de personal de gran calidad.
- Necesitada de experiencia gerencial empresarial.
- Financiada inicialmente por capital público o capital-riesgo.
- Con dificultades de rentabilidad eco-nómica.
- Muy necesitada de inyección de capital.

¿Qué se puede hacer para que una empresa empiece a trabajar en el área biotecnológica?

En el proceso de incorporación de una nueva tecnología en la empresa son varios factores los que determinan el arriesgarse a implementarla o bien dejar pasar la oportunidad. Entre estos factores el más importante sin duda será la visión empresarial de la dirección de la empresa que ve en esta nueva tecnología un agregado de alto valor añadido a sus productos [9].

La capacidad de innovar es básica para responder a las nuevas necesidades del mercado y hacer frente a una competencia cada vez más globalizada. [10] Así, una empresa puede pensar durante mucho tiempo que sus productos o servicios son perfectamente válidos, pero la competencia, con el paso de los días, los dejará obsoletos.

La innovación se entiende, sobre todo, desde la perspectiva de la capacidad de cambio o transformación de un producto, proceso o sistema de gestión, independiente de que se trate de una modificación radical o de una pequeña mejora incremental, siempre que el resultado llegue hasta su explotación final con éxito [9].

Pero previamente a hacer las cosas, hay que imaginárselas. Así pues, la creatividad, las ideas, serán necesarias antes que la innovación, los hechos [10]. Creatividad para favorecer el cambio, que será el que nos lleve hasta la oportunidad de la innovación. De ahí, las innovaciones sistemáticas consisten en la búsqueda organizada de cambios y en el análisis de las oportunidades que estos cambios ofrecen, para llevarlos a su explotación útil en el mercado [6].

Y todo esto hay que hacerlo dentro de un entorno, un sistema de innovación que lo componen las instituciones interconectadas para crear, almacenar y transferir los conocimientos, las habilidades y los medios que definen las nuevas tecnologías, en nuestro caso la **biotecnología**.

¿Cómo hacer para que una empresa pueda adentrarse en el mundo de la Biotecnología?

Esta es la pregunta que todas las empresas que ya están utilizando alta tecnología se han preguntado alguna vez. Pues bien, asimilar una tecnología como puede ser un proceso biotecnológico es algo más que comprar una máquina y ponerla en funcionamiento. Esto lleva un proceso de ver qué es lo que quiere una parte y que puede ofrecer la otra, qué condiciones pone cada una, cómo se transfiere la tecnología y cuándo. En fin, en el fondo es como casi cualquier otro proceso de negociación, pero con un componente especial, como es que el producto o servicio vendido es de alta calidad [4].

En definitiva, que la gestión de una empresa, sea grande o pequeña, constituye un proceso continuo de solución de problemas. Peor tener éxito en este proceso, tal como lo decía Peter Drucker, hay que hacer un gran énfasis en el marketing y en la innovación. Pero innovar es difícil si no se dispone de un marco adecuado y de una cultura interna que favorezca la creatividad [5].

Así que lo primero que hay que preparar es una organización dispuesta para el cambio, comprometida para luchar por ganar la batalla de la competitividad, basada en la creatividad y en la aportación de ideas como motor de innovación.

INNOVACIÓN

La innovación consiste en la aplicación comercial de una idea. El concepto se aplica no sólo a la introducción de productos o métodos de producción nuevos o sustancialmente mejorados, sino también a nuevas formas de organización, apertura de nuevos mercados, empleo de nuevas fuentes de energía o materias primas [9].

En cambio, la innovación tecnológica consiste en la introducción comercial de nuevos productos y procesos a partir de la creación de conocimiento sobre los medios empleados [2].

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Es la forma sistemática de abordar el proceso de innovación tecnológica. La I+D es una función que las empresas y el Estado han dejado en manos de unidades organizativas creadas al efecto. I+D se puede definir como el conjunto de actividades sistemáticas dirigidas a mejorar e innovar los productos, procesos y/o servicios de una empresa desde el punto de vista tecnológico productivo más que comercial. La I+D es una de las etapas del proceso de innovación tecnológica, pero no es la única, ni tampoco es imprescindible [5].

A través de la Investigación y Desarrollo (I+D) se pretende principalmente generar nuevos conocimientos, nueva tecnología, instituir nuevos procesos y productos, originar conocimientos necesarios para asimilar tecnologías generadas por otros, entender la tendencia mundial y la situación de los mercados [6].

INCUBACIÓN DE EMPRESAS

El término 'Incubación de Empresas' ha sido definido de diversas formas, una de estas es la proporcionada por el Servicio Nacional de Aprendizaje quien lo describe como: "Instituciones que aceleran el proceso de creación, crecimiento y consolidación de empresas innovadoras a partir de las capacidades emprendedoras de los ciudadanos" [14].

En Wolfe (16), un proceso de incubación se define de forma general en tres pasos:

1. Identificación de necesidades.
2. Preparación y suministro.
3. Monitoreo del progreso de los clientes.

Según Servantie [15], las incubadoras tienen un ciclo de vida compuesto por tres tiempos:

1. Fase de creación o planeación: por lo general dura dos años, es la etapa en la que se elabora el estudio de factibilidad y se definen las estrategias de la incubadora para: la consecución de recursos para la inversión inicial, la conformación de una red de contactos, de un equipo de gestión, de las políticas y de los principios de funcionamiento.
2. Fase de desarrollo o de arranque: esta fase es la más delicada del proceso porque es en la que surgen los errores estructurales, por ende, se hace

muy importante el monitoreo de los indicadores de gestión, la estrategia de mercadeo y comunicación tanto de los emprendedores potenciales (para atraer un flujo permanente de proyectos) como de la comunidad para mantener su interés en apoyar la incubadora.

3. Fase de maduración: Se llega a esta etapa cuando el equipo de gestión de la incubadora ha acumulado suficiente experiencia para consolidar las operaciones y logra un modelo de negocio auto sostenible. En esta etapa ya se reciben reconocimientos de sus aportes por parte de la comunidad.

En Colombia, la creación de empresas ha estado soportada principalmente por la ley MIPYME que, a su vez está apoyada por la Ley de Ciencia y Tecnología (Ley 29 -1990) y la Ley de Racionalización del Gasto Público (Ley 344 - 1996). Bajo esta última, el SENA crea el Programa Nacional de Apoyo y Fortalecimiento de Empresas de Base Tecnológica mediante el cual se proporciona el aporte financiero a los emprendedores por medio de las incubadoras que se asocian al programa [14].

CONCLUSIONES

La Biotecnología en las últimas décadas presenta grandes utilidades en las vertientes industriales. Por lo tanto la aplicación de la misma puede contribuir a mejorar los productos actuales, a ampliar la gama de segmentos innovadores y sin competencia, y a controlar la calidad y seguridad de los productos. En definitiva, la Biotecnología puede proporcionar potentes herramientas de la mejora de la competitividad y, en última instancia, de la rentabilidad de una empresa determinada.

Desarrollar negocios en este sector, es una labor que requiere fundamentalmente innovación para responder a las nuevas necesidades del mercado y hacer frente a una competencia cada vez más globalizada. Entendiendo principalmente como innovación, a la aplicación comercial de una idea con el propósito de introducir nuevos productos y procesos a partir de la creación de conocimiento sobre los medios empleados [7].

Frente al gran reto de afrontar la situación de globalización mundial se hace necesario establecer métodos que fortalezcan las pequeñas y medianas em-

presas, tomando como una buena opción la implementación de una tecnología que ha alcanzado gran auge en la actualidad como lo es la **biotecnología**.

En Colombia ya existen instrumentos legales que permiten avanzar en este sentido.

REFERENCIAS

- [1] Alimentaria, marzo 2002: 17-22
- [2] Asociación de Bioempresas (ASE-BIO) informe ASEBIO 2000, 2001, 2002. Disponible en: <http://www.asebio.org/>. Acceso: 10 diciembre 2006
- [3] Béjar F. La consultoría especializada en biotecnología. Disponible en: www.trikarty.com. Acceso: 22 diciembre 2006
- [4] Economic development vs. Sustainable societies: reflections on the players in a crucial contest. *Annual Review of Ecology and Systematics*, vol. 26, 225-248.
- [5] Evaluation of the perceptioned University about the Biotechnology in the enterprise. Report Sept. 2003.
- [6] Firpo, F. Biotecnología: Motor de la Agricultura Moderna. Exposición V seminario de Agronegocios, Marzo 2000, Disponible en: <http://www.a-grinegocios.org/>. Acceso: 15 diciembre 2006
- [7] GMOs, trade policy, and welfare in rich and poor countries. Centre for International Economic Studies, Policy Discussion Paper nº 21, mayo 2000. En <http://www.adelaide.edu.au/cies>. Acceso: 20 diciembre 2006
- [8] Henriquez O. Creación de Empresas Biotecnológicas. VIII Congreso del CLAD, Lisboa, Portugal, 8-11 Oct 2002
- [9] Importance and holistic, integrative approach. *J. Biotechnol*, Published: Sat September 4, 2001.
- [10] Kalaitzandonakes, N.G. Agrobio-technology in the Developing World. *AgBioForum*, Vol 2, Nº 3&4, 1999.
- [11] Observatorio de Prospectiva Tecnológica (OPTI). Segundo Informe de Prospectiva Tecnológica Industrial. Madrid, septiembre 2000, Disponible en: <http://www.opti.org/>. Acceso: 19 diciembre 2006
- [12] OECD (2000). Modern biotechnology and agricultural markets: a discussion of selected issues and the impact on supply and markets. Disponible en: [http://www.oecd.org/AGR/CA/APM/CFS/MD\(2000\)2](http://www.oecd.org/AGR/CA/APM/CFS/MD(2000)2). Acceso: 18 diciembre 2006
- [13] Planes de Empresa. Disponible en www.plannegocios.com/?gclid=CP2tkMA7-4KCFS. Acceso: 22 diciembre 2006
- [14] Servicio Nacional de Aprendizaje. Febrero de 2005. Presentación: Incubación de Empresas: Programa Nacional de Apoyo y Fortalecimiento de Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica. Comisión Nacional De Proyectos. Bogotá.
- [15] Servantie, Vinciane. Valoración del impacto de la corporación Innovar. Proyecto de grado Magíster en Administración. Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia. 2004
- [16] Wolfe, Chuck. Best practices in action: guidelines for implementing firstclass business incubation programs. Athens, Ohio: NBIA Publications. 2001
- [17] Zapata F. B. Fundamentos y casos Exitosos de la Biotecnología Moderna. México. 2005