

# **Gestión de Tecnología e Innovación y su relación con el Marketing Industrial en la Industria Biotecnológica Chilena**

## **1. Resumen**

Este trabajo analiza los efectos que puede llegar a tener la gestión de tecnología e innovación en el marketing industrial dentro de la industria Biotecnológica Chilena. Se revisa la situación de la Industria Biotecnológica Chilena, cuantas empresas existen, los cluster formados. Aquí se identifican las acciones a diferentes problemáticas o brechas, las inversiones que se hace como país en este rubro y la comparación de la misma con otros países. Pondremos énfasis en el marketing industrial dentro de las distintas etapas de una curva de producto. ¿Cómo?, ¿Cuándo? y ¿Dónde? aplicar el marketing industrial en estas etapas. Relacionaremos la gestión tecnológica y de innovación con el marketing industrial. Las preguntas a responder es si ¿Es tan importante una buena gestión tecnológica e innovativa en el desarrollo de un plan de marketing industrial de la empresa?

## **Abstract**

This work analyzes the effects that can have the management of technology and innovation in the industrial marketing within the Chilean biotechnology industry. We review the situation of Chilean biotechnology industry, few empresas exist, the cluster formed. Here identifies actions to different problems or gaps investments made as a country in this field and the comparison with other countries. We will put emphasis on the industrial marketing within the various stages of a product curve. Like?, when? and where? apply the industrial marketing in these stages. We will relate the technological and innovation with the industrial marketing management. Questions to answer is if is as important a good technological and innovative management in the development of a plan of industrial marketing company?

## **2. Introducción**

La Biotecnología en Chile surge aproximadamente en los años 80, donde un grupo de 4 a 5 científicos chilenos comandados por el Dr. Pablo Valenzuela llegaron a nuestro país

a emprender e invertir en esta área con el desarrollo de pequeñas ideas científicas-biotecnológicas.

Así, al pasar el tiempo y con ayuda de universidades y privados, la industria biotecnología en Chile fue tomando cada año más relevancia y se expandió a otras áreas de interés nacional como la industria agroalimenticia, acuicultura, ambiental, minera en las cuales también se podía desarrollar biotecnología (*Santibañez, 2010*), ya que nuestro país es rico en recursos naturales y había que buscar alguna forma de poder mantener aquellos recursos e innovar en estas áreas para poder competir con países en el extranjero (*Biotechnology and life Sciences in Chile, 2008*).

Esta expansión ayudó a Chile a generar más proyectos e ideas relacionadas con biotecnología, como por ejemplo, el descubrimiento del virus de la hepatitis C (*Valenzuela, 1999*), Biotecnología en Chile orientada a la producción de transgénicos (*Manzur, 2003*) o Biotecnología Aplicada a la Acuicultura: Biotecnologías clásicas aplicadas a la reproducción de especies cultivadas (*Diaz, 2005*). Muchos de estos proyectos tenían el plus de poder generar un producto o servicio de interés público, comercial y es este último punto, donde hoy en día la empresa biotecnológica Chilena es deficiente, ya que, muchas empresas no saben vender sus productos y servicios, no poseen métodos y técnicas de marketing industrial eficiente, no ocupan de buena forma sus técnicas de gestión tecnológica e innovativa para cautivar a otras personas y empresas con sus productos y servicios. Esto conlleva a bajas utilidades y al quiebre y cierre de la empresa (*Eriksson, 2009*). Mencionado lo anterior, resulta interesante saber si la gestión tecnológica e innovativa ayudan o no al desarrollo de un plan de marketing en la industria biotecnológica y si este, depende o no de las distintas fases de desarrollo de un producto y/o servicio.

Los objetivos de este trabajo son: Analizar la industria biotecnológica Chilena, ¿Cómo afecta la Gestión de Tecnología en el Marketing Industrial?, ¿Cómo influye la gestión de Innovación en el Marketing industrial? y analizar Casos de Estudios.

### **3. Metodología**

Este es un trabajo exploratorio de investigación que consideró una revisión bibliográfica y estudio de casos.

La revisión bibliográfica consideró información proveniente de Libros, Publicaciones académicas, Redes, Internet y Blogspots. Esta información fue organizada según el tema central de la investigación. Primero que todo se buscó recursos tales como Bases de Datos Académicas y algunos host de interés como: EBSCO (<http://www.ebscohost.com>), Science Direct (<http://www.sciencedirect.com/>) y Journal of Commercial Biotechnology (<http://www.palgrave-journals.com/jcb/index.html>). Aquí se revisaron artículos entre los años 1990 a 2012 con palabras claves “*Industrial Marketing*” y “*Biotechnology*”, encontrándose alrededor de 60 artículos relacionados. El paso siguiente fue buscar palabras en inglés como “*Innovation Management*” y “*Technology Management*”, en ambas búsquedas encontramos alrededor de 300 artículos en donde se hablaba de gestión de innovación y gestión de tecnología a grandes rasgos y algunos ejemplos que podían extrapolarse al foco de este artículo.

Luego se procedió a buscar otros contenidos como plan de marketing, historia del marketing, industria biotecnológica en Chile y ciclo de producto en diversas fuentes confiables de internet. Se encontraron alrededor de 40 artículos y reviews que abarcaban estos temas. Para entregar un orden lógico al material se utilizó la estructura y referencias del tema presentes en los libros “*Fundamentos de Marketing*” (Kotler y Armstrong, 2008) y “*Marketing*” (Kotler y Armstrong; 2007).

Para el estudio de casos, se consideraron empresas biotecnológicas en Chile, donde se entrevistaron 4 ejecutivos de 4 empresas. Las empresas tienen entre 5 y 20 empleados, y los ejecutivos eran profesionales de distintas especialidades con más de 5 años de experiencia profesional y estudios de post grado. Se entrevistó a los ejecutivos en forma presencial, registrando las entrevistas en audio y transcritas a procesadores de texto (.doc). Las entrevistas fueron en profundidad, de alrededor de una hora, semi estructuradas y realizadas en idioma español.

Luego, se utiliza la metodología de estudio de casos (*Yin, 1989*). Esta es una metodología apropiada en temas nuevos, donde el nivel de control por parte del investigador es bajo y es adecuada para un tema contemporáneo.

Las etapas de la metodología de *Yin* son:

a. Preguntas del estudio.

¿Cómo cree usted que influye la Gestión de Innovación al Marketing Industrial?

¿Cómo cree usted que afecta la Gestión de Tecnología al Marketing industrial?

b. Propositiones.

- La Gestión de Tecnología e Innovación afectan el desarrollo de un plan de marketing en la industria Biotecnológica.
- Un plan de marketing dependerá de las distintas fases de desarrollo de tecnología.

c. Unidad de Análisis.

La unidad de análisis corresponde al proceso de planificación de marketing industrial.

d. Lógica que vincula datos con las proposiciones.

Se revisa la ocurrencia de términos (palabras) como marketing, tecnología e innovación.

Se revisa la relación de términos principales identificados, con el contexto en el que fueron expresados.

Se identifican actividades de gestión de la tecnología, innovación de producto o servicio y planificación de marketing explicadas por los entrevistados. Su no explicación o descripción indica la no existencia de estas actividades.

f. Criterios para interpretar los hallazgos.

Existe una coherencia entre los antecedentes teóricos y lo que sucede con este tipo de empresas. Empresas biotecnológicas en Chile.

Existe una inconsistencia teórica para describir algunos hechos identificados sobre la gestión de la innovación y tecnología, en el proceso de planificación de marketing.

La ocurrencia o no de ciertas actividades, justificando su ejecución o no dentro de este tipo de empresas.

Situaciones excepcionales que ocurren en la práctica de acciones de marketing, gestión de la tecnología e innovación.

*Tabla 1. Casos de estudios reales en Chile*

Nombre	Cargo/Empresa	Ventajas y desventajas
Cristian Hernández Cuevas	Director Ejecutivo/ Andes Biotechnologies	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Andes como Marca tiene muy poco peso.</li> <li>- Buena estrategia de diferenciación por medio de la ciencia que realiza.</li> </ul>
Italo Andreani	Gerente Comercial/ Ecotecnos S.A	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecotecnos S.A no posee una estrategia RSE.</li> <li>- No poseen una estrategia de marketing industrial definida.</li> <li>- Servicio de calidad, excelencia y directo con la persona, tienen una fidelización alta con el cliente.</li> </ul>
Alvaro Greene	Gerente General/	<ul style="list-style-type: none"> <li>- BMRC tiene una sólida investigación</li> </ul>

	BMRC-Chile	científica dado por los doctores e investigadores que trabajan en la Pontificia Universidad Católica de Chile y Farmacéutica Recalcine.
--	------------	---

#### 4. Aspectos Teóricos

El marketing como tal, nace en Estados Unidos en base a una economía capitalista, donde destacan diversas instituciones como el mercado y la relación que existía entre comprador y vendedor (*Ballesteros, 2008*). La definición de marketing es “*Un proceso social y administrativo por el que los grupos e individuos satisfacen sus necesidades al crear e intercambiar bienes y servicios*” (*Kotler y Armstrong, 2008*).

El concepto marketing engloba al concepto de marketing industrial y marketing de consumidor, ya que ambos derivan de los mismos principios fundamentales del marketing.

¿Pero en qué se diferencian uno de otro?

El Marketing industrial es aquel marketing de productos y/o servicios entre empresas comerciales, es decir, la empresa manufactura un producto para ser vendido a otra empresa que lo revenderá o utilizará para un determinado servicio.

En cambio el marketing del consumidor, es aquel marketing en donde el producto y/o servicio es vendido a personas o familias para su consumo personal (*Kasturi Rangan, 1994*).

Lo principal en un proceso de marketing es la creación de VALOR en el consumidor con el objetivo de que el producto y/o servicio se venda por si solo luego de un tiempo insertado en el mercado.

##### 4.1) Marketing industrial en Biotecnología: Una actividad poco desarrollada en Chile.

Hoy en día las grandes empresas biotecnológicas en el mundo, están llevando sus operaciones al desarrollo de I+D (investigación y desarrollo). En esto, el marketing cumple una función vital, debido a que gran parte de la venta del producto es gracias a esta materia y por ende, es una buena fuente de estrategias para generar dinero y poder satisfacer a los accionistas de la empresa.

La empresa biotecnológica está inversa económicamente en una zona de riesgo, ya que es una industria emergente. Es por lo anterior, que los accionistas y capitalistas aportan un capital de riesgo para la realización de proyectos, pero si la empresa biotecnológica es riesgosa, ¿Que les incentiva a los accionistas y capitalistas para invertir en esta? Ellos buscan proyectos novedosos e innovadores, empresas con gestión de clase mundial con una trayectoria aprobada dentro del país y el extranjero y que tenga una estrategia de negocios creíble y potente (*Bonachera, 2010*).

Teniendo el capital para la realización del producto, ahora hace falta obtenerlo y venderlo. Esto último, es donde hoy en día la empresa biotecnológica recae, ya que muchas de estas pierden su éxito ya que no saben vender de buena manera su producto. Debido a esta carencias, es donde se hace necesario el marketing industrial en biotecnología.

La incertidumbre tecnológica se considera uno de los principales retos de la biotecnología.

La incertidumbre y el riesgo son considerablemente mayores para las empresas que buscan nuevas invenciones de productos. A pesar de los avances en genética y biología molecular, es todavía extremadamente difícil predecir con certeza cómo una molécula en particular trabaja en cada ser humano. Esta profunda incertidumbre tecnológica es la fuente de alto riesgo tecnológico (*Bonachera, 2010*).

La obsolescencia es otro factor importante, ya que se tiene que ver si la gente es capaz de cambiar tratamientos comunes por otras tecnologías, incluso, aunque esta nueva tecnología haya encontrado un mercado estable. Esta amenaza es alta en un mercado en el que las innovaciones se introducen de manera muy rápida (*Avalos, 1990*).

La profunda incertidumbre tecnológica es la característica clave de la biotecnología. Sin embargo, las limitaciones financieras que existentes hoy en día en alguna de ellas y el potencial de mercado que tienen los países desarrollados hace más difícil que la biotecnología en Chile se exportable a otros países.

El marketing biotecnológico continuamente está buscando tecnologías e innovaciones que puedan mejorar productos y así poder traer nuevos mercados para su compra.

Además, cumple un rol proactivo, ya que, siempre está actualizando el uso de la tecnología e innovación y un rol asesor para la incorporación de nuevas tecnologías innovativa en el mercado.

Podemos sugerir entonces que el marketing puede tener respuestas a preguntas que se realiza la gente sobre el uso de esta tecnología. El marketing a través de sus

herramientas de publicidad tiene la capacidad de hacer entender a las personas las cualidades que tiene este nuevo producto, sus oportunidades, asesorar a los fabricantes y clientes con respecto al producto y lo más importante, entrega valor a la empresa fabricante del producto.

## 4.2) Industria Biotecnológica en Chile

Hoy en día existen alrededor de 200 entidades dedicadas en parte al sector biotecnológico y este se estima que crezca un 30% durante los siguientes años (*Biotechnology and life Sciences in Chile, 2008*).

Entre 2005 a 2009 el número de compañías Biotecnológicas creció en un 57%. Este crecimiento se debe a la inyección de recursos por parte del estado que hace de 93 millones de dólares, más la inversión extranjera que hace de 170 millones de dólares (*Biotechnology and life Sciences in Chile, 2008*).

Tabla 2. Crecimiento empresas biotecnológicas en Chile 2005 al 2009.

Año	2005	2009	Crecimiento 2005-2009
Número de Empresas	126	201	57%

Fuente: *Bioeconomy opportunities in Chile "Chilean biotechnology trends and opportunities"*; 2004.

Tabla 3. Áreas en las que se dedican las empresas biotecnológicas chilenas

Áreas	Porcentajes de empresas
Agricultura	42%
Salud Humana	22%
Acuicultura	8%
Forestal	6%
Otras	22%

Fuente: *Biotechnology and life sciences in Chile, 2008*.

Según lo investigado, la Industria Biotecnológica en Chile no posee un plan de marketing adecuado para poder llevar su producto al mercado, además, no integran la gestión tecnológica en innovativa dentro de este, por lo que les resulta más difícil poder vender su producto.

## 4.3) Cluster Biotecnológicos en Chile

Es importante saber que se define como Clusters. Cluster es:

“Un grupo geográficamente próximo de empresas interconectadas e instituciones asociadas, vinculadas por características comunes y complementarias entre los proveedores de insumos y equipos, industrias procesadoras y usuarias, así como también, con servicios y actividades estrechamente relacionadas en un campo particular” (Porter, 1998).

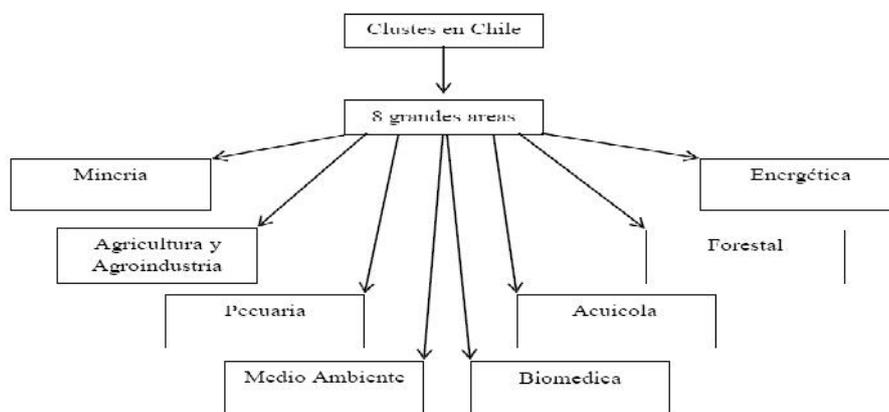


Fig 1. Cluster Biotecnológicos en Chile/ Elaboración Propia. Basado de: Santibañez., E; 2010.

#### 4.4) Ciclo de Vida de un producto o servicio.

El ciclo de vida de un producto conlleva una serie de etapas por la que debe atravesar el producto o servicio. Esta etapas son las siguiente: Previa, Introducción, Crecimiento, Madurez y Declinación. (Gil, 2006)

Este ciclo es sumamente importante en una empresa, ya que esta nos ayuda a saber en qué parte del ciclo se encuentra mi producto, sacar conclusiones de lo que necesitamos para poder desarrollar bien esa etapa y poder inferir y planificar la siguiente etapa en términos de riesgos o de beneficios.

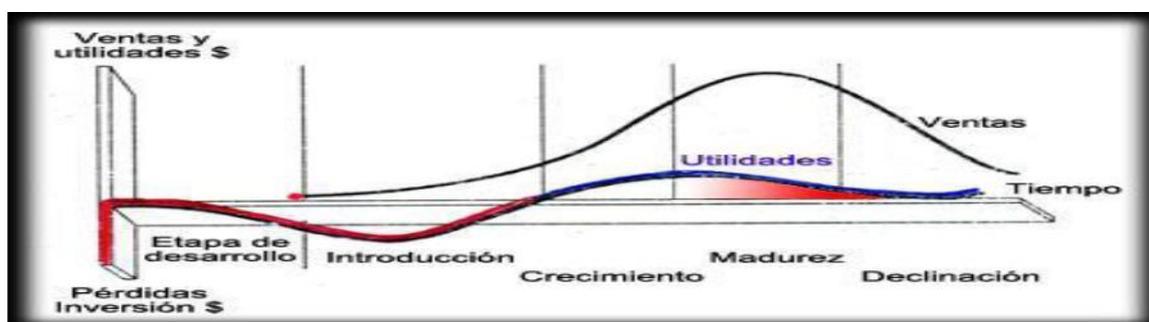


Fig 2. Ciclo de producto.

Fuente: [http://diseño.idoneos.com/index.php/Dise%C3%B1o\\_Industrial/Marketing/Ciclo\\_del\\_producto](http://diseño.idoneos.com/index.php/Dise%C3%B1o_Industrial/Marketing/Ciclo_del_producto)

## 4.5) Plan de Marketing y su Relación con la Gestión de Tecnología e Innovación.

Principales pasos para elaboración de un plan de marketing:

- 1) Análisis de mercado, 2) Determinación de Objetivos, 3) Elaboración y selección de Estrategia, 4) Plan de acción, 5) Estimación de Costo, 6) Medios de control

*Tabla 4. Plan de Marketing y su Relación con la Gestión de Tecnología e Innovación.*

Análisis de Mercado	<ul style="list-style-type: none"><li>• El estudio entorno ayuda a la empresa a darse cuenta sobre qué es lo que desea la industria consumidora y así, poder generar nuevas respuestas tecnológicas e innovadoras y poder gestionar las mismas acorde al fin que se quiere llegar.</li><li>• Generación de oportunidades tecnológicas.</li><li>• Determinar la competitividad y el potencial tecnológico propio</li> <li>• Análisis de patentes</li><li>• Análisis de riesgo tecnológico</li><li>• Análisis de tecnología dominante</li><li>• La tecnología afecta la ventaja competitiva porque juega un papel significativo en la posición de costos, en la diferenciación de las compañías o en la mejora de parámetros de funcionalidad.</li></ul>
Determinación de Objetivos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Propiciar tecnologías claves e Incipientes.</li><li>• Oportunidades de diversificación tecnológica.</li></ul>

Elaboración y selección de estrategias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especialización tecnológica e industrial para posibilitar dominar y sostener la tecnología.</li> <li>• Inicio de diversificación de la tecnología para poder minimizar las inversiones de I+D necesarias para la competencia.</li> <li>• Contactar el producto con el cliente por medio de la tecnología.</li> <li>• Factores críticos en el éxito de la tecnología</li> <li>• La globalización de los mercados y los rápidos cambios tecnológicos como factores importantes en la competitividad de una empresa.</li> </ul>
Medio de Control	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de grupos humano que estén constantemente vigilando la nueva tecnología y las posibles tecnologías emergentes que puedan ser competencia de la misma</li> </ul>
Plan de Acción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de grupo humano para la aplicación de la tecnología innovativa.</li> <li>• Tener la implementación necesaria para el buen desarrollo de la tecnológica</li> </ul>

*Fuente: Elaboración Propia.*

## **5. Resultados y Discusión**

Según lo visto en este documento exploratorio, se podría decir que la gestión tecnológica y de innovación son dos herramientas muy importantes dentro de la planificación de un plan de marketing industrial en la Industria Biotecnológica Chilena.

Esto se corrobora debido a que si poseemos una buena gestión tecnológica e innovación, nos resultará más fácil poder entrar al mercado con un nuevo producto y/o servicio acorde a las necesidades existentes que fueron estudiadas en el análisis de mercado previo.

Por lo tanto:

- 1) Es posible ligar la gestión de tecnología con el análisis de mercado dentro de un plan de marketing industrial, ya que, este análisis nos dará las primeras líneas de que tecnología se está ocupando o que tecnología viene en camino y si es posible diseñar una nueva tecnología dentro de la empresa para superar las ya existentes o poder competir con otros productos y/o servicios en otros mercados y con otras industrias.
- 2) Dentro de las estrategias a utilizar para realizar el go to market del producto y/ servicio, es importante abarcar la gestión de innovación. Esta herramienta la podemos incorporar dentro de las estrategias de un plan de marketing, ya que resulta una herramienta clave para diferenciarnos del resto.
- 3) El plan de marketing afecta las distintas fases del ciclo de producto, más específicamente, la introducción, desarrollo y madurez. Resulta importante seguir investigando más empresas dentro de Chile para ver si estos casos se extrapolan al resto o bien, que existan empresas biotecnológicas que realicen un plan de marketing como un punto importante para su desarrollo.
- 4) Según los casos estudiados, existen empresas en Chile que no aplican la gestión tecnológica como herramienta para lanzar sus productos al mercado.

De lo anterior, Ecotecnos S.A es una de ellas. Esta empresa ha entrado al mercado por la opinión de sus clientes en relación a su trabajo y no por medio de la tecnología que ellos aplican en sus estudios, dejando de lado una herramienta clave para la diferenciación e internalización de la empresa. No así en el caso de Andes Biotechnologies en donde ellos realizan de manera natural la gestión tecnológica por medio de la ciencia que ellos realizan.

Andes Biotechnologies incorpora la gestión de innovación dentro de sus productos. Con esto, ellos logran captar focos de otras empresas que se interesen en su producto para vender su idea.

- 5) Tanto Andes Biotechnologies y Ecotecnos S.A no tienen un plan de marketing que los ayude a poder plantear objetivos y estrategias que los lleven a su diferenciación. Ambos han crecido por otros factores como la ciencia que desarrollan (Andes Biotechnologies) o la recomendación de sus clientes que han experimentado el servicio que entregan (Ecotecnos S.A).
- 6) Tanto Andes Biotechnologies y BMRC- Chile realizan transferencia tecnológica de sus productos e investigaciones que realizan. La transferencia tecnológica hoy en día es un punto fundamental a alcanzar luego de la realización de la investigación, ya que de esta

forma, la empresa se hace mucho más conocida, primero por la investigación que realiza y luego por la cantidad de patentes de invención que se adjudica. Por lo anterior, no existe transferencia tecnológica si el producto no se patenta previamente.

Dentro de las propuestas a realizar después de escribir este documento exploratorio, tenemos que es de vital importancia el diseño de un plan de marketing dentro de las industrias biotecnológica que quieran ser reconocidas por su aporte a la comunidad. Creo que al no tener un plan de marketing, dificulta mucho dar a conocer los resultados que podemos obtener producto de la biotecnología dentro del territorio (Transferencia Tecnológica).

Otra propuesta es ligar a este plan de marketing los conceptos de Gestión de Tecnología (GT) e Innovación (GI). Creo sinceramente que la GT y GI, son dos herramientas fundamentales para potenciar el plan de marketing de la empresa, ya que el plan de marketing abarca solo la forma de poder vender el producto y/o servicio desde un punto de vista netamente comercial, pero no abarca el producto desde el punto de vista tecnológico e innovativo y no incorpora esta conceptos dentro de estrategias validas del plan.

La GT y GI son dos herramientas que pueden ser el impulso para obtener un producto y/o servicio altamente competitivo en el mercado y además, poder obtener mejores patentes de invención que se diferencien de las que ya existen por medio de la tecnología innovativa que se está aplicando.

En resumen la GT y GI nos brindan muchas posibilidades de diferenciación, patentamiento y transferencia. Si se logran estos 3 tópicos, tendremos mejores investigaciones, mejores productos y un mejor reconocimiento mundial como país en el ámbito de la Biotecnología. Para lograr diferenciación, patentamiento y transferencia dependemos de muchos otros factores, como fuentes de financiamiento, socios, etc, pero la GT y GI depende de la interna de la empresa y si las empresas no la aplican, es una de las explicaciones entonces de porque existe hoy en Chile baja tasa de patentes de invención en relación a otros países potencias en el mundo. Durante los últimos años en Chile a habido un aumento en la cantidad de publicaciones científicas, pero de ellas, solo un 10% logran la obtención de un producto y/o servicio originado de la I+D. Es por lo anterior que se hace importante la utilización del marketing industrial como una herramienta para incentivar a los investigadores y empresas a la realización del GO TO MARKET de sus investigaciones y a la vez poder otorgar mayor número de patentes. Aún como país estamos por debajo de grandes potencias en esta área.

## 6. Conclusiones

Según lo visto en este artículo, se podría decir que la gestión tecnológica y de innovación son dos herramientas muy importantes dentro de la planificación de un plan de marketing industrial en las empresas Biotecnológicas Chilenas.

Esto se corrobora debido a que si poseemos una buena gestión tecnológica e innovación, nos resultará más fácil poder entrar al mercado con un nuevo producto y/o servicio acorde a las necesidades existentes que fueron estudiadas en el análisis de mercado previo.

Por lo tanto:

- 1) Es posible ligar la gestión de tecnología con el análisis de mercado dentro de un plan de marketing industrial, ya que, este análisis nos dará las primeras líneas de que tecnología se está ocupando o que tecnología viene en camino y si es posible diseñar una nueva tecnología dentro de la empresa para superar las ya existentes o poder competir con otros productos y/o servicios en otros mercados y con otras industrias.
- 2) Dentro de las estrategias a utilizar para realizar el go to market del producto y/ servicio, es importante abarcar la gestión de innovación. Esta herramienta la podemos incorporar dentro de las estrategias de un plan de marketing, ya que resulta una herramienta clave para diferenciarnos del resto.
- 3) El plan de marketing afecta las distintas fases del ciclo de producto, más específicamente, la introducción, desarrollo y madurez. Resulta importante seguir investigando más empresas dentro de Chile para ver si estos casos se extrapolan al resto o bien, que existan empresas biotecnológicas que realicen un plan de marketing como un punto importante para su desarrollo.

## 7. Bibliografía

1. Avalos I; (1990) Libro “Biotecnología e Industria: Un ensayo a la interpretación teórica”; ISSN: 101-7741; OCLC: 709342386; Costa Rica.
2. Bonachera, M.A; (2010) “La biotecnología y el proceso de maduración”; Revista de economía catalana y de sector público; Numero 97-98; 3.er cuatrimestre 2010; Pag. 211; España.
3. Biotechnology and Life Sciences in Chile; (2008) “Parting business opportunities and company profiles”, Chile Invest; CORFO Chilean Economic Development Agency; Chile. Obtenido de: <http://www.unido.it/americalat/Biotecnologia%20in%20Chile.pdf>

4. Diaz, N.F; Neira, R; (2005) “Biotecnología Aplicada a la Acuicultura Biotecnología clásica aplicadas a la reproducción de especies cultivadas”; Departamento de producción Animal; Facultad de Ciencias Agronómicas; Universidad de Chile; Cien. Inv. Agr. 32(1): Pág. 45-59; Chile.
5. Eriksson, P; Rajamaki, H; (2009) “Biotechnology marketing: Insider and outsider views”; Department of Business and Management, University of Kuopio; Journal of Commercial Biotechnology; 16, 98–108; doi:10.1057/jcb.2009.16; Finlandia.
6. Gil, A; (2006) “Los ciclos de vida de las tecnologías y la evolución de sistemas. La existencia de factores limitantes en la innovación”; X Congreso de Ingeniería de Organización, Valencia, España. Obtenido de: [http://www.adingor.es/Documentacion/CIO/cio2006/docs/000024\\_final.pdf](http://www.adingor.es/Documentacion/CIO/cio2006/docs/000024_final.pdf)
7. Kasturi Rangan V; Issacson, B; (1994); ¿Qué es el marketing industrial?; Harvard Bussiness School; EE.UU; 502-S23. Obtenido de: [http://ocw.uniovi.es/file.php/61/MK\\_INDUSTRIAL\\_1.pdf](http://ocw.uniovi.es/file.php/61/MK_INDUSTRIAL_1.pdf)
8. Kotler y Armstrong; (2007) “Marketing” 11va edición; Editorial Pearson Education; ISBN: 9789702607700
9. Manzur, Ma.Isabel; (2004) “Investigación Biotecnologica en Chile orientada a la producción de transgénicos”; Chile; ISBN: 956-8299-00-9.
10. Porter, M; (1998) “Clusters and the new economics of competition”; Harvard Business Review Noviembre - Diciembre; Reprint 98609; Pag. 78.
11. Santibañez., E; (2010) “Desarrollo competitivo de un clúster biotecnológico: El Biopolo de Santiago”, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL); Volumen 1; LC/W.297.
12. Valenzuela, P; Chien, D; Arcangel,P; Medina-Selby, A; Coit, D; Baumeister, M; Nguyen, S; Geroge-Nascimento, C; Gyenes, A; Kuo, G; (1999) “Use of a Novel Hepatitis C Virus (HCV) Major-Epitope Chimeric Polypeptide for Diagnosis of HCV Infection”; Journal Of Clinical Microbiology; Vol. 37, N° 5; ISSN: 13931397; Chiron Corporation, Emeryville, California, EE.UU.
13. Yin, R; (1989) “Case Study Research: Design and Methods”; Thousand Oaks, Fourth Edition; pág. 240; Sage Publications.