



Marketing innovations in the agribusiness sector

Innovación en marketing en el sector de agronegocios

Cristian Geldes

Faculty of Sciences, Universidad de La Serena, La Serena, Chile, and

Christian Felzensztein

Business School, Adolfo Ibáñez University, Santiago de Chile, Chile

Abstract

Purpose – The purpose of this article is to analyse the characteristics and determinants of marketing innovation in companies, using the agribusiness sector as a case study due its economic and social importance in Latin America.

Design/methodology/approach – Data refer to the VI Innovation Survey undertaken in Chile (2010), based on the OECD guidelines. The authors compare the determinants of innovation in marketing, first among the agribusiness sector and other sectors of the economy, and then comparing their determinants using logistic regressions on other types of innovations in the agribusiness sector.

Findings – There are differences in the determinants of marketing innovation between agribusiness and other economic sectors. Also, there are differences in relation to the organisational, process and product innovations in the agribusiness sector.

Research limitations/implications – The results imply the need for further study of marketing innovation and its relationship to other innovations considering different economic sectors and territories.

Practical implications – Business strategies and public programs that promote innovation should consider the differences between types of innovations.

Originality/value – This paper highlights and differentiates the marketing innovation with respect to other types of innovations—a topic not widely developed, especially in the agribusiness sector and in emerging countries.

Keywords Innovation, Marketing, Agribusiness, Marketing innovation, Determinants of innovation, Chile, Emerging country

Paper type Research paper

Resumen

Propósito – El propósito de este artículo es analizar las características y determinantes de la innovación de marketing en empresas, tomando como estudio de caso el sector de agronegocios, de importancia económica y social en Latinoamérica.

Diseño/metodología/enfoque – Los datos corresponden a la VI Encuesta de Innovación de Chile (2010), basada en los lineamientos de la OECD. Se comparan los determinantes de las innovaciones en marketing, primero entre el sector de agronegocios y conjunto de otros sectores de la economía, para luego comparar mediante regresiones logísticas sus determinantes respecto de otros tipos de innovaciones en el sector de agronegocios.



Hallazgos – Se establecen diferencias en los determinantes de la innovación en marketing entre el sector de agronegocios y conjunto de otros sectores de la economía, así como respecto de las innovaciones organizacionales, de procesos y productos para el sector de agronegocios.

Limitaciones/implicancias de la investigación – Los resultados implican la necesidad de profundizar el estudio de la innovación en marketing y sus interrelaciones con otras innovaciones considerando distintos sectores económicos y territorios.

Implicaciones prácticas – Las estrategias empresariales para fomentar la innovación, así como los programas públicos deberían considerar las diferencias entre tipos de innovaciones.

Originalidad/valor – Este artículo destaca y diferencia la innovación en marketing de otros tipos de innovaciones, que es un tópico con poco desarrollo, especialmente en el sector de agronegocios y en países emergentes.

Palabras clave Innovación, marketing, agronegocios, innovación en marketing, determinantes de la innovación, Chile, país emergente

Tipo de artículo Artículo de investigación

1. Introduction

Innovation, as a fundamental process for entrepreneurial and regional competitiveness, has been analysed from different perspectives (Cooke, 2005; Crossan and Apaydin, 2010; Lazonick, 2006; Porter, 1998), creating multiple definitions and typologies (Armbruster *et al.*, 2008; Becheikh *et al.*, 2006; Francis and Bessant, 2005; García and Calantone, 2002; Oke *et al.*, 2007; Rowley *et al.*, 2011; Schumpeter, 1934). However, the definition proposed by the OECD (2006) in the *Oslo Manual*, where some agreement is achieved, was recognised as the international reference. Here, four areas of innovations are distinguished: product, process, organisational and marketing.

For the case of marketing innovations, defined as the “implementation of a new marketing method involving significant changes in product design and/or packaging, product placement, product promoting or pricing” (OECD, 2006, p. 60), the scarce attention in the literature is highlighted even though its effects differ from innovations in areas such as products and processes. Also, the marketing methods and tools play an important role in the evolution of the industry (Chen, 2006; Mothe and Nguyen, 2010, 2012; Schmidt and Rammer, 2007).

In view of the above, the objective of the present paper is to analyse the characteristics and determinants of marketing innovations in businesses, giving as example the case of agribusiness sector in Chile, since innovations vary between the industrial sectors and territories (Asheim and Gertler, 2006; Feldman and Kogler, 2010) whereas most studies on innovation focus on developed countries and high-technology industry (Reid, 2010). At the same time, the agribusiness sector is of economic and social relevance in Latin America (CEPAL-FAO-IICA, 2010) and Chile is found to be among the main 20 food exporters worldwide (Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA), 2012).

The methodology deals first with statistical analysis, comparing innovation determinants in marketing between agribusiness and a set of other economic sectors. Second, it identifies the statistically significant innovation determinants for the agribusiness sector by using two binary logistic regression models (Hair *et al.*, 2010; Pérez, 2004). The first models analyse innovations in “package and packaging” and in “design” and “better distribution methods”, which are components of marketing innovations. The second models compare the marketing (encompassed), organisational, process and product innovations. The data corresponds to small, medium and big companies surveyed in the VI survey of innovation in Chile (2010) based on OECD (2006) guidelines.

This study contributes to innovation research by evaluating models across different industries (Crossan and Apaydin, 2010), allowing to answer the following questions: Are marketing innovations in agribusiness companies similar to all other economic sectors? What are the main marketing innovation determinants in agribusiness? Are these determinants similar to other types of innovations in the agribusiness sector?

After this introduction, the literature is reviewed regarding two types of innovations, marketing innovations and the determinants of innovations in agribusiness. This is followed by the research method, results and discussion. Finally, conclusions and projections are presented.

2. Types of innovation

The classification of innovations has been developing from the previously defined by Schumpeter (1934) to a more comprehensive taxonomy (Rowley *et al.*, 2011), as those proposed by Bessant and Tidd (2007) and Oke *et al.* (2007), who identify process, products and services innovations, as radical or incremental. Also, specific classifications have been proposed for the manufacturing sector by Armbruster *et al.* (2008) and for the service industry sector by Oke (2007) and Damanpour *et al.* (2009). These multiple definitions have created ambiguity (Crossan and Apaydin, 2010; García and Calantone, 2002). However, some consensus is achieved with the definition and classification (Table I) proposed in the *Oslo Manual*: “an innovation is the implementation of a new or significantly improved product (good or service), of a process, marketing method, or a new organisational method in business practices, workplace organisation or external relations” (OECD, 2006, p. 56).

With regard to the *Oslo Manual*, it is noteworthy how little the role taken by non-technological innovations (marketing and organisational) and their inter-relations with technological innovations (process and product) (Gunday *et al.*, 2011; Mothe and Nguyen, 2010, 2012; Schmidt and Rammer, 2007), considering that the articulation and co-adoption of different types of innovations is key for the organisational success (Damanpour *et al.*, 2009; Rowley *et al.*, 2011).

2.1. Marketing innovations

According to the OECD, marketing innovations contribute to companies that do not include other types of innovations and are focused towards clients and markets including “Significant changes in product design referred to changes in the form and appearance that do not alter the product’s functional or user characteristics. They also include changes in the packaging products such as foods, beverages and detergents where packaging is the main determinant of the product’s appearance” or changes in product placement referred

Aggregated innovations	Types of innovations
Product innovation	Goods innovations Services innovations
Process innovations	Process innovations
Organisational innovations	Administration innovations Work performance innovations Relation with other companies or other related organisational innovations
Marketing innovations	Packaging or package Innovations Design Innovations Better distribution methods (internet sales, franchises, direct sale or distribution of licences) innovations

Table I.
Innovation typology
according to the *Oslo
Manual* (2006)

to as “the introduction of new sale channels, meaning, the methods used to sell goods and services to clients and not logistic methods” (OECD, 2006, pp. 60-61).

Previous research on marketing innovations are found in Doyle and Bridgewater (1998), who include case analyses of new commercialisation channels such as the internet, new marketing concepts for diet beverages, new markets and processes. These allow the offer of cheaper and better quality products. According to Naidoo (2010), marketing innovation is an incremental innovation. In this same though, Fabling (2006) points out that companies are considered more innovative when they incorporate measures of marketing and organisational innovations. For Chen (2006), marketing innovations have a role in the industry’s evolution, as it creates a higher diversification of the products and so expanding offers by companies.

From an empirical point of view, it is highlighted the recompilation of cases focused on analysing the innovation systems and launch of new products done by Doyle and Bridgewater (1998). More recent studies are those of Halpern (2010), whose results indicate that small airports administrated independently show a higher level of marketing innovations than those administered as part of a regional or national system of airports. For Epetimehin (2011), marketing innovations and creativity in the insurance sector are crucial for organisational success.

2.2. Marketing innovations determinants in agribusinesses

For innovation determinants an open debate is ongoing, given innovation is a contingent and systemic process which depends on internal and external factors of businesses (Pavitt, 2006). In this regard, Becheikh *et al.* (2006) proposes for the manufacturing industry: internal factors of companies – general characteristics, global strategies, organisational structure, control activities, organisational culture, team and evaluation of the strategies and external factors – the industry, the region, networking, knowledge and technology acquisitions, public politics and regional culture.

Although different authors have highlighted innovations, marketing and developing networks as the main challenges in the agribusiness case (Edwards and Shultz, 2005; Fava and Fava, 2010; Gálvez-Nogales, 2010; Giner, 2009; King *et al.*, 2010), studies specifically referring to marketing innovations, have yet not been found; whereas they are existent for product and process innovations especially in the food industry (Alston, 2010; Avermaete *et al.*, 2003; Capitanio *et al.*, 2010; Earle, 1997; Fritz and Schiefer, 2008; Furtan and Sauer, 2008; Grunert *et al.*, 2008; Herrmann, 1997; Rama, 1996; Suwannaporn and Speece, 2003; Traill and Meulenber, 2002).

For the case of company size as an innovation determinant, most studies show a positive relation (Cohen, 2010) stating that big companies have a higher access to risk capital and specialised resources, as well as scale economies and vertical integration. By contrast, in small companies innovations are based on the administrator’s ability (Avermaete *et al.*, 2003; Furtan and Sauer, 2008; Karantininis *et al.*, 2010; Traill and Meulenber, 2002). Additionally, it is highlighted that agribusiness companies with a dominant orientation towards the market and quality products, especially external, have an innovative behaviour (Aylward, 2004; Capitanio *et al.*, 2010; Maurel, 2008). This positive relation between the company’s size and innovations has been validated for the case of manufacturing and services industries (Epetimehin, 2011; Mothe and Nguyen, 2010, 2012; Schmidt and Rammer, 2007). Based on the discussion above we defined the following hypothesis:

H1. Marketing innovations in agribusinesses companies is positively related with the company’s size.

In terms of external factors that determine innovations, they can be incorporated to the systematic approach, which explains the phenomena as regional systems of innovation (Cooke, 2005) and as clusters (Porter, 1998; Sölvell, 2009), since they both highlight as key elements for innovation and competitiveness the interconnected networks of different players which cooperate in a determined territory (Buesa *et al.*, 2010; Felzensztein *et al.*, 2010; OECD, 2007).

For the agribusiness case, studies confirm that clusters promote innovations, may it be through a higher access to information or through a higher inter-organisation cooperation, which varies among territories (Beckeman and Skjoldbrand, 2007; CEPAL, 2005; Earle, 1997; Gálvez-Nogales, 2010). This has been validated for the food industries of New Zealand (Hartwich and Negro, 2010) and Germany (Menrad, 2004) for products and process innovations. However, for the specific case of marketing innovations limited papers are available. Schmidt and Rammer (2007) is one of example of a paper related to marketing innovations where they found that the manufacturing and service industry had a positive relation with the access to information sources and a negative relation with external partners. These previous research allows to propose the following:

H2. The access to information sources is positively related with marketing innovations in agribusiness companies.

H3. The inter-organisational cooperation of agribusiness companies has a positive relation with marketing innovations.

2.3. Agribusinesses in Chile: a Lat in American case study

According to Edwards and Shultz “agribusiness is a dynamic and systemic endeavour that serves consumers globally and locally through innovations and management of multiple value chains that deliver valued goods and services derived from the sustainable orchestration of foods, fibre and natural resources” (2005, p. 66). This approach has important economic considerations because as these authors note, in the US agribusinesses contribute approximately 30 per cent of employment in contrast to the 1 per cent contribution from the agricultural sector.

Within the Latin American context, agribusinesses play a fundamental role in the economic and social sectors, as they contribute to the economic growth, employment, exports and help towards decreasing poverty and to the overall development of the territory (CEPAL-FAO-IICA, 2010). Within this context, Chile is specifically selected as a case study for Latin American emerging markets (MSCI, 2011) due to the fact that in the subject of innovation Chile faces similar difficulties in the region. Such difficulties can be because of the exogenous nature of technological change, the informality of innovation processes, the adaptive and incremental nature of innovation and the minimal articulation of the national systems of innovation (Malaver and Vargas, 2004). Additionally, Chile is one of two Latin American countries which belong to the OECD and one of the 20 main agro-forestry exporter countries worldwide (US\$12,263 million for 2010); this is reflected with agro-forestry contributing to 10 per cent of the gross domestic product (Food GDP, 2003) and 10 per cent of the national employment (ODEPA, 2012).

3. Data and methodology

The database corresponds to the IV survey of innovation with registers for the period 2007 and 2008, representing national statistics according to the economic activity and

company size (INE, 2009a). The data represent 4,443 private companies with annual sales > US\$107,000 (micro-companies are excluded) and are categorised according to the Uniform International Industrial Classification in 13 sectors. Of which, 246 companies belong to the “agriculture, livestock, hunting and its related services activities” and “forestry, wood extraction and its related services activities” sectors. These are the central core of the agribusiness sector (Edwards and Shultz, 2005) and represent a 5.5 per cent of the total sample and a 36 per cent of total companies of the sector, since the other 64 per cent correspond to micro-companies (SII, 2012). The rest of the 4,197 companies are considered as other sectors.

Given that the available database does not directly identify marketing, organisational and products innovations, these variables are created by adding the types of innovation components, a procedure similar as the one proposed by Schmidt and Rammer (2007) and Mothe and Nguyen (2010, 2012). Hence, a company gives a dichotomy answer (yes/no) to one of the following questions: “are there innovations in package and/or packaging”, “does it carry out innovations in design” and/or “does it carry out innovations in better distribution methods”. If it answers affirmatively (i.e. yes) to any of the previous questions it is considered to carrying out “marketing innovations”. Finally, it should be considered that “innovations should be new to the company, but not necessarily to the market” (INE, 2009b, p. 3).

The first part of the methodology statistically compares the marketing innovations in the agribusiness sector in relation to other sectors of the economy according to the type of innovations determinants, adapting the classification of Becheikh *et al.* (2006) and OECD (2006) and therefore: internal factors: company size, exports, innovative activities and innovation costs; external factors: innovation financing, information sources and organisational cooperation. The used statistical tests are: χ^2 , *t*-test of means and Cochran’s *Q* (Pérez, 2004; Hair *et al.*, 2010).

In the second part, the innovations determinants in marketing are estimated, using two types of binary logistic regression models, whose dependent variable (Y_i) considers two categories: the company innovates (1), the company does not innovate (0), according to the different identified innovations types (Table II). This method is selected due to the nature of the dependent variables and for having the advantage of not needing the multivariable normality and homoscedasticity assumptions, allowing the use of continuous independent variables, nominal and ordinal categories, since the coefficients of the independent variables β_i (with $i = 0, \dots, k$) are estimated by maximum verisimilar (Hair *et al.*, 2010). The expression in probability terminology is:

$$P\left(Y = \frac{1}{x}\right) = \frac{e^{(a+b_1X_1+\dots+b_kX_k)}}{1 + e^{(a+b_1X_1+\dots+b_kX_k)}} \text{ or } \frac{P}{1 - P} = e^{(a+b_1X_1+\dots+b_kX_k)}$$

For both logistic regression models a set of 30 independent variables (X_i) are grouped according to the previous definition of internal and external innovation determinants (Appendix 1 and 2), plus the different types of identified innovations. However, prior to the analysis, the number of variables is reduced with the principal component analysis (PCA), and the principal component analysis for categorical data (PCACAT), following what was proposed by Pérez (2004) and Hair *et al.* (2010).

The explanatory ability of the variables is evaluated by the Wald contrast which has a χ^2 distribution and proposes as a null hypothesis (H_0) that all β_i coefficients are 0. In regards to the model, it is tested with the log-maximum likelihood ratio (2LL), which has a χ^2 distribution, and whose null hypothesis (H_0) considers all β_i coefficients equal. Additionally, for each dependent variable the odds-ratios (e^{β_i}) are estimated.

The models' predictive values are evaluated with Cox and Snel'sl R^2 and Nagelkerke's R^2 , which calculate the proportion of dependent variables explained by the independent variables (Hair *et al.*, 2010; Pérez, 2004).

4. Results and discussion

In Table III, it is observed that marketing innovations is the encompassed innovations least conducted by agribusiness companies and other sectors. For the case of marketing innovations, it is established that the proportion of companies which produce design innovations of product package/packaging and innovations in better distribution methods are statistically different for agribusinesses (Cochran's Q 11.810, p -value 0.003) and other sectors (Cochran's Q 107.301, p -value 0.000). It is also noted that in agribusinesses only one company is the holder of intellectual property and no company participates in know – how deals, in contrast to other sectors which have 405 intellectual property rights and 45 agreements.

Additionally, the χ^2 -test statistically confirmed an existing relation of marketing, process and product innovations with the different economic activities categories and the region of their location (Asheim and Gertler, 2006; Crossan and Apaydin, 2010).

4.1 Internal factors

Regarding the company size variables, Table IV shows the statistically significant differences between companies which innovate and those who do not, in direct employment marketing, the companies' establishments and agribusiness exports. This

Table II.
Defined logistic regressions: innovations in marketing and aggregated

Marketing innovations Y_i ($i = 1..3$)	=	X_i ($i = 1..38$)
Y_1 (product design and/or packing innovations)	=	X_i = (other innovations types, company size,
Y_2 (design innovations)	=	innovative activities, financing, innovation
Y_3 (distribution methods innovations)	=	costs, cooperation, information sources)
Aggregated innovations Y_i ($i = 1..4$)	=	X_i ($i = 1..34$)
Y_1 (marketing innovations)	=	X_i = (other innovations types, company size,
Y_2 (organisational innovation)	=	innovative activities, financing, innovation
Y_3 (process innovations)	=	costs, cooperation, information sources)
Y_4 (product innovations)	=	

Table III.
Number of companies which innovate in the agribusiness and other sectors

Types and aggregated innovations	Agribusiness		Other sectors	
	Innovate	%	Innovate	%
General	80	33	1.285	31
Marketing	26	11	504	12
Packing and packaging	22	9	178	4
Design	12	5	355	8
Distribution methods	10	4	268	6
Organisational	49	20	822	20
In administration	37	15	608	14
Work accomplishment	45	18	683	16
Relationship with other organisations	18	7	346	8
Product	38	15	803	19
Good	32	13	582	14
Services	23	9	507	12
Process	49	20	741	18
Total companies	246	100	4.197	100

Variables	Agribusinesses			Other sectors		
	No (220)	Yes (26)	Difference	No (3.693)	Yes (504)	Difference
<i>Company size</i>						
Sales (\$ millions)	7.397	12.876	5.480	19.051	40.811	21.760***
Direct employment (people)	131	262	131***	158	276	118***
Indirect employment (people)	106	95	-11	31	83	52***
Professionals and technicians (%)	19	19	0	38	40	2**
Company establishments (no.)	2	4	2***	3	10	7***
Exports (\$ millions)	1.010	3.669	2.659**	5.107	3.008	-2.099
<i>Costs innovative activities (\$ millions)</i>						
Machinery, equipment and software acquisition	10.2	389.4	379.3***	52.0	1.307	1.253***
External knowledge acquisition	0.2	2.6	2.4***	2.9	16	13***
Training	0.3	1.9	1.6***	0.9	54	53***
Introduction of innovations to the market	0.0	11.8	11.8***	3.3	91	88***
Other activities	0.2	23.4	23.2***	7.6	35	28***
Total expense	10.9	429.2	418.3***	66.7	1.503	1.436***

Notes: *t*-test of equality of means: statistical significance at *90%, **95% and ***99%

Table IV. Marketing innovations and internal factors of the company

confirms the relation between marketing innovations and company size (Mothe and Nguyen, 2010, 2012; Schmidt and Rammer, 2007) and the relation between the export activity and marketing innovations in the agribusiness sector (Capitanio *et al.*, 2010; Maurel, 2008). For the case of other sectors, only exports have no significant statistical differences. As for the innovative activities costs, all the variables in both sectors have significant statistical differences, showing its direct relation with marketing innovations.

As for research and development (R + D) as an innovation activity, only 1.6 per cent (four) of the agribusiness companies has a formal unit of R + D as opposed to other sectors with 3.6 per cent (152) of companies having an R + D. For the case R + D, 4.1 per cent (ten) of the agribusinesses companies do R + D within the company and companies of other sectors 5.4 per cent (227). For both sectors the χ^2 -test presented significant statistical differences for companies that innovate in marketing. As for the R + D outside the company, the agribusinesses companies do not do it and only 1 per cent of other sectors produce R + D outside the company.

4.2. External factors

The main source of financing marketing innovations in agribusinesses and other sectors is their own resources followed by private external resources. However for both sectors only the public external resources are found to be statistically significant (*t*-test for equality of means).

Table V shows that for agribusiness companies and other sectors the main source of information is internal, followed by clients and providers; however, for both sectors there are no significant statistical differences, hence the relation between access to

Table V.
Sources of marketing
information and
innovations

Sources of information	Agribusiness				Other sectors			
	Yes	%	Innovates	%	Yes	%	Innovates	%
Internal	61	25	22	9	867	21	377	9
Providers	43	17	18	7	763	18	311	7
Clients	39	16	15	6	433	10	206	5
Companies of the same sector	38	15	12	5	325	8	157	4
Consultants	24	10	9	4	371	9	171	4
Privates institutions R + D	7	3	5	2	81	2	40	1
Universities and others	13	5	5	2	159	4	74	2
Public institutions	11	4	7	3	72	2	34	1
Other external sources	40	16	13	5	408	10	191	5
Average	31	12	12	5	387	9	173	4

Notes: χ^2 -test: statistical significant at *90%, **95% and ***99%

information sources and marketing innovations is not substantiated. This differs from what is theoretically expected and would be explained by the scarce link between agents of the agribusiness chains (Hartwich and Negro, 2010).

There are low levels of inter-organisational cooperation observed (Table VI), which are even lower for the case of companies that innovate in marketing. Results that in agribusiness confirm the relation between inter-organisational cooperation and marketing innovations, but the cooperation with other companies is limited.

4.3. Marketing and other innovation determinants

The PCA with a KMO of 0.52, significant Bartlett test (p -value 0.00), 0.5 communality, a total explained variance of 68 per cent and a varimax rotation identifies four components (Table VII).

PCACAT identifies two dimensions which group the data in a similar manner as previously defined information and cooperation sources between companies; hence

Cooperation with whom?	Agribusinesses				Other sectors			
	Yes	%	Innovates	%	Yes	%	Innovates	%
Cooperates with other companies	22	9	10	4**	373	9	193	5***
Other companies (national)	7	3	4	2	141	3	77	2
Other companies (foreign)	2	1	1	0	51	1	31	1
Providers (national)	12	5	7	3	219	5	115	3
Providers (foreign)	1	0	0	0	71	2	50	1***
Clients (national)	11	4	4	2	165	4	95	2**
Clients (foreign)	4	2	2	1	34	1	23	1*
Competitors (national)	8	3	2	1	83	2	53	1*
Competitors (foreign)	0	0	0	0	21	1	16	0.4**
Private R I + D (national)	7	3	3	1	102	2	59	1
Private R + D (foreign)	3	1	3	1*	31	1	19	0
Universities (national)	5	2	3	1	96	2	58	1*
Universities (foreign)	0	0	0	0	15	0	9	0
Public R + D (national)	2	1	1	0.4**	42	1	29	1**
Public R + D (foreign)	0	0	0	0	8	0	4	0

Notes: χ^2 -test: statistical significance at *90%, **95% and ***99%

Table VI.
Inter-organisational
cooperation and
marketing innovations

Variables	Explained variance (%)	Given name	Component				
			1	2	3	4	5
num_estab	17	Employment	0.68				
employ_dir			0.67				
employ_ind			0.66				
Exports	12	Sales		0.81			
Sales				0.77			
total_expenditure	12	Rec_Own			0.74		
financ_own_resources					0.71		
prof_tec	11	Private_capita				0.69	
financ_recext_private						0.66	
financ_recext_public	10	Public_Financing					0.81

Table VII.
Rotated principal
component matrix

they were nominated as cooperation and information, with a high Cronbach's α values of 0.96 and 0.78 and with percentages of explained variance of 61.08 and 22.02 per cent, respectively. Having a total Cronbach's α of 0.987.

Table VIII shows that the innovations logistic regression models which compose marketing innovations are statistically significant ($-2LL$) and have a high explanatory value with R^2 's of Cox and Snell and Nagelkerke's values starting from 0.70. Also, it is established that these innovations present different significant determinants, forming decreasing relations between innovations ($e^{\beta_i} < 1$), which would be explained by a prioritisation of the type of innovation to be made. The exception is the positive relation between inn_distribution and inn_process, which would be due to the pressure to innovate when new channels of commercialisation are being developed (Capitanio *et al.*, 2010).

For the specific case of product package and/or packaging (inn_package) innovations, a significant positive statistical relation with own resources ($e^{\beta_i} = 11.59$) and a decrease with cooperation ($e^{\beta_i} = 0.52$) is obtained, contradicting the proposal that establishes a positive relation between marketing innovations and inter-organisational cooperation. For design innovations (inn_design) a decreasing relation with public financing is established ($e^{\beta_i} = 0.56$) and a positive one with employment ($e^{\beta_i} = 2.18$), which allows only for this case, to confirm the proposition establishing a positive relation between marketing innovations and company size. With regard to better innovations in distribution methods (inn_distribution), only one positive relation is established in this instance, the one with information ($e^{\beta_i} = 11.02$), specifically confirming for this innovation the proposal which indicates a positive relation between marketing innovations and access to information sources.

As for the all encompassed innovations, it is seen in Table IX that the models are statistically significant and present a good fit with R^2 Cox and Snell and R^2 Nagelkerke statistics, with values starting from 0.59. Also, it is established that the determinants of innovation in marketing are different to the other encompassed innovations, confirming the challenges in researching innovation types in different contexts (Crossan and Apaydin, 2010).

In the matter of marketing innovations, a statistically significant decreasing relation with inn_product is established, which would be explained by the fact that most of the agrifood companies are clearly orientated towards production, rather than developing differentiated products, that could therefore be interpreted as opposed

Variables	Marketing innovations					
	inn_packing		inn_design		inn_distribut	
	β_i	e^{β_i}	β_i	e^{β_i}	β_i	e^{β_i}
<i>Innovations</i>						
inn_mark						
inn_packing			-4.04***	0.02	-4.64**	0.01
inn_design	-3.82***	0.02			-3.08	0.05
inn_distribution	-3.53**	0.03	-0.20	0.82		
inn_org						
inn_administration	-0.64	0.53	0.25	1.28	-5.85**	0.00
inn_work	1.59	4.90	-3.05*	0.05	1.93	6.89
inn_relations	0.82	2.27	-1.96	0.14	-8.26**	0.00
inn_process	-0.69	0.50	0.96	2.61	6.21*	497.70
inn_product						
inn_goods	-0.94	0.39	-0.53	0.59	-3.65	0.03
inn_serv	-0.28	0.76	-1.02	0.36	4.05	57.40
<i>PCA</i>						
Employment	0.10	1.11	0.78*	2.18	1.43	4.18
Sales	0.06	1.06	0.39	1.48	-3.05	0.05
Own_resources	2.45**	11.59	0.09	1.09	1.20	3.32
Capital_private	-0.62	0.54	0.15	1.16	-0.03	0.97
Finan_public	0.97	2.64	-0.58*	0.56	-0.98	0.38
<i>R + D</i>						
ID_formal	0.70	2.01	0.74	2.10	0.54	1.72
ID_in	0.83	2.29	0.58	1.79	-3.32	0.04
<i>CATPCA</i>						
Cooperation	-0.65*	0.52	-0.10	0.90	-0.79	0.45
Information	0.25	1.28	0.77	2.16	2.40**	11.02
<i>Statistics</i>						
"-2LL"	45.87		36.11		22.90	
Cox and Snell R^2	0.70		0.71		0.73	
Nagelkerke R^2	0.93		0.95		0.97	

Table VIII.
Logistic regression for
types of marketing
innovations

Notes: Wald test: statistical significance at *90%, **95% and ***99%

(Fava and Fava, 2010; King *et al.*, 2010). In addition, as to the study hypotheses, the positive relation between marketing innovations, company size (employment, $e^{\beta_i} = 1.62$) and access to information sources are confirmed (information, $e^{\beta_i} = 1.68$). Regarding the relation between inter-organisational cooperation and marketing innovation, although a statistical relation is established, it is negative (decreasing) (cooperation, $e^{\beta_i} = 0.61$). Similar results to these have been found for types of marketing innovations (design, packaging and distribution).

5. Conclusions and projections

This research contributes to the analysis of marketing innovations, a topic not widely approached in the literature, especially in agribusinesses and in the Latin American context; a region where innovation research can reduce poverty given that agribusinesses form part of a complex network with other economic sectors (CEPAL-FAO-IICA, 2010; Ickis *et al.*, 2009).

Before concluding it is important to consider that the obtained results in this study derive from a database which does not include micro-businesses and considers that

Variables	Aggregated innovations							
	inn_mark		inn_org		inn_process		inn_pdto	
	β_i	e^{β_i}	β_i	e^{β_i}	β_i	e^{β_i}	β_i	e^{β_i}
<i>Innovations</i>								
inn_mark			-0.16	0.85	0.32	1.38	-1.56**	0.21
inn_org	-0.61	0.54			0.92	2.51	-0.72	0.49
inn_process	-0.96	0.38	-0.07	0.93			1.90**	6.69
inn_product	-2.16***	0.12	-0.60	0.55	2.13***	8.41		
<i>PCA</i>								
Employment	0.48**	1.62	0.20	1.22	0.16	1.17	-0.52	0.59
Sales	0.36	1.43	-1.15**	0.32	-0.18	0.84	-2.72***	0.07
Rec_Own	0.95	2.59	0.91**	2.48	3.00***	20.09	0.75**	2.12
Capital_private	0.03	1.03	-0.07	0.93	-0.50*	0.61	-0.31*	0.73
Finan_public	0.25	1.28	0.43*	1.54	0.74**	2.10	0.44*	1.55
<i>R + D</i>								
ID_formal	-2.53*	0.08	-3.27**	0.04	-4.19**	0.02	0.88	2.41
ID_in	1.24	3.46	1.93	6.89	-0.84	0.43	-3.28**	0.04
<i>CATPCA</i>								
Cooperation	-0.50*	0.61	-1.17***	0.31	-1.19***	0.30	-0.56**	0.57
Information	0.52***	1.68	0.14	1.15	0.19	1.21	0.02	1.02
<i>Statistics</i>								
-2LL	77.85		115.91		94.64		121.85	
R ² Cox and Snell	0.66		0.60		0.63		0.59	
R ² de Nagelkerke	0.88		0.80		0.84		0.79	

Notes: Wald test: statistical significance at *90%, **95% and ***99%

Table IX.
Determinants for the
encompassed innovations

“innovation should be new to the company, not necessarily to the market” (INE, 2009b, p. 3). Also, as indicated by Mairesse and Mohnen (2010), there are limitations present when working with a predefined database, such as the used measure to evaluate directly the encompassed innovations (marketing, organisational and product) that in this particular case had to be created from the given dichotomy answers to the innovations that compose them.

First, it is concluded that a positive relation exists between company size and innovations in the agribusinesses sector, which for the case of encompassed marketing and design innovations is established with the employment variable (number of hired staff and the company's number of establishments). This variable can be used as a control variable for other studies (Cohen, 2010; Mairesse and Mohnen, 2010) and confirming what was established for other economic sectors (Epetimehin, 2011; Mothe and Nguyen, 2010, 2012; Schmidt and Rammer, 2007).

Second, it is concluded that in the agribusiness sector a positive relation exists between the access to information and marketing innovations, specifically for the case of aggregated marketing and better distribution methods innovations. Confirming what is established in the literature for process and products innovations (Beckeman and Skjoldebrand, 2007; CEPAL, 2005; Earle, 1997; Gálvez-Nogales, 2010; Hartwich and Negro, 2010; Menrad, 2004).

The third established conclusion is that in the agribusiness sector the relation between inter-organisational cooperation and marketing innovations is negative, for both the encompassed marketing innovations and package and packaging innovations. According to Hartwich and Negro (2010), this can be explained as in

agribusinesses only a few agents participate in cooperation networks and most are informal. Also, according to the Felzensztein *et al.* (2010) proposal, which states that for the base clusters of natural resources, the cooperation in marketing activities varies in function of the regional and national culture, which in Chilean case it is marked by its low level of social capital (The Legatum Prosperity Index, 2011); or a simple explanation could be found in the strategic character of marketing innovations.

The encompassed innovations (marketing, organisational, process and products), as those of marketing innovations (package and/or packaging, design and better distribution methods) present different determinants and different inter-relations among the different types of innovations, confirming what was found by Schmidt and Rammer (2007) and Mothe and Nguyen (2010, 2012). It is proposed the need of broadening the study in an individual form and its inter-relations considering the different economic and territorial sectors (Crossan and Apaydin, 2010).

Finally, this research presents important implications, because it focused the attention to a type of innovation not studied much, with its own characteristics with important effects in the company's performance and is complemented with other innovation types. Result if confirmed by other sectors raise the need to promote building business programs or supporting entrepreneurial innovations which differ according to types of innovations.

1. Introducción

La innovación como proceso fundamental para la competitividad empresarial y regional se ha analizado desde diversas perspectivas (Cooke, 2005; Crossan y Apaydin, 2010; Lazonick, 2006; Porter, 1998), generando múltiples definiciones y tipologías (Armbruster *et al.*, 2008; Becheikh *et al.*, 2006; Francis y Bessant, 2005; García y Calantone, 2002; Oke *et al.*, 2007; Rowley *et al.*, 2011; Schumpeter, 1934). Sin embargo, cierto consenso se logra con la definición propuesta por la OECD (2006), en el Manual de Oslo, reconocido referente internacional que clasifica las innovaciones en cuatro tipos: producto, procesos, organizacional y marketing.

En el caso de la innovación en marketing, definida como “la aplicación de un nuevo método de comercialización que implique cambios significativos en el diseño o en el envasado de un producto, su posicionamiento, su promoción o su tarificación” (OECD, 2006, p. 60), destaca por la escasa atención en la literatura, a pesar de que sus efectos difieren de las innovaciones de procesos y productos, y los métodos y herramientas de marketing desempeñan un rol importante en la evolución de las industrias (Chen, 2006; Mothe y Nguyen, 2010, 2012; Schmidt y Rammer, 2007).

En vista de lo anterior, el presente artículo tiene por objetivo analizar las características y determinantes de la innovación en marketing en empresas, seleccionando el caso del sector de agronegocios de Chile, debido a que la innovación varía entre sectores industriales y territorios (Asheim y Gertler, 2006; Feldman y Kogler, 2010) y la mayor parte de los estudios de innovación se centra en países desarrollados y en la industria de alta tecnología (Reid, 2010). A su vez, el sector de agronegocios es relevante económica y socialmente en Latinoamérica (Cepal-FAO-IICA, 2010), y Chile se encuentra entre los veinte principales exportadores de alimentos del mundo (Odepa, 2012).

La metodología incluye una primera parte de análisis estadístico comparativo de determinantes de la innovación en marketing entre el sector de agronegocios y el conjunto de otros sectores de la economía. La segunda parte identifica los determinantes estadísticamente significativos de las innovaciones en el sector de agronegocios por medio

de dos conjuntos de modelos de regresiones logísticas binarias (Hair *et al.*, 2010; Pérez, 2004). Los primeros analizan las innovaciones en “empaques y/o embalajes”, “en diseño” y “en mejores métodos de distribución” que componen la innovación en marketing. Los segundos modelos comparan las innovaciones (agregadas) en marketing, organizacional, de procesos y productos. Los datos corresponden a empresas pequeñas, medianas y grandes de la VI Encuesta de Innovación de Chile (2010), basada en los lineamientos de la OECD (2006).

Este estudio contribuye con la investigación en innovación evaluando modelos en diferentes industrias (Crossan y Apaydin, 2010), permitiendo responder a las siguientes preguntas: ¿Es similar la innovación en marketing que realizan las empresas de los agronegocios respecto del conjunto de otros sectores de la economía? ¿Cuáles son los principales determinantes de la innovación en marketing en los agronegocios? ¿Estos determinantes son similares a otros tipos de innovación en el sector de agronegocios?

Posteriormente a esta introducción, se revisa la literatura de los tipos de innovaciones, la innovación en marketing y los determinantes de la innovación en los agronegocios. Luego, se continúa con el método de investigación, los resultados y su discusión. Finalmente, se presentan las conclusiones y proyecciones.

2. Tipos de innovaciones

Las clasificaciones de innovación han evolucionado desde los tipos definidos por Schumpeter (1934) a taxonomías más integrales (Rowley *et al.*, 2011), como las propuestas por Bessant y Tidd (2007) y Oke *et al.* (2007), que identifican innovaciones de procesos, productos y servicios, que pueden ser radicales o incrementales. Además, se han propuesto clasificaciones específicas como la de Armbruster *et al.* (2008) para el sector de manufacturas, o la de Oke (2007) y la de Damanpour *et al.* (2009) para la industria de servicios. Estas múltiples definiciones han generado ambigüedad (Crossan y Apaydin, 2010; García y Calantone, 2002). Sin embargo, cierto consenso genera la definición y clasificación (Cuadro 1) propuestas en el Manual de Oslo: “una innovación es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado producto (bien o servicio), de un proceso, de un método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar trabajo o de las relaciones exteriores” (OECD, 2006, p. 56).

Innovaciones agregadas	Tipos de innovaciones
Innovación de producto	Innovaciones en bienes Innovaciones en servicios
Innovación de procesos	Innovación de procesos
Innovación organizacional	Innovaciones en administración Innovaciones en la realización del trabajo Innovaciones en la relación con otras empresas u organizaciones relacionadas
Innovación en marketing	Innovaciones de empaques y/o embalajes Innovaciones de diseño Innovaciones de mejores métodos de distribución (ventas por internet, franquicias, venta directa o distribución de licencias)

Cuadro 1.
Tipología de innovaciones
según el Manual de
Oslo (2006)

En relación con la clasificación del Manual de Oslo, se destaca lo poco abordado del rol de las innovaciones no tecnológicas (marketing y organizacional) y sus interrelaciones con las innovaciones tecnológicas (proceso y producto) (Gunday *et al.*, 2011; Mothe y Nguyen, 2010, 2012; Schmidt y Rammer, 2007), considerando que la articulación y coadopción de distintos tipos de innovaciones es clave para el éxito organizacional (Damanpour *et al.*, 2009; Rowley *et al.*, 2011).

2.1. Innovación en marketing

De acuerdo con la OECD, la innovación en marketing aporta a las empresas que no incorporan otros tipos de innovación, con la orientación hacia los clientes y mercados incluyendo “cambios significativos en el diseño del producto remitidos a cambios de forma y aspecto que no modifican las características funcionales o de utilización del producto. Incluyendo modificaciones del envasado de productos como los alimentos, las bebidas y detergentes para los cuales el embalaje es el principal determinante del aspecto del producto” o cambios en el posicionamiento de producto referidos a “la creación de nuevos canales de venta, es decir, los métodos utilizados para vender bienes y servicios a los clientes y no los métodos logísticos” (2006, pp. 60-61).

Antecedentes de la innovación en marketing se encuentran en Doyle y Bridgewater (1998), quienes incluyen análisis de casos relacionados con nuevos canales de comercialización como la Internet, nuevos conceptos de marketing como las bebidas dietéticas, nuevos mercados y nuevos procesos que permiten ofrecer productos de mejor calidad y más baratos. Para Naidoo (2010), la innovación en marketing es una innovación incremental. En esta misma línea, Fabling (2006) señala que las empresas se consideran más innovadoras cuando se incorporan en las mediciones las innovaciones de marketing y organizacionales. Para Chen (2006), la innovación en marketing tiene un papel en la evolución de las industrias, ya que genera una mayor diversificación de los productos expandiendo la oferta de la firma.

Desde el punto de vista empírico, se destacan la recopilación de casos orientados a analizar el sistema de innovación y el lanzamiento de nuevos productos realizado por Doyle y Bridgewater (1998). Otros estudios más recientes son los de Halpern (2010), cuyos resultados indican que los aeropuertos pequeños administrados independientemente presentan un mayor nivel de innovación en marketing que aquellos administrados como parte de un sistema regional o nacional de aeropuertos. Para Epetimehin (2011), la innovación en marketing y la creatividad son cruciales en el éxito organizacional del sector de los seguros.

2.2. Determinantes de la innovación en marketing en los agronegocios

Respecto a los determinantes de la innovación existe un debate abierto, ya que es un proceso contingente y sistémico que depende de factores internos y externos de la empresa (Pavitt, 2006). Al respecto, Becheikh *et al.* (2006) proponen para la industria manufacturera: a) factores internos de las empresas: características generales, estrategias globales, estructura organizacional, actividades de control, cultura organizacional, equipo y evaluación de las estrategias, y b) factores externos: la industria, la región, *networking*, adquisición de conocimiento y tecnología, políticas públicas y cultura regional.

En el caso de los agronegocios, si bien distintos autores han destacado la innovación, el marketing y la formación de redes como sus principales desafíos (Edwards y Shultz, 2005; Fava y Fava, 2010; Gálvez-Nogales, 2010; Giner, 2009; King *et al.*, 2010), no se han encontrado estudios que se refieran específicamente a la

innovación en marketing, pero sí a la innovación de productos y procesos, especialmente en la industria alimentaria (Alston, 2010; Avermaete *et al.*, 2003; Capitano *et al.*, 2010; Earle, 1997; Fritz y Schiefer, 2008; Furtan y Sauer, 2008; Grunert *et al.*, 2008; Herrmann, 1997; Rama, 1996; Suwannaporn y Speece, 2003; Traill y Meulenberg, 2002).

En el caso del tamaño empresarial como determinante de la innovación, la mayor parte de los estudios muestran una relación positiva (Cohen, 2010). Argumentando que las grandes empresas tienen mayor acceso al capital de riesgo y recursos especializados, así como a economías de escala e integración vertical. En cambio, en las pequeñas empresas la innovación se basa en las capacidades de los administradores (Avermaete *et al.*, 2003; Furtan y Sauer, 2008; Karantininis *et al.*, 2010; Traill y Meulenberg, 2002). De manera complementaria, se destaca que las empresas de agronegocios con una orientación dominante hacia el mercado y productos de calidad, especialmente externos, tienen un comportamiento innovador (Aylward, 2004; Capitano *et al.*, 2010; Maurel, 2008). Esta relación positiva entre tamaño empresarial e innovación se ha validado para la industria manufacturera y de servicios (Epetimehin, 2011; Mothe y Nguyen, 2010, 2012; Schmidt y Rammer, 2007). Estos antecedentes permiten formular la siguiente hipótesis:

Hipótesis 1: La innovación en marketing en empresas de agronegocios se relaciona positivamente con su tamaño empresarial.

En cuanto a los factores externos que determinan la innovación, se pueden asimilar con los enfoques sistémicos que explican el fenómeno como sistemas regionales de innovación (Cooke, 2005) y los *clusters* (Porter, 1998; Sölvell, 2009), ya que ambos destacan las redes interconectadas de distintos actores que cooperan en un determinado territorio como elementos claves para la innovación y competitividad (Buesa *et al.*, 2010; Felzensztein *et al.*, 2010; OECD, 2007).

En el caso de los agronegocios, distintos estudios confirman que los *clusters* fomentan la innovación, ya sea por medio de un mayor acceso a la información o por una mayor cooperación interorganizacional, lo que varía entre territorios (Beckeman y Skjoldebrand, 2007; Cepal, 2005; Earle, 1997; Gálvez-Nogales, 2010). Este antecedente ha sido validado para las industrias alimentarias de Nueva Zelanda (Hartwich y Negro, 2010) y de Alemania (Menrad, 2004) para innovaciones de procesos y productos. Sin embargo, para el caso específico de la innovación de marketing se encuentran escasos antecedentes, como es Schmidt y Rammer (2007) referido a la industria manufacturera y de servicios que determinó una relación positiva con el acceso a fuentes de información, pero una relación negativa respecto de la cooperación con socios externos. Estos antecedentes permiten establecer las siguientes proposiciones de investigación:

Hipótesis 2: El acceso a fuentes de información se relaciona positivamente con la innovación en marketing en empresas de agronegocios.

Hipótesis 3: La cooperación interorganizacional de las empresas de agronegocios se relaciona positivamente con la innovación en marketing.

2.3. Los agronegocios en Chile: un caso de estudio latinoamericano

De acuerdo con Edwards y Shultz “agronegocios es un esfuerzo dinámica y sistemática que sirve a los consumidores global y localmente a través de la innovación y administración de múltiples cadenas de valor que entregan a bienes y servicios

valoradas desde la orquestación sostenible de los alimentos, fibras y recursos naturales” (2005, p. 66). Este enfoque tiene importantes consideraciones económicas, ya que como estos mismos autores destacan para Estados Unidos, los agronegocios aportan con cerca del 30% del empleo a diferencia del 1% del sector agrícola.

En el ámbito latinoamericano, los agronegocios desempeñan un papel fundamental en lo económico y social, ya que aportan crecimiento económico, empleo, exportaciones y contribuyen a disminuir la pobreza y al desarrollo integral del territorio (Cepal-FAO-IICA, 2010). En este contexto, específicamente se selecciona Chile como estudio de caso de mercado emergente latinoamericano (MSCI, 2011), debido a que presenta dificultades similares a la región en tema de innovación como son la naturaleza exógena del cambio tecnológico, la informalidad de los procesos de innovación, el carácter adaptativo e incremental de la innovación y la mínima articulación en los sistemas nacionales de innovación (Malaver y Vargas, 2004). A su vez, Chile es uno de los dos países latinoamericanos que pertenecen a la OECD y es uno de los veinte principales países exportadores de productos de silvoagropecuarios del mundo (US\$ 12.263 millones para 2010), reflejándose en su aporte de 10% del producto interno bruto (PIB Alimentario, 2003) y 10% del empleo nacional (Odepa, 2012).

3. Datos y metodología

La base de datos corresponde a la VI Encuesta de Innovación, con registros de los períodos 2007 y 2008, con representatividad estadística nacional según actividad económica y tamaño empresarial (INE, 2009a). Los datos corresponden a 4.443 empresas privadas con ventas anuales superiores a unos US\$ 107.000 (se excluyen microempresas) y categorizadas en trece sectores de acuerdo con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIU). De las cuales, 246 empresas pertenecen al sector “Agricultura, ganadería, caza y actividades de servicios conexas” y “Silvicultura, extracción de madera y actividades de servicios conexas”, que corresponden al eje central del sector de agronegocios (Edwards y Shultz, 2005) y que representan un 5, 5% del total de la muestra y 36% del total de empresas del sector, ya que las microempresas corresponden al 64% (SII, 2012). Las restantes 4.197 empresas se consideran como otros sectores.

Dado que la base de datos no identifica directamente las innovaciones en marketing, organizacional y de productos, estas variables se construyen agregando los tipos de innovaciones que las componen, procedimiento similar al propuesto por Schmidt y Rammer (2007) y Mothe y Nguyen (2010, 2012). Así, si una empresa responde a la pregunta dicotómica (sí, no) afirmativamente a una, dos o las tres siguientes preguntas, “realiza innovaciones de empaques y/o embalajes”, “realiza innovaciones de diseño” y/o “realiza innovaciones en mejores métodos de distribución”, se considera que realiza “innovación en marketing”. Por último, se debe considerar que “la innovación debe ser nueva para su empresa, no necesariamente para el mercado” (INE, 2009b, p. 3).

La primera parte de la metodología compara estadísticamente la innovación en marketing en el sector de agronegocios en relación a otros sectores de la economía según tipo de determinantes de la innovación, adaptando la clasificación de Becheikh *et al.* (2006) y OECD (2006): a) factores internos: tamaño empresarial, exportaciones, actividades innovativas, y costos de la innovación, b) factores externos: financiamiento de la innovación, fuentes de información y cooperación organizacional. Las pruebas estadísticas utilizadas son: Chi-cuadrado, Prueba *t* de medias y Q de Cochran (Pérez, 2004; Hair *et al.*, 2010).

En la segunda parte, se estiman los determinantes de la innovación en marketing con dos tipos de modelos de regresiones logísticas binarias, cuya variable dependiente

(Y_i) considera dos categorías: la empresa innova (1) y la empresa no innova (0) según los distintos tipos de innovaciones identificados (Cuadro 2). Este método se selecciona por la naturaleza de las variables dependientes y por tener la ventaja de no requerir supuestos como de normalidad multivariable y homocedasticidad, permitiendo el uso de variables independientes continuas, categóricas nominales y ordinales, ya que los coeficientes de las variables independientes β_i (con $i=0 \dots k$) son estimados por máxima verosimilitud (Hair *et al.*, 2010). Su expresión en términos probabilísticos es:

$$P\left(Y = \frac{1}{x}\right) = \frac{e^{(a+b1X1+\dots+bkXk)}}{1 + e^{(a+b1X1+\dots+bkXk)}} \text{ or } \frac{P}{1 - P} = e^{(a+b1X1+\dots+bkXk)}$$

Para ambos tipos de modelos de regresiones logísticas se considera un conjunto de treinta variables independientes (X_i) agrupadas de acuerdo con la previa definición de factores internos y externos determinantes de la innovación (Anexos 1 y 2), más los distintos tipos de innovaciones identificados. Sin embargo, previo a los análisis, se reduce el número de variables por medio del Análisis de Componentes Principales (PCA) y el Análisis de Componentes Principales para Datos Categóricos (CATPCA), siguiendo lo propuesto por Pérez (2004) y Hair *et al.* (2010).

La capacidad explicativa de las variables se evalúa con el contraste de Wald que tiene una distribución chi-cuadrado y plantea como hipótesis nula (H_0) que todos los coeficientes β_i son cero. En cuanto al modelo, se testea con log-verosimilitud ($-2LL$), que se distribuye chi-cuadrado y cuya hipótesis nula (H_0) considera que todos los coeficientes β_i son iguales. Adicionalmente, se estima los *odds-ratio* (e^{β_i}) de cada variable dependiente. La capacidad predictiva de los modelos se evalúa con R^2 de Cox y Snell y R^2 de Nagelkerke, que determinan la proporción de la variable dependiente explicada por las variables independientes (Hair *et al.*, 2010; Pérez, 2004).

4. Resultados y discusión

En la Cuadro 3, se observa que la innovación de marketing es la innovación agregada menos realizada por las empresas de agronegocios y otros sectores. En el caso de las innovaciones de marketing, se establece que las proporciones de empresas que realizan innovaciones de diseño, de empaques o embalajes y en mejores métodos de distribución son estadísticamente distintas para los agronegocios (11,810 Q de Cochran/0,003 *p-value*) y otros sectores (107,301 Q/0,000 *p-value*). También, se destaca que para agronegocios sólo una empresa es titular de derechos de propiedad intelectuales y ninguna empresa participa en acuerdos de know-how, a diferencia de otros sectores que presentan 405 derechos de propiedad intelectual y 45 acuerdos.

Innovaciones en marketing Y_i ($i=1.3$)	=	X_i ($i=1.38$)
Y_1 (innovación en empaque y/o embalaje)	=	X_1 = (otras innovaciones tipos, tamaño
Y_2 (innovación en diseño)	=	empresarial, actividades innovativas,
Y_3 (innovación en métodos de distribución)	=	financiamiento, costos de la innovación,
		cooperación, fuentes de información)
Innovaciones agregadas Y_i ($i=1.4$)	=	X_i ($i=1.34$)
Y_1 (innovación en marketing)	=	X_1 = (otras innovaciones agregadas, tamaño
Y_2 (innovación organizacional)	=	empresarial, actividades innovativas,
Y_3 (innovación de procesos)	=	financiamiento, costos de la innovación,
Y_4 (innovación de productos)	=	cooperación, fuentes de información)

Cuadro 2.
Regresiones logísticas
definidas: innovaciones en
marketing y agregadas

Cuadro 3.
Número de empresas que innovan en agronegocios y otros sectores

Innovaciones agregadas y tipos	Agronegocios		Otros sectores	
	Innovan	%	Innovan	%
General	80	33	1.285	31
Marketing	26	11	504	12
Empaque y embalaje	22	9	178	4
Diseño	12	5	355	8
Métodos de distribución	10	4	268	6
Organizacional	49	20	822	20
En administración	37	15	608	14
Realización del trabajo	45	18	683	16
Relaciones con otras organizaciones	18	7	346	8
Producto	38	15	803	19
Bienes	32	13	582	14
Servicios	23	9	507	12
Proceso	49	20	741	18
Total de empresas	246	100	4.197	100

Complementariamente, se confirma estadísticamente por medio de la prueba de chi-cuadrado que existe relación entre las innovaciones en marketing, procesos y productos con las distintas categorías de actividades económicas y la región de localización (Asheim y Gertler, 2006; Crossan y Apaydin, 2010).

4.1 Factores internos

Respecto a las variables de tamaño empresarial en el Cuadro 4, se observan diferencias estadísticas significativas entre las empresas que innovan y no innovan en marketing en

Cuadro 4.
Innovación en marketing y factores internos empresariales

Variables Promedio 2007-2008	Agronegocios			Otros sectores		
	No (220)	Si (26)	Dif.	No (3.693)	Si (504)	Dif.
<i>Tamaño empresarial</i>						
Ventas (\$ millones)	7.397	12.876	5.480	19.051	40.811	21.760***
Empleo directo (personas)	131	262	131***	158	276	118***
Empleo indirecto (personas)	106	95	-11	31	83	52***
Profesionales y técnicos (%)	19	19	0	38	40	2**
Establecimientos de la empresa (n°)	2	4	2***	3	10	7***
Exportaciones (\$ millones)	1.010	3.669	2.659**	5.107	3.008	-2.099
<i>Costos actividades innovativas (\$ millones)</i>						
Adquisición de maquinaria, equipos y software	10,2	389,4	379,3***	52,0	1.307	1.253***
Adquisición de conocimientos externos	0,2	2,6	2,4***	2,9	16	13***
Capacitación	0,3	1,9	1,6***	0,9	54	53***
Introducción de innovaciones al mercado	0,0	11,8	11,8***	3,3	91	88***
Otras actividades	0,2	23,4	23,2***	7,6	35	28***
Gasto total	10,9	429,2	418,3***	66,7	1.503	1.436***

Prueba *t* de igualdad de medias. Significancia estadística al *90%, **95% y ***99%

empleo directo, establecimientos de la empresa y exportaciones para los agronegocios, confirmando la relación entre innovación en marketing y tamaño empresarial (Mothe y Nguyen, 2010, 2012; Schmidt y Rammer, 2007) y la relación entre actividad exportadora e innovación en marketing en el sector agroalimentario (Capitanio *et al.*, 2010; Maurel, 2008). En el caso de otros sectores, se observa que sólo no hay diferencias estadísticamente significativas con las exportaciones. Respecto de los costos de actividades innovativas las diferencias estadísticas significativas son para todas las variables en ambos sectores, demostrando su relación directa con la innovación en marketing.

En relación a la investigación y desarrollo (I + D) como actividad innovativa, sólo 1,6% (4) de las empresas de agronegocios posee una unidad formal de I + D a diferencia de otros sectores con 3,6% (152) de las empresas. En el caso de I + D en la propia empresa, 4,1% (10) de las empresas de agronegocios la realizan y 5,4% (227) de las empresas de otros sectores, presentando para ambos sectores diferencias estadísticamente significativas con la prueba chi-cuadrado para las empresas que innovan en marketing. Respecto a la I + D fuera de la empresa, las empresas de agronegocios no la realizan y solo el 1% de otros sectores.

4.2. Factores externos

La principal fuente de financiamiento de la innovación en marketing son los recursos propios en agronegocios y otros sectores, luego le siguen los recursos externos privados, pero solo los recursos externos públicos son estadísticamente significativos para las empresas que innovan en marketing para ambos sectores (Prueba *t* de igualdad de medias).

El Cuadro 5 muestra que para las empresas de agronegocios y otros sectores, la principal fuente de información es interna, seguida de clientes y proveedores; pero para ambos sectores no existen diferencias estadísticamente significativas, lo que no permite confirmar la relación entre acceso a fuentes de información e innovación en marketing. Distinto a lo esperado teóricamente y que se explicaría por la escasa vinculación entre agentes de las cadenas de agronegocios (Hartwich y Negro, 2010).

En cooperación interorganizacional se observan bajos niveles (Cuadro 6), los que son aún menores en el caso de las empresas que innovan en marketing. Resultados que en agronegocios permiten confirmar la relación entre cooperación interorganizacional e innovación en marketing, pero limitada a la cooperación con otras empresas.

Fuentes de información	Agronegocios				Otros sectores			
	Sí	%	Innova	%	Sí	%	Innova	%
Internas	61	25	22	9	867	21	377	9
Proveedores	43	17	18	7	763	18	311	7
Clientes	39	16	15	6	433	10	206	5
Empresas del mismo sector	38	15	12	5	325	8	157	4
Consultores	24	10	9	4	371	9	171	4
Instituciones privadas I + D	7	3	5	2	81	2	40	1
Universidades u otras	13	5	5	2	159	4	74	2
Instituciones públicas	11	4	7	3	72	2	34	1
Otras fuentes externas	40	16	13	5	408	10	191	5
Promedio	31	12	12	5	387	9	173	4

Pruebas chi-cuadrado: significancia estadística al *90%, **95% y ***99%

Cuadro 5.
Fuentes de información e
innovación en marketing

Cuadro 6.
Cooperación
interorganizacional
e innovación en marketing

Cooperación ¿Con quiénes?	Sí		Agronegocios Innova		Sí		Otros sectores Innova	
	%	%	%	%	%	%	%	
Coopera con otras empresas	22	9	10	4**	373	9	193	5***
Otras empresas (nacional)	7	3	4	2	141	3	77	2
Otras empresas (extranjero)	2	1	1	0	51	1	31	1
Proveedores (nacional)	12	5	7	3	219	5	115	3
Proveedores (extranjero)	1	0	0	0	71	2	50	1***
Clientes (nacional)	11	4	4	2	165	4	95	2**
Clientes (extranjero)	4	2	2	1	34	1	23	1*
Competidores (nacional)	8	3	2	1	83	2	53	1*
Competidores (extranjero)	0	0	0	0	21	1	16	0,4**
Privados de I + D (nacional)	7	3	3	1	102	2	59	1
Privados de I + D (extranjero)	3	1	3	1*	31	1	19	0
Universidades (nacional)	5	2	3	1	96	2	58	1*
Universidades (extranjero)	0	0	0	0	15	0	9	0
Públicos I + D (nacional)	2	1	1	0,4**	42	1	29	1**
Públicos I + D (extranjero)	0	0	0	0	8	0	4	0

Pruebas chi-cuadrado: significancia estadística al *90%, **95% y ***99%

4.3. Determinantes de la innovación en marketing y otras innovaciones

El PCA con un KMO de 0,52, Test de Bartlett significativo (p -value 0,00), comunalidades sobre 0,5, una varianza total explicada de 63% y rotación varimax permite identificar cuatro componentes (Cuadro 7).

CATPCA identifica dos dimensiones que agrupan los datos en forma similar a lo definido como fuentes de información y cooperación entre empresas, por lo que se denominaron cooperación e información y cuyos valores de Alfa de Cronbach son 0,96 y 0,78 y porcentaje de la varianza explicada son 61,08% y 22,02%, respectivamente. Presentando un alfa de Cronbach total de 0,987.

En el Cuadro 8 se observa que los modelos de regresiones logísticas para las innovaciones que componen la innovación en marketing son estadísticamente significativos ($-2LL$) y presentan una alta capacidad explicativa con valores desde 0,70 para R^2 de Cox y Snell y R^2 de Nagelkerke. Además, se determina que estas innovaciones presentan distintos determinantes significativos, estableciéndose relaciones de disminución entre las innovaciones ($e^{\beta_i} < 1$), lo que se explicaría por una priorización del tipo de innovación a realizar. La excepción, es la relación positiva

Cuadro 7.
Matriz de componentes
principales rotados

Variables	Varianza explicada	Nombre propuesto	Componente				
			1	2	3	4	5
num_estab	17%	Empleo	0,68				
empleo_dir			0,67				
empleo_ind			0,66				
Export	12%	Ventas		0,81			
ventas				0,77			
total_gastos	12%	Rec_propios			0,74		
financ_rec_propios					0,71		
prof_tec	11%	Capital_privado				0,69	
financ_recext_privados						0,66	
financ_recext_publicos	10%	Finan_publico					0,81

Variables	Innovaciones de marketing					
	inn_empaque β_i	e^{β_i}	inn_diseño β_i	e^{β_i}	inn_distribuc β_i	e^{β_i}
<i>Innovaciones</i>						
inn_mark						
inn_empaque			-4,04***	0,02	-4,64**	0,01
inn_diseño	-3,82***	0,02			-3,08	0,05
inn_distribución	-3,53**	0,03	-0,20	0,82		
<i>inn_org</i>						
inn_administración	-0,64	0,53	0,25	1,28	-5,85**	0,00
inn_trabajo	1,59	4,90	-3,05*	0,05	1,93	6,89
inn_relaciones	0,82	2,27	-1,96	0,14	-8,26**	0,00
inn_process	-0,69	0,50	0,96	2,61	6,21*	497,70
inn_product						
inn_bienes	-0,94	0,39	-0,53	0,59	-3,65	0,03
inn_serv	-0,28	0,76	-1,02	0,36	4,05	57,40
<i>PCA</i>						
Empleo	0,10	1,11	0,78*	2,18	1,43	4,18
Ventas	0,06	1,06	0,39	1,48	-3,05	0,05
Rec_propios	2,45**	11,59	0,09	1,09	1,20	3,32
Capital_privado	-0,62	0,54	0,15	1,16	-0,03	0,97
Finan_publico	0,97	2,64	-0,58*	0,56	-0,98	0,38
<i>I + D</i>						
ID_formal	0,70	2,01	0,74	2,10	0,54	1,72
ID_in	0,83	2,29	0,58	1,79	-3,32	0,04
<i>CATPCA</i>						
Cooperación	-0,65*	0,52	-0,10	0,90	-0,79	0,45
Información	0,25	1,28	0,77	2,16	2,40**	11,02
<i>Estadísticos</i>						
"-2LL"	45,87		36,11		22,90	
R ² Cox y Snell	0,70		0,71		0,73	
R ² de Nagelkerke	0,93		0,95		0,97	

Test de Wald: significancia estadística al *90%, **95% y ***99%

Cuadro 8.
Regresiones logísticas
para tipos de innovaciones
en marketing

entre *inn_distribución* e *inn_proceso*, que se debería a la presión por innovar en la medida que se desarrollan nuevos canales de comercialización (Capitanio *et al.*, 2010).

En el caso específico de la innovación en empaques y/o embalajes (*inn_empaque*) se establece una relación estadísticamente significativa positiva con recursos propios ($e^{\beta_i} = 11,59$) y a la disminución con cooperación ($e^{\beta_i} = 0,52$), contradiciendo la proposición que establece una relación positiva entre innovación en marketing y cooperación interorganizacional. Para la innovación en diseño (*inn_diseño*) se establece una relación a la disminución con financiamiento público ($e^{\beta_i} = 0,56$) y positiva con empleo ($e^{\beta_i} = 2,18$), lo que permite solo en este caso confirmar la proposición que establece una relación positiva entre innovación en marketing y tamaño empresarial. Respecto a la innovación en mejores métodos de distribución (*inn_distribución*), solo se establece una relación positiva con información ($e^{\beta_i} = 11,02$), confirmando específicamente para esta innovación la proposición que indica una relación positiva entre innovación de marketing y acceso a fuentes de información.

Respecto a las innovaciones agregadas, se observa en el Cuadro 9 que los modelos son estadísticamente significativos y presentan una buena capacidad explicativa con

Variables	Innovaciones agregadas							
	inn_mark		inn_org		inn_proceso		inn_pdto	
	β_i	e^{β_i}	β_i	e^{β_i}	β_i	e^{β_i}	β_i	e^{β_i}
<i>Innovaciones</i>								
inn_mark			-0,16	0,85	0,32	1,38	-1,56**	0,21
inn_org	-0,61	0,54			0,92	2,51	-0,72	0,49
inn_process	-0,96	0,38	-0,07	0,93			1,90**	6,69
inn_product	-2,16***	0,12	-0,60	0,55	2,13***	8,41		
<i>PCA</i>								
Empleo	0,48**	1,62	0,20	1,22	0,16	1,17	-0,52	0,59
Ventas	0,36	1,43	-1,15**	0,32	-0,18	0,84	-2,72***	0,07
Rec_propios	0,95	2,59	0,91**	2,48	3,00***	20,09	0,75**	2,12
Capital_privado	0,03	1,03	-0,07	0,93	-0,50*	0,61	-0,31*	0,73
Finan_publico	0,25	1,28	0,43*	1,54	0,74**	2,10	0,44*	1,55
<i>I + D</i>								
ID_formal	-2,53*	0,08	-3,27**	0,04	-4,19**	0,02	0,88	2,41
ID_in	1,24	3,46	1,93	6,89	-0,84	0,43	-3,28**	0,04
<i>CATPCA</i>								
Cooperación	-0,50*	0,61	-1,17***	0,31	-1,19***	0,30	-0,56**	0,57
Información	0,52***	1,68	0,14	1,15	0,19	1,21	0,02	1,02
<i>Estadísticos</i>								
-2LL	77,85		115,91		94,64		121,85	
R^2 Cox y Snell	0,66		0,60		0,63		0,59	
R^2 de Nagelkerke	0,88		0,80		0,84		0,79	
Test de Wald: Significancia estadística al *90%, **95% y ***99%								

Cuadro 9.
Determinantes de las
innovaciones agregadas

valores desde 0,59 para los estadísticos R^2 de Cox y Snell y R^2 de Nagelkerke. Además, se establece que los determinantes de la innovación en marketing son distintos a las otras innovaciones agregadas, confirmando el desafío de investigar tipos de innovaciones en distintos contextos (Crossan y Apaydin, 2010).

En el caso de la innovación en marketing, se establece una relación estadísticamente significativa a la disminución con inn_producto, lo que se explicaría con el hecho de que la mayor parte de las empresas agroalimentarias tienen una clara orientación a la producción, más que a desarrollar productos diferenciados, por lo tanto se podrían entender como contrapuestas (Fava y Fava, 2010; King *et al.*, 2010). Complementariamente, en cuanto a las hipótesis del estudio, se confirman las relaciones positivas entre innovación en marketing, tamaño empresarial (empleo, $e^{\beta_i} = 1,62$) y acceso a fuentes de información (información, $e^{\beta_i} = 1,68$). En lo relativo a la relación entre cooperación interorganizacional e innovación en marketing, si bien se establece estadísticamente la relación, está es negativa (disminución) (cooperación, $e^{\beta_i} = 0,61$). Resultados similares a los anteriores se encontraron para los tipos de innovaciones de marketing (diseño, empaque y distribución).

5. Conclusiones y proyecciones

La investigación contribuye con el análisis de la innovación en marketing, que es un tópico poco abordado en la literatura, especialmente en los agronegocios y en el contexto latinoamericano. Donde la inversión en innovación puede reducir la pobreza, puesto que los agronegocios forman parte de una compleja red de encadenamientos con otros sectores económicos (CEPAL-FAO-IICA, 2010; Ickis *et al.*, 2009).

Previo a las conclusiones, se destaca que los resultados de este estudio deben considerar que la base de datos utilizada no incluye a microempresas y considera que “la innovación debe ser nueva para su empresa, no necesariamente para el mercado” (INE, 2009b, p. 3). Además, tal como lo indican Mairesse y Mohnen (2010), se presentan las limitaciones propias de trabajar con una base de datos predefinida, como es la métrica para evaluar directamente las innovaciones agregadas (marketing, organizacional y producto), que en este caso se debieron construir de respuestas dicotómicas de las innovaciones que las componen.

Primero, se concluye que existe una relación positiva entre tamaño empresarial e innovación en marketing en el sector de agronegocios, que en el caso de la innovación agregada de marketing y la innovación en diseño se establece por medio de la variable empleo (número de empleados contratados y número de establecimientos), pudiendo ser utilizada como variable de control para otros estudios (Cohen, 2010; Mairesse y Mohnen, 2010) y confirmando lo establecido para otros sectores económicos (Epetimehin, 2011; Mothe y Nguyen, 2010, 2012; Schmidt y Rammer, 2007).

Segundo, se concluye que existe una relación positiva entre acceso a información e innovación en marketing en el sector de agronegocios, específicamente en el caso de la innovación agregada de marketing e innovación en mejores métodos de distribución. Confirmando lo establecido en la literatura para las innovaciones de proceso y producto (Beckeman y Skjoldbrand, 2007; CEPAL, 2005; Earle, 1997; Gálvez-Nogales, 2010; Hartwich y Negro, 2010; Menrad, 2004).

Tercero, se concluye que la relación entre cooperación interorganizacional e innovación en marketing en el sector de agronegocios es más bien negativa, ya sea para la innovación agregada de marketing como para la innovación en empaques y/o embalajes. Pudiéndose explicar, según Hartwich y Negro (2010), porque en los agronegocios solo unos pocos agentes participan en las redes de cooperación y son más bien informales. Complementado por lo propuesto por Felzensztein *et al.* (2010), que destacan que para los *clusters* de base de recursos naturales la cooperación en actividades de marketing varía en función de la cultura regional y nacional, que en el caso de Chile se destaca por su bajo nivel de capital social (The Legatum Prosperity Index, 2011); o simplemente la explicación podría estar en el carácter estratégico de la innovación en marketing.

Las innovaciones agregadas (marketing, organizacional, procesos y productos), así como las propias innovaciones en marketing (empaque y/o embalajes, diseño y mejores métodos de distribución) presentan distintos determinantes, junto con distintas interrelaciones entre los diferentes tipos de innovaciones, confirmando lo encontrado por Schmidt y Rammer (2007), y Mothe y Nguyen (2010, 2012). Se plantea la necesidad de profundizar su estudio en forma individual y sus interrelaciones considerando distintos sectores económicos y territorios (Crossan y Apaydin, 2010).

Finalmente, la investigación presenta importantes implicancias, porque concentra la atención en un tipo de innovación poco estudiado con características propias que tiene importantes efectos en el desempeño empresarial y se complementa con otros tipos de innovaciones. Resultados que de confirmarse para otros sectores plantean la necesidad de realizar programas de fomento o apoyo a la innovación empresarial que diferencien por tipos de innovaciones.

References

- Alston, J. (2010), “The benefits from agricultural research and development, innovation, and productivity growth”, *OECD Food, Agriculture and Fisheries*, Working Papers, Vol. 31, OECD Publishing, University of California, p. 27.

- Armbruster, H., Bikfal, A., Kinkel, S. and Lay, G. (2008), "Organizational innovation: the challenge of measuring non-technical innovation in large-scale surveys", *Technovation*, Vol. 28, pp. 644-657.
- Asheim, B. and Gertler, M. (2006), "The geography of innovation: regional innovation systems", in Fagerberg, J., Mowery, D. and Nelson, R. (Eds), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford, pp. 291-317.
- Avermaete, T., Viaene, J., Morgan, E. and Crawford, N. (2003), "Determinants of innovation in small food firms", *European Journal of Innovation*, Vol. 6 No. 1, pp. 8-17.
- Aylward, D. (2004), "Working together: innovation and export links within highly developed and embryonic wine clusters", *Strategic Change*, Vol. 13 No. 8, pp. 429-439.
- Becheikh, N., Landry, R. and Amara, N. (2006), "Lessons from innovation empirical studies in the manufacturing sector: systematic review of the literature from 1993-2003", *Technovation*, Vol. 26, pp. 644-664.
- Beckeman, M. and Skjoldebrand, C. (2007), "Clusters/networks promote food innovations", *Journal of Food Engineering*, Vol. 79, pp. 1418-1425.
- Bessant, J. and Tidd, J. (2007), *Innovation & Entrepreneurship*, John Wiley and Sons, Chichester.
- Buesa, M., Heijs, J. and Baumert, T. (2010), "The determinants of regional innovation in Europe: a combined factorial and regression knowledge production function approach", *Research Policy*, Vol. 39 No. 6, pp. 722-735.
- Capitania, F., Coppola, A. and Pascucci, S. (2010), "Product and process innovation in the Italian food industry", *Agribusiness*, Vol. 26, pp. 503-518.
- CEPAL (2005), *Aglomeraciones en torno a los recursos naturales en América Latina y el Caribe: Políticas de articulación y articulación de políticas*, No. 88, División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la CEPAL, Santiago de Chile, 259pp.
- CEPAL-FAO-IICA (2010), *Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe*, CEPAL-FAO-IICA, Santiago de Chile, 160pp.
- Chen, Y. (2006), "Marketing innovation", *Journal of Economics & Management Strategy*, Vol. 15 No. 1, pp. 101-123.
- Cohen, W. (2010), "Fifty years of empirical studies of innovative activity and performance", in Hall, B.H. and Rosenberg, N. (Eds), *The Handbook of Economics of Innovation*, Vol. 1, North-Holland, Amsterdam, pp. 129-213.
- Cooke, P. (2005), "Regionally asymmetric knowledge capabilities and open innovation Exploring 'Globalisation 2'. A new model of industry organisation", *Research Policy*, Vol. 34 No. 8, pp. 1128-1149.
- Crossan, M. and Apaydin, M. (2010), "A multi-dimensional framework of organizational innovation: a systematic review of the literature", *Journal of Management Studies*, Vol. 47 No. 6, pp. 1154-1191.
- Damanpour, F., Walker, R. and Avellaneda, C. (2009), "Combinative effects of innovation types and organizational performance: a longitudinal study of service organizations", *Journal of Management Studies*, Vol. 46 No. 4, pp. 650-675.
- Doyle, P. and Bridgewater, S. (1998), *Innovation in Marketing*, The Chartered Institute of Marketing, Elsevier, Amsterdam, 225pp.
- Earle, M. (1997), "Innovation in the food industry", *Trends in Food Science & Technology*, Vol. 8 No. 5, pp. 166-175.
- Edwards, M. and Shultz, C. (2005), "Reframing agribusiness: moving from farm to market centric", *Journal of Agribusiness*, Vol. 23 No. 1, pp. 57-73.
- Epetimehin, F. (2011), "Achieving competitive advantage in insurance industry: the impact of marketing innovation and creativity", *European Journal of Social Sciences*, Vol. 19, pp. 123-127.

- Fabling, R. (2006), *Just How Innovative are New Zealand's Firms? Quantifying and Relating Organizational and Marketing Innovation to Traditional Science and Technology Indicators*, Innovation science, technology and industry, OECD, Ottawa, Canada, 19pp.
- Fava, R. and Fava, M. (2010), "Industry Speaks. Defining an agribusiness strategic agenda for 2010-2020", *International Food and Agribusiness Management Review*, Vol. 13, pp. 83-90.
- Feldman, M. and Kogler, D. (2010), "Stylized facts in the geography of innovation", in Hall, B.H. and Rosenberg, N. (Eds), *The Handbook of Economics of Innovation*, Vol. 1, North-Holland Publications, Elsevier, Amsterdam, pp. 381-410.
- Felzensztein, C., Gimmon, E. and Carter, S. (2010), "Geographical co-location, social networks and inter-firm marketing co-operation: the case of the salmon industry", *Long Range Planning*, Vol. 43 Nos 5-6, pp. 675-690.
- Francis, D. and Bessant, J. (2005), "Targeting innovation and implications for capability development", *Technovation*, Vol. 25 No. 3, pp. 171-183.
- Fritz, M. and Schiefer, G. (2008), "Innovation and system dynamics in food networks", *Agribusiness*, Vol. 24 No. 3, pp. 301-305.
- Furtan, W. and Sauer, J. (2008), "Determinants of food industry performance: survey data and regressions for Denmark", *Journal of Agricultural Economics*, Vol. 59 No. 3, pp. 555-573.
- Gálvez-Nogales, E. (2010), "Agro-based clusters in developing countries: staying competitive in a globalized economy", *Agricultural Management, Marketing and Finance Occasional Paper*, Vol. 26, Food and Agriculture Organization of The United Nations (FAO), Rom, p. 122.
- García, R. and Calantone, R. (2002), "A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review", *The Journal of Product Innovation Management*, Vol. 19 No. 2, pp. 110-132.
- Giner, C. (2009), "New avenues of value creation in the agro-food sector", *OECD Food, Agriculture and Fisheries*, Working Papers, Vol. 13, OECD Publishing, France, p. 37.
- Grunert, K., Boutrup, B., Sonne, A., Brunsø, K., Byrne, D., Clausen, C., Friis, A., Holm, A., Hyldig, G., Heine, N., Lettl, C. and Scholderer, J. (2008), "User-oriented innovation in the food sector: relevant streams of research and an agenda for future work", *Trends in Food Science & Technology*, Vol. 19 No. 11, pp. 590-602.
- Gunday, G., Ulusoy, G., Kilic, K. and Alpkan, L. (2011), "Effects of innovation types of firm performance", *International Journal of Production Economics*, Vol. 133 No. 2, pp. 662-676.
- Hair, J., Black, B., Barry, B. and Anderson, R. (2010), *Multivariate Data Analysis*, 7th ed., Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall, 816pp.
- Halpern, N. (2010), "Marketing innovation: sources, capabilities and consequences at airports in Europe's peripheral areas", *Journal of Air Transport Management*, Vol. 16 No. 2, pp. 52-58.
- Hartwich, F. and Negro, C. (2010), "The role of collaborative partnerships in industry innovation: lessons from New Zealand's dairy sector", *Agribusiness*, Vol. 26 No. 3, pp. 425-449.
- Herrmann, R. (1997), "The distribution of product innovations in the food industry: economic determinants and empirical tests for Germany", *Agribusiness*, Vol. 13 No. 3, pp. 319-334.
- Ickis, J., Leguizamón, F. and Metzger, M. (2009), "La agroindustria: campo fértil para los negocios inclusivos", *Academia, Revista Latinoamericana de Administración*, Vol. 43, pp. 107-124.
- INE (2009a), "Metodología muestral efectiva. VI Encuesta de Innovación y de Gasto Personal en I+D en el sector privado", Instituto Nacional de Estadísticas, Subdirección Técnica, Departamento de Investigación y Desarrollo, Ministerio de Economía de Chile. Santiago de Chile, 19p.
- INE (2009b), "6a Encuesta de Innovación y 3a de Gasto y Personal en I+D, Año 2009", Instituto Nacional de Estadísticas, Departamento de Proyectos de Estadísticas Económicas. Ministerio de Economía de Chile, Santiago de Chile, 20p.

- Karantininis, K., Sauer, J. and Hartley, W. (2010), "Innovation and integration in the agri-food industry", *Food Policy*, Vol. 35 No. 2, pp. 112-120.
- King, R., Boehje, M., Cook, M. and Sonka, S. (2010), "Agribusiness economics and management", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 92 No. 2, pp. 554-570.
- Lazonick, W. (2006), "The innovative firm", in Fagerberg, J., Mowery, D.C. and Nelson, R.R. (Eds), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford, pp. 29-55.
- The Legatum Prosperity Index (2011), available at: www.prosperity.com/rankings.aspx (accessed May 15 2011).
- Mairesse, J. and Mohnen, P. (2010), "Using innovations surveys for econometric analysis", in Hall, B.H. and Rosenberg, N. (Eds), *Handbook of the Economics of Innovation*, Vol. 2, North-Holland Publications, Elsevier, Amsterdam, pp. 1129-1155.
- Malaver, F. and Vargas, M. (2004), "Hacia una caracterización de los procesos de innovación en la industria colombiana. Los resultados de un estudio de caso", *Academia Revista Latinoamericana de Administración*, Vol. 33, pp. 5-33.
- Maurel, C. (2008), "Determinants of export performance in French wine SMEs", *International Journal of Wine Business Research*, Vol. 21 No. 2, pp. 118-142.
- Menrad, K. (2004), "Innovations in the food industry in Germany", *Research Policy*, Vol. 33 Nos 6-7, pp. 845-878.
- Mothe, C. and Nguyen, T. (2010), "The link between non-technological innovations and technological innovation", *European Journal of Innovation Management*, Vol. 13 No. 3, pp. 313-332.
- Mothe, C. and Nguyen, T. (2012), "Non-technological and technological innovations: do services differs from manufacturing? An empirical analysis of Luxemburg firms", *International Journal of Technology Management*, Vol. 57 No. 4, pp. 227-244.
- MSCI (2011), "List of emerging markets: in internet", available at: www.msci.com/products/indices/country_and_regional/em/ (accessed May 15 2011).
- Naidoo, V. (2010), "Firm survival through a crisis: the influence of market orientation, marketing innovation and business strategy", *Industrial Marketing Management*, Vol. 39 No. 8, pp. 1311-1320.
- OECD (2006), *Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*, Organization for Economic Co-operation and Development OECD y Eurostat, Tercera Edición, Traducción española, 194pp.
- OECD (2007), *Competitive Regional Clusters. National Policy Approaches*, Organization for Economic Co-operation and Development, Reviews of Regional Innovation, 350pp.
- Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA) (2012), Estadísticas Agroeconómicas. Oficina de Estudios y Política Agraria. Ministerio de Agricultura de Chile. En línea: <http://www.odepa.cl> (accessed November 2012).
- Oke, A. (2007), "Innovation types and innovation management practices in service companies", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 27 No. 6, pp. 564-587.
- Oke, A., Burke, G. and Myers, A. (2007), "Innovation types and performance in growing UK SMEs", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 27 No. 7, pp. 735-753.
- Pavitt, K. (2006), "Innovation processes", in Fagerberg, J., Mowery, D.C. and Nelson, R.R. (Eds), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford, pp. 86-114.
- Pérez, C. (2004), *Técnicas de análisis multivariante de datos. Aplicaciones con SPSS*, Editorial Pearson, Prentice Hall, Madrid.
- Porter, M. (1998), "Cluster and the new economy of competition", *Harvard Business Review*, November-December, pp. 77-90.

- Rama, R. (1996), "Empirical study on sources of innovation in international food and beverage industry", *Agribusiness*, Vol. 12 No. 2, pp. 123-134.
- Reid, M. (2010), "So near and yet so far. A richer, fairer Latin America is within reach, but a lot of things have to be put right first", *The Economist*, 11 September.
- Rowley, J., Baregheh, A. and Sambrook, S. (2011), "Towards an innovation-type mapping tool", *Management Decision*, Vol. 49 No. 1, pp. 73-86.
- Schmidt, T. and Rammer, C. (2007), "Non technological and technological innovation: strange bedfellows?", Discussion Paper No. 07-052, ZEW, Centre for European Economic Research, Mannheim, Germany, 47pp.
- Schumpeter, J. (1934), *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and Business Cycle*, Vol. 46, Harvard University Press, Harvard Economic Studies, Cambridge, MA.
- SII (2012), "Servicio de Impuestos Internos de Chile", Estadísticas, available at: www.sii.cl (accessed November 2012).
- Sölvell, Ö. (2009), *Clusters. Balancing Evolutionary and Constructive Forces*, 2nd ed., Ivory Tower Publishers, Stockholm.
- Suwannaporn, P. and Speece, M. (2003), "Marketing research and new product development success in Thai food processing", *Agribusiness*, Vol. 19 No. 2, pp. 169-188.
- Traill, B. and Meulenberg, M. (2002), "Innovation in the food industry", *Agribusiness*, Vol. 18 No 1, pp. 1-21.

Appendix 1

Variables	Denomination	Description
<i>Innovations</i>		
Marketing (encompassed) innovations	inn_mark	Yes = 1; No = 0
Package and packaging innovations	inn_package	Yes = 1; No = 0
Design innovations	inn_design	Yes = 1; No = 0
Distribution methods	inn_distribution	Yes = 1; No = 0
Organisational (aggregated) innovations	inn_org	Yes = 1; No = 0
Administration innovations	inn_administration	Yes = 1; No = 0
Innovation in work achievement	inn_work	Yes = 1; No = 0
Innovation in relations with other organisations	inn_employment	Yes = 1; No = 0
Process (aggregated) innovations	inn_process	Yes = 1; No = 0
Product (aggregated) innovations	inn_product	Yes = 1; No = 0
Goods innovations	inn_goods	Yes = 1; No = 0
Services innovations	inn_serv	Yes = 1; No = 0
<i>Internal factors</i>		
Company size		
Number of establishments	num_estab	Number
Direct employment	empleo_dir	Number
Indirect employment	empleo_ind	Number
Technical professionals	prof_tec	Number
Exports	Export	Thousand of pesos
Sales	Sales	Thousand of pesos
Total innovation expenditure	total_expenses	Thousand of pesos
<i>Innovative activities</i>		
Has a formal R + D unit	ID_formal	Yes = 1; No = 0
Research and development within the company	ID_in	Yes = 1; No = 0
Research and development external to the company	ID_out	Yes = 1; No = 0

Table AI.
Variables and
nominations: innovations
and internal factors

Variables	Denomination	Description
<i>External factor</i>		
Financing		
Own resource financing	financ_rec_own	Thousand of pesos
Private external financing resources	financ_recext_private	Thousand of pesos
Public external financing resources	financ_recext_public	Thousand of pesos
<i>Cooperation between players</i>		
Cooperates with other companies	coop_companies	Yes = 1; No = 0
Other companies (national)	coop_companies_nac	Yes = 1; No = 0
Providers (national)	coop_providor_nac	Yes = 1; No = 0
Clients (national)	coop_client_nac	Yes = 1; No = 0
Clients (foreign)	coop_client_ext	Yes = 1; No = 0
Competitors (national)	coop_competitor_nac	Yes = 1; No = 0
Private R + D (national)	coop_private_ID_nac	Yes = 1; No = 0
Private R + D (foreign)	coop_private_ID_ext	Yes = 1; No = 0
Universities (national)	coop_univer_nac	Yes = 1; No = 0
<i>Information sources</i>		
Internal		
Providers	info_interna	Yes = 1; No = 0
Clients	info_providor	Yes = 1; No = 0
Companies of the same sector	info_clients	Yes = 1; No = 0
Consultants	info_companies	Yes = 1; No = 0
Private institutions R + D	info_consultants	Yes = 1; No = 0
Universities or others	info_private_ID	Yes = 1; No = 0
Public institution	info_university	Yes = 1; No = 0
	info_public_ID	Yes = 1; No = 0

Table AII.
Variables and
denominations: external
factors

Anexo 1

Marketing innovations in agribusiness

Variables	Denominación	Descripción
<i>Innovaciones</i>		
Innovación en marketing (agregada)	inn_mark	Sí = 1; No = 0
Innovación en empaque y/o embalaje	inn_empaque	Sí = 1; No = 0
Innovación en diseño	inn_diseño	Sí = 1; No = 0
Innovación en métodos de distribución	inn_distribución	Sí = 1; No = 0
Innovación organizacional (agregada)	inn_org	Sí = 1; No = 0
Innovación en administración	inn_administración	Sí = 1; No = 0
Innovación en la realización del trabajo	inn_trabajo	Sí = 1; No = 0
Innovación en la relación con otras organizaciones	inn_relaciones	Sí = 1; No = 0
Innovación en procesos (agregada)	inn_process	Sí = 1; No = 0
Innovación en producto (agregada)	inn_product	Sí = 1; No = 0
Innovación en bienes	inn_bienes	Sí = 1; No = 0
Innovación en servicios	inn_serv	Sí = 1; No = 0
<i>Factores internos</i>		
Tamaño empresarial		
Número de establecimientos	num_estab	Número
Empleo directo	empleo_dir	Número
Empleo indirecto	empleo_ind	Número
Profesionales técnicos	prof_tec	Número
Exportaciones	export	Miles de pesos
Ventas	ventas	Miles de pesos
Total gastos en innovación	total_gastos	Miles de pesos
Actividades innovativas		
Posee unidad formal de I + D	ID_formal	Sí = 1; No = 0
Investigación y desarrollo en la propia empresa	ID_in	Sí = 1; No = 0
Investigación y desarrollo fuera de empresa	ID_out	Sí = 1; No = 0

137

Anexo I.
Variables y
denominaciones:
Innovaciones y factores
internos

Variables	Denominación	Descripción
<i>Factores externos</i>		
Financiamiento		
Financiamiento con recursos propios	financ_rec_propios	Miles de pesos
Financiamiento recursos externos privados	financ_recext_privados	Miles de pesos
Financiamiento recursos externos públicos	financ_recext_publicos	Miles de pesos
Cooperación otros actores		
Coopera con otras empresas	coop_empresas	Sí = 1; No = 0
Otras empresas (nacional)	coop_empresas_nac	Sí = 1; No = 0
Proveedores (nacional)	coop_proveedor_nac	Sí = 1; No = 0
Clientes (nacional)	coop_cliente_nac	Sí = 1; No = 0
Clientes (extranjero)	coop_cliente_ext	Sí = 1; No = 0
Competidores (nacional)	coop_competidor_nac	Sí = 1; No = 0
Privados de I + D (nacional)	coop_privado_ID_nac	Sí = 1; No = 0
Privados de I + D (extranjero)	coop_privado_ID_ext	Sí = 1; No = 0
Universidades (nacional)	coop_univer_nac	Sí = 1; No = 0
Fuentes de información		
Internas	info_interna	Sí = 1; No = 0
Proveedores	info_proveedores	Sí = 1; No = 0
Clientes	info_clientes	Sí = 1; No = 0
Empresas del mismo sector	info_empresas	Sí = 1; No = 0
Consultores	info_consultores	Sí = 1; No = 0
Instituciones privados I + D	info_privado_ID	Sí = 1; No = 0
Universidades u otras	info_universidad	Sí = 1; No = 0
Instituciones públicas	info_publico_ID	Sí = 1; No = 0

About the authors

Cristian Geldes is Assistant Professor at the La Serena University, Chile. He holds a PhD and MSc in Management from the Adolfo Ibáñez University (Chile) and an MSc from University of Chile. His interest in research and consultancy is focused in business innovations, especially non-technological innovations, competitiveness and industrial cluster cooperation. Cristian Geldes is the corresponding author and can be contacted at: cgeldes@userena.cl

Christian Felzensztein is a Professor of International Marketing and Director of the Research Center for International Competitiveness at the Adolfo Ibáñez University. He holds a PhD and MSc from Strathclyde University (UK). His research interests and consultancy work include industrial clusters, competitiveness and international entrepreneurship. He has published in a range of academic journals such as *Entrepreneurship Theory and Practice*, *Long Range Planning*, *Industrial Marketing Management* and *Journal of International Entrepreneurship*, among others.

To purchase reprints of this article please e-mail: reprints@emeraldinsight.com
Or visit our web site for further details: www.emeraldinsight.com/reprints

Reproduced with permission of the copyright owner. Further reproduction prohibited without permission.