

EL ESTADO DEL ARTE DE LA INNOVACIÓN EN CHILE: Y UNA CONTRASTACIÓN
ESTADÍSTICA

DANIELA BUITRON SOLARTE



UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
SANTIAGO DE CALI

2016

EL ESTADO DEL ARTE DE LA INNOVACIÓN EN CHILE: Y UNA CONTRASTACIÓN
ESTADÍSTICA

DANIELA BUITRON SOLARTE

Trabajo de grado para obtener el título de Administradora de Empresas

Asesor:

DARÍO QUIROGA PARRA



UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

SANTIAGO DE CALI

2016

Agradecimientos

“A mis maestros por su orientación, que con la expansión de sus conocimientos, me ayudaron a cumplir con mis expectativas, exalto su trabajo y les agradezco por ayudarme a cumplir esta meta, mi seminario”.

Tabla de contenido

CAPITULO I. EL ESTADO DEL ARTE DE LA INNOVACIÓN EN CHILE: Y UNA CONTRASTACIÓN ESTADÍSTICA	6
Resumen.....	7
Abstract	7
El Problema de investigación.....	8
Objetivos	10
Objetivo General.....	10
Objetivos Específicos.....	10
Justificación	10
Metodología	10
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO	14
CAPITULO III. RESULTADOS ESTADÍSTICOS.....	24
CONCLUSIONES	31
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	32

Lista de tablas

Tabla 1. Metodología, técnicas, materiales y resultados metodológicos de la Investigación.....	11
Tabla 2. Herramientas a utilizar.....	12
Tabla 3. Artículos científicos.....	12
Tabla 4. Índices estadísticos Chile.....	13

Lista de gráficos

Gráfico 1. Gasto público en ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento (CTIE).....	9
Gráfico 2. Variable Gasto en I+D de acuerdo al PIB (precios actuales)	24
Gráfico 3. Variable Gasto en I+D por género.....	25
Gráfico 4. Personal de ciencia y tecnología personas físicas frente al personal de apoyo	26
Gráfico 5. Variable Gasto en ciencia y tecnología en relación a otro tipo de gasto	27
Gráfico 6. Variable inversión en personal calificado.....	28
Gráfico 7. Crecimiento del PIB período 2009-2015.....	29
Gráfico 8. Variable Gasto en I+D por tipo de investigación aplicada vs Gasto en I+D por investigación básica	30

CAPITULO I. EL ESTADO DEL ARTE DE LA INNOVACIÓN EN CHILE: Y UNA CONTRASTACIÓN ESTADÍSTICA

Resumen

Este trabajo se desarrolló con el fin de aportar un nuevo punto de vista analítico e investigativo, dando a conocer información, estadísticas reales, verídicas que logren un análisis crítico y objetivo (2000-2015); identificando métodos y procesos utilizados en las pequeñas, medianas y grandes empresas en Chile para innovar y ser competitivas en el mercado.

Se presentan diferentes artículos científicos referenciados y enunciados por sus respectivos autores, con los comentarios respectivos frente a cada uno de ellos.

Finalmente se describen a través de análisis teórico y estadístico, el estado real de la innovación en Chile.

Abstract

This work was developed in order to provide a new point of analytical and investigative view, revealing information, real statistics, truthful achieve a critical and objective analysis (2000-2015); identifying methods and processes used in small, medium and large enterprises in Chile to innovate and be competitive in the market.

Different scientific articles and statements referenced by their respective authors, with respective comments in front of each of them are presented.

Finally described by theoretical and statistical analysis, the actual state of innovation in Chile.

El Problema de investigación

La innovación es caracterizada por ser una de las fuentes principales y primordiales en el desarrollo global contextualizado por grandes, medianas y pequeñas empresas en busca de ser entes altamente competitivos y reconocidos en el mercado. Lo anterior se logra gracias al avance sistemático y tecnológico, desarrollado por el mismo ser humano.

De esta manera la innovación se manifiesta como un elemento social y económico dependiente de la evolución científica fruto de la investigación, desarrollo e innovación.

Por ello para algunos países se ha convertido en un camino viable el tema de la innovación puesto que la disponibilidad de las diferentes fuentes de información (TICS) resultan altamente amplificadas, brindando herramientas que otorgan la posibilidad de un desarrollo homogéneo y equitativo.

Cabe resaltar que por el contrario en otros países la difusión del progreso e información se ha dado de manera más pausada ocasionando lentitud en los procesos de innovación.

Sin embargo aunque Chile es visto como un país tradicional ha realizado avances importantes referentes al tema de la innovación, se desarrollan y evalúan procesos que permitan un mejoramiento continuo en esta área.

Los respectivos artículos científicos denotan y describen los potenciales y falencias Chilenas respecto al tema de la innovación, al desarrollo tecnológico y científico en diferentes sectores del

país, Evidencian el contexto real en el que se desenvuelven y los planes de acción propuestas de acuerdo a las investigaciones.

De este modo, nace la importancia y necesidad de conocer el estado real de la innovación en Chile, dada la importancia que este factor de producción tiene en la economía de los países, para las empresas y las personas, dado que, que este conocimiento en profundidad facilita establecer visiones prospectivas de políticas públicas.

Conforme a lo anterior la pregunta orientadora del problema será:

¿De qué manera conocer el estado actual y real de la innovación en Chile, desde la perspectiva teórica y estadística?

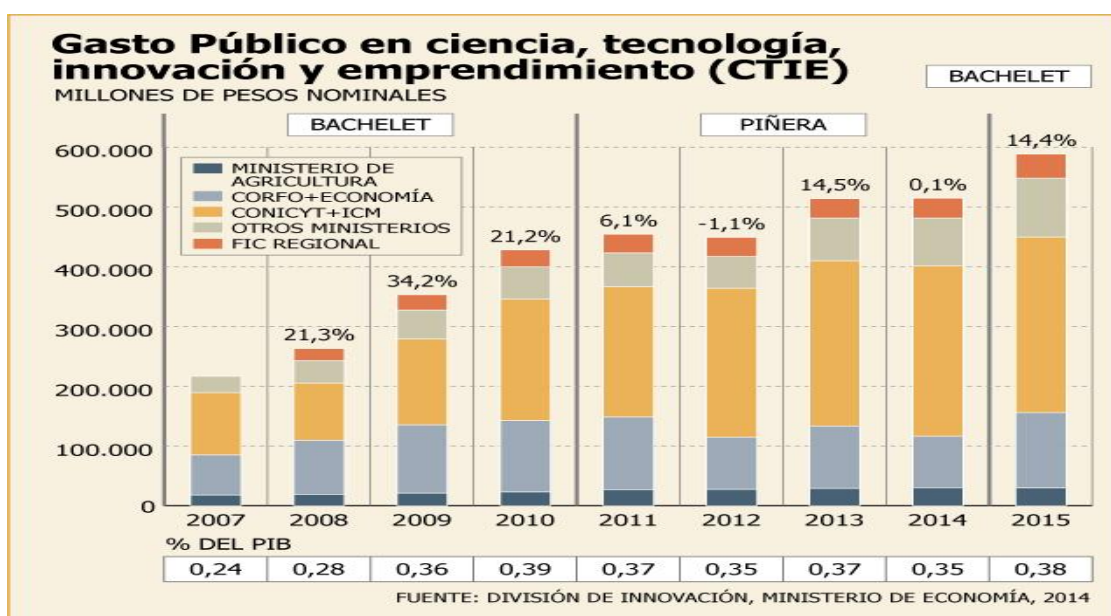


Gráfico 1. Gasto público en ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento (CTIE).

Fuente: (División de innovación. Ministerio de Economía, 2014)

Objetivos

Objetivo General.

Determinar el estado real de la innovación en Chile desde la perspectiva teórica y estadística, entre los años 2000-2015

Objetivos Específicos.

- Establecer el estado del arte de la innovación en Chile (Construir la información bibliográfica de las investigaciones realizadas en Chile en período 2000-2015)
- Elaborar un análisis estadístico de la innovación en Chile, centrado en las principales variables del factor estudiado

Justificación

Este trabajo habla sobre el estado del arte de la innovación en Chile y una contrastación estadística, la cual permitirá aclarar los procesos tecnológicos, de innovación e inversión en I+D en Chile, con la consolidación de datos estadísticos que ayudan a comprender el estado real de los métodos que utilizan pequeñas, medianas y grandes empresas para innovar y ser competitivas. La comprensión profunda de estos conceptos nos permitirá aclarar y conocer el estado real del objetivo de investigación.

Metodología

A continuación se presenta la Tabla 1, en la cual se resumen la metodología, técnicas, materiales y resultados metodológicos de la investigación.

Tabla 1. Metodología, técnicas, materiales y resultados metodológicos de la Investigación

Elementos de competencia	Indicadores	Evidencias
<p>1) Competencias para el Desarrollo del Ser: Manifiesta interés por realizar consultas bibliográficas sobre el tema Demuestra responsabilidad en la entrega y socialización de los trabajos.</p> <p>2) Competencias para el Desarrollo del Conocer: Interpreta de manera apropiada las formas del tema a desarrollar Define de manera concreta el concepto de innovación en las empresas.</p> <p>3) Competencias para el Desarrollo del Hacer: Organiza con habilidad la información procedente de los procesos de innovación.</p> <p>COMPETENCIAS PROFESIONALES</p> <p>INTERPRETATIVA: Abordar la complejidad del ambiente de la innovación en las empresas de bienes y servicios. Comprender los conceptos y las metodologías que buscan la creación de valor desde la perspectiva de los procesos de Innovación en las empresas. Entender las variables que son determinantes para alcanzar una posición productiva y competitiva, en su continua evolución. Comprender los elementos y variables a evaluar en las personas y en los procesos para desarrollar posiciones productivas y competitivas.</p> <p>ARGUMENTATIVA: Interrelacionar lo aprendido para desarrollar capacidad gerencial, bajo una perspectiva sistémica. Desarrollar la capacidad crítica y analítica de los estudiantes a través de la metodología que ellos apropiarán en el curso</p>	<p><i>Consultas realizadas / consultas planeadas</i></p> <p><i>Interpretaciones escritas/ interpretaciones planeadas</i></p> <p><i>Información y datos organizados / Información y datos planeados.</i></p> <p><i>Conceptos descritos / conceptos planeados.</i></p> <p><i>Análisis académicos realizados / Análisis académicos planeados</i></p>	<p><i>-Información bibliográfica</i> <i>-Datos estadísticos</i></p> <p><i>-Ensayos y escritos realizados</i> <i>-Documentos correctamente elaborados</i></p> <p><i>-Información y datos escritos entregados correctamente.</i> <i>-Trabajos entregados correctamente.</i></p> <p><i>-Conceptos teóricos académicamente planteados.</i></p> <p><i>-Análisis comparados realizados, argumentados con evidencias.</i> <i>-Conclusiones de los análisis</i></p>

Fuente: (Quiroga P., 2015)

La tabla numero 1 indica cuáles son las competencias a desarrollar en el transcurso del seminario y el proceso, herramienta y recursos a realizar para llegar al objetivo del mismo.

Tabla 2. Herramientas a utilizar

Profesor Asignado: Darío Quiroga Parra		
semana 3	temas y actividades	recursos/herramientas
	Fundamentos teóricos de la Innovación <ul style="list-style-type: none"> - Las fuentes de la Fundamentación teórica - Cómo elaborar una fundamentación teórica de innovación. - La fundamentación teórica de la innovación en América latina. - La fundamentación teórica de la innovación Internacional. 	<ul style="list-style-type: none"> - Artículos, libros/ El conocimiento, habilidades lectura y escritura. - Artículos, libros innovación / El conocimiento, habilidades lectura y escritura. - Artículos, libros innovación en América / El conocimiento, habilidades lectura y escritura - Artículos, libros innovación Internacional / El conocimiento, habilidades lectura y escritura

Fuente: (Quiroga P., 2015)

Tabla numero 2 describe las herramientas a utilizar para desarrollar de manera exitosa el presente trabajo, los temas y actividades pertinentes para la realización del mismo

Tabla 3. Artículos científicos

Resumen	Abstract	Introducción	Conclusión	Fuente	Revista.
Las pequeñas y	Small and medium	Las pequeñas y	Las PYME en Chile	www.cepal.org/es/.../4451	CEPAL - SERIE Desarrollo productivo
En el contexto actual	In the current context in	la tasa de inversión de	La pérdida de	file:///C:/Users/daniela/Downloads/biltr	Bitran
Este trabajo presenta	This report presents a		La muestra utilizada fue	www.revistacts.net/files/Volumen%201	Revista CTS, nº 2, vol. 1, Abril de 2004
Este trabajo es el	The aim of this paper is	La moderna teoría del	Si bien la teoría	www.cnid.cl/wp-content/.../sites/.../E-	Central Bank of Chile
El objetivo de la	The aim of this	a especialización	Esta investigación	www.redalyc.org/pdf/631/63111102.pdf	FORUM EMPRESARIAL 11,
El artículo explica los	It explains the factors		A pesar de los	www.redalyc.org/articulo.oa?id=187218	universidad empresarial bogota
"La diferencia de	The wage differential	Este trabajo busca	A mayor años de	file:///C:/Users/daniela/Downloads/pizar	DIPARTIMENTO TERRITORIO E SISTEMAS AGROFORESTAL
This paper examine the	This paper examines the	Existe reciente y	En este trabajo se	file:///C:/Users/daniela/Downloads/rdc	Documentos de Trabajo
Basado en un trabajo	This paper discusses	La innovación juega un	Durante los últimos	http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=	panorama socioeconómico
Este artículo presenta	This article details the		Un factor fundamental	www.redalyc.org/articulo.oa?id=121022	Revista de Ingeniería, #34, 2011,
En los últimos años.	Over the past few	Durante las últimas dos	En este artículo se	www.scielo.org.mx/scielo.php?script=	Región y sociedad / vol. XXIII
En este trabajo se comp	This paper compiles and	Desde la década de 1990, su	This company is an intel	services.iadb.org/wmsfiles/products/	Inter-American
El artículo analiza el	This paper analyzes	Las ventajas para la	Para el primer aspecto	http://www.jotmi.org/index.php/GT/ar	J. Technol. Manag. Innov
En este trabajo.	Our purpose in the	En el mundo	Reconocer que se	http://www.aibr.org/antropologia/aibr/	revista de antropología iberoamericana
El presente artículo tien	The main objective of th	La generalización de	Finalmente, con respect	www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-	J. Technol. Manag. Innov. 2012, Volume 7, Issue 2
En este trabajo se	This paper evaluates	There is broad	Using a large panel	publications.iadb.org/handle/11319/	Inter-American
Identificar	Identify properly the	Existe evidencia	Finalmente, cabe	file:///C:/Users/daniela/Downloads/bitra	Proceedings del XXX Encuentro Nacional de Facultades de
La investigación tiene p	This research aims to d	La ciencia, la tecnología	Al momento de analizar	www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-342	IDESIA (Chile)
El presente artículo ana	This paper studies the complexity of the concept		Cualquiera sea su uso,	www.revistas.usach.cl/ojs/index.php/ide	IDEA-USACH
La cultura de	The culture of	La industria minera es	La innovación, más	www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-	J. Technol. Manag. Innov. 2015, Volume 10,
Existen diversos	There are several	In literature about the	During recent decades	econ.uchile.cl/_95a1856e-a2e7-	Estudios de Economía, Vol. 28

Fuente: el autor a partir de (Quiroga, 2015).

La anterior tabla muestra la cantidad de artículos investigada correspondientes a las siguientes fuentes de búsqueda:

- DIALNET (recurso de la pagina www.ucc.edu.co)
- proQuest (recurso de la pagina www.ucc.edu.co)
- www.googleacademic.com.co
- www.CEPAL.org

Tabla 4. Índices estadísticos Chile

PAIS	VARIABLE	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	TASA DE CRECIMIENTO
CHILE	GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA I+D (millones de \$	2592,60	2492,53	2303,83	2047,22	1748,97	1436,50	1134,31	861,1	1026,3	964,0	1028,1	1232,1	1343,7	1494,2	1616,957869	1494,1716	0,0401
CHILE	GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA EN RELACION AL PIB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,003105	0,0037499	0,003523	0,0033099	0,0035343	0,0036848	0,00397	0,0039336	0,00386932	0,0159
CHILE	GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA POR HABITANTE U\$S I+D	112,85	107,93	98,72	86,36	72,25	57,81	44,24	32,4	40,2	35,8	42,0	51,1	55,2	60,4	66,0870072	60,448286	0,0456
CHILE	GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA POR HABITANTE GASTO EN I+D POR INVESTIGADOR (MILES DE U\$S)	137,16	132,48	123,59	111,36	96,92	81,48	66,15	51,9	61,2	56,9	59,9	71,1	76,7	84,4	90,42163778	84,3556625	0,0353
CHILE	GASTO EN I+D POR INVESTIGADOR (MILES DE U\$S)	335,24	320,69	293,47	256,90	215,13	172,34	132,07	96,8	113,0	119,3	126,9	145,8	142,3	180,2	196,9699771	180,156883	0,0454
CHILE	GASTO EN I+D POR INVESTIGADOR (MILES DE U\$S)	407,44	393,63	367,39	331,28	288,60	242,89	197,49	155,1	172,2	189,6	191,2	202,7	197,7	251,4	263,3616569	251,409166	0,0351
CHILE	GASTO EN I+D POR TIPO DE Investigación Básica	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,260091955	0,26052822	-0,0008
CHILE	GASTO EN I+D POR TIPO DE Investigación Aplicada	0,32	0,33	0,34	0,36	0,39	0,42	0,47	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,398665175	0,41268173	-0,0171
CHILE	GASTO EN I+D POR TIPO DE Desarrollo Experimental	0,51	0,49	0,46	0,42	0,37	0,32	0,26	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,347914367	0,32679005	0,0318
CHILE	Personal de Ciencia y Tecnología (personas físicas) Investigadores	9717,72	9723,66	9735,56	9753,44	9777,33	9807,27	9843,32	9885,6	10582,0	8996,5	9689,4	9388,2	10446,8	9801,3	9789,3	9801,3	-0,0006
CHILE	Personal de Ciencia y Tecnología (personas físicas) Técnicos y	6919,70	6865,16	6757,36	6598,83	6393,22	6145,20	5860,24	5544,4	6643,8	5667,4	6098,3	6201,7	7189,5	6194,0	6292,8	6194,0	0,0079
CHILE	Personal de Ciencia y Tecnología (personas físicas) Personal de Investigadores cada 1000 de la PEA	5139,51	4993,29	4713,20	4322,25	3850,96	3333,44	2803,37	2290,5	2584,0	2641,6	2876,9	3191,6	3318,8	3431,1	3634,9	3431,1	0,0293
CHILE	Personas Físicas Investigadores cada 1000 de la PEA	0,98	0,99	1,02	1,06	1,11	1,18	1,28	1,4	1,5	1,2	1,2	1,3	1,2	1,1	1,1	1,2	-0,0126
CHILE	Personas Físicas Investigadores cada 1000 de la PEA	0,64	0,65	0,68	0,67	0,69	0,71	0,75	0,8	0,8	0,7	0,7	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	-0,0071
CHILE	Personal de CgT por género Femenino (Investigadoras)	0,40	0,40	0,39	0,38	0,36	0,34	0,32	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,0114
CHILE	Personal de CgT por género Masculino (Investigadores)	0,61	0,61	0,62	0,63	0,64	0,66	0,68	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,7	-0,0053
CHILE	Personal de CgT por género	0,47	0,47	0,46	0,44	0,42	0,40	0,37	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,0123
CHILE	Personal de CgT por género	0,54	0,55	0,55	0,57	0,58	0,60	0,63	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	-0,0071
CHILE	Investigadores por sector de empleo (PF) Gobierno	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-0,0071
CHILE	Investigadores por sector de empleo (PF) Empresas (Privadas y	0,20	0,20	0,19	0,19	0,19	0,19	0,18	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0037

Fuente: el autor a partir de (Quiroga, 2015).

La tabla número cuatro indica las variables pertinentes para poder realizar las gráficas estadísticas y su respectivo análisis de innovación en Chile (2000-2015).

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

La importancia que tienen las pyme en la realidad productiva de Chile, las cifras que indican que aproximadamente un 50% de los empleados hacen parte de este segmento que evidentemente se ha incrementado en los años noventa; por el contrario en el tema de las ventas la situación es distinta ya que aunque en el año 1997 se incrementó en un porcentaje del 23.7 sigue siendo inferior al de la ocupación. Esto denota la gran diferencia que hay con las grandes empresas en términos de ocupación.

Situaciones similares se presentan en las pymes industriales (13% del total) que en los años ochenta y noventa arrojaron un vínculo entre la macroeconomía y el mercado interno.

Por ello se puede afirmar que la tendencia de desarrollo ha sido inferior a la de grandes y pequeñas empresas. (Alarcon y Stumpo , 2000)

Por otro lado hay un planteamiento que busca encontrar solución al contexto de la economía actual Chilena. Para lograr un mayor crecimiento en el área de exportaciones Chile debe invertir más en conocimiento y tecnología. Lo anterior se convierte en un desafío para el sistema innovativo nacional (SIN), el cual presenta varias falencias en el sistema de financiamiento y el área de recursos humanos (Bitran, E., 2002).

El resultado de una serie de encuestas que se realizaron en diferentes sectores de la industria tales como son el manufacturero, minero, energético y agropecuario en los años 1995, 1998, 2001,2002 es uno de los pilares fundamentales para contribuir en el desarrollo de todos los

planes de acción pertinentes para crecer en el tema de innovación y desarrollo (Martínez E. , 2004).

La innovación tecnología en Chile ¿Dónde estamos y que se puede hacer? (2002) es otro punto vital e importante ya que describe el contexto actual de Chile en cuanto a ciencia y tecnología, hallando así la gran deficiencia que existe en esta área, debido principalmente a la poca inversión que hay en Investigación y desarrollo y a su bajo PIB.

La falta de implementación de unas políticas adecuadas ha conllevado a toda esta serie de factores no muy favorecedores para Chile.

La implementación de unas pautas lograra que se pueda llegar a la eficiencia y una adecuada innovación y desarrollo (Benavente, J.M., 2002).

Por otro lado a través de una serie de procesos estadísticos se pretende establecer el nivel que tienen las pymes en la región antofasta-Chile para innovar. Específicamente se realizaron 37 encuestas empresariales en donde se pudo recolectar la información necesaria para lograr dicho objetivo. Dicho estudio pudo arrojar que aunque hay un índice considerable de innovación aún se deben mejorar algunos aspectos que permitirán un mayor crecimiento y desarrollo (Chocce, R. y Atienza, M., 2006).

En Chile también se han realizado investigaciones con el objetivo de explicar cuáles son los factores que han permitido un desarrollo y reconocimiento a nivel competitivo y de innovación

tecnológica en Chile, proponiendo un plan de acción que permita la mejora continua de esta rama y que traen consigo un despliegue económico a nivel macroeconómico. De igual manera se sugieren procesos, herramientas tecnológicas que permitan el crecimiento continuo y un nivel de sostenibilidad en la capacidad para innovar en las pequeñas y medianas empresas de Chile (Ramirez M., G.A. , 2010).

Hay estudios en donde se pone de manifiesto el estudio y análisis realizado para hallar la raíz del problema en cuanto a la diferencia de los ingresos entre países, así como también una investigación enfocada en los cambios tecnológicos, la cual proyecta la manera en que actualmente se distribuyen los ingresos entre el trabajo y el capital en Chile.

De igual manera describe el origen del cambio tecnológico en Chile indicando la orientación del mismo ya sea: trabajo o capital, lo que demuestra claramente cuál de los dos aspectos genera más demanda.

Así mismo busca encontrar cual es el papel que juega el desarrollo y cambio tecnológico en la distribución de los ingresos y si dicho papel ha sido condicionado a las políticas implementadas (Pizarro, P., 2010).

Examinar cual es la relación que existe entre las exportaciones, la productividad y la innovación tecnológica, es primordial especialmente si se hace foco especial en el área de exportaciones en donde inicialmente se puede denotar no tiene mayor influencia de aprendizaje

sobre la productividad de las empresas, hecho que se explica en algunos estudios estadísticos que arrojan tan solo un 10% de incremento sobre el factor mencionado.

No obstante se estudian otros factores con el objetivo de poder determinar si existen otras formas de aprendizaje relacionadas con la exportación.

Concluyente se estudia si los procesos para innovar y el presupuesto invertido en I+D contribuyen al aumento de las exportaciones dentro de la compañía (García, Á. y Álvarez, R. , 2010).

Es pertinente determinar como Chile a través de procesos experimentales, estudia la innovación de producto, proceso y mercadotecnia en las empresas de turismo en Pucón, desarrollando investigaciones y análisis estructurados, econométricos, con factores cualitativos y cuantitativos cuya información se encuentra relacionada con el área empresarial, tecnológica e informativa, así como del propio empresario. Finalmente hay observaciones que logran evidenciar como afecta de manera negativa los sitios web en el proceso de innovación de un producto y cómo influye positivamente la investigación a través de internet en el proceso de innovación del mismo; en cuanto a la innovación de mercadotecnia juegan un papel importante el uso de TIC y la participación en cursos de capacitación (Torres, C. y Hanns, 2008).

En Chile también se han realizado estudios en el sector minero más específicamente en “clúster” el cual es un sistema de innovación la cual principalmente tiene como objetivo

proponer estrategias empresariales y muestra las posibles y diferentes maneras de innovar en este segmento (Maggi, C., 2011).

Es viable compilar y estudiar la relación existente entre la innovación y el crecimiento en la industria manufacturera. Se puede evidenciar que la influencia de la innovación de procesos independientemente del tamaño de la empresa no influye en la generación de empleo, mientras que la innovación de productos y la I+D dentro de la empresa genera expansión del mismo.

Aunque en las empresas de baja tecnología hay un crecimiento significativo (por lo general empresas pequeñas con poca cuantía de trabajadores) se deben desarrollar estrategias que conduzcan a un desarrollo pleno del objeto de estudio (Alvarrez, R., Benavente, M. y Conrado C., 2011).

De otro lado se han analizado las políticas y el contexto en el que se adentran las normas pertinentes para el acceso a la información científica y tecnológica de Chile, en donde se ha logrado encontrar una serie de falencias, principalmente en lo que respecta la estricta confidencialidad de la misma.

Lo anterior denota que no hay una jerarquía claramente establecida para el control de esta, lo que pone de manifiesto la necesidad de realizar planes de acción para la mejora continua de las carencias existentes (Sanhueza, P., Rodríguez, I. y Padilla, P., 2012).

Dentro del objetivo de mejorar en el tema de innovación Chile tiene como propósito el realizar un método que permita el desarrollo en las comunidades de pesca artesanal del sur de Chile, partiendo desde dos aspectos importantes tales como:

- Re-consideración crítica del desarrollo territorial caracterizada por el aspecto económico y cultural en el que se ha desarrollado.
- Fortalezas y potencialidades del entorno global de ambos territorios, tales como su capacidad para crear y desarrollar relaciones con el ambiente externo, y los métodos utilizados para innovar especialmente en la pesca artesanal con su mega industria de salmones en cautiverio; de lo anterior se desprende la necesidad de realizar cambios en sus sistemas de innovación tradicionales (Saavedra G, G. y Macías, A., 2012).

Otra variable que se puede analizar son las investigaciones en donde se puede evidenciar las distintas dificultades en cuanto al acceso a las TICS, muy particularmente en uno de los segmentos de pymes dedicados a la producción pecuaria en este país, información que se sustenta también en encuestas que se realizan a los directivos de las PYMES ubicadas en la región de los ríos y la región de los lagos en Chile.

De acuerdo a lo anteriormente mencionado se ha podido hallar distintas problemáticas tales como:

- Falta de capacitación

- Acceso deficiente a software específico.
- Falta de actitud.

Debido a ello se puede concluir que en este segmento Chile necesita herramientas básicas, adecuadas y específicas para la capacitación profesional en las distintas jerarquías de las PYMES (Mora, M., Lerdon, J., Torralbo, L., Salazar, J., Boza, S. y Vásquez, R., 2012).

Durante el año 2010 se evaluó la manera en que los programas públicos: FONTEC y FONDEF influyen en la innovación de las empresas chilenas.

Se realizó un análisis a partir de un grupo de empresas manufactureras (1995-2000) en donde se pudo hallar a través de la puntuación de propensión (PSM) y diferencias en diferencias (DID) que dichos programas han tenido un impacto positivo puesto que han contribuido al fomento de empleo y productividad dentro de las empresas Chilenas (Álvarez, R., Crespi, G. y Cuevas, C., 2012).

Referente a la industria manufacturera se ha identificado cuáles son los elementos en tema de innovación pertinente y adecuada, para generar políticas públicas óptimas para Chile.

Partiendo de una situación propia de las empresas manufactureras se realiza una contribución empírica, desarrollada con métodos econométricos (para firmas manufactureras 1995-2012), teniendo en cuenta temas como la exportación, innovación, productividad.

Se tiene en cuenta la inversión en I+D, gasto en innovación tecnológica, gasto en innovación general y gasto en innovación tecnológica.

Concluyente se puede decir que existen diferencias entre la innovación y la exportación, aunque en la innovación tecnológica se hallan ventajas como el refuerzo mutuo existiendo bicausalidad.

Finalmente se abren impulsos para discutir política de instrumentos que fomenten la exportación y la innovación (Bitran, E., Urrutia, C., Greve, F. y Villena, M. , 2014).

Entre las distintas indagaciones se ha mostrado de qué manera las instituciones de educación superior en Chile invierten en I+D y a partir de ello analizar la forma en que factores como el PIB, y el gasto en I+D inciden sobre su estructura.

La manera en que se logra llegar a este objetivo es a través de la “*octava encuesta de innovación empresarial*” (2011-2012) y “*la tercera encuesta nacional sobre gasto y personal en investigación y desarrollo 2011-2012*” (realizadas por el Ministerio de Economía Fomento y Turismo de Chile), claramente el análisis arroja un lazo entre las empresas que realizan innovación de producto y proceso con el PIB regional, las cuales dependen en gran medida de la inversión realiza en el gasto de actividades I+D junto a su estructura (Araneda, C., Pedraja R., L. y Rodríguez P., E. , 2014).

Como complemento se realiza un pequeño estudio referente a la manera en que actualmente se desenvuelve y desarrolla la innovación más específicamente en temas como la ciencia y la tecnología.

Para ello se toman en cuenta teorías y estudios realizados por los estudiantes Chilenos de doctorado en ciencias naturales e ingeniería, con métodos y datos netamente descriptivos, biográficos y así se proponen modelos de desarrollo y prácticas de innovación (Muñoz I., M., 2015).

El artículo identificación de factores clave en la cultura de innovación realiza un plan de acción que permita poder tener una cultura organizacional innovadora en el sector de la mediana minería en Chile.

Expone las herramientas adecuadas para llegar al objetivo como son: metodología multi-criterio (AHP) y el capital humano que con sus habilidades y destrezas logran promover un desarrollo y crecimiento continuo en la empresa, haciéndola competitiva, sustentable e innovadora (Aarancibia, S., Donoso, M., Venegas, R. y Cárdenas, C., 2015).

Argumenta y evalúa cuales son las herramientas, factores y causales que tienen contribuyen al avance y crecimiento de la innovación tecnológica, la cual se ha convertido en los últimos años en un pilar fundamental para el sostenimiento, productividad y expansión de las empresas Chilenas.

Para ello se realiza un estudio centralizado en la empresa manufacturera, con tres mecanismos: exportaciones, inversión extranjera y compra de licencia extranjera la arroja que de los tres aspectos la exportación aumenta en mayor medida la innovación tecnológica (Álvarez, R. , 2006).

CAPITULO III. RESULTADOS ESTADÍSTICOS

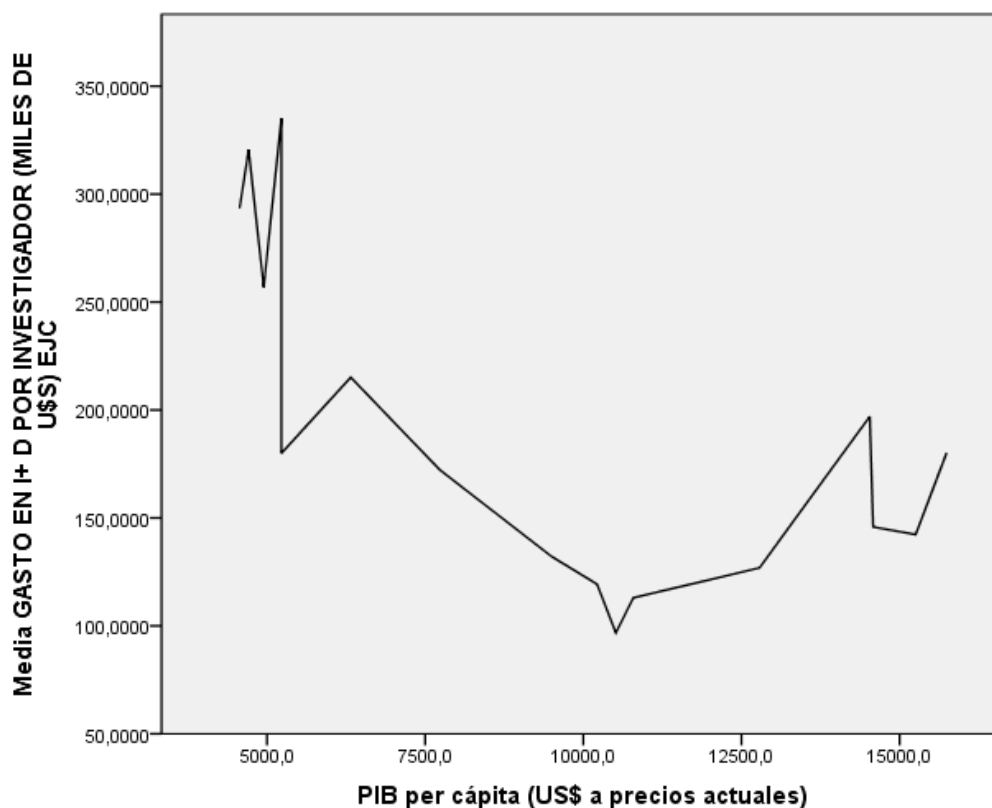


Gráfico 2. Variable Gasto en I+D de acuerdo al PIB (precios actuales)

El gráfico 2 permite deducir que para Chile en el periodo 2000-2015 cuando el PIB per cápita (US\$ precios actuales) fue más alto paradójicamente existió menos inversión en la variable GASTO EN I+D por investigador, sin embargo hubieron brechas en donde relativamente la inversión ha permanecido constante y paralela principalmente cuando el PIB per cápita se encuentra más bajo.

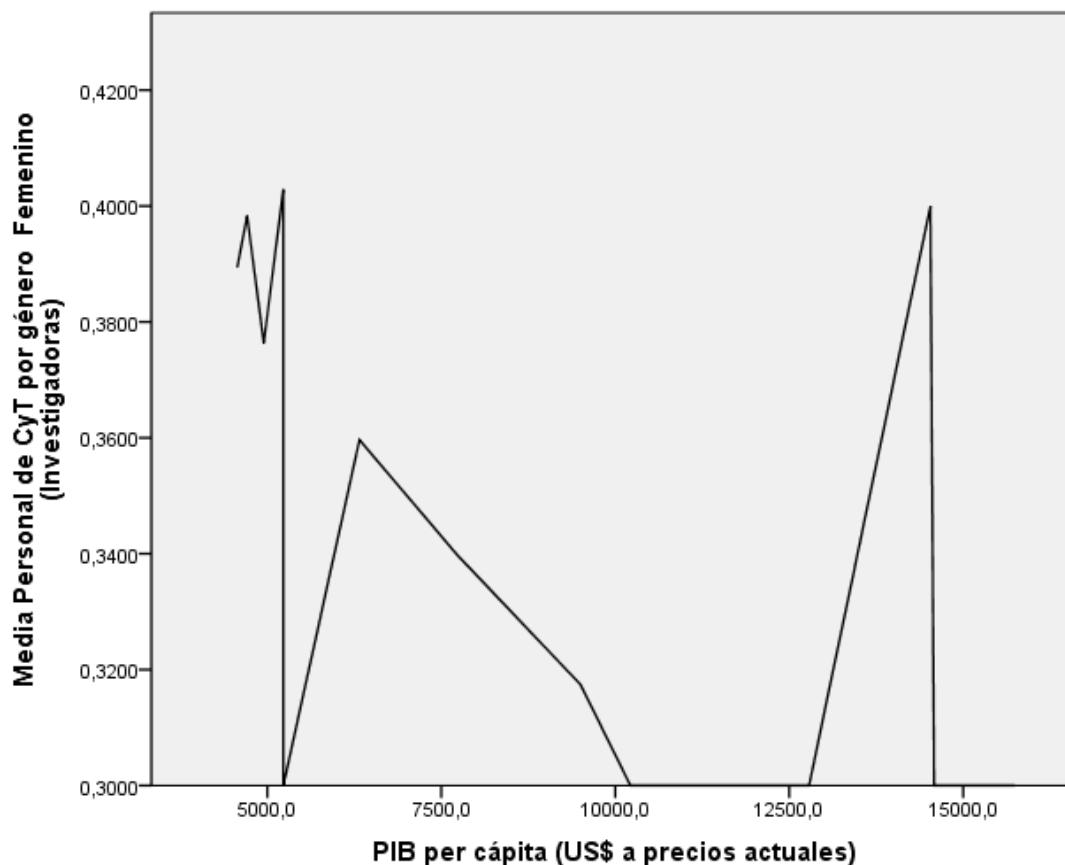


Gráfico 3. Variable Gasto en I+D por género

En el gráfico 3 se puede observar que no se ha invertido un capital constante en el personal de C y T por género femenino si no por el contrario ha habido inversiones significativas conforme al alto y bajo índice del PIB per cápita, evidenciando periodos de alto declive y otros de una gran inversión. En relación con la gráfica anterior puede notarse el grado de importancia que hay para invertir en las dos variables, en este caso se ha preferido a lo largo del 2000-2015 invertir en la variable correspondiente a la gráfica.

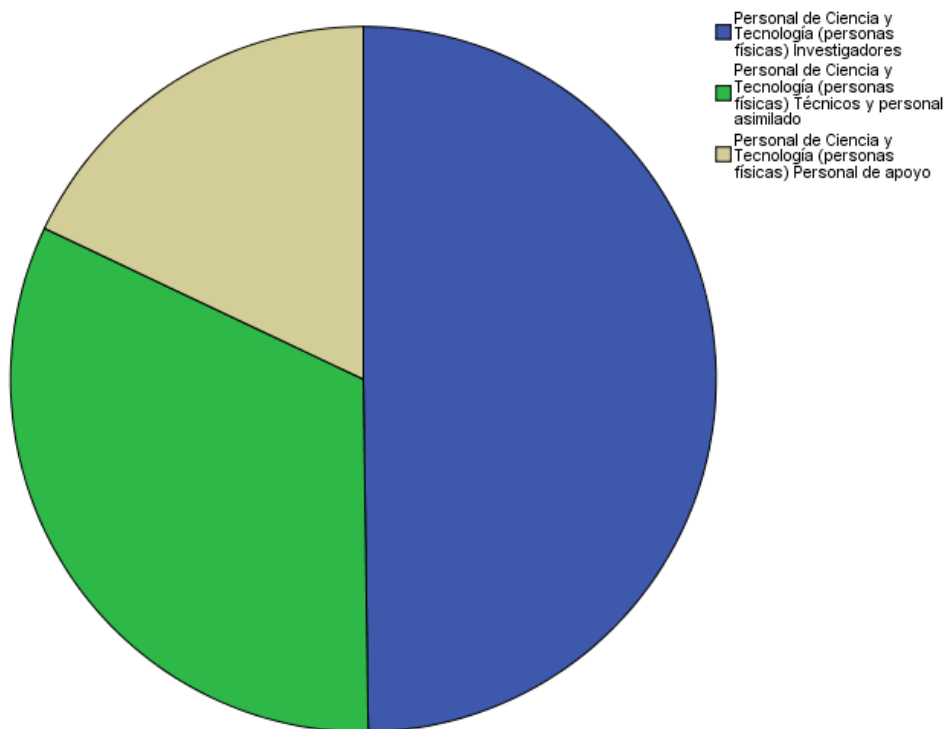


Gráfico 4. Personal de ciencia y tecnología personas físicas frente al personal de apoyo

El gráfico 4 denota la importancia que tiene el personal de ciencia y tecnología personas físicas es relevante frente a personal de ciencia y tecnología técnicos y personal de ciencia y tecnología personal de apoyo, lo cual pone de manifiesto que en las empresas Chilenas prefieren contratar e invertir en personal altamente capacitados, personas profesionales y con experiencia en los cargos.

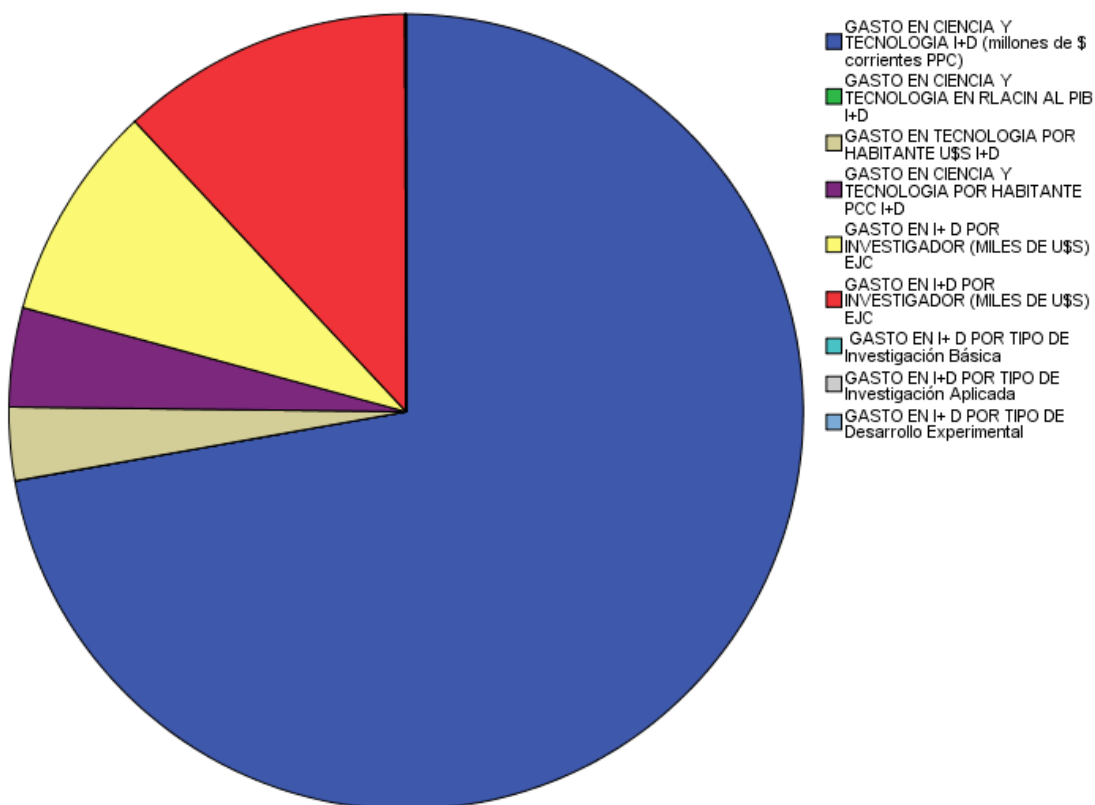


Gráfico 5. Variable Gasto en ciencia y tecnología en relación a otro tipo de gasto

El gráfico 5 muestra que en el periodo 2000-2015 hubo una fuerte y competitiva inversión en Gasto en tecnología I + D en relación con otro tipo de gastos, siendo menos importantes las demás variables, esto indica que Chile busca generar progreso y ganar terreno a nivel global, además fortalecer las empresas innovando en nuevos procesos que les permita ser altamente competitivos.

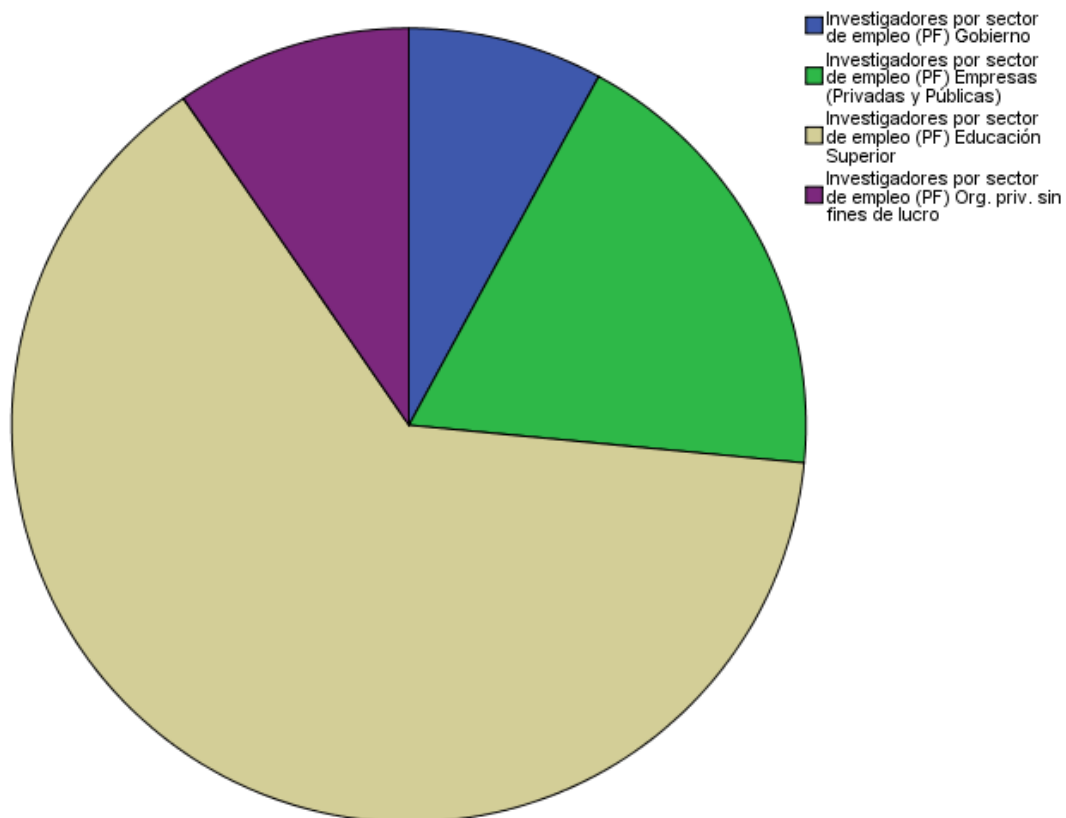


Gráfico 6. Variable inversión en personal calificado

El gráfico 6 nuevamente permite analizar que para Chile es de vital importancia invertir en personal altamente calificado es decir profesionales. No obstante también durante el periodo 2000-2015 hubo una inversión importante en investigadores por sector de empleo empresas privadas y públicas.

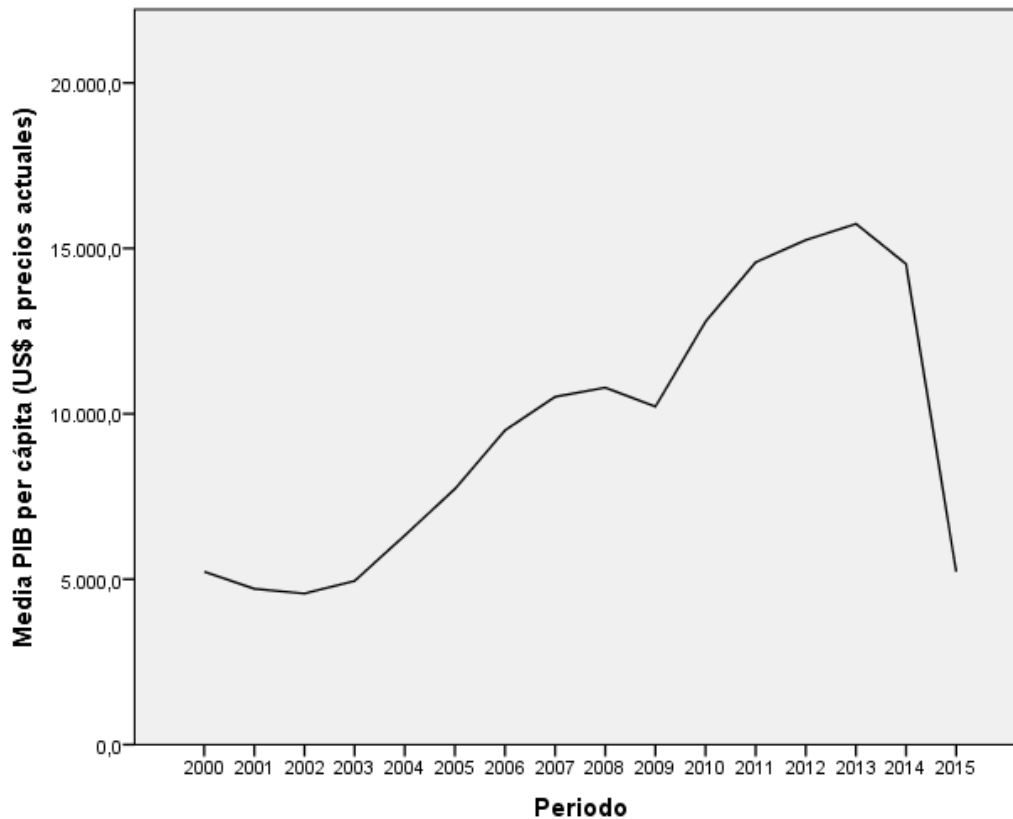


Gráfico 7. Crecimiento del PIB período 2009-2015

Analizando el gráfico 7 se puede observar que el PIB per cápita tuvo un crecimiento significativo durante el 2009-2015 lo que en términos de innovación otorga una oportunidad de crecimiento y competitividad en Chile. El haber invertido cierta parte del PIB en I+D hubiese traído un efecto positivo y diferenciado entre variables menos relevantes.

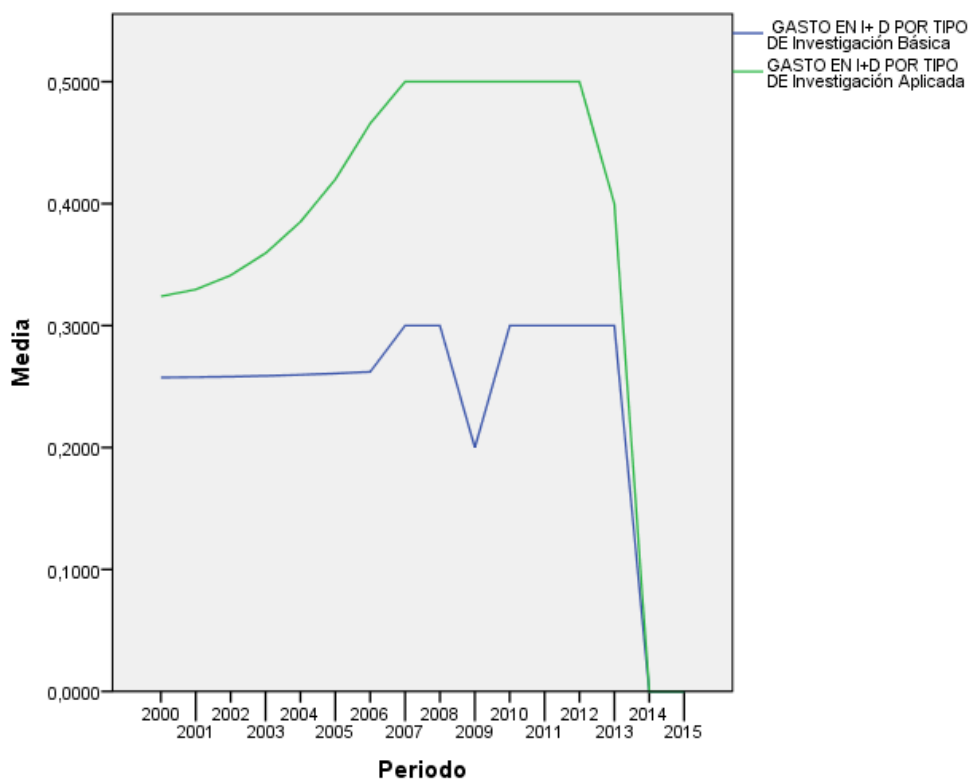


Gráfico 8. Variable Gasto en I+D por tipo de investigación aplicada vs Gasto en I+D por investigación básica

El gráfico 8 demuestra notablemente una mayor inversión en Gasto en I + D por tipo de investigación aplicada comparado con la variable Gasto en I + D por investigación básica, lo que significa que en mayor cuantía se ha llevado a cabo la consolidación de nuevos proyectos en innovación y nuevas tecnologías que permiten el crecimiento de las empresas chilenas.

CONCLUSIONES

En este trabajo se destacó de manera teórico, estadística e investigativa algunos aspectos primordiales en la innovación, e inversión en I+D en Chile, en particular a través de la búsqueda de artículos científicos enfocados en la capacidad de innovación tecnológica de las empresas Chilenas en los distintos segmentos, sectores y regiones del país, encontrando así la necesidad de considerar algunos aspectos y características fundamentales para la mejora y respectivo crecimiento y desarrollo empresarial.

Estadísticamente se puede demostrar y determinar factores que han tenido mayor inversión y en las cuales se refleja las preferencias en el momento de innovar y poner en marcha el estudio y aplicación de nuevos procesos tecnológicos.

Concluyente como aporte adicional se puede observar la necesidad que tienen las empresas Chilenas de dinamizar sus procesos de innovación en el entorno empresarial, que está sujeto a tratar de implementar nuevas ventajas de forma permanente, así como también adoptar procesos tecnológicos característicos y propios.

Una adecuada gestión e inversión en I+D e innovación notablemente podrán favorecer el desarrollo de la capacidad de innovación de la empresas chilenas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aarancibia, S., Donoso, M., Venegas, R. y Cárdenas, C. (2015). *Identificación de factores clave en la cultura de innovación. El caso de la mediana minería en Chile.*
- Alarcon y Stumpo . (2000). *Pequeñas y medianas empresas industriales en Chile.*
- Álvarez, R. . (2006). *External sources of technological innovation in Chilean manufacturing industry.*
- Álvarez, R., Crespi, G. y Cuevas, C. (2012). *Public Programs, innovation, and Firm Performance in Chile.*
- Alvarrez, R., Benavente, M. y Conrado C. . (2011). *Employment generatio, firme size, and innovation in Chile.*
- Araneda, C., Pedraja R., L. y Rodríguez P., E. . (2014). *Innovación en las regiones de Chile: una aproximación desde el análisis de sus empresas .*
- Benavente, J.M. (2002). *Innovación tecnología en Chile ¿Dónde estamos y que se puede hacer?*
- Bitran, E. (2002). *Crecimiento e innovación en Chile.*
- Bitran, E., Urrutia, C., Greve, F. y Villena, M. . (2014). *Innovation and Export in Chile: reciprocal causality in the case of technolocial innovation.*
- Chocce, R. y Atienza, M. (2006). *El potencial innovador de las pequeñas y medianas empresas de la región antofasta-Chile: un estudio exploratorio.*
- División de innovación. Ministerio de Economía. (2014). *Gasto público en ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento.*
- García, Á. y Álvarez, R. . (2010). *Productividad, innovación y exportaciones en la industria manufacturera Chilena.*

- Maggi, C. (2011). *La innovación en la industria minera: estrategias empresariales y de política pública recientes en Chile.*
- Martínez E. . (2004). *Experiencias y observaciones surgidas de las encuestas de innovación en Chile.*
- Mora, M., Lerdon, J., Torralbo, L., Salazar, J., Boza, S. y Vásquez, R. (2012). *Definición de las brechas en el uso de las Tic´s para la innovación productiva en pymes del sector pecuario Chileno.*
- Muñoz I., M. . (2015). *Procesos de individuación e innovación en Chile: una propuesta de construcción del concepto impreso en biografías de científicos Chilenos en formación .*
- Pizarro, P. (2010). *Teorías de la innovación, cambios tecnológicos y disparidad salarial evidencia desde Chile.*
- Quiroga P., D. (2015).
- Ramirez M., G.A. . (2010). *Desarrollo de la innovación tecnológica en Chile: antecedentes y desafíos estratégicos.*
- Saavedra G, G. y Macías, A. (2012). *Tradición e innovación en las comunidades de pesca artesanal del sur de Chile: hacia un enfoque reflexivo del desarrollo endógeno.*
- Sanhueza, P., Rodríguez, I. y Padilla, P. . (2012). *El artículo difusión de datos y acceso a datos e información científica y tecnológica en la normativa de fondos públicos para la innovación en Chile.*
- Torres, C. y Hanns. (2008). *Determinantes de la innovación en empresas de turismo en Pucón-Chile.*