



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ECONOMÍA

**“CANADÁ EN LAS INDUSTRIAS DE ALTA TECNOLOGÍA: EL CASO DE LAS
TELECOMUNICACIONES”**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN ECONOMÍA**

PRESENTA:

LUIS CALDERÓN FERNÁNDEZ

DIRECTOR DE LA TESIS:

Dra. ELISA DÁVALOS LÓPEZ

MÉXICO, D.F., CIUDAD UNIVERSITARIA. MARZO 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Índice

Págs

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I. UNA APROXIMACIÓN TEÓRICA DE LA GENERACIÓN Y DESARROLLO DE LA ALTA TECNOLOGÍA EN LA INDUSTRIA DE LAS TELECOMUNICACIONES.....	21
1.1 El paradigma tecno-económico como un concepto teórico básico	22
1.1.2 El insumo clave	24
1.1.3 La innovación	25
1.2 Un recuento histórico de los Meta-paradigmas	27
1.3 La globalización: un concepto fundamental	30
1.4 Las telecomunicaciones	33
1.5 El concepto de alta tecnología	35
1.6 La revolución tecnológica-informática	37
1.7 Las empresas: un enfoque teórico de su importancia en el desenvolvimiento económico.	39
1.7.1 La clasificación de las empresas	42
1.7.2 Las empresas, la revolución tecnológica, la globalización y el paradigma tecno económico.....	48
1.8 Los clústeres industriales y la globalización	52

1.8.1 El caso de los clústeres en el área de las telecomunicaciones	57
---	----

CAPÍTULO II. CONTEXTO INTERNACIONAL ACTUAL DE LAS

TELECOMUNICACIONES 65

2.1 Consideraciones generales sobre las telecomunicaciones	65
2.2 Las principales ramas de las telecomunicaciones en la actualidad	67
2.3 Comunicaciones móviles	72
2.4 El factor precios	76
2.5 Comunicaciones fijas	79
2.6 Banda ancha	85

CAPÍTULO III. LOS DISTINTOS PROPULSORES DE LA INVESTIGACIÓN

GENERADORA DE LA ALTA TECNOLOGÍA DENTRO DE CANADÁ..... 109

3.2 Los propulsores de la investigación y desarrollo canadiense	112
3.2.1 El sector de educación superior	117
3.2.2 El sector empresarial	126
3.2.3 El sector gubernamental	157
3.3 Consideraciones del capítulo	172

CAPÍTULO IV. EL IMPACTO DEL GASTO EN INVESTIGACIÓN EN ÁREAS DE LAS TELECOMUNICACIONES SOBRE LA BALANZA COMERCIAL

CANADIENSE..... 177

4.1 Algunas consideraciones sobre la balanza de pagos 178

4.2 Un breve repaso del contexto histórico comercial internacional canadiense 181

4.3 La investigación y desarrollo, las mercancías tangibles e intangibles de las telecomunicaciones y la balanza comercial canadiense 203

4.4 Bienes de equipo 206

4.5 Servicios 213

4.6 Consideraciones sobre el capítulo..... 226

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES DE LA TESIS..... 230

5.1 Recomendaciones 234

REFERENCIAS DE CONSULTA 236

INDICE DE CUADROS

Tabla 1. Gasto provincial en Canadá para investigación y desarrollo del sector Académico (2005-2009)..... 122

Tabla 2. Tasa de crecimiento anual del gasto provincial en Canadá para investigación y desarrollo del sector Académico (2005-2009)..... 122

Tabla 3. Gasto provincial en Canadá para investigación y desarrollo del sector empresarial industrial (2005-2009). (Millones de dólares)..... 138

Tabla 4. Tasa de crecimiento anual del gasto provincial en Canadá para investigación y desarrollo del sector empresarial industrial (2005-2009)..... 138

Tabla 5. Gasto total en Canadá para Ciencia y Tecnología del sector gubernamental, por sus componentes (2005-2009)..... 161

Tabla 6. Tasa de crecimiento anual del gasto en ciencia y tecnología, y sus componentes, en Canadá para investigación y desarrollo del sector gubernamental (2005-2009)..... 163

Tabla 7. Gasto provincial en Canadá para investigación y desarrollo del sector gubernamental, por sus componentes (2005-2009). (Millones de dólares)..... 165

Tabla 8.- Tasa de crecimiento anual del gasto en Investigación y desarrollo, en Canadá del sector gubernamental, por provincias (2005-2009)..... 165

Tabla 9. Comparativa entre el gasto total en investigación y desarrollo en ciencias naturales e ingenieriles y los ingresos por exportaciones de bienes de maquinaria y equipo. (1980-2010) (Millones de dólares)..... 206

Tabla 10. Comparativa entre el gasto total en investigación y desarrollo en ciencias naturales e ingenieriles y los ingresos por exportaciones de servicios. (1980-2010) (Millones de dólares)..... 215

INDICE DE GRÁFICAS

Mapa Geo-político de Canadá (Incluyendo provincias, territorios y línea divisoria internacional)..... 19

Gráfica 1. Comparación de pérdidas en el sector financiero y de las telecomunicaciones. (2008-2009. Dólares)..... 69

Gráfica 2. Tasas de crecimiento anuales de las rutas de acceso. (2000-2009).. 71

Gráfica 3. Porcentaje de ganancias en la industria de las telecomunicaciones (2009).....	75
Gráfica 4. Precios por paquete 30 llamadas-100 SMS. Por país (2009).....	78
Gráfica 5. Precios por paquete 100 llamadas-140 SMS. Por país (2009).....	79
Gráfica 6. Precios promedio mensuales por paquete. 20, 60 y 420 llamadas (2009).....	84
Gráfica 7. Tasa de crecimiento media de las suscripciones a banda ancha. (2000-2009).....	87
Gráfica 8. Número de suscripciones a la banda ancha por cada 100 habitantes (2007)	88
Gráfica 9. Porcentaje de reducción en el precio de acceso a la banda ancha. Cable y DSL (2008-2010).....	93
Gráfica 10. Precio por Mbps de descarga al mes. Banda ancha (2010).....	96
Gráfica 11. Precios al rango de velocidad de descarga de 15 a 30 Mbps. Banda ancha (2010).....	99

Gráfica 12. Porcentaje de suscripciones a Banda ancha. Por ruta de acceso (Cable-rojo; DSL Azul).....	104
Gráfica 13. Gasto intramuros en investigación y desarrollo, empresas de manufactura. 2009. (Millones de dólares).....	130
Gráfica 14. Gasto intramuros en investigación y desarrollo, empresas de servicios. 2009. (Millones de dólares).....	134
Gráfica 15. Gasto intramuros en investigación y desarrollo, comparación empresas de manufactura y servicios. 2009. (Millones de dólares).....	136
Gráfica 16. Gasto total en investigación y desarrollo, sectores académico, industrial y gubernamental. 2009. (Millones de dólares).....	173
Gráfica 17. Evolución de las exportaciones en Canadá, mercancías. 1900-1925. (Millones de dólares).....	182
Gráfica 18. Evolución de las exportaciones en Canadá, mercancías. 1926-1950. (Millones de dólares).....	186

Gráfica 19. Evolución de las exportaciones en Canadá, mercancías. 1951-1975.
(Millones de dólares) 195

Gráfica 20. Evolución de las exportaciones en Canadá, mercancías. 1900-1975.
(Millones de dólares)..... 199

Gráfica 21. Comparativa entre el gasto total en investigación y desarrollo en ciencias naturales e ingenieriles y los ingresos por exportaciones de bienes de maquinaria y equipo. (1980-2010) (Millones de dólares)..... 212

Gráfica 22. Comparativa entre el gasto total en investigación y desarrollo en ciencias naturales e ingenieriles y los ingresos por exportaciones de servicios. (1980-2010) (Millones de dólares)..... 219

Gráfica 23. Comparativa entre la variación promedio del gasto total en investigación y desarrollo en ciencias naturales e ingenieriles con respecto a los ingresos por exportaciones de servicios. (1980-2010) (Millones de dólares)... 224

DEDICATORIA

*A mis Padres, Ana y Luis, las personas que más quiero, y a quienes considero
como los más maravillosos del mundo.*

*Por cada abrazo, cada palabra de aliento, cada enseñanza, cada noche en vela
cuidando de mí, cada regaño, cada risa compartida, cada consejo.*

Por ser ejemplos colosales de superación, esfuerzo y carácter.

Este trabajo es para ustedes.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, cuya unión y solidaridad ha sido fundamental para tener la tranquilidad necesaria en mi vida.

A mi hermana, que ha sido una mentora desde siempre y cuyas palabras de apoyo me han servido en incontables ocasiones para superar momentos de dificultad. Espero que este trabajo te motive a finiquitar tus propias metas.

A mi tío Teo, por cargar sobre sus hombros con responsabilidades que no le correspondían, ocupándose siempre de ver por mi desarrollo emocional y educativo; sin tu apoyo no estaría donde me encuentro hoy.

A mi madrina, quien me cuidó y mimó durante mi infancia, brindándome un cariño invaluable.

A mi abuelo Isidro y a mi padrino Demetrio, quienes partieron durante mis estudios de licenciatura. Llevo sus consejos y enseñanzas siempre en mi pensamiento.

A todos y cada uno de los miembros de mi querida y extensa familia; de todos he aprendido algo valioso. Jamás olviden que cada éxito que pueda lograr, es un éxito de ustedes también.

A la UNAM, por abrirme las puertas del conocimiento, del desarrollo personal, de la cultura y del arte; pertenecer a la Universidad es el máximo orgullo para mí.

A mi amigo Guillermo Reséndiz, quien se ha interesado por el desarrollo de este trabajo desde el principio, y cuyas recomendaciones y apoyo han sido de suma importancia y utilidad para concluir de manera satisfactoria el presente.

A la directora de esta Tesis, la Dra. Elisa Dávalos, con quien tuve el gusto de compartir el aula de clases, y cuyas instrucciones, conocimientos y atenciones han sido fundamentales para darle forma a este trabajo.

A los sinodales, Lic. Miguel Ángel Jiménez, Mtro. Miguel González, Lic. Rosa María García y Lic. Luis Enrique Rodríguez, quienes con sus acertados consejos y recomendaciones coadyuvaron a que este trabajo de investigación alcanzara un nivel de calidad superior.

“Donde la voluntad es grande, las dificultades no pueden ser grandes”.

Niccoló Machiavelli.

INTRODUCCIÓN

A menudo nos encontramos en un escenario donde se resalta la importancia definitiva de la tecnología en el desempeño actual de la dinámica económica, pero rara vez, se explica en que industrias y de que formas es que:

- a) Se genera la alta tecnología y,
- b) Se usa y explota (de forma profunda y ampliada).

La cuestión antes mencionada puede ser ampliada si nos preguntamos, ¿Qué es lo que hace a un país desarrollado o industrializado?, ¿La especialización o cualificación del capital humano?, ¿El número de empresas domésticas?, ¿O más bien de matrices extranjeras y filiales?, ¿El gasto de éstas en Investigación y Desarrollo, o bien, en diseño ingenieril?, ¿Cuál es el papel del gobierno en esta mecánica?, ¿Qué rol juegan las instituciones educativas?

Como podemos apreciar, existen un gran número de interrogantes de suma importancia las cuales serán abordadas en el desarrollo de ésta investigación, para posteriormente enfocarnos específicamente en un tema profundamente relacionado: El de las telecomunicaciones.

Dicha industria resulta ser una de las más preponderantes y dinámicas de los últimos años. Comprender la inferencia de este sector a nivel internacional,

especialmente para el bloque Norteamericano (específicamente para Canadá), resulta de gran importancia para este trabajo, teniendo en cuenta las tendencias de la inversión extranjera directa, el gasto gubernamental, el comercio exterior y en general, la perspectiva económica agregada que propone el esquema globalizador, donde las telecomunicaciones en cualquiera de sus formas, son un agente fundamental de las relaciones humanas contemporáneas.

Para tales efectos, hemos considerado apropiado realizar nuestra investigación en cuatro apartados fundamentales.

En el capítulo I, realizamos una recopilación y un análisis con cierto grado de profundidad teórica e histórica, sobre nociones y perspectivas ideológicas que desde nuestro punto de vista pueden aportar en la discusión y definición de conceptos como globalización, paradigma tecno – económico, alta tecnología, innovación, etcétera. En dicho apartado nos valemos de consideraciones propuestas por académicos y catedráticos para coadyuvar al mejor entendimiento de las características del progreso económico contemporáneo.

Por medio del capítulo II, retratamos de manera breve, las generalidades que advierte el panorama actual de las telecomunicaciones a nivel mundial, considerando para ello ciertas circunspecciones históricas de la industria, para luego adentrarnos en datos referentes a indicadores de suma importancia en pro de la búsqueda de un reflejo económico fidedigno de la situación de esta industria central.

En el capítulo III, damos un salto de profundización sobre la materia de análisis, y nos adentramos en lo concerniente a lo que consideramos como propulsores fundamentales de la investigación científica y desarrollo ingenieril en Canadá. Con respaldo en cifras actuales respecto del gasto que observan los distintos sectores económicos canadienses en las diligencias antes mencionadas, realizamos un estudio minucioso, haciendo énfasis en las provincias de dicho país, dado que la perspectiva regional resulta ser una dimensión importante en este país.

En el capítulo IV, procedemos a examinar el comercio de Canadá y su vínculo con las industrias de alta tecnología. De manera resumida observaremos el desempeño comercial canadiense en el ámbito internacional en los primeros 75 años del siglo XX. Lo anterior, con el objetivo de sentar precedentes históricos como marco referencial hacia la segunda sección del capítulo, donde por medio de diversas herramientas estadísticas básicas, analizamos series de datos referentes a las que consideramos como las principales sub-cuentas de la balanza comercial canadiense, para contrastarlas con las cifras correspondientes a los gastos totales realizados sobre investigación y desarrollo en ciencias ingenieriles, y de esa manera, constatar el grado de relación que puedan guardar tales categorías en Canadá.

Asimismo, concluimos acerca de las premisas fundamentales que dan origen al presente trabajo así como las principales propensiones encontradas mediante el ejercicio analítico llevado a cabo a lo largo del presente trabajo.

En este sentido, tenemos como objetivos en la investigación:

OBJETIVO GENERAL

El objetivo de la presente investigación es determinar, a través de una serie de aportaciones de datos empíricos y estadísticos además de un conjunto de conceptos teóricos, la importancia económica que genera la alta tecnología dentro de la industria de las telecomunicaciones y equipo electrónico en Canadá, durante el periodo de tiempo comprendido desde los primeros años del siglo XX hasta la primera década del presente siglo.

OBJETIVOS PARTICULARES:

- a) Conocer el estado actual del espectro principal de industrias canadienses en términos de alta tecnología.
- b) Conocer la situación general actual de la industria de las telecomunicaciones en Canadá y el resto del mundo.
- c) Reconocer la importancia de las provincias canadienses en el desempeño de la industria de las telecomunicaciones en Canadá.
- d) Identificar a los principales agentes económicos que intervienen en la generación, adopción, uso y explotación de la alta tecnología, específicamente en el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

- e) Aportar información (datos, estadísticas, gráficas, etc.) para demostrar el tremendo dinamismo del sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones dentro del accionar económico de un país, en este caso, Canadá.
- f) Destacar la importancia de un buen desarrollo en la industria de las telecomunicaciones y equipo electrónico que sea suficientemente activa como para propiciar un comercio internacional benéfico para el país en cuestión y así impulsar el crecimiento económico, situación reflejada principalmente por naciones con avanzadas.
- g) Mostrar que un superávit en el comercio internacional ligado a esta industria (telecomunicaciones y equipo electrónico), nos sugiere la participación de un país dentro de una estructura económica mundial. Siendo lo anterior de suma utilidad para comprender el contexto internacional actual, sobre todo para verificar a su vez, dentro que situación del modelo se encuentra Canadá.

HIPÓTESIS

Canadá posee un grado importante de desarrollo en alta tecnología para la industria de las telecomunicaciones impulsado básicamente por la investigación y desarrollo subsidiados por los programas gubernamentales. En el contexto antes mencionado, las empresas pequeñas con un enfoque hacia el mercado local, jugarían un papel relativamente importante para la industria junto con las pocas empresas trasnacionales que operan desde aquel país.

Asimismo, se han contemplado ciertas variables por las cuales Canadá habría optado por potenciar sus industrias de alta tecnología, en específico, en la esfera de las telecomunicaciones, siendo las siguientes:

- 1) La cercanía geográfica con los Estados Unidos de América, dado que Canadá tiende a la adopción de medidas y políticas similares a las de su vecino del sur.
- 2) El desarrollo histórico de sus factores productivos.
- 3) El adiestramiento y la capacitación con la que cuenta el capital humano canadiense.
- 4) El gasto que las distintas instituciones canadienses realizan a fin de propiciar un entorno adecuado para la producción de alta tecnología.
- 5) La necesidad de diversificar su oferta de bienes y servicios hacia el exterior, con la finalidad de mejorar sus exportaciones.

OTRAS CONSIDERACIONES INICIALES

Contemplando la importancia de la ubicación geográfica de las provincias canadienses, a continuación incluimos un mapa político de Canadá.

Mapa Geo-político de Canadá (Incluyendo provincias, territorios y línea divisoria internacional).



Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Canad%C3%A1>

Es importante considerar el mapa de Canadá, para familiarizar al lector con la geografía económica de este país, dado que en Canadá la dimensión regional tiene un peso considerable, por lo cual trabajamos a nivel de las provincias en varios subcapítulos y se hace alusión en la tesis de los nombres de algunas de ellas. Con el objetivo de mejora el entendimiento del presente trabajo, a continuación mostramos una tabla agrupando de manera regional a las 10 provincias canadienses.

Provincia	Denominación Por Región
Terranova y Labrador	Del Atlántico; Atlánticas
Isla Príncipe Eduardo	
Nueva Escocia	
Nueva Brunswick	
Quebec	Central
Ontario	
Manitoba	Del Oeste; De las Praderas
Saskatchewan	
Alberta	
Columbia Británica	Del Pacífico

CAPÍTULO I.- UNA APROXIMACIÓN TEÓRICA ACERCA DE LA GENERACIÓN Y DESARROLLO DE LA ALTA TECNOLOGÍA EN LA INDUSTRIA DE LAS TELECOMUNICACIONES

La amplia rama de las telecomunicaciones es una de las tantas industrias generadas, impulsadas y definidas dentro del espectro fundamental de las llamadas tecnologías de la información y las comunicaciones.

Dichas tecnologías son definidas por Graells¹ como *“un conjunto de avances tecnológicos, posibilitados por la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, todas éstas proporcionan herramientas para el tratamiento y la difusión de la información y contar con diversos canales de comunicación”*.

Desde luego, existen distintos enfoques que son de gran ayuda para definir lo que son las tecnologías de la información y la comunicación, es por ello que organizaciones de gran influencia y poder en el mundo actual como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD, por sus siglas en inglés), destacan a dichas tecnologías como *“aquellos dispositivos que capturan, transmiten y despliegan datos e información electrónica y que apoyan el crecimiento y desarrollo económico de la industria manufacturera y de servicios”*.

1 Graells, Pere. Las TIC y sus aportaciones a la sociedad. *La revolución educativa en la era Internet*. Barcelona: CissPraxis. 2000. Artículo en línea. Disponible en: <http://peremarques.pangea.org/tic.htm#cicuns>

Bajo tales consideraciones, vale la pena hacer el señalamiento del contexto histórico y socio-económico bajo el cual han podido surgir este tipo de tecnologías que sin duda alguna, forman parte del accionar cotidiano dentro de cualquier economía.

EL PARADIGMA TECNO-ECONÓMICO COMO UN CONCEPTO TEÓRICO BÁSICO

En este orden de ideas, es necesario destacar los preceptos y señalamientos teóricos provistos por Carlota Pérez, quien basándose en los fundamentos propuestos inicialmente por Joseph Schumpeter², nos explica de forma concisa y clara, los acontecimientos más importantes que han dado origen a lo que ella llama Paradigma tecno-económico.

De acuerdo a Pérez³ un paradigma tecno-económico o “Meta-paradigma” es *“un conjunto de las prácticas más exitosas y rentables en términos de elección de insumos, métodos y tecnologías además de estructuras organizacionales modelos de negocios y estrategias”*.

2 Destacado economista austro-estadounidense, ministro de Finanzas en Austria entre 1919 y 1920 y profesor de la Universidad de Harvard desde 1932, hasta su muerte en 1950. Información disponible en <http://www.econlib.org/library/Enc/bios/Schumpeter.html>

3 Pérez, Carlota. Revoluciones Tecnológicas y Paradigmas Tecno-Económicos. Working Paper No. 20. Technological University Of Tallinn. 2009. Pp. 3.

En esta definición, se incluye tácitamente al empresario como agente económico primordial, que a través de inversiones en campos específicos e incentivado por acontecimientos de tipos inventivo como la innovación incremental, la innovación radical, así como los cambios de sistema tecnológico (conceptos que se definirán más adelante) y por supuesto siempre en busca de la ganancia, pone en un rumbo de paulatina evolución a su respectiva industria. Lo anterior, es de suma relevancia para poder entender la dinámica bajo la cual subyace el proceso de cambio gradual en las relaciones socio-económicas.

Entonces, es posible advertir que este proceso de cambio no ha sucedido solo una vez en la historia contemporánea del ser humano, empero, resulta inevitable mencionar que este fenómeno al cual nos referiremos consecuentemente en este trabajo, se vincula directamente con el concepto tecnológico. O sea, el rango explicativo que utiliza Schumpeter para clasificar y exponer los grandes cambios en las relaciones económicas contemporáneas, deviene siempre de un avance trascendental en el campo científico-tecnológico, y no de alguna otra rama de la acción humana. Pero una vez que se matiza el origen y factores del paradigma tecno-económico, el impacto de éste en todos los ámbitos de la vida del hombre es examinado con cierto nivel de profundidad.

Considerando entonces la importancia que reviste el concepto de paradigma tecno-económico para los objetivos e intereses del presente, resulta imperante destacar las características fundamentales que delimitan al concepto.

EL INSUMO CLAVE

Tenemos entonces que la primera característica a la cual se hace referencia, es la aparición de un insumo clave (*key input*), que de acuerdo a Pérez debe poseer al menos tres características para poder ser considerado como tal dentro del paradigma tecno- económico. Dichas características son las siguientes:

- Costo claramente percibido como bajo, así como la relativa caída rápida del mismo.
- Disponibilidad aparentemente ilimitada durante un largo periodo.
- Claro potencial para la incorporación del nuevo factor en varios productos o procesos a través del sistema económico.

Es decir, para que se dé un salto hacia adelante en términos de productividad potencial para la mayor parte de la economía, y a la vez, se abra un inusual rango de oportunidades de inversión, es necesario que aparezca en la escena un nuevo insumo que sea relativamente barato con respecto a los que se usen en ese momento en las industrias que llevan la mayor carga dentro de la producción mundial, pero que además, desde un inicio también ofrezca la posibilidad de abaratar aún más su costo a través de distintos métodos químicos o físicos en su proceso de extracción y fabricación.

En este orden de ideas, la importancia de que el bien sea relativamente abundante, es indiscutible desde el punto de vista de la cadena productiva, de otra

forma se invertirían tremendas sumas en un bien que es escaso y que no podría generar los rendimientos esperados que retribuyan la inversión realizada en el tiempo requerido.

Bajo esta línea de pensamiento, resulta imperante remarcar que este insumo, sea cual sea, debe ser sumamente adaptable, es decir, este bien debe tener la posibilidad de permearse hacia distintas ramas e industrias de la economía a nivel mundial. En otras palabras, la mayoría de los sectores económicos deben poder adaptar tal insumo en alguno de sus procesos de generación de valor, o bien de generación de servicios con alguna modificación leve o sustancial. En contexto, este insumo debe dictar de cierta manera, las pautas para la creación de bienes y servicios en el momento histórico en el que se presente.

LA INNOVACIÓN

Junto con el insumo clave, debe destacarse que la innovación es otra concepción primordial dentro del dilatado concepto de paradigma tecno-económico. Se encuentra profundamente dentro de su creación y su dinamismo se da dentro del ámbito científico, que como hemos mencionado antes, es el motor del cambio en la economía desde la primera revolución industrial.

Teniendo esto en mente, no debe sorprendernos que estas innovaciones también puedan ser clasificadas de acuerdo a su trascendencia en el accionar socio-económico. A lo que nos referimos con esto, es que por supuesto, no todas las

innovaciones generan cambios sustanciales o radicales en nuestra forma de vida cotidiana, por el contrario, solo algunas de estas, combinadas con otros factores que se revisarán más adelante, dan origen al Meta-paradigma.

Pues bien, tenemos entonces que las innovaciones que se dan con mucha regularidad, poca importancia y dentro de una empresa específica son las llamadas innovaciones incrementales. Dichas innovaciones surgen como necesidad de ajustar tal o cual proceso de producción, extracción etc., siendo a menudo un ingeniero o técnico, el que las sugiere a los demás con objeto de subsanar un problema vigente que se haya suscitado o bien para mejorar el proceso o simplemente hacerlo de forma sustentable. Como podemos intuir, estas innovaciones tarde o temprano llevan a la aparición de una innovación radical.

La invención radical es por supuesto un poco menos habitual y su impacto generalmente trasciende a la empresa/laboratorio donde sea haya originado, ya que son un resultado directo de la investigación que se ha realizado en el centro de trabajo, e inclusive su definición incluye cambios en el método de organización de las propias empresas pertenecientes a la rama. A pesar de esto, su impacto económico, a grandes rasgos, es realmente pequeño, pero aun así poseen el potencial de estimular ciertas áreas de inversión, sobre todo cuando se da la posibilidad de la combinación de varias de éstas. A manera de ejemplo de innovación radical, está el caso del nylon durante la segunda guerra mundial o bien, la energía nuclear.

UN RECUENTO HISTÓRICO DE LOS META-PARADIGMAS

A manera de explicar dichos conceptos de forma aterrizada y como partes esenciales del paradigma tecno- económico, un recuento histórico de los procesos considerados como Meta-paradigmas resulta idóneo, sobre todo, considerando la importancia de estos en la explicación teórica del presente trabajo.

Resulta ser de común acuerdo, considerar a la revolución industrial acaecida en Gran Bretaña como el primer gran cambio en el paradigma tecno-económico, toda vez que ésta posee las características antes mencionadas que dan forma fundamental al concepto mencionado. Este gran acontecimiento suscitado aproximadamente en el año 1771, tuvo como características la generalización de la producción en fábricas, la mecanización, la medición de la productividad en términos del ahorro de tiempo y la fluidez en la movilidad de los bienes además de la instauración de pequeñas redes locales. Por supuesto el llamado insumo clave en este periodo fue sin duda alguna el algodón, junto con el hierro forjado.

Con la aparición de las tecnologías basadas en el vapor, se da entonces el segundo gran paradigma tecno-económico, dando como resultado la edad de los ferrocarriles y toda su industria, cuyo insumo clave resultó ser el carbón, junto con el transporte, pero este último en menor medida. Este acontecimiento gestado también en la Gran Bretaña hacia el año de 1829 (aproximadamente), pero ahora extendiéndose radicalmente hacia varios otros países de Europa y también a Estados Unidos, poseía características tales como las primera aparición de la

aglomeración en torno a localidades pujantes económicamente, dando como corolario ciudades industriales, y por lo mismo, centros de poder inescrutables y con nacientes conexiones con otras partes del país. Aunado a esto, también surgió la estandarización dentro de los centros de trabajo donde las máquinas ya creaban junto con la mano de obra, a otras máquinas, haciendo necesaria la generación de energía inducida, en este caso, por el motor a vapor.

Posteriormente, derivado del tremendo desarrollo generado en tal periodo, en el año 1875, se extiende el alcance de la inversión y la economía en su conjunto, con el tercer cambio en el paradigma tecno-económico, conocido como la era del acero y la electricidad (ingeniería pesada). Dicho periodo se caracterizó por el diseño y construcción de estructuras gigantescas, la manifestación de las economías de escala, la integración vertical en las industrias dominantes de la dinámica económica, el procedimiento de estandarización a nivel universal, la utilización en grandes dimensiones de la contabilidad como método de control y eficiencia en la empresa, además de la importancia de producir en cada vez mayor medida y con mejores alcances para poder tener éxito. Por supuesto, en este periodo de tiempo, el insumo clave para que se gestara el cambio provino de la fabricación del acero y la electricidad.

Esta fase generó la infraestructura y recursos necesarios para la llegada del cuarto paradigma tecno-económico, acreditado como la era del petróleo, el automóvil y la producción masificada. Ahora las economías de escala propiciaban la integración vertical (que a la larga generaron la necesidad de la regulación por parte del

gobierno) así como la estandarización de los productos ofrecidos. Sumado a lo anterior, el aumento sustancial en la intensidad de la energía (a causa del petróleo), el advenimiento de los distintos materiales sintéticos, la especialización funcional junto con la jerarquización como nueva referencia organizacional dentro de los centros de trabajo, son algunos de los factores definitivos de este nuevo orden. Un aspecto que de igual manera se manifestó de forma explícita en este periodo (desde 1908 aproximadamente) fue la centralización económica y por ende la sub-urbanización, así como los primeros grandes conflictos por la reacomodación de los intereses y recursos, dando después origen a los acuerdos mundiales.

Este marco histórico referencial es necesario para visualizar con claridad al paradigma tecno-económico vigente desde la década de los 70's, mejor conocido como la era de la información y las telecomunicaciones.

Surgido en Estados Unidos pero con cercanos seguidores como la mayoría de los países europeos, Rusia y Japón (que incluso llegó a poner en entredicho la hegemonía del país americano en esa misma década), el actual Meta-paradigma se caracteriza por la intensidad de la información, la integración descentralizada basada en una estructura de redes, la segmentación de los mercados, el fenómeno de las economías de alcance (tema ligado actualmente a la regulación por parte de los gobiernos a nivel mundial) y el aumento gradual de la aglomeración de ciertas industrias en zonas geográficas divergentes. Esta nueva forma de dinámica económica ha generado entre otras cosas, la posibilidad de

comunicarse y estar en coordinación con diversas personas de forma instantánea a nivel mundial así como la concepción del conocimiento en cualquiera de sus formas ya sea como generador de valor, o bien, de capital intangible. Todos estos factores son derivados ya sea de forma directa o indirecta, por un insumo fundamental como lo es el microprocesador o microchip junto con la micro-electrónica en general, por lo que estos son considerados como los insumos clave del paradigma tecno-económico en la actualidad.

Por supuesto, el avance en la micro-electrónica ha permitido todos los aspectos antes mencionados, que como conjunto y en representación sistemática son conocidos como los elementos que conforman el fenómeno en boga actualmente llamado globalización. Es decir, desde nuestra perspectiva, este paradigma tecno-económico ha dado como resultado inevitable la globalización económica.

LA GLOBALIZACIÓN: UN CONCEPTO FUNDAMENTAL

Bajo estas consideraciones, tenemos ahora ante nosotros la necesidad de definir en que consiste la globalización. Este concepto suele darse por entendido en el contexto actual en casi todas las áreas de estudio económico, sin embargo, llegar a una definición concreta, satisfactoria y completa, suele ser relativamente complicado. Por ejemplo de acuerdo a Castells⁴ la globalización “*es el proceso resultante de la capacidad de ciertas actividades de funcionar como unidad real, a*

⁴ Castells, Manuel. *Globalización, Estado y sociedad civil: El nuevo contexto histórico de los derechos humanos. Isegoría: Revista de Filosofía Moral y Política*. N° 22 (sep. 2000). Pp. 5-17.

escala planetaria, donde dicha "universalización" se inmiscuye en todos los ámbitos de la existencia." Esta definición deja en claro los alcances del propio concepto, empero, dejó muchos cabos sueltos en aras de alcanzar una definición concreta del tema.

Un buen ejemplo de que el concepto incluso puede cambiar ligeramente de nombre, pero permanecer en esencia, sucede con la amplia definición que ofrece Raghavan⁵, donde la *"globalización es en realidad un eufemismo utilizado en lugar de "transnacionalización", es decir, la expansión sin límites de las corporaciones transnacionales en la economía mundial, en particular en los países en desarrollo"*.

El mismo analista abunda en el tema dejando claro que *"en la esfera de los cambios económicos mundiales, o del nuevo orden económico el concepto "globalización" adquiere una gran variedad de usos: el surgimiento de una nueva y asimétrica división internacional de la mano de obra junto con una mayor dispersión de la actividad económica, dirigida por la planificación estratégica de grandes corporaciones, que ha sustituido la planificación gubernamental o estatal en varios países"*. Finalmente, matiza y profundiza con respecto al contexto mundial: *"también parece utilizarse para definir la actual situación política mundial, es decir, el desgaste de la dominación de Estados Unidos sobre la economía mundial de posguerra, debido a la creciente competencia de Europa occidental y Japón, y al surgimiento de ámbitos regionales de influencia"*.

⁵ Chakravarthi Raghavan. ¿Qué es la globalización?. En *Revista del sur*. (En línea). No. 63/64 - Enero/Febrero 1997. Disponible en línea: http://old.redtercermundo.org.uy/revista_del_sur/texto_completo.php?id=1265

Ahora bien, esta última enunciación abarca de forma terminante muchos más aspectos, evidentemente con una clara tendencia a ver el fenómeno desde una perspectiva en la que los países menos desarrollados se han visto definitivamente menos beneficiados con la reorganización a escala mundial de los patrones de consumo y producción.

Continuando con el afán de dar una explicación completa y coherente al respecto de este término que se utilizará a menudo en el trabajo, vale la pena destacar lo que dice Beck⁶ para el que *“la globalización significa los procesos en virtud de los cuales los Estados nacionales soberanos se entremezclan e imbrican mediante actores transnacionales y sus respectivas probabilidades de poder, orientaciones, identidades y entramados varios (...) el concepto de globalización se puede describir como un proceso, que crea vínculos y espacios sociales transnacionales, revaloriza culturas locales y trae a un primer plano terceras culturas”*.

A manera de relacionar este concepto con otras áreas no mencionadas anteriormente, la definición de Giddens resulta ideal, toda vez que para él *“la mundialización puede por lo tanto definirse como la intensificación de las relaciones sociales en todo el mundo por las que se enlazan lugares lejanos, de tal manera que los acontecimientos locales están configurados por acontecimientos, que ocurren a muchos kilómetros de distancia o viceversa”*. El mismo autor

⁶ Beck, Ulrich. *¿Qué es la globalización?: falacias del globalismo, respuestas a la globalización*. Ediciones Paidós Ibérica, 2004. Pp. 157.

continúa declarando que *“este es un proceso dialéctico puesto que esos acontecimientos locales pueden moverse en dirección inversa a las distantes relaciones que les dieron forma⁷”*.

Con esta delimitación teórica, nos resulta claro que las comunicaciones a distancia remota forman parte de la compleja red que se encarga de sostener los andamiajes del capitalismo globalizador. De esta manera, el desarrollo conceptual e histórico propuesto hasta ahora, nos lleva ineludiblemente al campo de las telecomunicaciones, que desde luego son objeto central de este trabajo de investigación.

LAS TELECOMUNICACIONES

De tal forma que ahora, bajo los preceptos mencionados resulta imperante subrayar la importancia de la industria de las telecomunicaciones en la economía actual, es por ello que lo que nos mencionan Dabat y Rivera⁸ resulta sumamente útil para abordar las características de la industria en cuestión, dado que para ellos las telecomunicaciones necesariamente se componen de varios elementos fundamentales tales como la microelectrónica, la computación y la informática en general (hardware y así como el software).

⁷ Giddens, Anthony. *En el límite: la vida en el capitalismo global*. Tusquets Editores, S.A, Barcelona –España. 2001.

⁸ Dabat, Alejandro, Rivera, Miguel Angel, Suarez, Estela. *Globalización, revolución informática y países en desarrollo*. En: *Globalización y Cambio Tecnológico*. Juan Pablos.2004. México. Pp. 39-68

Al respecto, se debe destacar que la relación entre los elementos antes descritos no ha permanecido siempre constante o estática, ya que desde fines de la década de los ochenta, con la proliferación de los equipos de cómputo (desktop), la interconexión remota entre estas (redes) y el software (sistemas operativos, herramientas y aplicaciones) que a través de su fusión con la digitalización y el uso de la fibra óptica (recursos propios de las telecomunicaciones) se convierten en el factor dominante del paradigma tecno-económico, con enormes avances en el manejo de bancos de datos y automatización. Sin embargo, no sólo los recursos intangibles revisten importancia deliberada en el contexto económico globalizador, toda vez que los diversos componentes del hardware, sean semiconductores o equipo de cómputo genérico, pasan también a convertirse en “*commodities*” carentes de renta tecnológica, mientras que esta última se concentra en la producción de software y el diseño industrial, donde los países altamente tecnificados conservan sin duda alguna, el liderazgo en términos de capital, mano de obra calificada y “*expertise*”.

Estos elementos antes señalados (sistemas operativos, herramientas, aplicaciones, digitalización, fibra óptica y redes informáticas) poseen varias características en común (de ahí que, como hemos visto antes, todos estos dispositivos pertenecen al paradigma tecno-económico actual). Características como el empleo de la micro-electrónica para su concepción y fabricación o el uso intensivo de bienes de capital altamente especializados para llevar a cabo su manufactura, resultan evidentes ante un estudio somero de las propiedades que les dan singularidad.

Reconociendo lo anterior, es pertinente destacar un factor que es común para todos estos bienes y mucho más, siendo éste el caso de la alta tecnología, que como se ha indicado es también objeto de estudio de este trabajo.

EL CONCEPTO DE ALTA TECNOLOGÍA

La alta tecnología define, da vida y aglutina todo tipo de aparatos, dispositivos y programas computacionales que son parte del accionar diario en las esferas concernientes a la globalización. Pero, si la alta tecnología define a los productos que son necesarios para que las distintas industrias pertenecientes al paradigma tecno-económico operen y evolucionen constantemente, la pregunta adecuada sería: ¿Qué es la alta tecnología?

Para responder a esta pregunta de tipo conceptual, debemos tomar en cuenta que no existe una definición formal que posea el consentimiento de toda la comunidad científica (de ciencias naturales o sociales).

En términos simples, basándonos en los conceptos comprendidos dentro de la revolución tecnológica, (definida más adelante en el presente capítulo) consideramos como definición apropiada de alta tecnología a toda aquella tecnología que se encuentra en el punto más avanzado o nivel más alto de perfeccionamiento, o sea, es la tecnología más avanzada que podemos disponer para la producción, distribución y consumo.

En otras palabras, el término alta tecnología se refiere a la tecnología que se está desarrollando o aplicando en este mismo momento y que es considerada intensiva en el uso de capital y por lo mismo requiere un alto grado de especialización para ser fabricada. Por lo mismo, no puede decirse que el conocimiento para la fabricación de tal o cual producto altamente sofisticado, sea poseído y comprendido por una sola persona o incluso pequeño grupo de personas.

Un apunte que cabe hacer al respecto de este concepto, es que para entenderlo en buena medida, es necesario concebir el avance del tiempo invertido en investigación y desarrollo de tecnología de punta evidentemente como denominador de la alta tecnificación.

Bajo tales consideraciones observamos que instrumentos, herramientas, mercancías, procedimientos, industrias, ramas industriales, diseños y en general tecnologías que en la década de los años ochenta se consideraban de alta tecnología, hoy en día se pueden considerar obsoletas e incluso de bajo grado tecnológico.

Es decir, lo que se observa y se dice ser un bien o servicio de alta tecnología cambia radicalmente con el paso del tiempo, además, teniendo en cuenta la dinámica intensa del mundo en la actualidad, estos cambios radicales pueden inclusive suceder no de una década a otra sino de un lustro a otro, o en casos

extremos en un par de años. Este factor juega indudablemente un papel importante en la forma de actuar del capitalismo moderno.

El concepto alta tecnología, de acuerdo a lo explicado antes, es relativo entonces al tiempo y por supuesto a la inversión en investigación y desarrollo, siendo este tema tan importante para el trabajo presentado, que se destinará un capítulo al análisis de este tópico en específico.

LA REVOLUCIÓN TECNOLÓGICA-INFORMÁTICA

Para continuar en la línea de pensamiento propuesto, se ha considerado importante destacar la interrelación a priori de los elementos de alta tecnología en el entorno globalizador. A la aglomeración, evolución e interacción de los elementos de alta tecnología junto con el cambio en las estructuras organizacionales en las empresas y demás agentes vinculados al sistema productivo, se le suele llamar comúnmente revolución tecnológica - informática. Por supuesto, esta es solo una aproximación inicial, ya que este es precisamente uno de los temas a desarrollar a lo largo de la presente investigación.

Bajo tales consideraciones, Dabat y Rivera⁹ nos apuntan lo siguiente en torno a la revolución informática: *“es la principal fuerza conformadora de la economía global, de modo que la integración de regiones, países y localidades, depende sobre todo*

⁹ *Ibidem* Nota 6.

del potencial de cada una para conjugar sus recursos productivos en función de los requerimientos directos e indirectos de la nueva base tecnológica y de la dinámica productiva del capitalismo”.

Desde luego en el marco de la llamada revolución tecnológica, la interrelación que existe entre la alta tecnología y la información, resulta esencial para visualizar la capacidad de crecimiento económico que genera el paradigma tecno-económico, es por eso que Castells¹⁰ añade que *“la información y la tecnología están globalizadas (...) hoy día hay unos stocks de tecnología, hay unos centros tecnológicos que se compran, se difunden, se transmiten en función de la capacidad de las empresas de ligarse a esos circuitos de tecnología global”.*

Con respecto a la localización potencial (teórica) de la alta tecnología se explica que *“no hay una tecnología catalana, una tecnología californiana -hubo tecnología californiana, pero ahora es global-, no hay una tecnología japonesa (solo) hay un mercado de tecnología no siempre transparente, hay momentos de monopolio momentáneo, pero son momentos siempre reducidos, porque quien no sigue andando en esa tecnología, se queda obsoleto”.*

El párrafo anterior explica de forma concisa como es que la tecnología rápidamente va evolucionando gracias a la tendencia globalizadora del capitalismo, hasta llegar al punto en que ninguna tecnología es realmente

¹⁰ Ibidem Nota 2.

monopolio exclusivo de alguna empresa, sino que varias empresas gracias a sus políticas en investigación y desarrollo, poseen y asimilan aproximadamente el mismo nivel tecnológico informático para continuar creando niveles diferentes y más altos de aplicación tecnológica, con el objetivo de no quedarse rezagadas y así ser absorbidas o caer en quiebra, como sabemos sucede con regularidad en un mercado con condiciones de monopolio natural, tal como lo es el mercado de las telecomunicaciones.

El punto anterior es relevante desde la perspectiva relativa al estudio de las bases de esta revolución tecnológica - informática que caracteriza al paradigma tecno-económico actual.

LAS EMPRESAS: UN ENFOQUE TEÓRICO DE SU IMPORTANCIA EN EL DESENVOLVIMIENTO ECONÓMICO

No es incorrecto señalar que la “fuerza” que pone en movimiento los mecanismos que impulsan el progreso del Meta-paradigma vigente, son principalmente, todas aquellas empresas pertenecientes a las industrias que han brotado como efecto derivado del cambio en el paradigma tecno-económico.

Las corporaciones que se dedican a la fabricación de bienes en las industrias de aeronáutica, transporte, biotecnología, desarrollo y aplicación de software, equipo de cómputo e informática y desde luego telecomunicaciones y equipo electrónico, son las que precisamente resultan ser el cimiento sobre el que se erigen las

operaciones económicas más importantes relativas al fenómeno globalizador., toda vez que en ellas se vienen realizando la mayor cantidad de invenciones que impactan, de forma directa o indirecta, el ámbito en el cual se desenvuelven.

Uno de los factores en los que radica la importancia de estas empresas, es que básicamente las invenciones a las cuales nos referimos en páginas anteriores, pueden transformarse paulatinamente en el concepto ya definido anteriormente como innovación, una vez que pasan por ciertos procesos relacionados con la toma de decisiones por parte del inversor.

Con la ventaja de la innovación, la empresa asume el riesgo que supone introducir dicha modificación (ya sea una mejora para un producto o servicio ya ofertado, o incluso un producto totalmente nuevo) a la competencia de mercado con la posibilidad de que esta le genere ganancias extraordinarias una vez que los consumidores adviertan, prueben y aprueben la novedad, dejando a los demás competidores rezagados por un breve periodo de tiempo. Vale la pena destacar que este periodo de tiempo suele caracterizarse por ser reducido, dado que los demás oferentes tratarán, a través de diversos medios, de equipararse con aquella empresa líder que ha lanzado su innovación a la comercialización, a sabiendas de que con la novedad en proceso de comercialización, la empresa líder ha ganado una importante porción del mercado y ahora estas deben igualar la oferta con un bien o servicio similar al recién añadido, es decir, estas empresas que han quedado momentáneamente obsoletas, se ven en la obligación de renovarse, innovar y competir o desaparecer.

En términos de mercado, con base en lo señalado en el párrafo anterior, se observa que la innovación es un elemento sumamente benéfico, al fomentar la competitividad entre las empresas pertenecientes al ramo, logrando entonces que se optimice el proceso de asignación de recursos en el mercado, derivando en un indudable mejoramiento del bienestar social.

De tal manera que al verse estimulado el dinamismo del mercado a causa de este propulsor llamado innovación, los productores se ven en la necesidad de ajustar su oferta hacia los distintos nichos que pueden encontrar en el mercado. Esta división que los propios productores realizan, resulta ser cardinal para identificar las formas en las cuales el paradigma tecno-económico se filtra y cambia los distintos patrones de consumo y producción.

La división a la cual nos referimos, es aquella en la que la empresa valiéndose de los recursos humanos y materiales con los que cuenta, decide especializarse en la fabricación o prestación de bienes y servicios específicos dentro de una industria determinada, que en el caso del presente, se refiere a las empresas de telecomunicaciones y equipo electrónico.

El proceso de decisión, se relaciona directamente con el diagnóstico de mercado que el agente económico haya realizado, además de considerar los distintos factores que interactúan en el ambiente dentro del cual se desempeña. De esta manera, las empresas, basándose en lo mencionado anteriormente, establecen

sus estrategias de producción, distribución y comercialización de manera diferenciada. Tal situación deriva en el surgimiento de grupos corporativos con características similares respecto de las particularidades que los conforman, como lo es la ubicación, tamaño, capacidad de producción, capacidad de distribución, diferenciación del producto, etc. Tales particularidades se han modificado conforme el paso de los años, sobretudo, con el paradigma tecno-económico como factor determinante de este cambio. Es decir, la transformación del orden económico originado en la revolución informática ha repercutido de forma importante en el modo en que las empresas y demás agentes involucrados en el proceso productivo se re-organizan para adaptarse a las nuevas condiciones socio-económicas.

Dichos cambios varían en importancia, pero el papel que representan la ubicación y el tamaño de la empresa dentro de este nuevo sistema productivo, es crucial para observar el modo en que la globalización ha modificado la estructura organizacional de la empresa.

LA CLASIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS

Las empresas pueden clasificarse en relación con su ubicación en varios estratos distintos, sin embargo, Britton¹¹ propone una clasificación considerando la

¹¹ Britton John N. H. *High Technology And Extra Regional Networks*. En: ***Entrepreneurship And Regional Development: An International Journal***. 2004.16:5, 369-390.

localización y el tamaño de las corporaciones que, para efectos del presente resulta útil como ejemplificación.

Tenemos entonces que en el área de las telecomunicaciones y equipo, consideramos las firmas pueden ser domésticas pequeñas, domésticas multi-locacionales o bien corporativos multi-nacionales ramificados.

Al respecto del primer grupo es posible destacar que su influencia de mercado en la actualidad es relativamente baja, pero en la industria de los servicios y demás productos de software dentro de la región de Norteamérica, estos agentes son visiblemente dinámicos en el contexto de la economía del área geográfica mencionada, toda vez que son estas quienes emplean a los recursos humanos sin experiencia y proveen a los mercados locales donde radican de los artículos y servicios. Empero cabe mencionarse que por su propio tamaño, generalmente estas compañías solo son capaces de emplear un bajo número de trabajadores, provocando que su producción solo pueda abastecer un número reducido de clientes y por lo tanto su impacto individual resulta ser escaso. Empero, cuando surgen un alto número de empresas en el sector, agrupadas dentro de un área geográfica delimitada, se demuestra su potencial como generadoras de bienes y servicios, explicándose su importancia para la economía actual, más allá de que su infraestructura no les permite hacer grandes contribuciones a la investigación.

Pasando hacia las multi-locacionales domésticas, tenemos que se definen por ser cuantitativamente y cualitativamente más grandes que las mencionadas en el

párrafo anterior, es decir, generalmente contratan a un mayor número de empleados, toda vez que poseen varios establecimientos distribuidos estratégicamente sobre una extensión territorial más amplia que sus similares domésticas pequeñas. Bajo este orden de ideas, la multi-localización que estas empresas coordinan significa que tienen la capacidad de abastecer a un mercado significativamente más grande y exigente que aquellas firmas con capacidad reducida, lo que deriva en que estas empresas aporten más al desenvolvimiento económico del país donde se encuentren. Al respecto, es válido destacar que si bien este tipo de firmas manejan una serie de establecimientos distribuidos por distintas áreas, el número total de empresas de este tipo suele ser menor con respecto a las homólogas pequeñas, a razón de la magnitud de inversión necesaria para formar una empresa con esas cualidades.

Como último estrato de clasificación entre empresas, surgen aquellas que generalmente son nombradas y estudiadas en la literatura contemporánea cuando se realiza algún trabajo acerca de la globalización. Tales firmas son los llamados corporativos multi-nacionales ramificados, “Multinacionales” o bien simplemente “Trasnacionales”.

Estos poderosos agentes económicos son considerados de acuerdo a escritos publicados por la Universidad de las Américas¹² como *“empresas que producen en más de un país, que exportan e importan, por lo que traen como consecuencia,*

¹² *Las empresas transnacionales*. Capítulo 1, Universidad de las Américas (Puebla). Referencia al 20 de mayo de 2011, disponible en: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lri/cortes_m_cg/capitulo1.pdf.

incremento en los flujos de inversión extranjera directa...son empresas que desbordan la fronteras nacionales, instalando activos por lo general productivos, asumiendo el control de ellos en más de un país". De igual manera en dichos escritos se define a las trasnacionales como "las empresas que acumulan o reproducen su capital, en un espacio compuesto por varios países...aseguran mediante flujos de inversión extranjera directa, el control sobre las unidades reproductivas situadas en el exterior y derivando de ellas un flujo estable de ganancias".

Los rasgos que identifican a este tipo de firmas son principalmente el gran tamaño con respecto a los competidores. Esta cualidad se refleja en su estructura organizacional de forma clara, dado que, estas corporaciones operan con un establecimiento central matriz que se encarga de coordinar y dirigir de forma amplia las directrices bajo las cuales se ejecutarán las actividades propias de producción, comercialización y distribución.

Los trabajadores empleados por estas corporaciones tienen características heterogéneas, debido a que la firma posee ramificaciones, donde en cada una de estas trabajarán un cúmulo de empleados con cierto nivel de especialización. Este aspecto es fundamental para comprender la preponderancia de estos agentes en la economía actual.

Por ende, es posible deducir que las multinacionales emplean un mayor número de trabajadores que aquellas firmas domésticas ya sean pequeñas o multi-

locacionales, además de incorporar un factor crucial para la economía mundial, es decir la contratación de trabajadores en otros países. Basándonos en la definición de trasnacional antes referida, es factible deducir que estas empresas con altos niveles de inversión y por ende de especialización, ubican de forma rápida aquellos lugares donde es más fácil encontrar los factores de la producción. Por supuesto el costo y la abundancia de dichos factores productivos es determinante para estos agentes económicos, y es esto fundamentalmente, lo que consideran antes de tomar la decisión de abrir una planta productiva en una nación distinta a de su origen.

Observamos entonces que las corporaciones trasnacionales son también motores económicos importantes ya que la inversión extranjera directa que representan para el país que alojará el establecimiento, es necesario para estimular la generación de empleos para distintos tipos de trabajadores pasando desde obreros constructores, ensambladores hasta ingenieros, agentes de ventas y ejecutivos. En relación a esto es que podemos comentar que las multinacionales contratan un grandísimo número de personas con distintos perfiles vocacionales, haciendo que su capacidad productiva se eleve de forma significativa sobre sus competidoras domésticas.

En este orden de ideas, resulta imperante mencionar el rol que juegan estos gigantes corporativos en la generación de investigación y desarrollo y por lo tanto también de alta tecnología.

Las corporaciones multinacionales, en específico del sector de las telecomunicaciones y equipo, se distinguen generalmente por constituir de forma específica, un centro- establecimiento destinado únicamente a albergar científicos e ingenieros y demás profesionistas avocados a tareas especiales relacionadas con la investigación, junto con el diseño e ingeniería. Por lo general estos centros de investigación son los lugares donde se dan las innovaciones incrementales y radicales que se describen paginas atrás, por lo tanto es de esperarse que su trabajo sea fundamental para la evolución e inserción de la empresa a la que pertenezcan en el mercado, toda vez que si tal centro no funciona al unísono con los ritmos necesarios para adaptarse a los vaivenes de la competencia, se estará condenando a la firma a la absorción y en última instancia a la quiebra. Este mecanismo de absorción no es en lo absoluto algo nuevo en la historia del capitalismo y mucho menos en el contexto económico actual. De hecho el proceso de integración horizontal inter-empresarial dentro de las industrias importantes en el paradigma tecno-económico es un hecho común en nuestros días, toda vez que solo algunas empresas son capaces de generar y mantener el nivel necesario de relación entre invenciones-innovaciones y ventas para mantenerse como competidores en el mercado, propiciando que para evitar una quiebra segura, la empresa líder proponga una fusión o absorción.

En este sentido, es evidente que la empresa absorbida se verá obligada a ceder la mayoría de sus avances a la firma absorbente y que este tipo de situaciones solo benefician al mercado monopólico, toda vez que al irse integrando horizontalmente la industria, los participantes oferentes cada vez disponen de menos recursos para

competir con la empresa líder cada vez más grande. Lo anterior nos advierte que si bien el factor invención-innovación es determinante para estimular la productividad también a la vez condiciona a ciertas empresas a la inminente desaceleración productiva y por lo mismo a la salida parcial (fusión o absorción) o total del mercado (quiebra).

Por otra parte, una vez ubicadas las clasificaciones útiles en términos de los agentes involucrados en el dinamismo económico que a su vez se encargan de generar alta tecnología, es imperante mostrar cómo es que la constitución de las firmas y su propuesta de investigación y desarrollo está directamente relacionada con la revolución tecnológica, la globalización y el paradigma tecno-económico.

LAS EMPRESAS, LA REVOLUCIÓN TECNOLÓGICA, LA GLOBALIZACIÓN Y EL PARADIGMA TECNO-ECONÓMICO

Tenemos pues, que uno de los grandes efectos que ha tenido la globalización en el mundo actual, es entre otras cosas, la cualidad de la apertura comercial sin precedentes. El dinamismo que ha mostrado el tráfico de mercancías y capitales pasando de un lugar a otro del planeta es un punto neurálgico para comprender los tratados bilaterales, tratados regionales, uniones aduaneras, bloques económicos, entre otros cambios, que han ocurrido en el contexto político-económico en los últimos 65 años y en especial, desde inicios de la década de los 70's.

A partir de tales momentos, las empresas obtuvieron un panorama alentador no solo para exportar sino también para invertir productivamente en lugares donde décadas antes hubiera sido totalmente impensado. De igual manera, las firmas lograron el acceso directo a mercados ávidos de productos novedosos junto con mano de obra relativamente barata y con incentivos para buscar un puesto de trabajo dentro de los establecimientos recientemente abiertos por esas empresas pioneras en el mercado mundializado. No está de más remarcar, que por supuesto los insumos productivos (materias primas) revisten valor para la decisión estratégica de una corporación que desea expandirse y al encontrar abundantes recursos naturales de todo tipo en otras regiones del mundo en la cuales antes no podía tener acceso, opta por instaurar centros de trabajo, laboratorios y plantas en naciones donde además seguramente contarán con un importante apoyo gubernamental, desde el punto de vista fiscal e impositivo, para continuar con proyectos de toda índole en el territorio, propiciando incluso lucha entre estos países receptores de inversión extranjera por dar facilidades a las empresas con tal de que estas decidan quedarse en tal o cual nación.

Ya analizado el contexto en el cual las grandes compañías entran en la comercialización internacional de productos, veamos entonces como es que los distintos tipos de empresas operan de acuerdo a la globalización y su propensión a la exportación hacia el resto del mundo.

El comercio internacional de bienes y servicios es un elemento crucial del desarrollo económico actual, donde las grandes empresas son responsables de

promover este sistema abierto con respecto a las fronteras y así a través de los mecanismos descritos anteriormente, ser propulsores del crecimiento en una región. Sin embargo, es necesario destacar que si bien esta forma de operar es característica de las corporaciones multinacionales, las empresas domesticas multi-locacionales y en algunos casos específicos, las pequeñas empresas son participes del comercio internacional de productos, en este caso, de aquellos relacionados directamente con las telecomunicaciones, software y equipo electrónico.

Teniendo en consideración el poder de mercado, la cantidad importante de inversión y lo especializado de los laboratorios que generalmente poseen las grandes trasnacionales, es de esperarse que sean estas las que dominen de principio a fin, las relaciones comerciales en su respectivo mercado.

Estos preponderantes agentes económicos aprovechan sus ventajas como competidores con una gran porción del mercado para que sus correspondientes sucursales-franquicia (ramificaciones) se apoderen de los mercados en otros países, ganando de esta manera distintos mercados al mismo tiempo e intensificando por lo mismo sus operaciones ya diversificadas. De esta manera, tenemos que no es inusual encontrar en distintas partes del orbe laboratorios de alta especialización técnica de ciertas empresas de la industria de las telecomunicaciones originarias de un país, así como sus plantas productivas u agencias de comercialización. Tal situación, presenta la particularidad para el caso de una sucursal altamente productiva y con generación de dividendos, donde con

relativa frecuencia la matriz detecta su capacidad y decide brindarle relativa autonomía, es decir, que la misma sucursal con los medios generados propiamente, conduzca sus políticas de exportación e importación. Evidentemente esta peculiaridad tiene límites y es debido a esta que generalmente las sucursales de empresas localizadas en otra región se convierten en ávidas importadoras de insumos.

Por otro lado las compañías domésticas multi-locacionales detentan la ventaja de la autonomía ya que todos sus establecimientos operan de la misma manera y criterio. En el caso de la industria de las telecomunicaciones, varios estudios, como el llevado a cabo por Britton¹³, demuestran que si bien este tipo de firmas no son capaces de competir directamente a la misma escala de las grandes corporaciones, su capacidad exportadora de productos es importante y representa una opción viable para los consumidores localizados en áreas cercanas al país vecino. Generalmente este caso se da para los servicios vinculados con las telecomunicaciones y mantenimiento de redes de software, quedando de lado la cuestión de equipo electrónico.

En este marco de referencia, las compañías pequeñas que albergan menos de 25 trabajadores y que tienen una baja generación de investigación y desarrollo, son las que deciden abocarse meramente a la prestación de servicios y comercialización de bienes dentro de su región geográfica.

¹³ Ibidem nota 9.

Al respecto, es posible comentar que pudieran existir distintos factores que eventualmente serían capaces de modificar los patrones de exportación antes señalados en el comercio mundial. Como se comentó en párrafos anteriores, los acuerdos comerciales son cruciales en las relaciones entre naciones y empresas. La preponderancia que suponen estos tratados radica en que tienen el potencial de fomentar la ambición de las compañías a buscar ganancias en otros mercados, obteniendo así entrada de dinero proveniente de las relaciones hacia afuera y por lo tanto enriquecerse de ello. Es lógico pensar que si esto se llegara a dar para la mayoría de las empresas ubicadas dentro de un área geográfica donde se ha firmado un tratado, el efecto sería tan benéfico que la apertura comercial (debidamente regulada) se convertiría en el factor estimulante para que las firmas de la industria de las telecomunicaciones inviertan en bienes intensivos en alta tecnología, fomentado así la investigación y desarrollo junto con el diseño ingenieril. Esto teóricamente formaría un círculo virtuoso que a la postre brindaría efectos de derrama y crecimiento importantes.

LOS CLÚSTERES INDUSTRIALES Y LA GLOBALIZACIÓN

Más allá de lo antes destacado, el desarrollo de bienes y servicios con altos niveles de tecnología es una premisa fundamental de las firmas que desean destacarse en el mercado mundial, siendo muchas veces crucial su ubicación geográfica al igual que su relación con las demás empresas competidoras en el ramo para establecer que rumbo seguirá dicho agente el mercado.

Las relaciones inter-empresariales son claros indicadores del desarrollo de una industria sumamente ramificada, ya que usualmente las firmas se agrupan o aglomeran en un territorio determinado.

Estas aglomeraciones o clusters, son definidos por Morosini¹⁴ como: *“una entidad socioeconómica caracterizada por una comunidad social de gente y una población de agentes económicos localizados en proximidad dentro de una región geográfica específica”*. En este contexto, el propio autor continúa detallando acerca de las cualidades intrínsecas de la aglomeraciones de firmas destacando que: *“dentro de un clúster industrial una parte significativa tanto de la comunidad social como de los agentes económicos trabajan juntos en actividades económicamente vinculadas, compartiendo y nutriendo un acumulado común de producto, tecnología y conocimiento organizacional para poder generar productos superiores en el mercado”*.

Es decir, la proximidad geográfica es un elemento recurrente en el accionar económico actual. Al respecto existen varias razones que ilustran la necesidad de las operaciones en espacios confinados. Una de estas razones es, el hecho de que el confinamiento geográfico les permite a las empresas desarrollar un consorcio de mano de obra especializada altamente calificada para sus necesidades. Es decir, las firmas que forman parte de una rama específica de la

¹⁴ Morosini, Piero. “Industrial clusters, knowledge and performance”. En: *World Development*. Vol.32, No.2, Pp.305-326. 2004.

industria, en este caso el área de la telecomunicaciones, tienden a usar un perfil particular de trabajadores de acuerdo al tipo de operaciones que realicen (compañías pequeñas y multi-locacionales domésticas o transnacionales). Pero, recordemos que en un contexto en el cual la propia dinámica de las innovaciones provoca un avance significativo en tiempos cortos, la necesidad de contar con mano de obra enteramente calificada y con los conocimientos de estado del arte en la tecnología que se usa para crear bienes y servicios es una situación preponderante.

Bajo este orden de ideas, la posibilidad de contar con la disponibilidad de personal calificado ayuda a la innovación en gran medida. Es por eso que la cercanía inter-empresarial en clústeres adquiere relevancia en primera instancia, ya que los empleados que poseen conocimiento y talento para aportar a la firma, tienen la chance de mejorar significativamente sus condiciones de vida una vez que las demás empresas de la rama se han percatado de este sujeto (dada las estrechas relaciones que ocurren entre empresas del cluster), toda vez que los empleadores “pelearán”, por medio de la mejora salarial y otras condiciones, por el trabajador mejor preparado.

Diversos estudios avalan esta situación, como por ejemplo el trabajo realizado por Holbrook y Hughes¹⁵, donde por medio de encuestas se ha resuelto que la mayoría de las empresas consideran difícil encontrar potenciales trabajadores con

¹⁵ Holbrook, J.A.D Y Hughes.L.P. *The Link Between Innovation And The Use Of Human Resources In British Columbian Enterprises*. En: ***Innovation And Entrepreneurship In Western Canada***. University Of Calgary Press.2002

preparación suficiente para ser contratados. Si a esto sumamos el hecho de la mayoría de las empresas de igual forma, consideró crucial el hecho de tener personal contratado proveniente de universidades e institutos tecnológicos, para la generación de innovaciones en alta tecnología, resulta evidente que mientras una firma visualice a un trabajador de otra empresa con capacidades, sin duda tratará de quedarse con él, a sabiendas de que esto en un periodo de tiempo no demasiado amplio, podrá retribuir en alguna innovación que les pudiera dar ventaja en el competido mercado.

Regresando al campo de la aglomeración, nos dice Morosini que otro factor que influye en el desarrollo de aglomeraciones es que las empresas pueden proveer insumos específicos no comercializables para una industria, generando economías de escala al desarrollar y usar tecnologías en común o infraestructura de capital particular. Lo anterior nos habla de que por medio de la contigüidad espacial, las firmas desarrollan vínculos productivos con otras empresas de diversas ramas industriales indirectamente relacionadas con estas, impulsando de esta manera su productividad al ejecutar tareas de sincronización o coordinación, alcanzando la eficiencia para los distintos procesos dentro de la corporación, lo que de una manera sistemática provoca economías de escala (reducción del costo medio y marginal de la producción conforme se aumenta esta en el largo plazo), mejorando las posibilidades de ampliar el mercado para dicha empresa. Este es un gran ejemplo del porqué se da la aglomeración en clústeres para la rama de las telecomunicaciones y equipo electrónico, ya que las empresas deben incurrir en

altos costos hundidos para eventualmente alcanzar las economías de escala, logrando dominio progresivo de la competencia.

Otro motivo por el cual es posible explicar la concentración de compañías en un terreno geográfico relativamente confinado, es la posibilidad de generar un flujo máximo de ideas e información inter-empresarial. Cuando las empresas trabajan en clústeres industriales, las limitaciones para el intercambio deliberado (e incluso no deliberado) de conceptos, nociones y conocimientos desvanece progresivamente conforme el andamiaje de funcionamiento del clúster avanza. De esta manera tenemos que este es un factor que ayuda a mantener el singular carácter de operación de un aglomeramiento industrial, debido a que con dicho fenómeno las firmas crean un acervo relativamente similar para las distintas fases de funcionamiento, propiciando que el clúster crezca al unisono, derivando en un eventual crecimiento también de la industria, donde los conocimientos fundamentales se mantienen e intercambian y lo innecesario se deja de lado paulatinamente.

Al respecto, considero sumamente importante destacar un punto que puede resultar un tanto contradictorio con respecto a la proximidad geográfica y el uso intensivo de dispositivos y servicios enfocados a la comunicación a grandes distancias.

Dicho punto radica en que, a pesar de lo que pudiéramos imaginar, paradójicamente las tecnologías de las telecomunicaciones y equipo electrónico,

han hecho a la ubicación de las economías más (y no menos) fundamentales para el desempeño competitivo de las firmas.

Lo anterior quiere decir que más allá de la importancia que revisten las comunicaciones desde lugares distanciados, esto no ha terminado por impactar de manera directa la forma en la que se organizan los distintos sectores económicos. Es decir, aún cuando se poseen los medios con los cuales las distancias entre diversos agentes no representan un obstáculo para la coordinación y logística, esto no ha derivado en una tendencia progresiva hacia restar importancia a una localización estratégicamente cercana de clústeres industriales. De tal manera que estando ante una era llena de dispositivos que tienen como propósito lograr conexiones y comunicaciones desde prácticamente cualquier lugar, la cercanía inter-empresarial sigue siendo un factor fundamental que define la forma en que operan las compañías en nuestros días.

Aclarado el punto anterior, pro seguiremos con las relaciones derivadas de la proximidad geográfica y los clústeres en el área de las telecomunicaciones.

EL CASO DE LOS CLÚSTERES EN EL ÁREA DE LAS TELECOMUNICACIONES

Un fenómeno consistente desde el surgimiento de las industrias características del paradigma tecno-económico actual concentradas en clústeres, es el de la llamada sub-contratación de personal. Dicho fenómeno es singularmente remarcado en el área de las telecomunicaciones, donde una empresa cambiando su estructura

organizacional debido al nuevo paradigma técnico-económico, decide otorgar a una firma alterna, las obligaciones de producción, distribución o comercialización de un bien o servicio que anteriormente era responsabilidad de la primera. Este cambio de dirección en la forma de operar de las empresas nos lleva a pensar que la provisión de dicho producto ya no está en las manos de tal firma, sin embargo, esto resulta no cumplirse, toda vez que lo único que la empresa primaria va a hacer es vigilar y supervisar que las empresas subcontratadas cumplan con los estándares requeridos.

La razón fundamental por lo cual cada vez más empresas (transnacionales principalmente) de todas las industrias alrededor del mundo han optado por utilizar este sistema de sub-contratos o “*out-sourcing*”, es debido a que de esta forma, las corporaciones pueden evitar altos costos de producción y mantenimiento para productos que resultan no ser principales para ellos. Bajo esta dinámica, las grandes firmas pueden liberar una suma importante de recursos y a la vez dejan que una empresa distinta se especialice en la producción de tal cual servicio, lo que genera que dicho servicio sea brindado con una mejor calidad (ya que la empresa que lo va a brindar solo se avocará a esta actividad) y que la corporación principal pueda encargarse de mantener de forma óptima sus operaciones de producción principales, sin dejar de supervisar que la calidad de los servicios alternos brindados por la empresa sub-contratada sean los adecuados.

Específicamente, en la rama de las telecomunicaciones y equipo, la sub-contratación opera básicamente desde hace varios años, en base a distintos

centros de trabajo llamados “*call-centers*” cuya función es la de proveer diversos servicios relacionados directamente con el área de la telefonía y el internet. Empero, los servicios que estos centros de trabajo brindan no se restringen a lo mencionado anteriormente, toda vez que las empresas de la industria de la banca por ejemplo, son asiduas sub-contratadoras.

Ante estas consideraciones, las empresas de telefonía fija o celular, indistintamente dejan a otras empresas relativamente más pequeñas hacerse cargo de proveer asesoría técnica a distancia las 24 horas del día, los 365 días del año, o bien para promover ventas de un paquete de servicios nuevo, mientras que las corporaciones principales desahogan recursos valiosos para reinvertirlos en sectores operativos primarios. Así, los trabajadores que han sido reclutados para trabajar de forma “alterna” para las grandes corporaciones, entran en la dinámica que implica la globalización en una industria que es propia del paradigma tecno- económico. Estos empleados deben cumplir con un perfil propio del cargo que están por desempeñar, lo que lleva a cambiar las aptitudes que debe poseer la persona para ser contratada por la compañía. Tales capacidades van desde el dominio de algún idioma extranjero (generalmente el inglés), facilidad de palabra, manejo de situaciones sociales conflictivas y desde luego, manejo fluido de instrumentos computacionales (hardware y software indistintamente).

Considerando entonces los puntos destacados en el párrafo anterior, no debería extrañarnos que las grandes firmas, aprovechando las facilidades de entrada hacia la mayoría de los países, ubiquen de forma estratégica estos centros de

trabajo, con el afán de encontrar los factores productivos óptimos para la operación. Por supuesto, no todos los países poseen mano de obra que cumpla las características antes señaladas, por lo que es habitual encontrar a estas empresas sub-contratadoras en naciones con un perfil demográfico definido. Es decir, países como México, Argentina o India alojan una gran número de empresas que sub-contratan mano de obra con cualidades idóneas para realizar la labor encomendada.

Al respecto, cabe mencionar que la gente que está siendo empleada por las empresas generalmente no posee altos estudios universitarios, de hecho, con haber terminado un nivel secundario de educación les es suficiente para ser trabajadores del sector, por lo que a diferencia del personal que labora en las matrices de las corporaciones principales, que se encargan de liderar la innovación y el avance de la firma y cuyo nivel educativo es casi siempre de nivel universitario, los trabajadores de las empresas sub-contratadas solo juegan un rol secundario en la industria, dado que se encargan de brindar un servicio definido y restringido, sin tener las libertades y las aptitudes necesarias para aportar al desarrollo de la compañía, por lo que se entiende que si bien este personal es definitivamente parte de la industria, no aporta ni genera crecimiento para las empresas, llevando a que estos agentes económicos sean fácilmente desechados cuando las medidas lo ameriten, situación que vimos es difícil que suceda en los centros de trabajo que operan bajo el resguardo de la matriz y donde la subcontratación no se da.

Lo destacado anteriormente es un factor por el cual, los tratados comerciales contemporáneos han cobrado una fuerza significativa en el desempeño económico actual, ya que estos les permiten a las empresas del sector de las telecomunicaciones buscar los insumos productivos en áreas donde lo necesitan, propiciando que la industria se desarrolle cada vez de mejor manera y aprovechando las ventajas que se generan de la sub-contratación y la aglomeración.

Toda esta clase de movimientos de los factores productivos a nivel internacional, provocan por supuesto, distintos tipos de shocks o impactos a nivel macroeconómico de forma aislada (dentro de un país) y de forma agregada también. Las constantes oscilaciones que provocan el comercio internacional, los tratados y la abundancia relativa de factores, sobre la manera en la que se establecen y funcionan los clústeres industriales no pasa desapercibido para el sistema de precios de los países involucrados.

El hecho de que se reciba inversión extranjera (capital) dentro de una nación con abundante mano de obra dispuesta a involucrarse directa o indirectamente con el nuevo proyecto además de ostentar una reserva importante de recursos (materias primas, tierra, etc.), necesariamente impactará en la forma en la que se determinen los precios y los costes de todos aquellos implicados en la dinámica del paradigma tecno-económico. Contemplando los nuevos mercados que se crean con la entrada de capital en una industria pujante como la del sector

telecomunicaciones, es de esperarse que el mecanismo de precios opere y determine nuevos valores para el producto, servicio o empleado en cuestión.

En otras palabras, es decisivo acentuar que uno de los grandes cambios que se han dado con la mecánica del paradigma tecno-económico, es la varianza en los costes y precios relativos tanto del capital como del trabajo junto con las materias primas, toda vez que al generarse condiciones de abundancia y escasez relativas, necesariamente los precios del trabajo o de los insumos tenderán a adecuarse de acuerdo a la clase de situación que llegue a presentarse. Es decir, la visualización del impacto que genera la manera de operar de las compañías características del paradigma tecno-económico va más allá de una concepción microeconómica donde el consumidor y la empresa determinan sus mejores estrategias de toma de decisiones en base a un cambio en la estructura socio-económica derivada de la aparición del Meta-paradigma, sino que al darse este proceso en cada uno de los estados implicados en la dinámica económica actual, se revela la influencia de paradigma tecno- económico, donde los precios, el tipo de cambio, el desempleo y la balanza comercial juegan un rol decisivo en el ambiente de la economía mundial.

Por otra parte y como consecuencia de los puntos remarcados en los párrafos pasados, es posible observar que si se alteran las relaciones pre-establecidas en lo referente a precios, empleo o tipo de cambio, necesariamente se alterará la forma en la que se produce y se consume a nivel global también.

El efecto que tiene el cambio del Meta-paradigma y sus industrias sobre la forma en la que nos relacionamos, se sitúa en un plano más alto que el de las variables micro y macroeconómicas. Por lo mismo no es desatinado apuntar que la forma de interactuar de los diferentes agentes involucrados en el sistema económico bajo el nuevo Meta-paradigma y su revolución tecnológica, ha cambiado también la forma en la tomamos las decisiones referentes al consumo, afectando por ende, las decisiones que toman las corporaciones cuando se trata de ofrecer bienes y servicios al público. Es decir, las ramas industriales que han emanado del paradigma tecno-económico han modificado su manera de producir, así como el público consumidor ha modificado su patrón de consumo. Lo anterior resulta significativo ya que nos da luz acerca de los alcances que puede tener un evento que obligue a variar las conductas previamente establecidas relacionadas con el consumo y la producción, que a final de cuentas sabemos que son factores fundamentales a ser estudiados por la ciencia económica. Si logramos ubicar conceptualmente el porqué de las alteraciones en las decisiones de los agentes productores y consumidores podremos retratar de forma más precisa la realidad económica de nuestros tiempos.

Pues bien, si el cambio en Meta-paradigma nos acerca a la comprensión de las decisiones de producción y consumo, no debe extrañarnos entonces que los países con un poderío económico a nivel internacional sean los que mejor han adaptado sus condiciones tanto productivas, distributivas y de consumo de acuerdo al modo de operar actual.

Dicho de otra forma, teniendo en cuenta cómo es que el paradigma tecno-económico ha impactado las relaciones económicas fundamentales, aquellas naciones que debido a un mejor desarrollo de sus habilidades de generación de innovación (inversión gubernamental, programas empresariales, política académica de sus instituciones educativas, etc.) que tarde o temprano se llegue a traducir en la aparición y aplicación de bienes o servicios intensivos en alta tecnología, necesariamente serán las líderes en la escena económica.

Esto quiere decir, que una vez que un país con ciertas cualidades ha insertado exitosamente las condiciones óptimas para el desarrollo de las principales industrias del Meta-paradigma, tanto las variables microeconómicas como las macroeconómicas mostrarán claros signos de crecimiento, haciendo que tal nación sea considerada como modelo a seguir por parte de todos los otros estados cuyos factores no les han permitido mejorar su desempeño económico.

Es por estas razones que la importancia del desarrollo y enfoque de la alta tecnología aplicada de manera intensiva en ciertos productos característicos del paradigma tecno-económico (tecnologías de la información y la comunicación, software, equipo micro-electrónico, telecomunicaciones etc.), es una cuestión fundamental para el estudio del crecimiento en las diversas regiones del mundo, en este caso específico, Canadá.

CAPÍTULO II.- CONTEXTO INTERNACIONAL ACTUAL DE LAS TELECOMUNICACIONES

Como se explicó en el capítulo anterior, las tecnologías de la información y la comunicación abarcan un amplio espectro de ramas operativas. La informática, la electrónica y las telecomunicaciones son posiblemente las ramas más conocidas dentro de la categoría antes citada. Sin embargo, es posible encontrar un nivel de especialización y desagregación inclusive dentro de cualquiera de las sub-ramas mencionadas, para efectos de mejorar y facilitar la asimilación de la dinámica del sector.

Tenemos pues que siendo las telecomunicaciones un objeto de estudio central dentro del presente trabajo, la segmentación en sus componentes fundamentales resultará sumamente útil para esquematizar nuestra aproximación hacia la materia de estudio en turno.

Considerando lo anterior, se han seleccionado arbitrariamente tres categorías básicas incluidas dentro de la definición antes denotada de telecomunicaciones, dado que se han considerado estas como las preponderantes en su desenvolvimiento, y por lo tanto son ideales para ilustrar de manera general la extensa gama de recursos en la industria seleccionada.

CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LAS TELECOMUNICACIONES

De esta manera, consideramos las ramas de las telecomunicaciones móviles, las telecomunicaciones fijas y los servicios de comunicación relacionados con el internet de banda ancha, como los ejes principales bajo los cuales se cimentará el desarrollo del presente apartado. Por supuesto cabe mencionarse que cada uno de los tópicos resaltados comparten entre sí, ciertas sub-categorías dignas de resaltarse tales como su nivel de inversión particular, el crecimiento y regularidad de uso, el comportamiento de la tendencia de sus precios y su aporte a la economía global en términos de empleo e investigación y desarrollo. Dichas particularidades nos servirán para denotar de mejor manera el contexto internacional actual de las telecomunicaciones.

Dicho lo anterior, es necesario destacar que la evolución que han sufrido las telecomunicaciones desde sus rudimentarios inicios, posee características dignas de mencionarse a manera de abrirnos paso hasta su desenvolvimiento en nuestros días.

Un dato significativo para demostrar el tremebundo desarrollo que ha sufrido esta rama industrial, radica en que para el año de 1960 existía menos de un teléfono por cada 10 habitantes en países tales como Canadá o Suecia¹⁶. Con el desarrollo del último paradigma tecno-económico, 50 años más tarde, nos encontramos con la existencia de más de 4.1 mil millones de teléfonos alrededor del mundo,

¹⁶ OECD Communications Outlook 2011, OECD Publishing. OECD (2011) Disponible en línea: http://dx.doi.org/10.1787/comms_outlook-2011-en

derivando por ejemplo en que 2 de cada 3 personas en el planeta posean un teléfono celular en la actualidad.

Con esto en mente, resulta imperante ahondar en el objeto de estudio para conocer los detalles que han desembocado en que la telefonía, en cualquiera de sus formas, se encuentre presente en la vida cotidiana, sobre todo considerando que a inicios de la segunda mitad del siglo XX, los teléfonos eran considerados como un lujo e incluso si una empresa o consumidor tenía una línea resultaba sumamente caro.

LAS PRINCIPALES RAMAS DE LAS TELECOMUNICACIONES EN LA ACTUALIDAD

De esta manera, observamos que durante la década de los años 90', que se caracterizó entre otras cosas, por la liberalización del sector en la mayoría de los países, tal situación jugó un rol importante para definir el curso ascendente que han seguido las telecomunicaciones y sus industrias relacionadas desde aquellos días hasta la actualidad. Por lo mismo, no debería sorprendernos que aun cuando se dan los momentos de bajo nivel productivo, inversión y comercio, mejor conocidos como crisis económicas, esta industria y las demás relacionadas resulten ser resistentes a los efectos negativos que devienen de ese comportamiento del modo de producción actual. Vale la pena destacar que, por los propios efectos de concatenación en la economía mundial actual, sí se generan necesariamente repercusiones para los agentes relacionados con las

telecomunicaciones cuando hay efectos depresivos en la actividad económica, donde tales secuelas resultan ser de menor magnitud cuando se comparan con lo acaecido en ramas como la extracción de combustible fósiles, el turismo o como sucedió en la pasada crisis de 2008-2009, el sector bancario-financiero.

A manera de ejemplo, si comparamos las pérdidas por la crisis global 2009 en el sector financiero (intermediarios financieros) y el de las telecomunicaciones (en general) veremos que la tendencia es divergente, toda vez que las pérdidas para los agentes financieros que operaban como intermediarios, llegaron a registrar cifras del orden del billón de dólares (Correa, Duarte¹⁷), mientras que para el periodo comprendido de 2008 a 2009, el monto de las cifras negativas de beneficios referentes a las industrias en el área de las telecomunicaciones de acuerdo a datos de la OECD¹⁸, ha sido de 30 mil millones de dólares¹⁹.

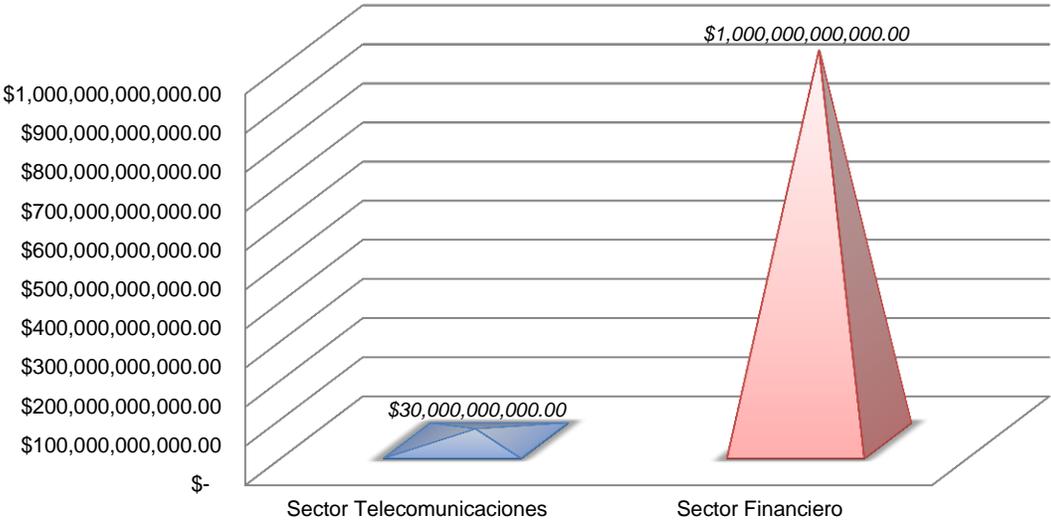
En la siguiente gráfica, es posible apreciar con detenimiento, las dimensiones reales que toman las cantidades señaladas en el párrafo anterior.

¹⁷ Correa, Eugenia y Duarte, Cesar. *Consecuencias de la crisis crediticia estadounidense sobre el balance de los conglomerados financieros en 2007*. Economía informa. Número 356. Enero- febrero.2009

¹⁸ Ibidem.

¹⁹ Cifra calculada en base a los datos vertidos en el documento antes citado.

Gráfica 1 Comparación de pérdidas en el sector financiero y de las telecomunicaciones. 2008-2009. (Dólares).



Fuente: Elaboración propia. Fecha: 28-06-2013.

En la gráfica anterior, es posible observar la solidez que refleja el sector dentro de la economía mundial, toda vez que la pérdida registrada por los agentes de las telecomunicaciones representa tan solo el 3%²⁰ respecto de las pérdidas financieras, dejando una brecha entre tales números de \$ 970,000,000,000 dólares²¹.

No se omite comentar, que si bien era de esperarse que el monto de las pérdidas financieras superará cualquier otra cifra registrada por alguna rama industrial alterna (dado que el sector donde se originó y proliferó la crisis sistemática fue el financiero), las telecomunicaciones demuestran su fortaleza estructural además de

²⁰ Estimación propia con datos señalados anteriormente en el capítulo.
²¹ Ibidem

relevancia en el desempeño económico actual, donde en una situación en la que se deprimen la inversión, el comercio y el consumo, el sector de comunicación a distancia remota prueba ser una necesidad principal de los agentes económicos.

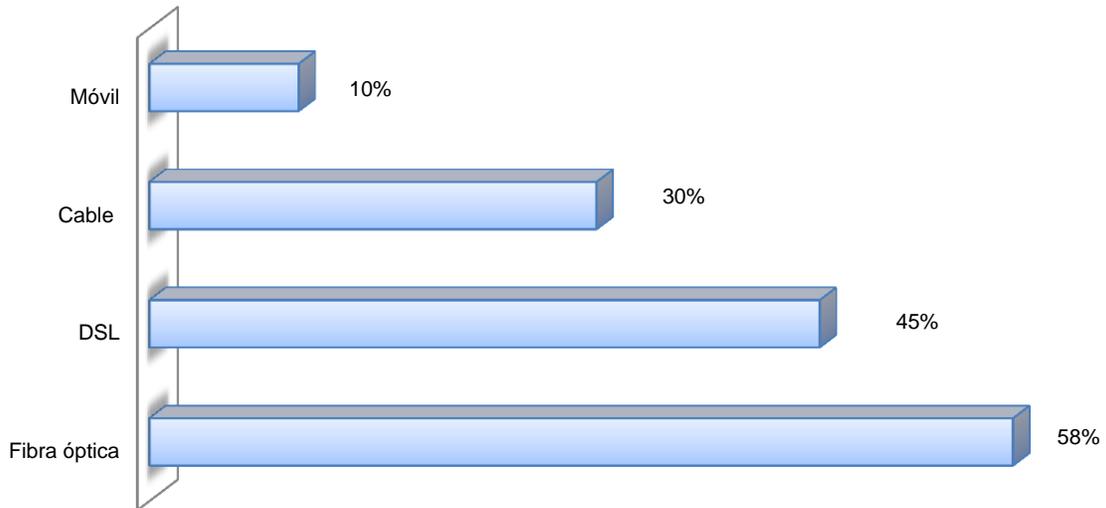
Desde luego, resulta ser todo un desafío advertir que factores son los que determinan como necesidad principal, la de comunicarse por medios electrónicos. Sin embargo, es posible afirmar que más allá de las características del país, los sistemas tarifarios, sus contratos y servicios anclados o “empaquetados”, resultan ser elementos determinantes en la decisión del consumidor, que de forma regular opta por determinado servicio estandarizado y gracias a las cualidades de la industria, es libre de moldear sus obligaciones y derechos, en pro de la maximización de sus beneficios.

Lo descrito en los párrafos anteriores resulta lógico si es que tenemos en cuenta el sorprendente desenvolvimiento que ha tenido el sector a través de los últimos años. Como muestra de lo anterior, tenemos que de 2000 a 2010, para varios países del mundo, se duplicó el número de vías de acceso a la telecomunicación (estos es, en términos simples, los distintos tipos de línea fija o móvil) que se habían registrado en los cien años anteriores²². Es decir, en un periodo de 10 años, se generaron mil millones de rutas de acceso, lo que significa, el mismo número de líneas de acceso a las telecomunicaciones que en todo el siglo anterior.

²² Ibidem, Nota 16.

Más aún, si se consideran individualmente las rutas de acceso que usualmente se contemplan para conformar las rutas de acceso a la telecomunicación, esto es, fibra óptica, líneas digitales de suscriptor o DSL (Digital Subscriber Lines²³), Cable y Móviles, obtenemos que para el periodo 2000-2009, dichas rutas de acceso registraron tasas de crecimiento anuales de 58%, 45%, 30% y 10% respectivamente. La siguiente gráfica ayuda a la ejemplificación de los puntos señalados en el párrafo.

Gráfica 2 Tasas de crecimiento anuales de las rutas de acceso. 2000-2009.



Fuente: Elaboración propia. Fecha: 7-07-2013.

Ya adentrados en el tema del crecimiento que posee la industria, vale la pena destacar el sub-sector de telecomunicaciones móviles, que si bien no ha tenido un

²³ Líneas digitales de suscriptor.

promedio de crecimiento espectacular, su participación en el mercado llega a ser del 63%. Esto significa que una sola vía de acceso tiene mayor incidencia dentro de la industria que todos las demás sub-sectores juntos, cuestión que resulta lógica, si consideramos que entre 2005 y 2009 se registraron alrededor de 300 millones de adiciones netas sobre redes de tipo móvil²⁴.

Por supuesto, siendo éste el sub-sector con mayor poder de mercado dentro de la industria, es de esperarse que sus ganancias representen casi la mitad respecto del total generado en la industria. Con aproximadamente 45% del total de las ganancias en 2009, el sub-sector de telecomunicaciones móviles resulta ser el más prometedor dentro de las rutas de acceso a las telecomunicaciones.

No obstante lo anterior, una vez señalado de manera general lo más relevante que ha registrado en términos económicos el área de las telecomunicaciones, toca el turno al desglose específico por sub-categoría, a efectos de proseguir con el análisis completo del desempeño de esta rama de las tecnologías de la información y la comunicación.

COMUNICACIONES MÓVILES.

Tal y como se indicó en párrafos anteriores, las comunicaciones con características móviles, son el sub-sector preponderante dentro de la amplia

²⁴ Ibidem, Nota 16.

estructura de las telecomunicaciones. Alrededor del mundo, surgen nuevas empresas que se interesan en la entrada a este competitivo pero lucrativo mercado. Ya sea para proveer dispositivos electrónicos tales como los celulares, brindar los servicios de programación y gestión de software aplicado a dispositivos, o bien la creación de infraestructura de red sobre la cual operan los servidores, los diversos agentes envueltos en el accionar de la industria móvil son vitales para comprender su auge.

Un primer indicador que ayuda a ilustrar las características de la comunicación móvil, es desde luego la inversión, donde tenemos que para 2009, los operadores de redes han invertido alrededor de 175 mil millones de dólares en los principales países desarrollados²⁵. Si bien, esta cifra resulta menor que lo registrado en años anteriores, vale la pena destacar que la inversión en el sector venía creciendo desde 2003 y que la recesión de 2008-2009 pasó por afectar el dinámico desempeño del subsector.

La tendencia de la inversión en este campo ha sido prolífica desde finales del siglo pasado e inicios del presente, pero recientemente se han registrado fuertes inversiones en el campo de las redes de acceso local, como lo son las redes inalámbricas.

²⁵ Ibidem.

Las inversiones antes referidas, no se han dado de manera homogénea en el mundo, toda vez que la región del continente americano ha sido la más dinámica en 2009, con 73 mil millones de dólares invertidos en la rama móvil de las comunicaciones, seguido de Europa con 65 mil millones de dólares y la región Asia queda rezagada con 37 mil millones de dólares. Si aumentamos el nivel de desagregación en el análisis, encontraremos que los países que más inversión han recibido son Estados Unidos con 62 mil millones, Japón con 24 mil millones e Italia, Alemania, Reino Unido y Francia con 8 mil millones de dólares cada uno aproximadamente²⁶.

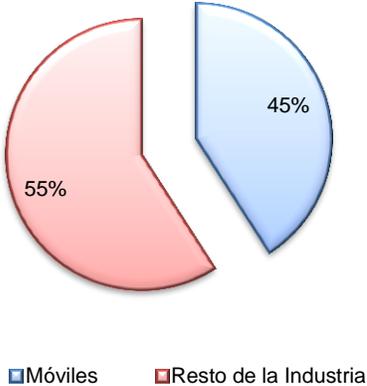
En concordancia con lo anterior, el nivel de las ganancias que se generan con la inversión es por supuesto otro aspecto que debe considerarse para redondear el estudio del sector.

Al respecto, se observa que la cifra de ganancias totales generada en la industria de las telecomunicaciones móviles en el año 2009 llega a los 527 mil millones de dólares, siendo esta cifra incluso mayor a la registrada la década anterior por 182 mil millones de dólares. Aunado a esto, se tiene que la tasa de crecimiento en las ganancias ha sido del 4% anual para el periodo 2007-2009, donde tales rendimientos se convirtieron en el 45% de los totales registrados en la industria²⁷. La gráfica mostrada a continuación, engloba lo señalado en el presente párrafo.

²⁶ Ibidem

²⁷ ibidem

**Gráfica 3 Porcentaje de ganancias en la industria de las telecomunicaciones.
2009.**



Fuente: Elaboración propia. Fecha: 7-07-2013.

Los grandes aumentos tanto en la inversión como en las ganancias del sector móvil, son un reflejo de las tendencias en la industria, ya que gran parte del éxito del sector se explica en la cobertura que han realizado sobre el exceso de demanda generado en el sector de comunicaciones fijas. Es decir, los distintos tipos de consumidores han encontrado un bien sustituto “perfecto” para satisfacer sus necesidades de interrelación y comunicación, ocasionando que se dé un máximo de bienestar al existir precios generalmente justos para dar abasto en los servicios antes referidos.

De lo anterior, observamos que el factor precios es determinante para estudiar a fondo esta singular rama de las telecomunicaciones, dado que las tarifas y planes de pago por dispositivos o por servicios básicos y adicionales a la línea, poseen

características que las distinguen de aquellas manejadas en las comunicaciones fijas, más allá de compartir ciertas particularidades.

EL FACTOR PRECIOS

Al respecto se observa que un primer criterio de importancia en las tarifas que aplican las empresas de telefonía móvil, son el número de llamadas de entrada y/o salida que realiza el cliente. Sobre tal particular, se advierte que las tendencias pueden resultar divergentes ya que, por ejemplo, los usuarios en Estados Unidos llegan a realizar en promedio 691 minutos (2009) de llamadas al mes, siendo esta cifra bastante alta, aún si se considera que los proveedores del servicio en tal país contemplan tanto las llamadas que salen como las que entran. Sin embargo, si se divide este promedio en 2, a efectos de homologar criterios respecto de aquellas naciones donde solo se contabiliza al usuario las llamadas que realiza, el número de minutos en Estados Unidos resulta ser considerablemente más alto que en el de su más cercano seguidor, en este caso Israel, con 210 minutos en promedio por mes de llamadas efectuadas²⁸.

Desde luego, el aspecto que hace singular el sistema de tarifas en las telecomunicaciones y en especial la rama de los móviles es el hecho de que tal cobro puede incluir una combinación de llamadas, mensajes de texto (SMS) y

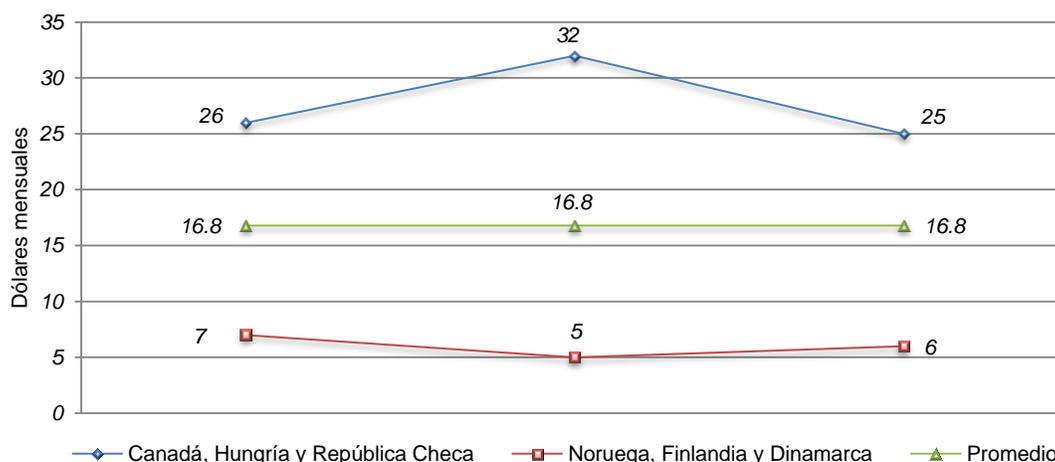
²⁸ Ibidem

servicios adicionales (banda ancha móvil por ejemplo, pero este tema se revisará individualmente más adelante).

Ante esta situación, las compañías usualmente manejan un rango de ofertas que incluye un cierto número de llamadas y SMS, dependiendo de las necesidades del consumidor. Entonces, a manera de acotar el margen de posibilidades que pudieran suscitarse en el análisis de este segmento, tomaremos únicamente 2 tipos de paquetes o “canastas” de servicios, la primera incluyendo una relación más amplia entre llamadas y SMS, 30 – 100 respectivamente, y otra con tal relación aminorado, 100-140.

Tenemos entonces que las tendencias de precios dentro de los principales países en el mundo, para el primer paquete, indican un precio promedio de 16.8 dólares al mes, donde Canadá, Hungría y República Checa registraron los índices más altos de cobros con 26, 32 y 25 dólares por mes en este rango. De manera contraria, naciones como las que se encuentran en la península escandinava (Noruega y Finlandia) y Dinamarca denotan tarifas que oscilan entre los 7 y los 5 dólares mensuales. Vale la pena resaltar que la estructura que conformó el 100% del cobro, se componía del 22% por el uso de SMS, 32% por la suscripción y el 46% por el uso de voz. A continuación se muestra una gráfica donde se engloban y muestran las tendencias antes puntualizadas.

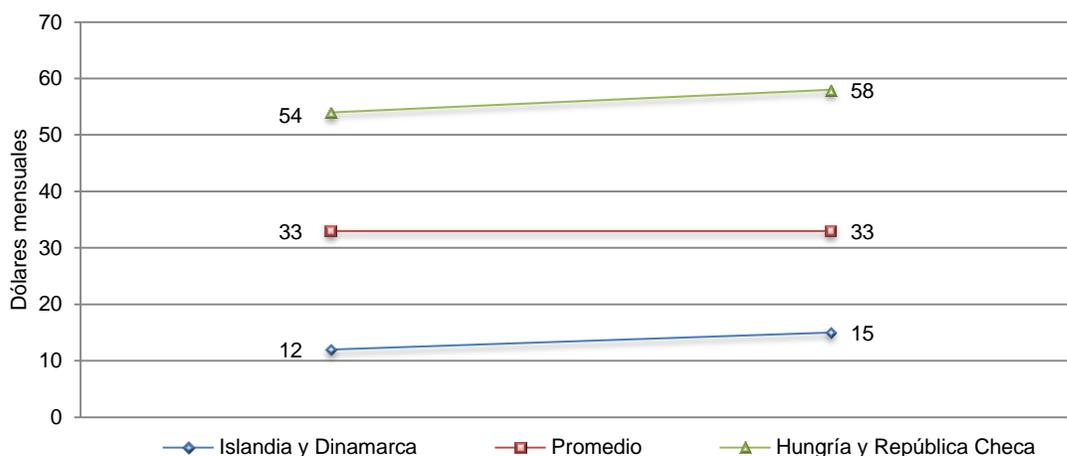
Gráfica 4 Precios por paquete 30 llamadas-100 SMS. Por país. 2009.



Fuente: Elaboración propia. Fecha: 01-08-2013.

Pasando a los precios de la canasta que ofrece 100 llamadas y 140 SMS, se obtiene que la media del cobro entre los países más desarrollados llegó a los 33 dólares. En éste modo tarifario se repiten las tendencias descritas en el párrafo anterior en donde ciertos países de Europa del este registran precios de entre 54 y 58 dólares mientras que en Islandia y Dinamarca se ofertan canastas con precios entre los 12 y los 15 dólares. En este caso, al respecto de la estructura que conforma la tarifa, se advierten cambios en relación a lo señalado para el paquete descrito anteriormente, toda vez que la cuota por suscribirse representa el 40% del costo, en tanto que el uso de voz y SMS representan el 38% y 22% restante. A continuación se muestra una gráfica donde se engloban y muestran las tendencias antes puntualizadas, a efectos de apreciar de mejor manera lo expuesto.

Gráfica 5 Precios por paquete 100 llamadas-140 SMS. Por país.2009.



Fuente: Elaboración propia. Fecha: 3-08-2013.

Al respecto de lo destacado en el apartado de precios, se puede observar que a pesar de que no se han incluido la mayor parte de los esquemas tarifarios existentes, lo flexibilidad y permisividad de los contratos que se firman en el área de los móviles favorecen el desarrollo de mercados competitivos donde usualmente, el cliente obtiene un rendimiento satisfactorio acorde con el precio que conviene con la empresa.

COMUNICACIONES FIJAS

Tal y como es posible apreciar en el mundo actual, este segmento de la industria es la otra parte importante en lo que refiere a telecomunicaciones. De entrada, no es difícil reconocer que las líneas fijas han sido las pioneras en el desarrollo de las comunicaciones a distancias remotas, sin embargo, como se ha mencionado

anteriormente, en nuestros días la rama de las telecomunicaciones implica el uso intensivo de tecnología sofisticada basada también en la informática.

Considerando tales premisas, no debe entonces extrañarnos que el medio haya evolucionado de acuerdo a las directrices que se van trazando en torno a la computación, los microprocesadores y el descubrimiento de nuevos métodos o materiales que prometan mejores rendimientos o abaratamiento de costos.

En este sentido, existen diversas cuestiones que han surgido en el área de comunicaciones fijas a propósito del natural avance tecno-informático. Uno de estos avances se encuentra íntimamente ligado con el uso del internet (que de igual manera se verá a fondo más adelante) y programas o aplicaciones computacionales. Así, en los últimos años se observa la diversificación en la forma en la que es posible comunicarse por medio de voz, a través de métodos fijos interconectados no solo a equipos y dispositivos telefónicos, sino también a computadoras y otros sistemas informáticos. Tales cambios han sido posibles gracias a la aparición de software que opera en concordancia con el protocolo de voz sobre IP²⁹ (VoIP, por sus siglas en inglés), el cual permite a los usuarios comunicarse de manera oral y escrita con alguna otra persona que cuente con suscripción al servicio (Skype, por ejemplo), además de que en ciertos casos, también resulta posible que el cliente observe a su interlocutor por medio de cámaras web.

²⁹ "Internet Protocol" o Protocolo de Internet.

Tenemos entonces que se ha generado un efecto relativamente negativo sobre el uso tradicional de líneas fijas dado que, por una parte la demanda por este tipo de servicio se han disparado de manera importante orillando a consumidores a buscar diversas maneras de satisfacer sus necesidades, y por otra parte el avance en la manipulación de materiales como el cable, DSL y la fibra óptica han derivado en la reducción de los costos marginales con cada servicio brindado, derivando entonces en la conocida economía de escala, donde conforme más bienes o servicios se pueden producir, menor es el costo de generar uno más. Lo anterior explica entonces el porqué de los precios decrecientes en el sub-sector, que terminan por atraer a clientela con demanda insatisfecha.

Desde otra perspectiva, lo señalado anteriormente se ve relacionado desde luego, con las tendencias empresariales y el empleo de la mano de obra. Si bien pudiera esperarse que en general la cantidad de empleados haya incrementado sus filas para las empresas en el área, recordemos una vez más que la crisis de 2008-2009 ha dejado visibles estragos en la economía mundial, que incluso al día de hoy no se han disipado del todo. No obstante, el trabajo relacionado al mantenimiento de redes o infraestructura sigue usualmente ligado al *outsourcing*, por lo que las cifras reales respecto del número de trabajadores en las empresas resultan ser datos complicados de conseguir. Sin embargo, para 2009, algunas de las compañías de telecomunicaciones más importantes a nivel mundial como France Telecom, ATT, Telefónica, Verizon y Deutsche Telekom AG distinguen números que oscilan entre los 160,000 y 270,000 empleados, pero con tendencia ligeramente decreciente en

los últimos años de la década pasada. Más allá de esto, es posible advertir que este último dato está directamente relacionado con los efectos contractivos de la recesión, por lo que no debería sorprendernos una tenue recuperación en años más recientes, sobre todo considerando que como se ha mencionado anteriormente, este sector económico ha denotado crecimiento sostenido y constante.

Por otra parte, tal y como se ha hecho en la sección anterior, la revisión de los indicadores de precios para esta rama resulta de utilidad para redondear el análisis correspondiente a los servicios de comunicación por línea fija.

Tenemos entonces que, un primer hecho a señalar reside en que las cuotas de pago para los servicios de línea se caracterizan por tener 2 vertientes: pago fijo mensual y pago por uso, es decir, en la primera forma se le cobra al cliente por un número consolidado de llamadas sin importar si realmente llega a realizarlas o no, mientras que en la segunda modalidad se le cobran cargos por cada llamada que hace.

Considerando lo dispuesto en el párrafo anterior, se ha considerado el análisis solo del primer tipo de cuota, dado que esta resulta ser más ilustrativa en términos de comparación además de que generalmente es más fácil ubicar paquetes o “canastas” del servicio, tal y como se vio en el apartado de los móviles. De esta manera, se han tomado deliberadamente 3 tipos de esquemas tarifarios que

generalmente ofrecen las compañías en los países más desarrollados a nivel mundial, donde se incluyen paquetes de 20, 60 y 420 llamadas mensuales.

Comenzando entonces con lo que respecta al paquete de 20 llamadas, se advierte que el precio promedio es de 25 dólares mensuales o bien aproximadamente 300 dólares al año. Asimismo, se ha encontrado que el precio promedio por llamada en este paquete ha sido de 1.25 dólares. Entre los países con las tarifas más baratas se encuentran (al igual que en la rama de los móviles) Noruega e Islandia junto con la nación asiática de Corea, mientras que las más caras se registraron en Irlanda, República Checa y Nueva Zelanda³⁰.

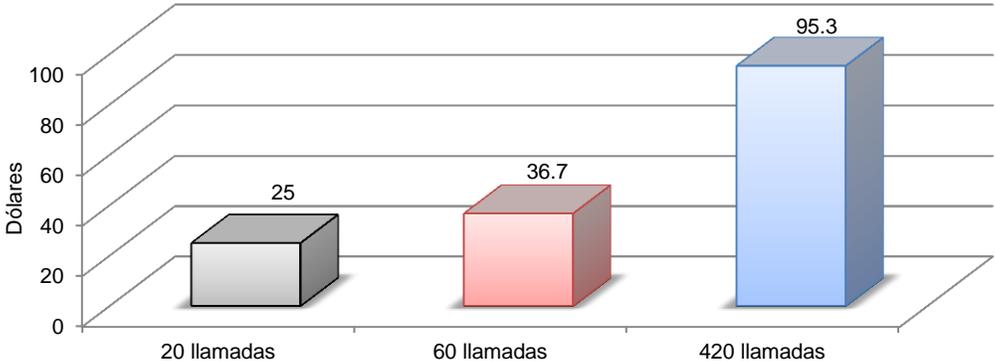
Pasando ahora al combo de 60 llamadas, que para efectos del presente trabajo resulta ser el medio, podremos encontrar que la tarifa promedio consistió en 36.7 dólares al mes, que equivale a 440 dólares al año aproximadamente. Vale la pena destacar que si un cliente decidiera “moverse” de la canasta descrita en el párrafo anterior a la de 60 llamadas, estaría triplicando los beneficios del servicio con un aumento unitario (por llamada) de 29 centavos de dólar. Entre los países donde se llega a ofrecer este paquete de la forma más barata, repiten Noruega e Islandia junto con Turquía, contrario a lo que sucede en Australia, República Checa y México, donde la tendencia indica precios altos.

³⁰ Ibidem, Nota 16.

Por último, en lo que refiere al combo con mayor número de llamadas registrado, siendo el caso de 420 llamadas al mes, se nota que el precio promedio llegó a los 95.3 dólares, que equivalen aproximadamente a 1,144 dólares anuales. En este caso los países con la cuota más barata y la más cara respectivamente, fueron Noruega con 37 dólares e Israel con 176 dólares. Al respecto también se puede apreciar que en relación a la canasta anterior inmediata, el precio promedio se elevó un 62% pero el límite total del servicio se incrementó un 700%, dato que nos ayuda a comprobar que conforme se aumenta el servicio, se abaratan los costos permitiéndole al oferente rebajar los precios de manera relativa y beneficiar así al suscriptor.

A continuación, la gráfica nos muestra en comparación los precios promedio por canasta analizada, a manera de visualizar de mejor forma lo expuesto en el presente apartado.

Gráfica 6.- Precios promedio mensuales por paquete. 20, 60 y 420 llamadas. 2009.



Fuente: Elaboración propia. Fecha: 15-08-2013.

BANDA ANCHA

En lo referente a los servicios de banda ancha (móvil o fija), encontramos que destacan por su popularidad desde hace varios años. Lo anterior, básicamente como consecuencia del aumento en la producción de teléfonos y demás dispositivos electrónicos considerados como “inteligentes”, que poseen características ligadas al uso de aplicaciones (software) específicas para este tipo de aparatos, ofreciendo así nuevos usos y experiencias para el usuario que ha encontrado en estos, una herramienta sumamente útil para el desempeño laboral e incluso como medio para entretenimiento.

A causa de lo anterior, es de esperarse que esta sea una de las áreas dentro de las telecomunicaciones que genere más ganancias en un futuro próximo, dado el desarrollo de las tiendas de aplicaciones (o “app stores”), diseños tarifarios mejor delimitados y confeccionados, además de la constante posibilidad de añadir servicios a los cuales se pueda acceder en los dispositivos correspondientes.

Por supuesto, en este segmento de la industria se observa la concatenación en el crecimiento de los diferentes elementos que lo conforman, ya que el incesante aumento en el uso de aplicaciones inherentes al teléfono celular, generan momentos en los que la capacidad de la red para dar abasto a la demanda es insuficiente, por lo que los operadores se ven obligados a incrementar su inversión

en la infraestructura de red, a fin de satisfacer el creciente mercado, generándose de esta manera efectos benéficos para el empleo, la investigación y el desarrollo.

Desde luego, para tener acceso a los servicios de internet por medio de la banda ancha es necesario hacerlo por medio de métodos fijos o móviles, donde para cada uno de estos existen diversos “camino” o “rutas” de acceso³¹.

Respecto de la banda ancha fija, se espera que próximamente sea la fibra óptica la ruta mediante la cual se acceda al servicio, lo anterior considerando la abundancia relativa de los materiales para la fabricación de esta y sus múltiples bondades en relación de la velocidad a la que puede viajar la información por medio de ella.

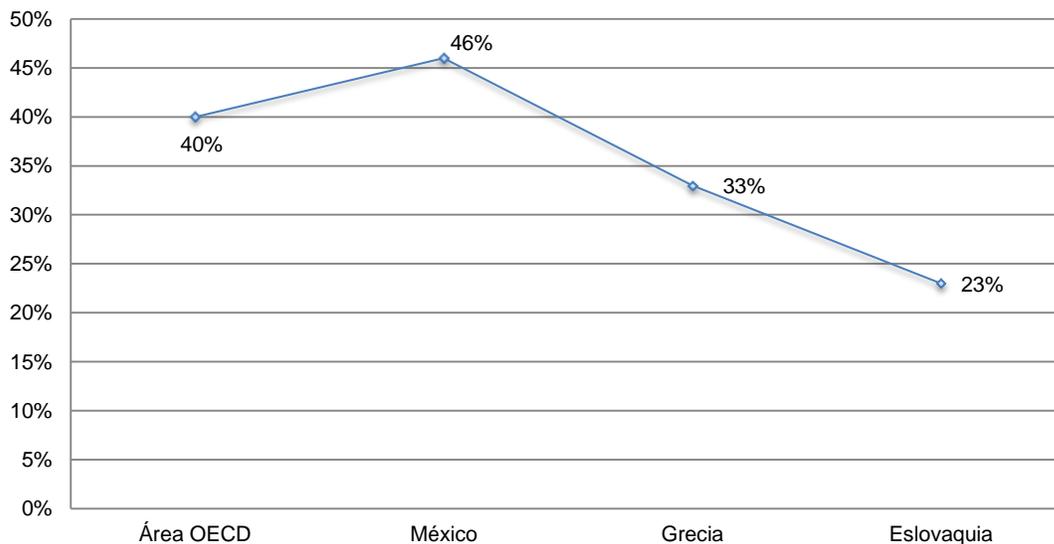
En general, hablando del acceso al internet por métodos fijos, cabe señalar que según datos de la OECD, las suscripciones a la banda ancha fija dentro de los países que conforman dicha organización, ascendieron a las 292 millones, esto para datos de 2009. Desde luego, existen eventos que impactan de manera importante en la dinámica de este sector, en este caso la aparición de los servicios de Cable y DSL, han jugado un papel fundamental para que, desde la década de los noventa, el crecimiento en el uso de la banda ancha fija se haya incrementado año con año. Al respecto, se observa que entre los años 2000 y 2009, el

³¹ Método fijo o móvil que sirve para acceder a servicios de internet.

crecimiento en las contrataciones de acceso a la banda ancha fija se dio a una tasa de casi 40%³².

Continuando con el análisis del párrafo anterior, tenemos que México ha registrado una tasa anual de crecimiento en el aspecto antes mencionado del 46%, uno de los más altos a nivel mundial. Otros países como Grecia o Eslovaquia también han advertido incrementos en la tasa de crecimiento de sus contratos de banda ancha.

Gráfica 7.- Tasa de crecimiento media de las suscripciones a banda ancha. 2000-2009.

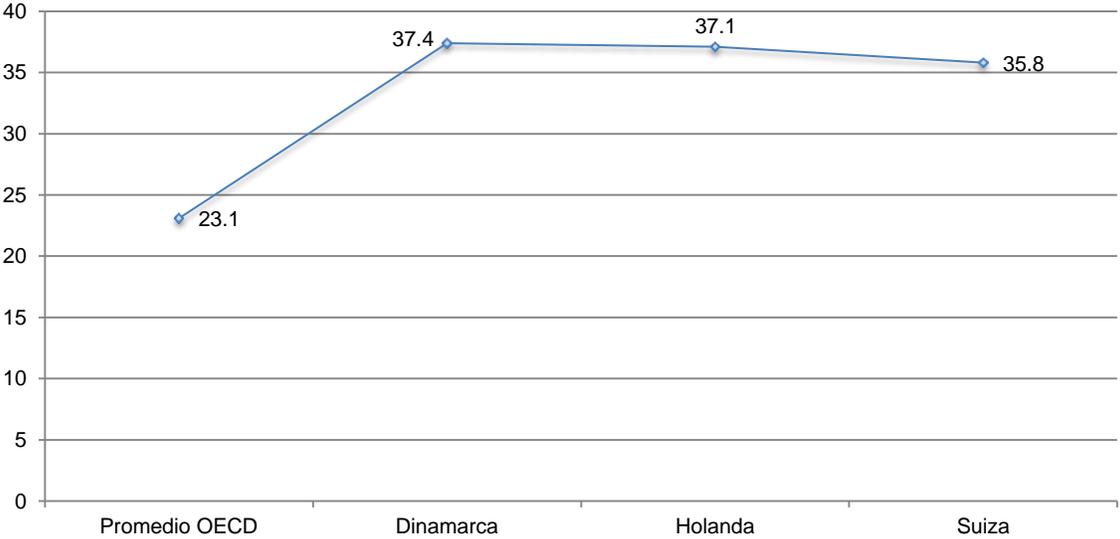


Fuente: Elaboración propia. Fecha: 16-08-2013.

³² Ibidem, Nota 16.

Otro dato que merece la pena resaltar, es el número de suscripciones por habitantes, que resultará en una especie de “densidad” de uso de banda ancha, que a final de cuentas nos servirá para medir el nivel de penetración de tal ruta de acceso a internet. Observamos entonces que los países europeos destacan por su alta densidad de uso, ya que Dinamarca reportó una tasa de penetración realmente alta con 37.4 suscripciones por cada 100 habitantes. Otros países como Suiza y Holanda también han destacado por tener una tasa de más de 3 suscripciones por cada 100 habitantes. El dato relevante para afirmar que dichas tasas son altas, reside en el promedio del área de la OECD, que fue de 23.1 suscripciones por cada 100 habitantes³³.

Gráfica 8 Número de suscripciones a la banda ancha por cada 100 habitantes. 2007



Fuente: Elaboración propia. Fecha: 25-08-2013.

³³ Ibidem

Más allá del medio por el que se logre acceder a la banda ancha, está claro que mientras más se moldean las nuevas relaciones económicas a causa del uso de dispositivos de telecomunicaciones, más se incrementa la penetración de esta rama al mercado, tal y como se ha visto desde hace varias décadas, a pesar de que en los últimos años se ha observado la desaceleración respecto del impresionante ritmo que se había registrado con anterioridad.

Como muestra de lo anterior, tenemos las cifras comparadas para los años de 2008-2009, en los cuales se registró un incremento en el uso de la banda ancha de apenas 6.6% en promedio dentro de las naciones más avanzadas. Tal cifra no debe parecer, a pesar de todo, un retroceso, ya que los números para la red de telefonía fija pública, por ejemplo, registraron un declive de aproximadamente 5.4% para el mismo periodo, por lo que un crecimiento de más del 5% resulta modesto pero normal a la vez, sobretodo, entendiendlo que resulta sumamente difícil que una industria pueda mantener dígitos de crecimiento de más de una cifra por 10 años seguidos³⁴.

La banda ancha es un servicio que han encontrado cada vez más útil tanto los consumidores ordinarios como las empresas (más allá de su tamaño), por lo que era de esperarse que diversos operadores de redes para móviles hayan enfocado

³⁴ Ibidem

su atención en ayudar a ampliar esta sub-rama de las telecomunicaciones, dada su propensión al aumento en las ganancias netas.

Al respecto, tenemos que, por ejemplo, grupo Vodafone (compañía dedicada a brindar servicios de telefonía móvil, fija y afines) en el año 2009, registró ganancias que llegaron al orden de los \$ 1,400,000,000 de dólares. Tal incremento vino impulsado gracias al crecimiento que registró ese rubro, que fue del 17.7% respecto del año anterior y desde luego de la tremenda invasión en el mercado europeo del smartphone, situación que ya había sido comentada en párrafos pasados. Otro ejemplo que podemos citar es el de la compañía de origen español Telefónica, que registró un incremento de 38% en sus ganancias para el año de 2009, cifra significativamente superior al promedio de 10% para el resto de la industria³⁵.

Sobre tal particular, podemos observar que los operadores de los servicios de banda ancha generalmente presentan un desglose de la forma en la que se reportan sus ganancias, dado que el uso de esta puede ser para datos o bien, de voz. Lo anterior, se da a causa de diversos factores que intervienen en la manera en la que se puede brindar el servicio, donde las subsidiarias móviles o el segmento de mercado de los operadores de cable, juegan un papel fundamental en la distribución de las ganancias para la industria. Para ejemplificar lo dispuesto en el presente párrafo, la firma canadiense Rogers, que funge como operador

³⁵ Ibidem

de cable principalmente, ha reportado que el 20% de sus dividendos han devenido a causa del uso de la banda ancha brindada por medio de cable. Otro ejemplo es el de la empresa danesa TDC, que ha manifestado que el 18% de sus ganancias en aquel país se debieron al uso de servicios de banda ancha, donde aproximadamente el 46% de tales utilidades se originaron a causa de la banda ancha para móviles. Para complementar la información del presente, tenemos que Telefónica ha expresado que sus rendimientos por la demanda de banda ancha fija ascendieron a un cuarto del total³⁶.

De lo anterior, podemos inferir que la forma en la que se distribuye la oferta de los servicios relacionados a la banda ancha, varía considerablemente en función del país o región donde opere, así como del grado de demanda o necesidad que los usuarios tengan respecto de una cierta ruta de acceso a la banda ancha, dependiendo de los medios que posean para tal fin, esto es por medio de dispositivos inalámbricos o bien, por rutas de acceso fijas.

Por otra parte, respecto del aumento en el uso de los servicios relacionados con la banda ancha, AT&T, empresa proveedora de servicios de telecomunicaciones para el área geográfica de América del Norte, reportó que para el periodo comprendido de 2009 a 2011, el tráfico para el uso de servicios de banda ancha se ha incrementado hasta 5,000 veces.

³⁶ Ibidem

Ahora bien, una explicación al respecto del portentoso aumento en el uso de tales servicios, viene explicado desde los precios. Como se ha explicado en secciones anteriores, los distintos tipos de planes tarifarios en cada una de las categorías abordadas, juegan un papel preponderante en las elecciones que realiza el consumidor para satisfacer sus necesidades en este caso de servicios de datos y voz por medio del internet de banda ancha.

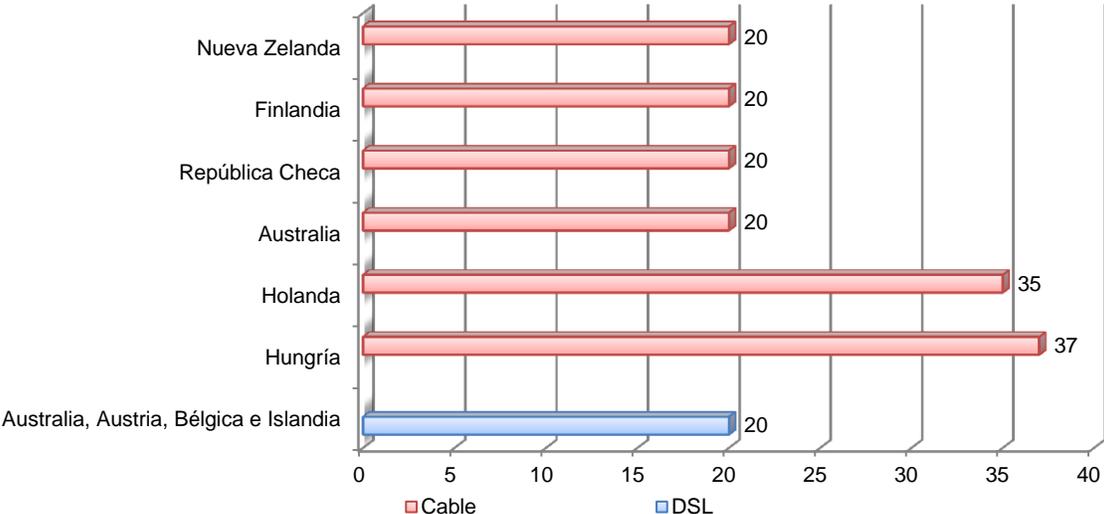
En este orden de ideas, se advierte que para el periodo comprendido entre 2008 y 2010, el precio de la conexión a la banda ancha por medio de las líneas digitales de suscriptor, descendió un 2% en promedio cada año, dentro de la zona de los países de la OECD, mientras que la conexión por medio de cable en la misma zona redujo su tarifa en un 5%. A lo anterior habría que añadir, que no solo los precios en general para la banda ancha advirtieron disminuciones, sino que las velocidades ofrecidas por parte de los operadores aumentaron 15% y 20% respectivamente³⁷. Es decir, las compañías operadoras han logrado ofrecer al consumidor mejoras en los servicios por una cantidad de dinero relativamente menor a la requerida anteriormente, lo que de entrada, ya nos habla acerca del crecimiento de la productividad y la inversión en la infraestructura de la industria (debido al aumento en el uso de la fibra).

Al respecto de la tendencia en el precio de la ruta de acceso conocida como DSL, existen datos que nos ayudan a reconocer patrones y avances en lo referente a la

³⁷ Ibidem

banda ancha. De tal manera que países como Australia, Bélgica o Islandia han registrado un descenso en los niveles de precio para la citada ruta fija de acceso de hasta un 20% en el periodo de tiempo antes mencionado. En lo respectivo al cable, existen naciones donde el precio de la banda ancha por esta ruta de acceso ha disminuido en cifras de un 20% (Finlandia y Nueva Zelanda), a un 35% (Holanda). A continuación una gráfica resumiendo la generalidad de la situación expuesta en el presente párrafo.

Gráfica 9 Porcentaje de reducción en el precio de acceso a la banda ancha. Cable y DSL. 2008-2010.



Fuente: Elaboración propia con datos de la OECD. Fecha: 3-09-2013.

Por supuesto, lo descrito en la gráfica anterior solo muestra una parte de las posibilidades que se pueden dar en la realidad. Es decir, en el caso antes mencionado los precios han descendido significativamente, pero no se ha hablado acerca de la calidad de los servicios brindados, que como reconocimos en

párrafos pasados, puede verse directamente modificada. Tal caso se observa en países como Francia y Estados Unidos donde para la banda ancha fija brindada por medio de cable, los precios aumentaron, pero de la misma manera lo hicieron las velocidades de descarga que se ofrecen a los consumidores. Esta situación, resulta ser de cualquier manera benéfica, ya que el suscriptor paga un servicio más eficaz por un aumento poco significativo en el precio.

No obstante lo anterior, las posibilidades que nos brinda el análisis de los precios en este mercado no se han agotado, ya que se ha llegado a dar el caso en el que el precio del servicio se vea incrementado sin que exista una mejora real en el desempeño brindado. Tal situación, que no es benéfica para el consumidor, se dio en países como Portugal y México, pero vale la pena señalar que al menos para el caso de México existe un monopolio casi totalmente excluyente en el mercado de las telecomunicaciones y servicios de internet para banda ancha fija, que por supuesto afecta en cierta medida al rendimiento óptimo del desempeño de los mercados impidiendo que se alcance el escenario en el cual la compañía sea tomadora (y no fijadora) de los precios ofrecidos.

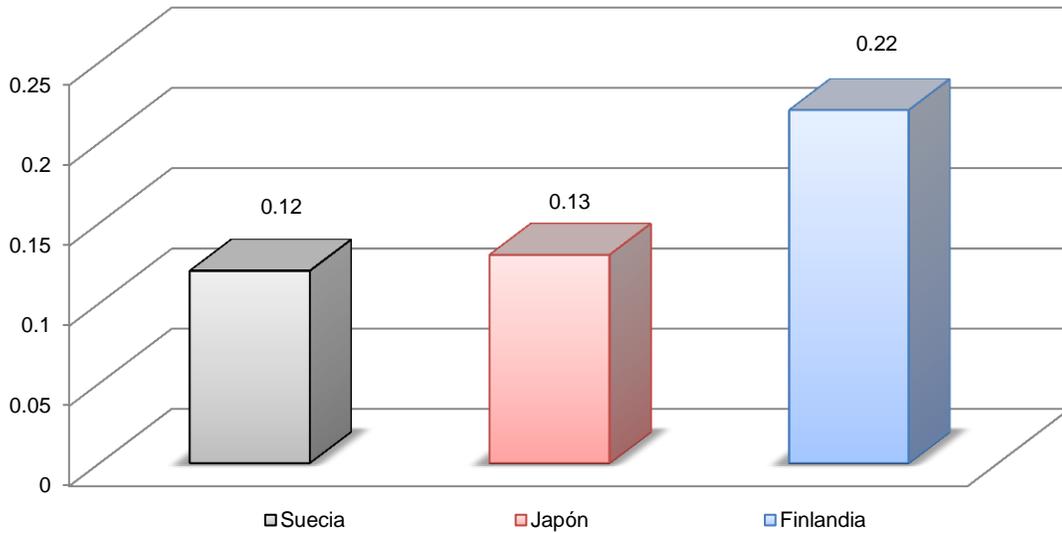
Un aspecto hasta ahora omitido es la posibilidad de la composición no tradicional de las tarifas que se brindan a los usuarios, sobre todo cuando por medio de la infraestructura ya generada se pueden ofrecer más servicios que lo estrictamente ligado al internet de banda ancha. De tal manera que, existen países en los que el precio del servicio de internet de banda ancha varía en razón de la decisión del cliente respecto del cobro de manera conjunta en el uso de televisión por paga o

línea telefónica con el uso de banda ancha fija. Dicha situación se reporta en naciones como Italia o España, donde por ejemplo, el precio del servicio de banda ancha fija llega a los 28 dólares, siempre y cuando no exista cargo a la línea, mientras que si se carga a la línea, dicho precio aumenta hasta en un 57%³⁸.

Otro aspecto a resaltar, es la alternativa de analizar el precio de la banda ancha por medio de la tarifa de megabyte por segundo (Mbps) en el momento en que el usuario realice descargas. Esto significa que la capacidad de descarga real ofrecida en los distintos paquetes cambiará de acuerdo a la cantidad de Mbps que sea acordada en el contrato. De tal forma que, de acuerdo a los datos recabados, mientras más alta sea la tasa de velocidad de descarga ofrecida, menor será el precio del Mbps. Este hecho se da en países como Japón (.13 dólares), Suecia (.12 dólares) o Finlandia (.22 dólares), donde se observa que el precio en general es bajo. La siguiente gráfica ayuda a la visualización de lo expuesto en el párrafo presente.

³⁸ Ibidem

Gráfica 10 Precio por Mbps de descarga al mes. Banda ancha. 2010.



Fuente: Elaboración propia. Fecha: 8-09-2013.

Hablando respecto de la velocidad por medio de la cual se puede acceder a la banda ancha tenemos que esta es desde luego variable. No obstante, Akamai, empresa con una red de servidores global, recaba datos específicos respecto del tráfico, velocidad y grado de penetración del internet de banda ancha móvil y fija.

Sobre el particular, observamos que por medio de su informe “*estado del internet*”, Akamai nos resume de manera simple el desempeño del internet en el último cuatrimestre del 2012. Tenemos pues que por ejemplo, la velocidad global promedio de conexión a internet de banda ancha aumentó en 5%, llegando a 2.9 Mbps, mientras que la conexión máxima promedio creció 4.6% alcanzando los 16.6 Mbps. Hablando específicamente de países, Akamai observa que Corea del Sur ha registrado los niveles más altos de velocidad de conexión promedio con

14.Mbps, lo que representa un descenso de 4.8% respecto del cuatrimestre anterior; Hong Kong, por otra parte ha registrado la conexión máxima promedio más alta del mundo con 57.5 Mbps, lo que representa un aumento del 6.2% respecto del cuatrimestre anterior. Respecto de la banda ancha, la adopción de esta a nivel mundial creció un 2.7%, contando para un 11% del total mundial. Nuevamente, Corea del Sur ha sido el país con el nivel más alto de adopción de banda ancha con un 49% del total del país. La adopción de la banda ancha a nivel global se incrementó en un 2.1%, pero dicho aumento no fue suficiente para que superara el 41% de las conexiones totales a internet en todo el mundo³⁹.

Ahora bien, existen también países que manejan tasas de velocidad de descarga mínimas en Mbps al mes, donde resaltan por ejemplo Francia (20 Mbps), Nueva Zelanda (15 Mbps) e Islandia (12 Mbps); sin embargo países donde se ofrecían tasas de velocidad de descarga dentro de estos rangos pero cada Mbps resultaba relativamente más caro han sido Portugal, Australia y España. En este último, el precio general al mes llegó a ser de 59 dólares. Para el rango de velocidades antes manejadas, existen naciones donde se ofrece un precio por Mbps más bajo que los antes señalados, donde Israel, Hungría y Estonia presentan en promedio una tarifa de 18 dólares mensuales⁴⁰.

³⁹ Akamai. State of the internet. Fourth quarter. Resumen ejecutivo. 2012. Volúmen 5, número 4. Disponible en: http://www.akamai.com/dl/akamai/akamai_soti_q412_exec_summary.pdf

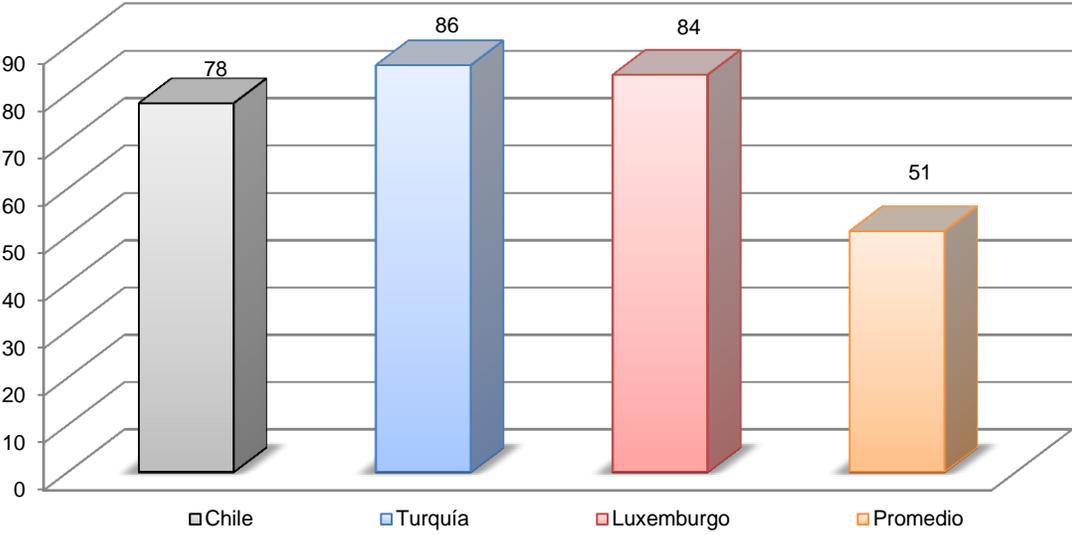
⁴⁰ Ibidem, Nota 16.

Pasando ahora al siguiente rango de velocidades de descarga, llegando a ser a un máximo de 15 Mbps, una vez más México destaca por lo onerosa que resulta la tarifa, ubicándose en los 90 dólares. Países como España y Luxemburgo han registrado también altas tasa de cobro, pero ya considerando cargos a la línea fija (60 dólares aproximadamente). Considerando los países que conforman la OECD, el promedio llegó ser de 40 dólares para este rango de velocidad de descarga⁴¹.

Partiendo del límite máximo mencionado en el párrafo anterior, llegando hasta el tope de los 30 Mbps al mes, nos encontramos que existen países que ostentan las marcas de tarifas más altas alrededor del mundo. Tal es el caso de Chile, Turquía y Luxemburgo, con precios de 78 dólares, 86 dólares y 87 dólares respectivamente, con la particularidad de que en tales precios se ha incluido el cargo a la línea. Cabe destacar que el precio promedio dentro de la OECD para el rango en cuestión ha sido de 51 dólares. Por medio de la presente gráfica es posible visualizar de manera más precisa lo expuesto en el presente párrafo.

⁴¹ Ibidem

**Gráfica 11 Precios al rango de velocidad de descarga de 15 a 30 Mbps.
Banda ancha.2010.**



Fuente: Elaboración propia. Fecha: 18-09-2013.

En este momento, pasamos a los rangos donde ya no existe una definición estrictamente delimitada para permitir velocidades de descargas a los usuarios de los servicios de banda ancha. Al respecto cabe destacar que las altas velocidades de descargas que van desde los 45 Mbps al mes resultan ser relativamente dispares, ya que no todos los países contemplados ofrecen un servicio de tales magnitudes, toda vez que se requiere, no solo la demanda del propio servicio, sino también infraestructura adecuada para satisfacer las necesidades del mercado. Tenemos entonces que para poder ofrecer tal capacidad de descarga se requiere básicamente la instalación fija por medio de cable de fibra más allá de la existencia de cables fabricados por medio de otros materiales que también pueden llegar a soportar hasta los 50 Mbps (el caso del DOCSIS o VDSL). Velocidades

de descarga más amplias resultan ser relativamente raras a causa de la baja demanda y altos precios, pero existen casos registrados. Para ilustrar lo anterior, tenemos el caso de la compañía Noruega Lyse, que brindaba la posibilidad de velocidad de descarga de entre 100 y 400 Mbps, donde sus precios oscilan entre los 200 y los 600 dólares al mes. Otro caso se da en Eslovenia, donde la firma T2 ofrecía conexión con velocidad de descarga de hasta 1 Gigabyte por segundo (Gbps), llegando al precio de hasta 1,500 dólares al mes.

No obstante lo anterior, los datos de ofertas para estos rangos relativamente altos de velocidad de descarga, resultan ser escasas, por lo que el rango de velocidad que tomaremos para continuar con el análisis correspondiente será menor al de 45 Mbps. Sobre el particular tenemos que de acuerdo a las cifras revisadas, países como Japón, Finlandia o Islandia registraron ofertas de incluso menos de 50 dólares al mes, situación que resulta interesante dado que el precio promedio dentro de los países analizados fue de 88 dólares al mes⁴².

Como podemos observar, esta opción de análisis de precios nos brinda una perspectiva distinta del desempeño que registran las compañías proveedoras de servicios de telecomunicaciones en distintas naciones a lo largo y ancho del planeta. México, por ejemplo, para datos igualmente de 2010, solo atestigua ofertas de velocidades de descarga máxima de 10 Mbps, mientras que en otras regiones más económicamente avanzadas como es el caso de Nueva Zelanda o

⁴² Ibidem

Grecia el máximo registrado fue de 25 Mbps. Como decíamos, el tamaño de mercado es fundamental para comprender el fenómeno de precios. A lo anterior, también habría que añadir las áreas geográficas y sus niveles de desarrollo socio-económicos dispares. Naciones como Suecia, República Checa o Eslovaquia reportan ofertas de velocidades de descarga de hasta 1 Gbps, pero solo para ciertas regiones dentro del propio mercado interno.

Otra característica importante como para resaltarla, reside en el hecho de que esta alternativa de análisis de precios para los servicios de internet de banda ancha (ya sea fija o móvil), no es factible de lograrse de forma homogénea para varios países en el mundo. Lo anterior, a causa de que en muchas naciones las velocidades de descarga ni siquiera son mencionadas por las empresas encargadas de proveer los multicitados servicios y desde luego, los clientes por igual, no están interesados en conocer de manera más formal y minuciosa los detalles respecto de los contratos que firman, usualmente solo les interesa conocer el precio del servicio en general.

Por otra parte, dado que los servicios de internet de banda ancha se caracterizan por registrar cierta capacidad de almacenamiento y transferencia de datos. En esta otra posibilidad de análisis solo mencionaremos ciertos datos puntales ya que los datos son escasos y no permiten un desarrollo del subtema de manera amplia.

Tenemos entonces que de manera general, las capacidades de transferencia y almacenamiento de datos oscilan entre 1 Gigabyte (Gb) hasta varios cientos,

mensualmente. Dentro del total de países contemplados que poseían datos significativos encontramos por ejemplo a Hungría con ofertas que superaban los 200 Gb de almacenamiento, seguida de Eslovaquia, donde se ofrecían más de 100 Gb para transferencia y almacenamiento de datos. En contraste con lo anterior, sorprende que en un país como Luxemburgo se haya encontrado la oferta con baja capacidad, siendo esta de 10 Gb. Al respecto cabe comentar que en las ofertas de banda ancha pueden o no existir límites de capacidad de almacenamiento de datos, donde la tendencia encontrada es que al momento solo en naciones como Canadá, Australia, Islandia y Nueva Zelanda existió tope de tal capacidad, mientras que para otros varios países no existía tal tope al almacenamiento de datos. Otro aspecto interesante reside en que en un país pueden encontrarse los 2 casos antes descritos, es decir que haya o no límite para poder almacenar datos. Tal es la situación en España, por ejemplo, donde se han encontrado hasta 12 ofertas distintas para servicios de banda ancha, pero 10 de estos no especificaban límite en las capacidades de almacenamiento⁴³.

Para rematar el punto expresado en el párrafo anterior, vale la pena apuntar que esta cualidad de almacenar datos opera de manera regular para la banda ancha móvil, situación que no se da para la modalidad fija, al menos, no con regularidad. De acuerdo con datos de la OECD, al haber analizado hasta un total de 686 ofertas de banda ancha fija para 2010, solo el 29% de estas, es decir, unas 203, ponían a disposición de los clientes la capacidad de almacenamiento de datos.

⁴³ ibidem

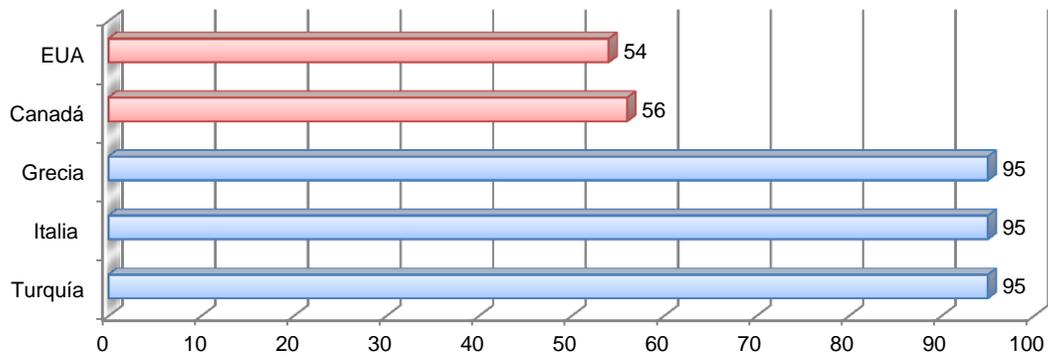
Una explicación plausible del fenómeno antes descrito se debe a que la oferta de la banda ancha móvil viene impulsada por el aumento en el uso de teléfonos celulares “inteligentes”, donde desde luego es necesario emplear distintos tipos de datos descargados y para ello es necesario poder transferir, recibir y guardar dichos datos. De manera opuesta, en referencia a la banda ancha fija se ha observado que en los últimos años se han obliterado las capacidades de almacenamiento y transferencia de varios Mb de capacidad, al menos en países del continente oceánico como Australia y Nueva Zelanda⁴⁴.

Una característica más que nos sirve para continuar el análisis de la banda ancha es la red de disponibilidad al medio, es decir, la cobertura de acceso al servicio, en otras palabras su disponibilidad. En este orden de ideas, se sabe por lo descrito anteriormente, que para el acceso a la banda ancha fija están como medios de acceso el cable o el DSL. Al respecto existen países cuya red de disponibilidad se encuentra en un estado sumamente avanzado, como es el caso de Bélgica, Reino Unido, Corea o Israel donde su cobertura por medio de DSL llega a ser total, es decir, del 100% del territorio de aquel país. No obstante lo anterior, el cable también se encuentra plenamente extendido a lo largo y ancho de diversos países como Estados Unidos y Holanda, donde su red se extiende hasta por el 93% y 90% de su territorio.

⁴⁴ ibidem

Tales esfuerzos para aumentar la red, vienen explicados gracias al crecimiento en las suscripciones para tales rutas de acceso. Dentro del área OECD, las DSL acumulan un 58% del total de las suscripciones, seguidas de cerca por el cable con un 29%. Rápidamente podemos advertir que otras rutas de acceso aún no son tan accesibles o bien son poco demandadas por el mercado, como en el caso de la fibra, sin embargo, se estima que en un futuro estas sean preferidas dadas sus bondades técnicas. Sobre el particular caso de las DSL y el cable, observamos que naciones como Turquía, Italia o Grecia, registran un muy alto porcentaje de suscripciones respecto del total (hablando de DSL) con niveles de hasta el 95%. Por otra parte, el cable resulta ser dominante en naciones Americanas como Estados Unidos y Canadá, con niveles del 54% y 56% respectivamente⁴⁵.

Gráfica 12 Porcentaje de suscripciones a Banda ancha. Por ruta de acceso (Cable-rojo; DSL Azul).



Fuente: Elaboración propia. Fecha: 18-09-2013.

⁴⁵ Ibidem

Por otra parte, la tecnología de cable ha mejorado sustancialmente su rendimiento a nivel mundial a causa de la especificación de interfaz para servicios de datos por cable (DOCSIS, por sus siglas en inglés). Respecto de la versión 3.0 de dicha interfaz, la novedad residió en el soporte para el *channel bonding*, que permite utilizar varios canales del cable de manera simultánea. Por supuesto, también se ha ido incrementado la velocidad ofrecida por este medio donde en algunas compañías como UPC, SK broadband y J: COM ofrecen servicios de banda ancha a la velocidad de 100 Mbps o incluso mayores.

Como contábamos en párrafos anteriores, la fibra no es la ruta de acceso predilecta a nivel mundial, sin embargo, existen países en los que ya se está desarrollando de manera cada vez más rápida. Por ejemplo, dentro del mercado asiático, en Japón, las suscripciones a banda ancha fija por medio de la fibra han contado por un 55% del total de las suscripciones. Una situación homóloga a Japón sucede con un país vecino como Corea del Sur, donde del total de las suscripciones de manera fija a la banda ancha, un 52% pertenecieron a la fibra⁴⁶. Al respecto podemos mencionar que el estilo de vida en ambos países es bastante similar, por lo que la tendencia hacia la equiparación entre estos no debería sorprendernos, más aún cuando observamos la estrecha relación económica en ellos.

⁴⁶ Ibidem

En relación a la tecnología de conexión en base a la fibra, tenemos que existe un conglomerado de definiciones enfocadas a delimitar la manera en que se lleva a cabo dicha conexión, donde el término Fibra hacia la x (*Fiber to the x*, o simplemente *FTTx*) se utiliza comúnmente para denominar algún tipo de conexión por medio de la fibra. Sobre el particular, observamos que dicha clasificación hace referencia al hogar (*Fiber to the Home- FTTH*), al edificio (*Fiber to the Building- FTTB*) o bien a cualquier negocio u hogar de manera indiferenciada (*Fiber to the Premises- FTTP*)⁴⁷. Al respecto, cabe mencionar que si bien esta clasificación es en realidad más amplia (puede hacer referencia a nodos, cabinas de telecomunicaciones, etc.), para términos prácticos se utilizarán las señaladas de inicio.

Dichos tipos de conexión por medio de fibra, resultan ser alentadores respecto del futuro de la banda ancha e incluso existen países (además de los indicados en anteriormente), que están iniciando a implementar tales tipos de conexión. Por ejemplo, la compañía Verizon, que sabemos opera en el mercado norteamericano, ha reportado la puesta en marcha de una red de FTTP que rebasa las 15.6 millones de “rutas” (2010)⁴⁸.

Un último aspecto que debemos destacar en relación a la generalidad del mercado de banda ancha es por supuesto la intervención gubernamental, donde el rol que juegan los hacedores de política económica resulta ser en muchos casos

⁴⁷ Definición disponible en: <http://www.ftthcouncil.org/cm/ld/fid=25>

⁴⁸ *Ibidem*, Nota 16.

determinante para comprender la dinámica del mercado. De esta manera, tenemos que tal y como se ha comentado anteriormente, las condiciones bajo las cuales operan los distintos oferentes de servicios de banda ancha (y en general, de las telecomunicaciones) obligan a enfrentar altos costos hundidos que, una vez en operación, le generan economías de escala y de alcance al productor. Lo anterior, ocasiona una concentración “natural” del mercado (monopolio o duopolio), situación que los gobiernos constantemente tratan de evitar, dadas sus consecuencias negativas en el beneficio social. Así que, para dar solución a los conflictos antes señalados, en algunos países se ha optado por aplicar el método llamado “separación funcional”, mientras que en otros lugares se ha optado por la “separación estructural vertical”⁴⁹. Ya sea con un método u otro, observamos que son los países pioneros en regulación como Reino Unido, Australia o Nueva Zelanda los que han elegido actuar de manera directa para remediar la concentración del mercado de servicios de internet.

No obstante, una tendencia mundial en los gobiernos es el hecho de apoyar el desarrollo de infraestructura en compañías que desarrollen redes de acceso a la banda ancha de siguiente generación, para que de esta manera tengan capacidad operacional adecuada para competir con oferentes de mayor capacidad económica y así mitigar paulatinamente los fallos de mercado. El reto para este rubro específico, reside entonces en la estructuración óptima de la conectividad de las redes de banda ancha hacia hogares y micro empresas que por su ubicación

⁴⁹ Métodos regulatorios. Definiciones disponible en: <http://www.itu.int/ITU-D/finance/work-cost-tariffs/events/tariff-seminars/tobago-08/Vince%20Affleck-3-SP.pdf>

resulten ser difíciles de vincular como lo son las localizadas en áreas rurales o incluso suburbanas.

CAPÍTULO III.- LOS DISTINTOS PROPULSORES DE LA INVESTIGACIÓN GENERADORA DE LA ALTA TECNOLOGÍA DENTRO DE CANADÁ.

Una vez analizado el panorama general que ofrece el accionar de la industria de las telecomunicaciones en sus principales formas a nivel mundial, ahora es tiempo de centrarnos sobre la causa fundamental, que desde nuestro punto de vista da origen a la vertiginosa evolución de dicha industria, siendo esta la investigación y el desarrollo.

Tal y como desarrollamos dentro de los capítulos anteriores, la rama telecomunicaciones, desde sus inicios hasta la actualidad debe su nacimiento a la implementación de la industria de la energía eléctrica, donde los mecanismos por medio de los cuales operaban los primeros dispositivos destinados a la comunicación remota, estaban directamente relacionados con la aplicación de procesos eléctricos (electromagnetismo). No obstante lo anterior, si bien el surgimiento de esta industria se relaciona con el apogeo en el uso de la electricidad, su evolución y preponderancia a nivel mundial se encuentran íntimamente ligados al establecimiento del paradigma tecno-económico del sector electrónico- informático. Es decir, en la actualidad los distintos dispositivos y mecanismos a través de los cuales se accede a los procesos de telecomunicación a distancia, resultan ser intensivos en el uso de microprocesadores, circuitería electrónica avanzada, programación de bases de datos, software y demás sub-ramas que caracterizan a la informática y la electrónica.

En base a lo afirmado anteriormente, resulta de vital importancia destacar que un factor determinante para que una industria como es la de telecomunicaciones, pudiera pasar a tener un rol protagónico en el accionar económico actual, ha sido la aplicación de manera extensiva de los métodos, procesos y recursos de la electrónica avanzada y de la computación (software y hardware).

Ante tal situación, surge la necesidad de encontrar el nexo que ha permitido la adaptación de la industria de la telecomunicación al nuevo paradigma tecnoeconómico y cuyo papel resulta imperante para poder entender las directrices que sigue dicha industria.

En este orden de ideas, surge entonces un proceso que, (a parecer propio) es la respuesta a la interrogante planteada renglones arriba, siendo la investigación científica junto con el desarrollo tecnológico, los elementos fundamentales que no solo han permitido que las telecomunicaciones se hayan permeado hacia nuevos sub-sistemas identificados en un inicio con otras industrias, si no que han terminado por ser un rasgo característico de la rama de la comunicaciones a distancia, donde los distintos agentes involucrados en el mercado interactúan y adoptan distintas estrategias, con el objetivo de obtener el liderazgo en el desarrollo científico e ingenieril que les permita innovar de manera intensa y estable, logrando así, satisfacer las constantes necesidades de los consumidores y por ende, situarse con mayores ventajas dentro del comercio nacional e internacional.

Pues bien, la idea vertida en el párrafo anterior es una de las principales a desarrollar a lo largo del capítulo, donde se analizarán distintas facetas que resultan ser características dentro de la dinámica que denota la investigación.

Un aspecto fundamental que jugará un papel determinante en el desarrollo del capítulo, es lo referente a la generación de investigación científica y desarrollo tecnológico. Al respecto, cabe mencionar que para efectos del presente trabajo, se han identificado 3 “fuentes” principales generadoras de investigación y desarrollo, que a su vez repercuten en la gestión de alta tecnología en la industria de las telecomunicaciones. Dichas fuentes que han sido identificadas y analizadas están comprendidas por los sectores empresarial, académico, y gubernamental. Cada uno de los sectores antes mencionados, será abordado bajo la perspectiva del gasto que realiza en la investigación y desarrollo, dentro de las áreas enfocadas a la rama informática- electrónica y específicamente, en lo relacionado a las telecomunicaciones.

Desde luego, señalaremos las principales cifras correspondientes a los diversos subsectores que conforman estas 3 “matrices” de investigación para las telecomunicaciones, destacando los puntos fundamentales que las caracterizan, como un recurso para medir de una manera fidedigna, los resultados que sean arrojados, valiéndonos para ello de diversas herramientas estadísticas.

Otro aspecto que será considerado para el capítulo, es la cuestión geográfica. Toda vez que una parte primordial del presente estudio es Canadá, abordar el

desempeño de la generación de investigación y desarrollo y, a su vez de alta tecnología en la industria de las comunicaciones, pero ya desde la perspectiva canadiense resulta ser necesario para continuar con el proceso natural del presente trabajo y delimitar los alcances del mismo. Para lograr lo anterior, incluiremos los datos del referido país norteamericano y añadiremos información específica de provincias y regiones del mismo, con la finalidad de enriquecer el análisis propuesto.

LOS PROPULSORES DE LA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CANADIENSE

Tal y como se mencionaba párrafos anteriores, el gran dinamismo que presenta la rama de las telecomunicaciones actual, se debe a que, sin duda alguna, la industria ha sido capaz de adaptar e integrar exitosamente, diversos productos derivados de la alta tecnología. Bajo tales consideraciones, es de esperarse que tales procesos de adaptación estén inequívocamente vinculados con la investigación y el desarrollo que se ha procurado en las tecnologías de la información y las comunicaciones. Bajo tales premisas, resulta imperante verificar entonces como es que se da el mecanismo de la investigación en Canadá, y como es que su rendimiento afecta el desempeño de la industria seleccionada para el presente trabajo.

Por supuesto, los elementos que determinan el accionar de la investigación y desarrollo aplicada a cualquier rama industrial son variados, pero en términos de la información disponible y de la preponderancia que revisten en la economía

canadiense, han surgido 3 grandes categorías que hemos identificado como los principales propulsores de la investigación y desarrollo, que son capaces de generar alta tecnología y que impactan directamente a las telecomunicaciones, más allá de que sabemos que su desenvolvimiento puede resultar distinto para cada país, por lo que debemos indicar que dichas categorías han sido consideradas para el caso específico de Canadá.

En primera instancia, hemos reconocido como fuente primordial de investigación y desarrollo, a las instituciones y organismos que conforman al sector de la educación superior en el territorio canadiense. Lo anterior, en consecuencia de que por medio de las universidades, institutos y recintos similares, los investigadores dentro de las distintas áreas, desarrollan su trabajo en pro de beneficiar a la institución a la que pertenecen. Los distintos programas de postgrado y especialización, además de eventos como seminarios y diplomados, forman parte de la dinámica bajo la cual se promueve y genera la investigación y desarrollo en el sector referido. Geográficamente, es importante destacar que aquellas regiones en las que están situadas numerosas instituciones pertenecientes al sector, tienden a presentarse como las de mayor importancia para el accionar de la investigación y desarrollo.

Asimismo, otro sector que ha sido considerado para el presente capítulo, es por supuesto el referente a la empresa. Resulta prácticamente imposible pensar el auge de la alta tecnología en el área de las telecomunicaciones, sin los aportes que realiza incesantemente este sector. Las plantas de producción, laboratorios y

centros de investigación especializados, son las instalaciones donde el personal científico perteneciente a las empresas en cuestión, se encarga de gestionar conocimiento que impacta a la industria y genera condiciones para impulsar la constante evolución de la rama productiva. Esta función es vital dentro de las empresas que copan el mercado, independientemente de su tamaño y alcance, toda vez que, como ya se ha comentado en ocasiones anteriores, la innovación y el avance tecnológico, caracterizan esta amplia esfera de las tecnologías de la información y la comunicación.

Por otra parte, nos encontramos con que el tercer sector que se optado por considerar en el análisis, es el conformado por el sector gubernamental. Al respecto, cabe mencionar que este conglomerado de instituciones y organizaciones, resulta ser posiblemente el de mayor importancia dentro del marco analítico que se propone en este capítulo, toda vez que el gobierno canadiense es, conforme los datos recopilados, un tremendo impulsor de las ciencias⁵⁰. Lo anterior, por medio de amplios gastos relacionados con esta actividad, donde tal y como se verá en la tabla 5, la alta tecnología ha sido ampliamente promovida, (sin llegar a los niveles estadounidenses, sin embargo, puesto que para datos de 2010, el gobierno de dicha nación gastó un equivalente al 2.83% de su Producto Interno Bruto en investigación y desarrollo, mientras que el gobierno canadiense gastó un equivalente al 1.95%⁵¹), resultando en el

⁵⁰ Federal Scientific Activities. Statistics Canada. 2012/2013. Pp.46.

⁵¹ Información disponible en: <http://www.rdmag.com/articles/2011/12/2012-global-r-d-funding-forecast-r-d-spending-growth-continues-while-globalization-accelerates> (al 20 de octubre de 2013).

beneficio de las industrias electrónica, informática, aero-espacial y de las telecomunicaciones.

Derivado de lo anterior, resulta claro que los sectores: académico, empresarial y gubernamental, serán las piedras angulares sobre las cuales descansará el andamiaje del presente apartado. En referencia a tal situación, merece la pena comentar que esta disección de sectores que se ha propuesto para el análisis en turno, obedece a la relativa facilidad que nos ofrece para dimensionar, los alcances y patrones que se dan en dichos sectores de la economía.

No obstante, debemos resaltar que tal división no es tan marcada en la realidad (incluso con los datos), ya que como elementos aislados del sistema económico-social, interactúan entre ellos mismos por medio de diversos actores e instrumentos, tales como trabajadores y empleados, personal científico, centros de investigación especializados, alianzas estratégicas y convenios de colaboración interinstitucionales. Bajo estas consideraciones, es imperante reconocer la cercana e intensa interrelación de los factores que han de ser expuestos y examinados, con el fin de plasmar de manera fidedigna los rasgos que emergen en la actualidad en relación a las telecomunicaciones, la alta tecnología y la investigación y desarrollo en Canadá.

Aunado a lo anterior, vale la pena señalar que para este capítulo los conceptos de investigación científica y desarrollo experimental se entenderán como un *“trabajo creativo, llevado a cabo sobre bases sistemáticas, para incrementar el acumulado*

de conocimiento científico y técnico, y el uso de este conocimiento en nuevas aplicaciones". No se omite comentar que dicho trabajo es generalmente *"llevado a cabo por personas con posgrado en ciencias naturales e ingenieriles"*.

Otro término que es necesario definir es el de ciencias naturales e ingenieriles, que son el *"campo que adopta las disciplinas de estudio de relacionadas al entendimiento, exploración, desarrollo o utilización del mundo natural"*. Asimismo, tal campo comprende *"las ingenierías, matemáticas, ciencias de la vida y la física"*.

Como generador de investigación y desarrollo, el sector de educación superior⁵² queda definido como *"todas las universidades, institutos tecnológicos y otras instituciones de educación post-secundaria, cualquiera que sea su financiamiento o estatus legal"*. Asimismo, tenemos que *"los centros de investigación, estaciones experimentales y clínicas operando bajo el control directo, administración o asociación de establecimientos del sector educativo superior"*, también son considerados dentro del presente análisis.

De igual manera, se estima que el sector empresarial se encuentra compuesto por *"empresas de gobierno y de negocios, incluyendo empresas de servicios públicos y firmas gubernamentales"*, así como por *"consultores incorporados que proveen servicios científicos e ingenieriles"*⁵³.

⁵² Estimates of research and development expenditures in the higher education sector. Statistics Canada. 2010. Pp. 15

⁵³ Todas las definiciones antes citadas pueden ser consultadas en: Estimates of research and development expenditures in the higher education sector. Statistics Canada. 2010. Pp.15-16.

Por otra parte, pasando a lo referente al sector gubernamental, advertimos que deberá entenderse como el conglomerado de los diversos departamentos pertenecientes al poder ejecutivo que por medio de diversos medios y métodos, se ven involucrados en los gastos dirigidos a promover la investigación y desarrollo en Canadá.

EL SECTOR DE EDUCACIÓN SUPERIOR

En concordancia con lo señalado en párrafos anteriores, el sector educativo superior en Canadá es un elemento ideal para iniciar el análisis correspondiente al desenvolvimiento del gasto. Lo anterior, debido a que dichas instituciones, usualmente son los puntos de partida para el personal interesado en emprender acciones de investigación, además de que generalmente cuentan con grado de especialización dentro de las áreas que manejen como oferta educativa (ciencias naturales, sociales, arte), por lo que sus programas, plantilla docente y sobre todo sus instalaciones, terminan por ser óptimos para que se enfoquen los esfuerzos por la realización actividades de investigación y desarrollo.

De tal manera que, la importancia de medir el nivel de inversión que ha realizado el sector en su conjunto y de manera desagregada, resulta evidente para los propósitos de la presente sección.

Tenemos entonces que en su totalidad, el sector educativo superior, gastó 11 mil millones de dólares en 2009⁵⁴, en lo respectivo a investigación y desarrollo.

Adentrándonos en el tema, podemos observar que derivado del párrafo anterior se entiende que este amplio gasto que se ha realizado para incentivar la investigación y desarrollo generadora de alta tecnología en Canadá, pero debemos señalar que como conjunto, no todos estos recursos impactan de manera real a la rama que nos interesa para el presente trabajo (i.e telecomunicaciones), por lo que es conveniente desagregar tal despliegue de recursos en componentes que nos permitan advertir a detalle, como ha sido impulsada a investigación por parte del sector educativo superior.

Bajo tales consideraciones, es posible estimar que el sector académico realizó gastos en la investigación y desarrollo para las ciencias naturales e ingenieriles en el orden de los 8.8 mil millones de dólares en 2009⁵⁵. No se omite comentar que esta cifra ya nos empieza a explicar una tendencia en la materia que nos atañe, toda vez que a final de cuentas, es la investigación y desarrollo en las ciencias naturales y de ingeniería, la que termina por impactar de manera directa a la industria de las tecnologías de la información y la comunicación, por lo que el gasto restante, destinado a las ciencias sociales, casi en su totalidad, quedará al margen del presente análisis.

⁵⁴ Ibidem, Pp. 4

⁵⁵ Ibidem

A nivel provincial, se observa una tendencia en la que las provincias históricamente dominantes y opulentas concentran en cierta medida el gasto realizado por parte del sector en cuestión. De tal manera que, la provincia de Ontario concentra más de un tercio del gasto reportado para investigación y desarrollo en 2009, derivando esto en un aproximado del 41%. Asimismo, Quebec termina por concentrar alrededor de un cuarto del total del gasto para 2009, derivando en un 25% del total. En el desagregado de las provincias restantes, en orden de importancia, advertimos que las provincias de las praderas (i.e. Alberta, Saskatchewan y Manitoba) acumularon para un 17%, seguidas por Columbia Británica con 11% y finalmente advertimos el desempeño de las provincias atlánticas es decir, Terranova y Labrador, Isla Príncipe Eduardo, Nueva Escocia y Nueva Brunswick, en un nivel del 6%.

No obstante lo anterior, tal y como se mencionó en párrafos anteriores, la relación intrínseca entre los elementos que han sido considerados como generadores de investigación y desarrollo, se da de tal manera que el gasto al que se hace referencia anteriormente no es llevado a cabo íntegramente por el sector académico *per se*. Esto quiere decir que muchos programas para realizar investigación, se encuentran directamente correlacionados con distintas directrices gubernamentales (federal o provincial) u otras instituciones (sector privado sin fines de lucro, sector foráneo⁵⁶, etc.). Derivado de tal situación, es que resulta necesaria la separación del gasto realizado, para que en lo que concierne al

⁵⁶ Ibidem, Pp. 15

presente apartado tengamos una idea clara del gasto que efectivamente fue aplicado por el sector. De tal forma que para datos de 2009, se observa que el gasto realizado por parte del sector académico superior fue de \$5.1 mil millones de dólares, cifra que representa el 46% respecto del total. Otro dato, es el gasto provincial en el rubro, donde la tendencia se homologa con lo señalado anteriormente y las provincias de Ontario y Quebec concentran el 67% del gasto correspondiente propio del sector de educación superior, lo que equivale a unos \$3,417,000,000 dólares.

Pasando ahora a términos con un nivel de desagregación mayor, es posible observar también el desempeño regional e incluso, individual de las provincias canadienses y su sector académico en relación a la investigación y desarrollo.

Al respecto, cabe señalar que como tendencia particular, la mayoría de las provincias observaron aumentos en el gasto referente a investigación y desarrollo, con excepciones en Saskatchewan y Ontario.

Regionalmente, el resto de las provincias de las praderas y las todas las provincias atlánticas registran la tendencia antes enunciada, donde existieron aumentos en el gasto de investigación y desarrollo con respecto al año anterior (2008). Específicamente en la región atlántica, tenemos que las provincias que la conforman tuvieron un desempeño importante, toda vez que la tasa de crecimiento anual en Isla Príncipe Eduardo llegó ser del 9.8%, mientras que en Nueva Brunswick el cambio alcanzó el 5.5%. Asimismo, la provincia de Terranova exhibió

un aumento anual en el gasto equivalente al 5.3% y último lugar en cuanto al desenvolvimiento se observa a Nueva Escocia que registró un aumento porcentual de solo el 0.6%. Respecto al resto de las provincias, se advierten aumentos en el gasto de investigación y desarrollo en el sector académico por orden magnitud en las provincias de Alberta, Manitoba y Columbia Británica, con cifras que van de 5.7%, 5.3% y 1.8% respectivamente. Aunado a esto se debe señalar que los decrementos registrados en las 2 provincias señaladas al inicio del párrafo, fueron del 1.1% y 0.5% respectivamente.

A pesar de que las cifras antes mostradas resultan ser, en general, reflejo de un impulso positivo en el rubro del gasto en investigación y desarrollo, no debemos entender que el gasto realizado en provincias como Isla Príncipe Eduardo o Nueva Brunswick es en términos absolutos mayor que el gasto realizado en las provincias más preponderantes en términos económicos como Ontario y Quebec. Incluso, tampoco deberíamos interpretar tales aumentos como cambios significativos en las cifras de las propias provincias, dado que la inversión realizada por el sector educativo superior en las provincias atlánticas de entrada no se registraba como destacado.

Para ejemplificar tal punto, podemos observar que las cifras absolutas de Isla Príncipe Eduardo para los años 2005, 2006, 2007 y 2008 fueron de \$ 27, \$ 31, \$ 34, \$ 37 millones de dólares, mientras que las registradas por Quebec fueron por ejemplo \$ 2,556, \$ 2,541, \$ 2611, \$ 2,786. De lo anterior advertimos que si bien los incrementos porcentuales observados en la provincia atlántica fueron

relativamente importantes, en términos absolutos, dichos aumentos no resultan ser suficientes como para que el gasto realizado por la provincia antes citada, se equipare con el realizado por las provincias centrales.

Por medio de la siguiente tabla se muestran las tendencias que han seguido las provincias en este aspecto dentro del periodo de tiempo antes indicado, así como sus correspondientes tasas de crecimiento anuales.

Tabla 1 Gasto provincial en Canadá para investigación y desarrollo del sector Académico (2005-2009). (Millones de dólares).

Año/Provincia	Terranova y L.	IPE	N.Escocia	N.Brunswick	Quebec	Ontario	Manitoba	Saskatchewan	Alberta	Columbia Británica
	2005	149	27	297	130	2,556	3,980	295	218	962
2006	132	31	317	135	2,541	4,088	287	216	919	959
2007	140	34	326	144	2,611	4,314	302	230	1,004	1,083
2008	146	37	343	150	2,786	4,580	312	315	1,122	1,136
2009	153	41	345	158	2,779	4,555	328	311	1,185	1,157

IPE: Isla Príncipe Eduardo. Cifras redondeadas. Fuente: Elaboración propia con datos de Statistics Canada. Fecha: 01-10-2013.

Tabla 2 Tasa de crecimiento anual del gasto provincial en Canadá para investigación y desarrollo del sector Académico (2005-2009).

Año/Provincia	Terranova y L.	IPE	N.Escocia	N.Brunswick	Quebec	Ontario	Manitoba	Saskatchewan	Alberta	Columbia Británica
	2005/2006	-11.4	14.8	6.7	3.8	-0.6	2.7	-2.7	-0.9	-4.5
2006/2007	6.1	9.7	2.8	6.7	2.8	5.5	5.2	6.5	9.2	12.9
2007/2008	4.3	8.8	5.2	4.2	6.7	6.2	3.3	37.0	11.8	4.9
2008/2009	4.8	10.8	0.6	5.3	-0.3	-0.5	5.1	-1.3	5.6	1.8

IPE: Isla Príncipe Eduardo. Porcentajes. Cifras redondeada. Fuente: Elaboración propia con datos de Statistics Canada. Fecha: 01-10-2013.

La información vertida en las tablas anteriores resulta sumamente útil para continuar con el análisis correspondiente a la presente sección donde en la primera podemos observar el desempeño del gasto a través de todo un lustro, mientras que en la segunda se aprecian los vaivenes en tal gasto.

Al respecto, podemos comentar que lo establecido en los párrafos anteriores se ratifica: las 2 provincias preponderantes en términos políticos y económicos, generan un gasto superior (en algunos casos muy superior) al de las provincias más pequeñas y con menos influencia. Un primer indicio de esto, resulta si realizamos una breve comparación entre 2 provincias colindantes, como el caso de Ontario y Manitoba. De conformidad con los datos antes plasmados, es factible notar que para el año 2007, Ontario registró cifras alrededor del orden de los \$4,314,000,000 de dólares, mientras que Manitoba cerró números de aproximadamente \$302,000,000 de dólares. Considerando tales datos podemos indicar que el gasto generado en Ontario es 14.2 veces mayor que el de su homóloga, cuyo gasto apenas representa un del 7% respecto de la primera provincia señalada.

Asimismo, un aspecto a destacar en el presente análisis es la tasa de crecimiento del gasto para las provincias señaladas en el periodo comprendido de 2005 a 2009. Por otra parte, el aumento (o disminución) finalmente reportado del año inicial al año final, sin tomar en cuenta los cambios anuales (tasas) anuales.

Al respecto reconocemos una tendencia similar entre las provincias antes examinadas, donde para el caso de Manitoba, el gasto se ha incrementado en un 11.1%, mientras que para el caso de Ontario dicho indicador denotó un incremento del 14.4%. En este orden de ideas, una tendencia básica a remarcar se encuentra en el hecho de que no obstante el desigual gasto absoluto en investigación y desarrollo, las provincias canadienses en su sector académico, advierten un comportamiento proactivo en beneficio de la generación de conocimiento, dado que las tasas de crecimiento finales han resultado en rendimientos de 2 dígitos. Incluso, podemos añadir que el promedio del rendimiento de las tasas de crecimiento anuales de Ontario y Manitoba son de 3.5% y 2.7%, respectivamente. En otras palabras, las cifras absolutas de gasto son radicalmente distintas, sin embargo, cuando estimamos dichas cifras de manera ponderada, las distancias se acortan y los rendimientos se homologan mostrándonos el sesgo dominante en la política en investigación y desarrollo científico e ingenieril por parte de las instituciones del sector educativo superior en Canadá.

Para constatar los argumentos plasmados anteriormente, se considera pertinente reiterar el análisis para 2 provincias distintas, pero con cualidades similares a las previamente examinadas. De tal manera que si tomamos las provincias de Quebec y Nueva Brunswick, observamos que sus cualidades son similares a las de Ontario y Manitoba, haciendo factible la revisión de los principales indicadores relacionadas al gasto. Bajo tales consideraciones, advertimos que de acuerdo a lo plasmado en la tabla 1, Quebec asentó sus cifras de gasto en investigación y desarrollo para el año 2007 en \$ 2,611,000,000 de dólares, en tanto que Nueva

Brunswick situó sus números en \$ 144,000,000 dólares. Al respecto cabe observarse que las cifras antes señaladas, arrojan que en la provincia francoparlante las instituciones del sector educativo superior gastan 18.1 veces más que en su homóloga del este, donde el gasto de esta última representó a únicamente un 6% respecto de lo mostrado Quebec.

Nuevamente, los números referentes a la tasa de crecimiento de los niveles de gasto, serán los adecuados para delimitar estas primeras tendencias observadas, donde similar a lo que ocurrió con las 2 primeras provincias consideradas, ambas provincias demuestran su proclividad hacia niveles de gasto crecientes, toda vez que Quebec manifestó un aumento total de 9% en el periodo 2005-2009, mientras que su homóloga exhibió cifras que superan las unidades, colocando un aumento de 22 puntos porcentuales.

Asimismo, comparando la media de las tasa de crecimiento anuales, podemos apreciar que los sesgos positivos continúan, dado que para Nueva Brunswick la tasa de crecimiento promedio para los años seleccionados fue de 5%, en tanto que la de su homóloga hacia el oeste, resultó ser un poco menos que la mitad, pero aún así destacable, dejando un incremento de 2.1 puntos porcentuales en el mismo periodo. De lo anterior podemos sacar como conjetura que, las cifras muestran la clara directriz de la apuesta sobria pero sólida que realiza el sector académico canadiense respecto de su gasto para impulsar la investigación y el desarrollo tecnológico, respecto del cual, si bien se denota como dispar entre las propias provincias, los breves análisis antes mostrados nos enseñan que las

instituciones académicas gastan de acuerdo al tamaño y preponderancia de la provincia a la que pertenecen, dado que las provincias más importantes en términos económicos advierten un comportamiento similar en este rubro, al igual que sus pares de desempeño menos influyente en términos absolutos.

SECTOR EMPRESARIAL

Tal y como se ha revisado a lo largo de la presente investigación, el correcto desenvolvimiento de las empresas en un sector industrial determinado es un elemento fundamental para explicar el buen desempeño productivo de un país, así como un adecuado proceso de generación y adopción de nueva tecnología. Sin un sector empresarial proactivo, evolutivo y adaptativo a los cambios del mercado globales, la economía de una nación se encontraría privada de un gran “motor” de cambio y progreso social. Es por esto que hemos considerado importante incluir al sector empresarial en el presente estudio, a manera de reconocer su aporte a la investigación y desarrollo generadora de alta tecnología en Canadá.

De manera homóloga a la sección anterior, cabe hacer ciertos señalamientos sobre conceptos y definiciones donde para efectos de la sección actual, se entenderá por compañía a *“la organización que desempeña investigación y desarrollo”, incluidos los consorcios y las “divisiones de una empresa que mandan ganancias separadas u organizaciones industriales sin fines de lucro”*. Tal concepto, diverge con respecto al de compañía relacionada, dado que esta *“incluye matrices, subsidiarias y otras compañías afiliadas”*, excluyendo por lo

tanto a los consorcios. Asimismo, está un concepto similar pero que debe diferenciarse, como lo es la firma comercial, entendiéndose como *“emprendedores de investigación y desarrollo sin una base comercial canadiense directamente afiliada”*, donde son incluidas *“organizaciones industriales y asociaciones de comercio sin fines de lucro”*.

Asimismo, los que se manejarán como gastos son aquellos aplicados a *“trabajos de investigación y desarrollo llevados a cabo dentro de la compañía que reporta, incluyendo trabajo financiado por otros”*. Dentro de este concepto, existe un subconcepto que vale la pena señalar, siendo el referente al gasto intramuro, que se entenderá como *“el costo de la mano de obra, beneficios marginales y otros costos corrientes para investigación y desarrollo, incluyendo compras de material no capital, insumos y equipamiento pero excluyendo la depreciación del capital”*. Un aspecto a considerar para el gasto intramuro es que también comprende *“contratos por servicios requeridos para emprender investigación y desarrollo”⁵⁷*.

Por otra parte, entrando de lleno en materia, en primera instancia, observamos entonces que armonizando el método de comparación de acuerdo a lo realizado en la sección pasada referente al sector de educación superior, corresponde examinar las cifras presentadas en el año 2009. Asimismo, cabe mencionar también que un elemento propio de la sección presente será la referencia al gasto intramuros, que ya ha sido delimitado convenientemente de manera previa. Al

⁵⁷ Todas las definiciones antes citadas pueden ser consultadas en: Industrial Research and Development. Statistics Canada. 2007-2011. Pp 21

respecto, debe señalarse que este es el concepto clave inicial de la sección, dado que es esta la cifra que recaba el gasto efectivo realizado en investigación y desarrollo dentro de las empresas de negocios canadienses. Es decir, la manera de llevar a cabo las actividades relacionadas con la investigación y desarrollo es abstrusa y no se ejecuta siempre bajo la misma dinámica, ni es llevada a cabo por los mismos agentes. A causa de lo anterior, advertimos que el gasto en investigación y desarrollo perteneciente a una empresa del sector industrial, no necesariamente la realiza la empresa dentro de sus laboratorios e instalaciones; entran en juego contratos, becas especiales y acuerdos de cooperación con otras entidades y agentes cuya acción es importante para explicar el fenómeno. Es por estas razones que, con el objetivo de mantener las distancias pertinentes entre los distintos sectores contemplados para el capítulo presente, se hará referencia inequívocamente al gasto empresarial intramuros.

Con las explicaciones pertinentes realizadas, proseguimos entonces a señalar que el gasto intramuros realizado por el sector empresarial canadiense en actividades de investigación y desarrollo fue de \$ 15,110,000,000 de dólares⁵⁸. De tal cifra tenemos que al menos \$ 7,360,000,000 de dólares⁵⁹ se erogaron en actividades de investigación en sectores manufactureros de industrias ampliamente ligadas a las tecnologías de la información y la comunicación. Tal es el caso, por ejemplo, de lo sucedido en empresas dedicadas al procesamiento de equipo periférico y de computación, donde se ha observado que para el año antes señalado el gasto

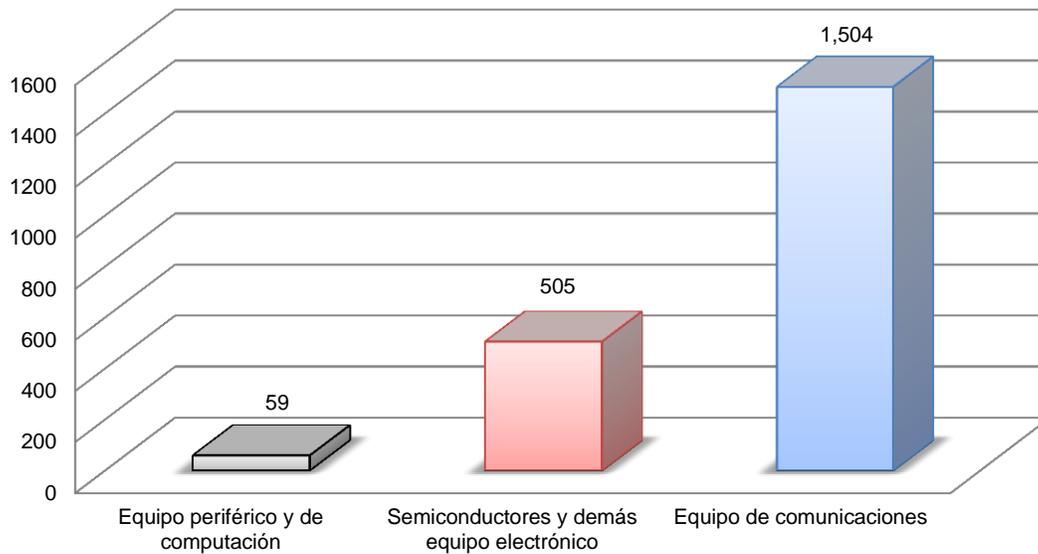
⁵⁸ Industrial Research and Development. Statistics Canada. 2007-2011. Pp.12.

⁵⁹ *Ibidem*

ascendió a la cifra de 59 millones de dólares. No obstante lo anterior, las empresas integrantes de la sub-industria previamente señalada no han sido las líderes en términos de gasto en actividades de investigación y desarrollo, si bien su labor en el rubro es sin lugar a dudas destacada. Al respecto tenemos a las empresas de la sub-industria de los semiconductores y demás equipo electrónico, que bajo el mismo periodo de tiempo, lograron cifras equivalentes a los \$ 505 millones de dólares, desempeño que también merece atención. En esta misma dinámica, es factible advertir que no son estas dos sub-industrias de las tecnologías de la información y las comunicaciones, las que aglomeran a las empresas que realizan el gasto más alto en actividades de investigación y desarrollo intramuros, sino más bien, es la sub-industria del equipo de comunicaciones la que termina por efectuar el gasto preponderante inter-empresarial, alcanzando cifras que igualan los \$ 1,504 millones de dólares. Es esta sub-industria, de acuerdo con este trabajo de investigación, la que acaba por ser preponderante en aglomerar a las empresas cuyo gasto intramuros en actividades de investigación y desarrollo es mayor, pero cabe hacer la aclaración, de que esto es solo en la rama específica del manufactureo. Por su parte, la rama empresarial de servicios relacionados con la alta tecnología, se analizará más adelante.

Con las aclaraciones pertinentes efectuadas, procederemos a desplegar una gráfica comparativa de los 3 sub-industrias de manufactura revisadas en el párrafo anterior.

Gráfica 13 Gasto intramuros en investigación y desarrollo, empresas de manufactura. 2009. (Millones de dólares).



Fuente: Elaboración propia con datos de Statistics Canada. Fecha: 11-10-2013.

La gráfica anterior resulta sumamente útil para redondear las observaciones planteadas en los párrafos previos, donde nos es factible advertir el comportamiento de las empresas integrantes de tales sub-industrias, caracterizado por amplias diferencias en la intensidad en la que se lleva a cabo el gasto en investigación y desarrollo generadora de alta tecnología. Asimismo, observamos que tal y como se ha venido señalando en el presente trabajo en los capítulos anteriores, la “explosión” en la demanda de bienes relacionados con las telecomunicaciones han provocado cambios inter e intra- industriales, donde cada vez se requiere menos dinamismo en la manufactura de equipo computacional, dado que su auge se dio en otras países décadas pasadas, (situación comentada en el primer capítulo), con un diferencial de inversión casi nueve veces mayor (8.5

veces), encontramos la sub-industria del procesamiento manufacturero de los semiconductores y equipo electrónico.

Respecto de lo anterior, vale la pena resaltar, que estas tendencias sobre los semiconductores han sido bien plasmadas en el segundo capítulo de este trabajo de investigación, donde se ha comentado la importancia de esta sub-rama industrial dentro del desarrollo y desenvolvimiento de la alta tecnología, jugando un papel cada más trascendente, no solo para las tecnologías de la información y la comunicación, sino también para el resto de las industrias, considerando que su rango de aplicación resulta ser cada vez más amplio. Un último aspecto de la gráfica anterior, es el sesgo que nos revela para el conglomerado de las empresas de elaboración de equipo de comunicación el cual, en términos del rubro analizado en la presente sección, *id est*, el gasto intramuros en actividades de investigación y desarrollo, ha sido prácticamente 3 veces superior (2.9) al de la sub-industria más cercana. Es decir, es aquí donde podemos percatarnos de la importancia que supone para las empresas de la industria, el hecho de mantenerse en constante dinamismo y actualización por medio de la propulsión que brinda la investigación y el diseño ingenieril del equipo utilizado para las comunicaciones. Tales cifras son un indicio empírico preponderante para denotar la importancia del fomento a la investigación y desarrollo para mantenerse en los mercados actuales, tanto a niveles nacionales, regionales y globales.

Continuando con el análisis de la presente sección, es necesario recordar que si bien, el sector industrial secundario (manufacturas) de productos de alta

tecnología en Canadá es de suma importancia para comprender el comportamiento de la generación de investigación y desarrollo, el sector terciario ha sido el gran motor económico desde el reordenamiento social- político que supuso el final de la segunda guerra mundial en 1945. El desarrollo de industrias completas alrededor del sector servicios ha sido una característica constante de la economía mundial, por lo que para proseguir en el entendimiento de las gestación de alta tecnología en el área de las tecnologías de la información y comunicación, observar el desempeño del gasto de las empresas de servicios en actividades de investigación y desarrollo en Canadá, es fundamental.

De tal manera que dentro del lapso de tiempo indicado a inicios de la presente sección, la sub-industria de la consultoría de administración científica y técnica⁶⁰ ha mostrado un interesante desempeño en términos de gasto intramuros en las empresas que la conforman, ubicando cifras del orden de los 62 millones de dólares. Sin embargo, en concordancia con lo realizado para el área manufacturera, iniciamos con la tercera sub-industria más destacada y seguimos en orden ascendente, para encontrar entonces que el gasto en investigación y desarrollo de las empresas de diseño de sistemas computacionales y otros servicios relacionados ha sido sumamente superior a su homóloga de consultoría, situando números en \$ 1,069 millones de dólares, erogación que termina por ser 17.2 veces mayor que su más cercana seguidora. No obstante este impresionante

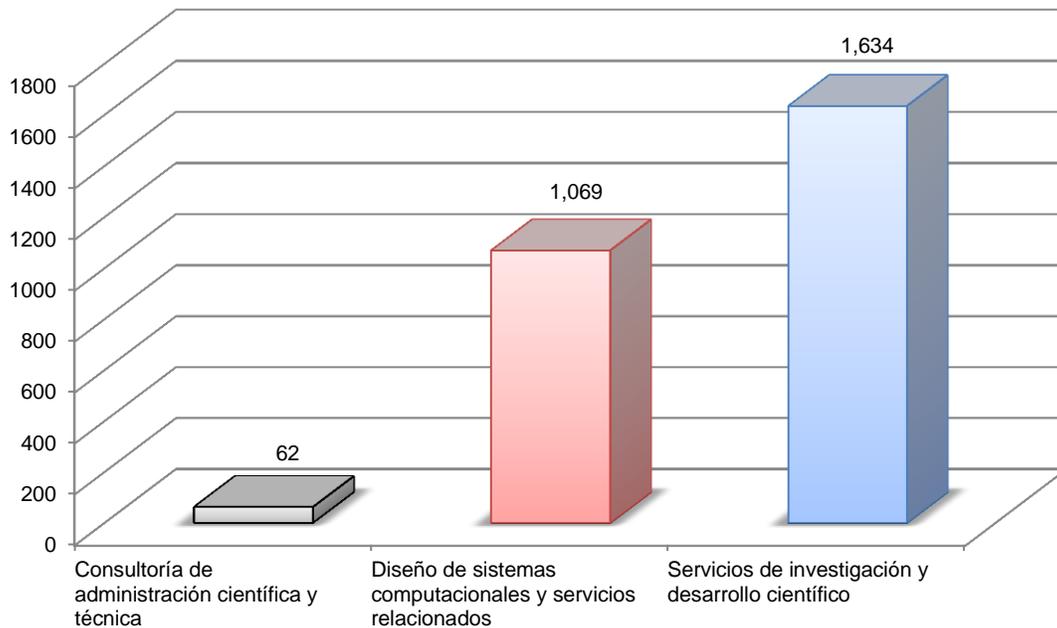
⁶⁰ De acuerdo con la información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), dichos servicios comprenden consultoría en áreas como agricultura, desarrollo industrial, economía y estadística, entre otras. Información disponible en: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/scian/default.aspx?c=1706>

salto en términos de desempeño, el diseño de sistemas computacionales no es la sub-industria que conjunta a las empresas más activas en términos de inversión propia en investigación, sino más bien, este lugar “privilegiado”, lo ocupan los servicios de investigación y desarrollo científico⁶¹ canadienses, situándose en el nivel de \$ 1,634 millones de dólares invertidos, que resultan ser 0.5 veces mayor en relación a los números del diseño de sistemas computacionales, donde tal brecha no es demasiado espectacular, pero si la comparamos con la primer sub-industria mencionada tenemos que, entre la primera y la tercera sub-industria de servicios, en lo referente al rubro analizado, las cifras arrojan resultados de una diferencia de hasta 26.3 veces.

Lo anterior, nos empieza a demostrar relaciones interesantes que se dan inter-empresarialmente a nivel de las tecnologías de la información y la comunicación, donde dichos servicios de desarrollo científicos han probado ser un área donde las empresas sienten la constante necesidad de invertir para poder dar abasto al mercado. Tal y como se hizo con las sub-industrias del área de las manufacturas de alta tecnología, en referencia a las homologas del sector terciario vale la pena desplegar una gráfica comparativa, para poder apreciar de manera explícita el desempeño en el gasto intramuros de investigación y desarrollo.

⁶¹ De acuerdo con la información del INEGI, dichos servicios comprenden servicios de origen privado en ingeniería de sistemas, ciencias físicas y computación y tecnologías de las comunicaciones, entre otras. Información disponible en: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/scian/default.aspx?c=1709>

Gráfica 14 Gasto intramuros en investigación y desarrollo, empresas de servicios. 2009. (Millones de dólares).



Fuente: Elaboración propia con datos de Statistics Canada. Fecha: 11-10-2013.

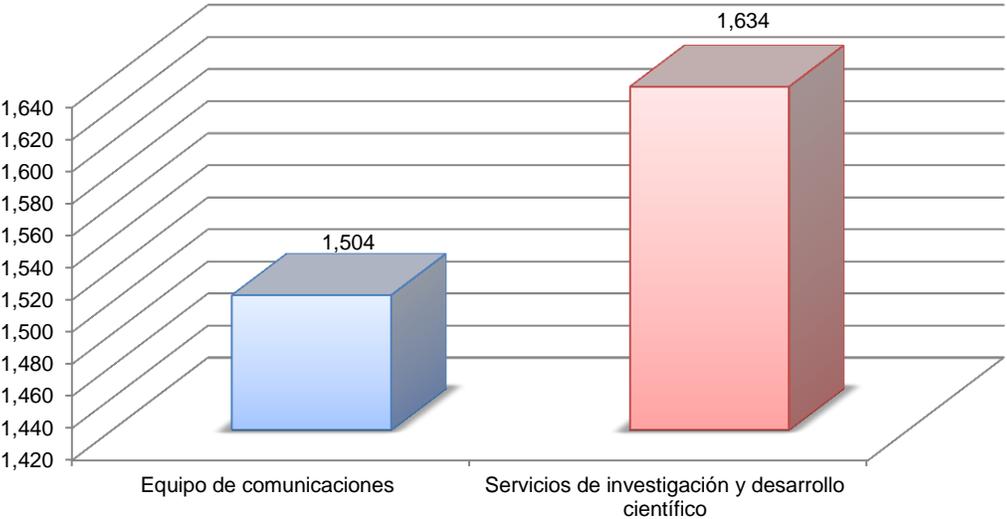
Asimismo, otra parte sobresaliente del análisis, resulta de la comparación en el desenvolvimiento de las principales sub-industrias de las 2 ramas analizadas, es decir, manufacturas y servicios.

Al respecto, podemos observar que se muestra un sesgo hacia las sub-industrias directamente ligadas al sector de las telecomunicaciones en Canadá, donde para el caso del sector secundario advertimos que es la sub-industria del equipo de comunicaciones la que lidera el gasto intramuros, mientras que en el sector de los servicios, si bien el diseño de sistemas computacionales y relacionados, no es la sub-industria que aglomera a las empresas que más invierten en investigación y

desarrollo, su nivel fue suficiente para ser la segunda más importante, donde tal y como pudimos denotar, las cifras llegaron a superar el millar de millones. Tales datos empíricos nos hablan de la preponderancia que ha adquirido el sector telecomunicaciones en el desenvolvimiento de la economía canadiense, más allá de que los sistemas computacionales se desenvuelven bajo un rango de aplicación sumamente amplio, las telecomunicaciones se encuentran de manera importante dentro de tal espectro de aplicación. Ni que decir respecto del equipo de comunicación, donde evidentemente las telecomunicaciones explican los importantes niveles de inversión intramuros que ya hemos analizado con anterioridad en el presente capítulo. Es decir, con los datos analizados en la primera parte de la presente sección referente al sector de educación superior, y con lo hecho en la presente sección, empezamos a reconocer de manera explícita y clara, la forma en la que la industria de las telecomunicaciones interactúa con las sub-industrias de los distintos sectores que conforman el accionar económico del país norte americano.

Continuando el análisis propuesto, resulta interesante mostrar un grafica comparativa entre las 2 sub-industrias más preponderantes de cada una de los sectores económicos examinados, esto es, la manufactura y los servicios.

Gráfica 15 Gasto intramuros en investigación y desarrollo, comparación empresas de manufactura y servicios. 2009. (Millones de dólares).



Fuente: Elaboración propia con datos de Statistics Canada. Fecha: 11-10-2103.

La gráfica anterior nos resulta útil para evidenciar los resultados en el desempeño empresarial, no solo a nivel sub-industria, sino también a nivel de sector económico.

Al respecto, se aprecia que la importancia del sector terciario se manifiesta de manera explícita en las tendencias de la gráfica, acorde con la forma de operar económica actual, toda vez que las empresas de servicios de investigación y desarrollo científico han gastado en total 130 millones dólares más que sus homólogas de manufactura de equipo de computación. La cifra anterior, representa un 8.6% respecto del gasto referente al equipo de computación, lo que nos habla de que si bien, evidentemente existe una brecha entre sectores económicos, esta, en el conglomerado de las empresas más importantes de sus

sub-industrias no es igual ni siquiera a un 10%. Tal dato termina por ser ilustrativo, donde gracias al tremendo empuje de la industria de las telecomunicaciones, las diferencias entre sectores económicos se ven cada vez reducidas (o al menos no resultan ser tan profundas), lo que de cierta forma nos obliga a pensar distinto respecto del verdadero impacto de una industria característica del paradigma globalizador. Aunado a lo anterior, tenemos el dato respecto de los servicios de desarrollo de sistemas computacionales, que si bien no alcanza para ser considerado como la sub-industria más importante a nivel empresarial en gasto de investigación y desarrollo generadora de alta tecnología, definitivamente es digno de mencionarse, dado que comparándola con su contraparte de manufacturas, la sub-industria de los semiconductores y demás equipo electrónico resulta ser 2.1 veces mayor. Para cerrar esta sub-sección, cabe hacer el señalamiento de que al menos 3 de las 4 sub-industrias más importantes para ambos sub-sectores económicos revisados (o sea, las 2 de manufacturas y 1 de servicios) se encuentran directamente relacionadas con la industria de las telecomunicaciones y las tecnologías de la información en general, cuestión que no debemos pasar por alto, dado que es un dato más que nos indica cual es la dinámica preponderante en las actividades de investigación y desarrollo ligadas a la industria antes mencionada, específicamente en lo que concierne al sector empresarial.

Habiendo agotado el tema específico de la comparación entre sub-sectores económicos, pasamos ahora al análisis correspondiente a los datos arrojados de manera regional, es decir, datos provinciales, tal y como se hizo en la sección pasada referente al sector educativo superior.

De esta manera tenemos que de los \$ 15,110,000,000 de dólares erogados en todo Canadá por parte del sector empresarial de manera intramuros en investigación y desarrollo para 2009, se observa que el sesgo denotado en el sector académico se repite, donde Ontario registra cifras iguales a los \$6,971,000,000 de dólares, seguido por Quebec con \$ 4,581,000,000 de dólares, Columbia Británica con \$ 1,507,000,000 dólares y Alberta con \$ 1,420,000,000. A manera de completar y homologar la información con respecto a la sección anterior, a continuación reproducimos una tabla para denotar el desempeño del resto de las provincias canadienses, durante el periodo de tiempo comprendido entre 2005 y 2009.

Tabla 3 Gasto provincial en Canadá para investigación y desarrollo del sector empresarial industrial (2005-2009).(millones de dólares).

Año/Provincia	Terranova y L.	IPE	N.Escocia	N.Brunswick	Quebec	Ontario	Manitoba	Saskat-	Alberta	Columbia Británica
								chewan		
2005	86	11	97	99	4,170	8,204	200	153	1,208	1,412
2006	101	12	106	104	4,830	8,153	188	174	1,422	1,384
2007	89	13	106	122	4,881	8,065	207	194	1,449	1,632
2008	88	14	103	122	4,798	7,746	180	140	1,569	1,649
2009	81	9	89	119	4,581	6,971	204	129	1,420	1,507

IPE: Isla Príncipe Eduardo. Fuente: Elaboración propia con datos de Statistics Canada. Fecha: 11-10-2103.

Tabla 4 Tasa de crecimiento anual del gasto provincial en Canadá para investigación y desarrollo del sector empresarial industrial (2005-2009).

Año/Provincia	Terranova y L.	IPE	N.Escocia	N.Brunswick	Quebec	Ontario	Manitoba	Saskat-	Alberta	Columbia Británica
								chewan		
2005/2006	17.4	9.1	9.3	5.1	15.8	-0.6	-6.0	13.7	17.7	-2.0

2006/2007	-11.9	8.3	0.0	17.3	1.1	-1.1	10.1	11.5	1.9	17.9
2007/2008	-1.1	7.7	-2.8	0.0	-1.7	-4.0	-13.0	-27.8	8.3	1.0
2008/2009	-8.0	-35.7	-13.6	-2.5	-4.5	-10.0	13.3	-7.9	-9.5	-8.6

IPE: Isla Príncipe Eduardo. Porcentajes. Cifras redondeada. Fuente: Elaboración propia con datos de Statistics Canada.

Fecha: 18-10-2013.

Derivado de la información plasmada en la tabla 3 antes desplegada, es posible encontrar sesgos sumamente interesantes para analizar el desempeño del sector empresarial y su inversión en investigación y desarrollo.

Al respecto, hemos observado una tendencia importante, dadas sus implicaciones económicas en Canadá, toda vez que esta enuncia las diferencias regionales del país norteamericano. De tal manera que si observamos con detenimiento la tabla 3, encontraremos que los niveles de gasto terminan por homologarse de acuerdo a la región que elijamos revisar. Esto es, que si revisamos las provincias pertenecientes a la región este, es decir las provincias del atlántico, advertiremos niveles similares de gasto. De igual manera, tal situación se da en la región geográfica central donde notamos que en las provincias de Ontario y Quebec, sus montos de inversión acaban por asemejarse (más allá de sus diferencias relativas, cuestión que abordaremos más adelante). Asimismo, las provincias canadienses conocidas como de las “praderas”, también registran ese sesgo del que hablamos, lo que nos habla de cómo es la naturaleza de las relaciones inter empresariales. No obstante lo anterior, antes de adentrarnos de lleno hacia la comparación del fenómeno antes enunciado por medio de las cifras antes indicadas, vale la pena hacer el señalamiento de que mediante el presente trabajo no se pretende sugerir que tal relación no haya sido encontrada y comentada anteriormente, es más, el

tema de la regiones económicas canadienses es un tema ampliamente conocido y desde luego, discutido desde hace varios años en la escena académica norteamericana⁶². Por lo tanto, debemos dejar claro que las cifras son un importante indicador de las relaciones provinciales canadienses, pero, por supuesto demás fenómenos de causa y efecto son enteramente discutibles.

Con la aclaración anterior debidamente realizada, entramos entonces de lleno al examen del fenómeno antes descrito donde, inmediatamente, apenas observando el desglose de la tabla 3, podemos señalar que tal fenómeno de homologación, no se cumple cabalmente de acuerdo a la aseveración antes realizada. Lo anterior toda vez que la provincia de Alberta, siendo parte de las provincias de las praderas, observa un desempeño diametralmente superior al de sus vecinas. Esto nos lleva al pensamiento de que de hecho, Alberta podría compararse de manera casi igualitaria con su vecina hacia el oeste, es decir, Columbia Británica (hasta ahora no mencionada para el análisis en turno), donde sus cifras, a priori, similares. Tal situación termina por mostrarnos que los caminos de la interacción empresarial intra-provincial, no respetan fenómenos de agrupación regionales de manera estricta. Es decir, no porque Alberta sea considerada en términos geográficos como par de Manitoba y Saskatchewan, el desempeño del gasto de empresas en investigación y desarrollo reflejará tal paridad.

62 Distintos puntos de vista sobre el tema de la regionalización en Canadá son propuestos por *Clarkson, Gagnon* o *Taylor*. Consultar la información plasmada en: *Canada: un estado posmoderno*.

Sin embargo, la regionalización se nos muestra de manera diferente, donde más allá de la localización geográfica, podemos denotar similitudes en el desempeño del indicador analizado en la presente sección. En consecuencia, cabe resaltar que las provincias Centrales ostentan una hegemonía sobre el resto de sus homólogas, seguidas de lo registrado por Columbia Británica junto con Alberta, su vecina del este. Después, tendríamos lo mostrado por las otras provincias del Oeste, i.e. Saskatchewan y Manitoba, dejando al último a las provincias del atlántico, delimitadas por Nueva Brunswick, Nueva Escocia, Terranova e Isla Príncipe Eduardo. Cabe hacer el señalamiento de que esta última ha registrado números que quedan fuera de la tendencia observada por sus vecinas regionales, por lo que para efectos de la presente sección, hemos de marcarla como una provincia aparte.

De lo anterior, tenemos entonces que las regiones en que hemos observado se homogeniza el gasto intramuros de las empresas en investigación y desarrollo son básicamente cinco, donde la región central termina por ser la más preponderante, seguida de la región oeste (Columbia Británica – Alberta y Manitoba-Saskatchewan), y por último la región este, con Isla Príncipe Eduardo en último lugar.

Un primer elemento que deseamos destacar de la división antes propuesta es lo relativo a los criterios que hemos considerado para realizar la aseveración antes indicada. Como ejemplo, tomaremos las cifras denotadas por Ontario y Quebec, dadas sus implicaciones para la presente sección.

De tal manera que, en primera instancia, advertimos que únicamente estas dos provincias registran, cifras constantes mayores a los 4 mil millones dólares invertidos por su sector empresarial, por lo tanto, remarcamos que dichas provincias, tal y como se indicó anteriormente, son líderes en el ramo. Por supuesto, inmediatamente cabe hacer la mención de que si bien efectivamente ambas provincias son resultan ser ejemplares en el desempeño del gasto, las cifras reflejadas por Ontario son ampliamente superiores con respecto de lo denotado por Quebec. Para muestra tomamos las cifras de 2007, donde es factible apreciar que el rendimiento mostrado por la provincia de Ontario es 165.2% superior en relación a Quebec. Dicha situación se repite para cifras de 2009 por ejemplo, donde resulta que Ontario registró números mayores a Quebec en la proporción de un 152.1%.

No obstante lo anterior, tenemos que aún cuando la brecha entre ambas provincias es significativa, no termina por ser indicativa de que tales zonas geográficas deben ser vistas como distintas para efectos de la presente sección. Es decir, las diferencias que advierten los datos de ambas provincias no son suficientes como para situarlas en una categoría distinta en el presente análisis.

Para refrendar tal aseveración, vale la pena introducir al estudio la siguiente categoría en orden descendente que hemos señalado en párrafos enunciados arriba. Con tales efectos, encontramos la categoría integrada por el binomio

Alberta- Columbia Británica, que se distingue por tener rendimientos notables también.

Bajo tales consideraciones, un primer dato que debemos advertir al examinar las cifras de dicha categoría, es que sus niveles se encuentran dentro del rango de los \$1,208 millones de dólares como límite inferior, y los \$1,649 millones de dólares como límite superior. En este sentido, una aseveración resulta intuitiva en relación a lo denotado por el “binomio” Ontario-Quebec, toda vez que se reconoce que el sesgo entre estas provincias del Oeste no es tan pronunciado como el de sus homólogas centrales. En este sentido, si observamos los límites del rango de gasto en el que hemos agrupado las provincias señaladas anteriormente, notamos que para aquellas ubicadas en el centro de Canadá la diferencia entre dicho umbral es de hasta \$ 4,034 millones de dólares, mientras que tal aspecto representa \$ 441 millones de dólares para el binomio Alberta- Columbia Británica. Tal dato, nos indica que las desigualdades entre las provincias aglomeradas dentro de los “binomios” contemplados hasta el momento, resultan significativas en términos cuantitativos, ya que de manera absoluta el sesgo entre estas resulta ser de \$ 3,593 millones dólares. Asimismo, es factible afirmar que la diferencia entre las provincias centrales acaba por ser 9.1 veces superior a la diferencia entre sus homólogas occidentales.

Como podemos distinguir, la comparación de este concepto en solitario nos indica que tan importantes pueden llegar a ser los distintos niveles de gasto por regiones, sin embargo, no debemos pasar por alto el cotejo inter regional. Esto se refiere a

que, si bien las diferencias entre las provincias integrantes de las regiones analizadas pueden llegar a ser amplias, como lo es en el caso del “binomio” Ontario-Quebec, las distancias en términos de gasto son aún más profundas si se les compara a cualquiera de estas dos provincias con las demás. Es decir, por más que existan divergencias en el gasto del sector empresarial intra regional en investigación y desarrollo, las diferencias que exhiben cada una de las provincias terminan por ser un factor que las hace susceptibles de poder ser aglomeradas y categorizadas, según sea el caso.

Como muestra de tal afirmación, compararemos el límite mínimo observado en el marco temporal señalado máximo notado para Columbia Británica, siendo tales cifras, \$ 4,170 y \$ 1,649 millones de dólares respectivamente. Entonces, considerando dichos números, vemos que la diferencia absoluta entre estas es de \$ 2,521 millones de dólares, que tal y como podemos inferir, son superiores a los \$441 millones de dólares estimados para el binomio Alberta- Columbia Británica, por lo que podemos advertir que dichas tendencias nos sugieren cierta similitud entre ciertas provincias.

Continuando con el análisis previsto, proseguimos con las cifras encontradas en la relación del “binomio” del oeste, o sea, Alberta- Columbia Británica. Al respecto podemos observar que, tal y como se señaló anteriormente, el diferencial en el desempeño de las provincias antes mencionadas es relativamente acotado, lo que nos ayuda a confirmar la partición que se sugirió a inicios de esta sub-sección. Sobre el particular podemos tomar las cifras indicadas para 2005, para las cuales

notamos que Alberta ha registrado gastos del orden de los \$ 1,208 millones de dólares, mientras que su vecina al oeste ha registrado erogaciones de \$ 1,412 millones de dólares. Al respecto vale la pena señalar, que la distancia entre ambas en términos de gasto absoluto es de \$ 204 millones de dólares, o sea, \$ 237 millones menos respecto de las diferencias entre los valores superiores e inferiores considerados en el rango de las categorías. Asimismo, de lo anterior observamos que en este caso el gasto del sector industrial en investigación y desarrollo fue mayor al de su homóloga en un 16.8%. Otro dato interesante respecto a la relación entre ambas provincias y sus niveles de gasto, es que tanto para los años de 2007, 2008 y 2009, la tendencia antes indicada se repite solo que con una magnitud distinta, donde se calcula que Columbia Británica superó a Alberta en dicho gasto por 12.6%, 5% y 6.1% respectivamente. Con estos datos calculados, es preciso decir que las desigualdades entre ambas provincias se han ido reduciendo, y que la tendencia nos indica una cierta homogenización. No obstante, cabe hacer la mención de que para 2006, la naturaleza de la relación antes descrita se ve interrumpida, y Alberta registra números de gasto en investigación y desarrollo superiores a Columbia Británica. Para ilustrar tal situación, advertimos que para dicho año la provincia más occidental de Canadá ha cerrado cifras en \$ 1,384 millones de dólares, mientras que su vecina hacia el Este hizo lo propio en \$ 1,422 millones de dólares, lo que nos indica que su nivel fue 2.7% superior.

Habiendo destacado las salvedades respecto del “binomio” Alberta - Columbia Británica, seguiremos el orden enunciado desde el inicio de la sub-sección y

reanudaremos el análisis para la siguiente categoría propuesta, en este caso, el integrado por las otras 2 provincias de las praderas restantes, Manitoba y Saskatchewan.

Un primer aspecto que salta rápidamente a la vista sobre el desempeño mostrado por estas dos provincias, es que definitivamente existe un descenso en nivel de gasto registrado en las provincias antes examinadas, ya que en un primer momento captamos que el nivel más alto de inversión lo observó la provincia de Manitoba (2007), con cifras iguales a \$ 207 millones de dólares. Para muestra de la profunda diferencia entre las categorías ponderadas, tomaremos el nivel más bajo de inversión registrado en cada una de los binomios provinciales expuestos previamente.

De tal manera que, observando lo correspondiente a Ontario y Quebec, la cifra más baja ha sido denotada por Quebec en 2005 con \$ 4,170,000,000 de dólares, mientras que para el “binomio” Alberta- Columbia Británica, advertimos la cifra más baja en Alberta con \$ 1,208,000,000 también en dicho año. En este orden de ideas, notamos que los \$ 207 millones de dólares, cifra máxima antes indicada para el binomio Manitoba – Saskatchewan, representa únicamente el 4.9% respecto de las provincias centrales. De igual manera, encontramos que con respecto a las dos provincias más occidentales de Canadá, el dato de las otras provincias de las praderas cuenta para el 16.5%. De lo anterior, podemos advertir sobre lo que se comentaba a priori como una desigualdad importante, con estos primeros datos arrojados ha quedado de manifiesto, y paralelamente nos ayuda a

otorgar las dimensiones adecuadas a los correspondientes niveles de gasto en investigación y desarrollo de las regiones canadienses, es decir, nos permite mostrar de manera evidente la proporción de las distancias económicas que registran las distintas provincias del país norteamericano.

Corresponde ahora adentrarnos en el análisis propiamente del binomio Manitoba – Saskatchewan, que tal y como se mencionó anteriormente es el tercero en importancia en lo respectivo al gasto realizado por sus sector industrial en investigación y desarrollo.

En relación a esto tenemos que una observación más profunda de la tabla 3, nos arroja que, relativamente, este es el “binomio” que presenta menos diferencias en el desempeño mostrado por sus provincias integrantes. Para demostrar el punto antes señalado, es posible notar que el rango máximo de distancia entre los desempeños anuales de ambas provincias ha sido identificado en 2009 con una diferencia de \$ 75 millones de dólares de Manitoba sobre Saskatchewan. Sobre el particular, podemos apuntar con este dato, que las distancias definitivamente no se asemejan a las brechas manifestadas y analizadas anteriormente para los otros dos grupos provinciales examinados. Por supuesto, cabe realizar la explicación de que evidentemente (y tal como se demostró antes) la desigualdades entre los diferentes tipos de categorías que se han propuesto son amplias, y que solo en comparación entre estas es que podemos afirmar que las distancias entre las provincias que conforman los binomios disminuyen sustancialmente.

Es decir, si comparamos de manera absoluta las diferencias entre los niveles de gasto entre las provincias que conforman los binomios, resulta evidente que entre las provincias de las praderas existe una brecha más reducida con respecto a sus homólogas de occidente y centro. No obstante, si miramos más de cerca y realizamos un examen en términos relativos, encontraremos que las distancias pueden ser no tan reducidas como esperamos.

Para ilustrar lo anterior, tenemos que si para el “binomio” de las provincias preponderantes, las diferencia máxima entre sus niveles de gasto fue de \$ 4,034 millones de dólares (en concordancia con lo señalado párrafo atrás), y su nivel de inversión promedio conjunto fue de \$ 6,239,000,000 de dólares, la cifra indicada primero representa el 64.6% respecto de la segunda. Asimismo, si reiteramos el análisis antes descrito, pero esta vez aplicándolo al binomio de provincias del Oeste, obtenemos que la respectiva diferencia máxima entre sus niveles de gasto por parte del sector industrial fue de \$ 441,000,000 de dólares y su nivel promedio de inversión conjunto fue del \$ 1,465,200,000 de dólares, por lo tanto dicha diferencia representa el 30% respecto del promedio invertido de manera conjunta.

Ahora bien, pasando al “binomio” que nos atañe, tal y como se indicó antes, la desigualdad máxima entre provincias fue de \$ 75 millones de dólares, mientras que su nivel de gasto promedio conjunto fue de 176.9 millones de dólares, por lo que es factible advertir que su desigualdad representa el 42.3% respecto del promedio invertido de manera conjunta. Por medio de los datos presentados, nos es posible realizar ciertas inferencias respecto de las dimensiones que existen en

las relaciones interprovinciales canadienses, donde el “binomio” Manitoba – Saskatchewan se ubica entre los otros “binomios” integrados por las provincias del oeste y las centrales. Es decir, identificamos que el 42.3% reflejado por estas provincias de las praderas se sitúa entre los datos reflejados por las provincias centrales, donde se estima una ponderación más alta con el 64.6%, y los del binomio Alberta – Columbia Británica, para el cual se estimó una ponderación más baja con el 30%. De lo anterior, podemos entonces inferir que lo que en principio nos parecía una disminución paulatina pero segura en las brechas entre las categorías de provincias propuestas, con este breve ejercicio de ponderación queda de manifiesto que en realidad, la conjetura antes expuesta no se cumple cabalmente, siempre y cuando, lo veamos en términos relativos.

Con el objetivo de proseguir con el análisis para la presente sub-sección, continuaremos así con el estudio de la siguiente categoría propuesta, que en este caso es el trinomio comprendido por 3 de las 4 provincias canadienses del atlántico, *id est*, Nueva Escocia, Nueva Brunswick y Terranova.

Por supuesto, lo primero que podemos advertir intuitivamente, es que rompemos con la caracterización del análisis fundamentado en la contemplación de “binomios” formados por 2 provincias. Lo anterior, en razón de que los datos encontrados sobre los niveles de gasto de su sector industrial en investigación y desarrollo terminan por ser demasiado similares entre sí, haciendo que una posible escisión en solo 2 provincias resultara no ideal para efectos del ejercicio propuesto.

Tenemos entonces que se ha optado por dejar esta particular categoría integrada por las ya mencionadas provincias, donde a razón de lo observado en la tabla 3, notamos una vez más un descenso en los niveles de gasto con respecto a las otras provincias toda vez que mientras el gasto medio del “binomio” inmediato anterior se localizó en \$ 176.9 millones de dólares, el correspondiente al presente trinomio ha quedado en \$ 100.8 millones de dólares, es decir tal cifra termina por ser un 43.1% inferior respecto de la media calculado para Manitoba – Saskatchewan. Otro dato rápido para ponderar el desempeño de esta categoría reside en que si comparamos el citado dato de gasto medio con aquel calculado para el de las provincias del Oeste, encontramos que lo realizado conjuntamente por las 3 provincias atlánticas solo representa el 6.8%.

Las cifras antes mostradas nos hablan de las profundas diferencias que existen en el desempeño realizado por las empresas dependiendo de la región canadiense en la que se encuentren. Ahora bien, sin detenernos demasiado en este tema que ya ha sido mencionado con anterioridad, nos adentramos directamente con los números encontrados para el trinomio comentado, donde advertimos que definitivamente, 2006 ha sido el año en que dichas provincias han homologado su desempeño en términos del multicitado gasto, donde reconocemos que la isla de Terranova y Labrador alcanzó los \$ 101 millones de dólares, Nueva Brunswick registró \$ 104 millones de dólares y por último Nuevo Escocia cerró cifras en \$ 106 millones de dólares. Como podemos apreciar, el margen de diferencia se reduce a unos cuantos millones de dólares, lo que nos indica las citadas similitudes inter

provinciales y regionales. No obstante, en contraparte con lo anterior, encontramos que el año de 2008 nos enuncia una importante desigualdad, toda vez que las distancias en los montos registrados para cada una de las provincias distan en al menos \$ 15 millones de dólares, llegando incluso a los \$ 19 millones de dólares.

Por otra parte, un elemento interesante para incluir en el presente ejercicio se deriva de lo indicado por la tabla 3, donde el mejor desempeño mostrado por el sector para las provincias señaladas fue 2007, para el que Terranova y Labrador registró \$ 89 millones de dólares, en tanto que Nueva Escocia lo hizo con \$ 106 millones de dólares y Nueva Brunswick cerró números en el mejor desempeño de todos con \$ 122 millones de dólares. Sobre el particular, cabe destacar que en definitivamente es la provincia de Nueva Brunswick la que, para el periodo de tiempo seleccionado, advierte los mejores niveles de inversión en comparación con sus homólogas, ya que de los cinco datos correspondientes a dicha provincia, solo uno se encuentra por debajo de los \$ 100 millones de dólares, siendo 2005 donde registran precisamente \$ 99 millones de dólares. Asimismo, no omitimos hacer mención de que si bien las tendencias observadas para esas provincias reflejan una indudable regularidad, también se observa un ligero sesgo hacia abajo en el último año analizado, en este caso 2009, pero tal y como se ha hecho mención en otras partes del presente trabajo de investigación, la reciente crisis económica ha jugado un papel importante en la desaceleración de los distintos tipos de flujos de inversión, no solo en Canadá y Norteamérica, sino en todo el mundo.

Con el tema relacionado al trinomio de provincias del atlántico debidamente finiquitado, finalizaremos el ejercicio propuesto en la presente subsección con el análisis aislado de la provincia Isla Príncipe Eduardo.

Con los datos proporcionados y calculados a lo largo de esta subsección como herramientas de análisis, el desempeño observado para esta provincia del atlántico resulta evidentemente bajo. Lo anterior puede ser atribuible a diversos factores, donde definitivamente tiene que ver su extensión territorial⁶³ (dado que es la provincia con menor superficie), su capacidad demográfica⁶⁴ (es la provincia con menor número de habitantes) y sus principales actividades productivas. No obstante, podemos apreciar que su accionar ha sido siempre de manera ascendente, con la excepción del año 2009 (con las salvedades que ya se han comentado en reiteradas ocasiones), donde advertimos que su nivel de gasto en el sector industrial se elevó en un millón de dólares cada año, iniciando en 2005 con \$ 11 millones de dólares, llegando a los \$ 14 millones de dólares en 2008 con una repentina caída a \$ 9 millones de dólares en el último año analizado. También cabe señalarse que su media de gasto registrado se ha calculado en \$ 11.8 millones de dólares, por lo que podemos ver que regularmente sus niveles de inversión han estado por encima del promedio. Por último es factible comentar que ha sido omitida la comparación con los “binomios” regionales antes propuestos y

⁶³ Cuenta con 5,660 kilómetros cuadrados. Datos de 2008. Información disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Canad%C3%A1>

⁶⁴ Con 139,909 habitantes. Datos de 2009. Información disponible en: <http://www.statcan.gc.ca/pub/91-215-x/2013000/t002-eng.htm>

revisados, en razón de que resulta perfectamente evidente que los niveles registrados son profundamente desiguales y cualquier comparación derivaría en productos poco trascendentes para efectos del presente ejercicio.

Con las posibilidades de argumentación que brinda la tabla 3 agotadas, proseguiremos a hacer mención de las tendencias más importantes observadas para la información en la tabla 4 referente a las tasas de cambio anual de gasto provincial denotado por el sector industrial canadiense.

Al respecto, iniciamos señalando que una primera directriz que es posible observar en dicha tabla, es que si bien, Ontario, la provincia preponderante registra definitivamente los números más altos en referencia al gasto, la evidencia sugiere que dentro del periodo de tiempo considerado, dicha inversión ha ido decreciendo año con año. Como demostración de lo anterior es factible advertir que para los años 2005/2006 la disminución fue relativamente baja y solo fue equivalente a un 0.6%, lo que podríamos llamar arbitrariamente como “apenas perceptible”. No obstante para el siguiente periodo, encontramos que la desaceleración pasó ya a ser del 1.1%, es decir casi dobló lo registrado en el espacio de tiempo anterior. Asimismo, notamos que para 2007/2008, la situación se torna bastante más explícita y la cifra antes mostrada termina por casi cuadruplicarse, mostrándonos un descenso equivalente al 4%. Sin embargo, ya para el último periodo contemplado, el decremento es significativo, toda vez que con \$ 775 millones de dólares de diferencia, es factible denotar un declive equivalente al 10%. Es decir, derivado de lo anterior, nos queda de manifiesto que

mientras lo que en un principio no representaba cambios de fondo, con el paso de los años la disminución llegó a representar incluso una décima parte del total. Aunado a tal situación, encontramos también que en términos del periodo completo la disminución llega a representar el 15% respecto del primer dato recopilado. Es decir, hablando estrictamente al respecto de Ontario, tenemos que de acuerdo a las cifras calculadas anuales la tendencia nos demuestra una desaceleración paulatina, mientras la comparación entre el primer y último dato nos indica claramente el descenso en los niveles de gasto hasta en aproximadamente un séptimo respecto del primer dato analizado.

Por otra parte, un aspecto que debe mencionarse respecto de la tabla 4, es que para el caso de las demás provincias resulta mucho más difícil identificar tendencias o patrones respecto de sus cifras, dado que los números nos muestran básicamente momentos ascendentes y descendentes de manera alternada y casi, aleatoria.

Más allá de esto, sí alcanzamos a reconocer un patrón que se da en 2009 para todas las provincias, que reside en la disminución del gasto respecto del año anterior. Sobre el particular, observamos que tal disminución varía relativamente en cantidades equivalentes desde el 2.5% hasta el 35.7%, siendo tales números correspondientes a las provincias de Nueva Brunswick e Isla Príncipe Eduardo, respectivamente. Cabe hacer la correspondiente aclaración de que la tendencia antes indicada se ve obliterada en el caso específico de Manitoba, que registró cifras de gasto ascendente en un 13.3%. Aunado a lo anterior, debemos hacer

énfasis en que el comportamiento del gasto enuncia generalmente aumentos durante los dos primeros años contemplados y disminuciones en los últimos dos.

Como muestra de lo anterior, tomaremos como ejemplo la provincia de Quebec, que para los periodos 2005/2006 y 2006/2007 advirtió sendos aumentos del 15.8% y 1.1% respectivamente, mientras que de manera opuesta la misma provincia central registró correspondientes descensos en el mismo concepto en orden de los 1.7% y 4.5% para los años subsecuentes. Lo mismo sucede por ejemplo, en Saskatchewan donde en los primeros 2 años considerados, sus aumentos registrados del gasto por parte del sector industrial contaron para el 13.7% y 11.5%, en contraposición con lo acaecido durante los periodos 2007/2008 y 2008/2009 que se caracterizaron por declives equivalentes al 27.8% y 7.9% respectivamente.

En consecuencia, vemos también que para algunas otras provincias las tendencias pueden variar año con año, como lo es en el caso de Terranova y Labrador que en primera instancia, denota un gran aumento porcentual, decayendo gradualmente para los años restantes. Otro caso es el de Alberta, que advierte importantes aumentos para cada uno de los años, exceptuando 2008/2009.

De lo anterior, podemos concluir que el rendimiento es heterogéneo en lo que respecta a las tasas de cambio anuales y absolutas de cada una de las provincias

canadienses, pero donde un sesgo a la baja es el único común denominador que nos permite entrever la tabla 4.

De manera que finalizado lo referente a la tabla anteriormente mencionada, procedemos entonces a cerrar la presente sub-sección, referente al desenvolvimiento del gasto del sector industrial en investigación y desarrollo generadora de alta tecnología en Canadá.

Sobre el particular, es imperante remarcar que el estudio del sector industrial canadiense puede llegar a ser mucho más amplio en lo referente a sus contribuciones a la investigación y desarrollo dentro de las ramas económicas de las tecnologías de la información y la comunicación; en específico de las telecomunicaciones. No obstante, dentro de los alcances pretendidos para el presente trabajo, ya podemos advertir que dicho sector industrial realiza contribuciones fluctuantes al acumulado del gasto que permite el mejor desempeño de actividades de investigación científica y desarrollo ingenieril.

Asimismo hemos revisado desde el punto de vista sub-industrial, que definitivamente el conglomerado de empresas pertenecientes a sectores directamente ligados a las tecnologías de la información son las que dentro del sector industrial realizan gastos representativos en actividades relacionadas a la investigación. Por último, hemos también analizado con relativo grado de profundidad, como es que lleva a cabo dicho sector sus gastos pero abordándolo desde una perspectiva regional-provincial, notando tendencias que indican que la

región central del país norteamericano aglutina de forma importante el gasto realizado por el conjunto industrial, con la salvedad de mencionar provincias que, si bien no alcanzan los niveles de sus homólogas en el centro, son realmente dignas de ser mencionadas, como lo es el caso de Columbia Británica y Alberta.

Desde luego son varios los factores determinantes de tal comportamiento, donde las variables demográficas, poblacionales, territoriales y de infraestructura juegan un rol imperante en la determinación de las decisiones empresariales y su posición frente a las necesidades de innovación de productos y servicios que les permitan desenvolverse con mayor facilidad dentro del mercado globalizado de las telecomunicaciones.

De esta manera, concluimos lo referente a la sub-sección de gasto empresarial y damos inicio a la tercera y última subsección del presente capítulo, respectiva al desempeño del gasto en actividades relacionadas a la investigación y desarrollo por parte del sector gubernamental canadiense.

SECTOR GUBERNAMENTAL

Avanzando sobre el análisis propuesto en el presente capítulo, toca el turno a revisar los datos más importantes en relación al sector gubernamental canadiense y su influencia en el gasto sobre actividades de investigación y desarrollo que impacten en la posibilidad de concebir productos y servicios con un alto grado de aplicación tecnológica.

Sobre el particular, en primera instancia, resulta imperante indicar que de acuerdo a la información de Statistics Canadá, el sector gubernamental de nivel federal en Canadá es el financiador de actividades de investigación científica y diseño ingenieril más importante en dicho país.

En este sentido, no está de más mencionar, que dentro del sector gubernamental se da una situación muy parecida a la comentada en la sub-sección anterior, en la que la forma en la que se puede llevar cabo el gasto en investigación y desarrollo puede ser en dos sentidos: de manera interna o externa. Al respecto, resaltamos que precisamente es en este aspecto donde notamos las distintas opciones que se presentan para aquellos individuos que forman parte de algún sector económico y que consideran inmiscuirse en alguna actividad vinculada a la investigación. Lo anterior, dado que de acuerdo a la información recopilada, los llamados gastos intramuros son aquellos realizados en diligencias e instalaciones directamente adjuntas (propias) al gobierno federal, o bien, se puede optar por otorgar alguna subvención a empresas o entidades académicas que se encarguen de desempeñar tales menesteres.

Ahondando sobre la materia particular de la presente sub-sección, cabe hacer la aclaración de que con el objetivo de salvaguardar las directrices bajo las cuales se ha planteado el presente capítulo, tomaremos en cuenta solo el gasto ejecutado de manera intramuros y demás sub-categorías que se pudieran desprender por tal

concepto, ya que por definición estos gastos son finiquitados por parte del sector analizado esencialmente y no por terceros.

Otra indicación que resulta ineludible reside en destacar que aún cuando los principales componentes del proyecto de investigación fueran suministrados por agencias u entidades de diversa índole (como ejemplo caben los servicios computacionales, la construcción de laboratorios, etc.), dicha diligencia será considerada como intramuros en caso de que la planeación, supervisión, y en general las funciones de operatividad clave ejecutadas por personal empleado federal. Asimismo, y a manera de definición para esta sub-sección específica, estableceremos que las actividades de investigación científicas intramuros son aquellos *“costos directos, incluidos los salarios, asociados con programas científicos”*. En ese mismo tenor encontramos que dichas erogaciones *“incluyen la porción de la contribución del programa (de investigación) a los planes de beneficio del empleado, lo que es aplicable al personal científico dentro del programa”*.

Asimismo, contemplando la amplitud del sector gubernamental federal y su amplio espectro de influencia, tenemos que se hará referencia al gasto no solo en investigación y desarrollo, ya sea aplicada dentro de ciertos sectores, agencias, actividades o provincias, sino también al gasto realizado de facto y de forma general en ciencia y tecnología. Es decir, bajo este punto de vista, las diligencias vinculadas a investigación y desarrollo son proyectadas como un elemento integrante de un conglomerado más grande, siendo en este caso, la ciencia y

tecnología. Por lo tanto, este último es un concepto que también se verá incluido en lo referente al estudio del desempeño del gasto del gobierno federal canadiense.

En ese orden de ideas, se ha observado que el sector gubernamental federal en Canadá ha gastado, en el año 2009, de manera total para ciencia y tecnología la cantidad de \$ 10,573,000,000 de dólares. Este dato inicial ya nos habla de la importancia que tiene el gobierno central para el correcto encaminamiento de las ciencias. No obstante, es de notarse que la ciencia y tecnología como concepto susceptible de ser investigado puede ser desagregado en otras categorías paralelas a la investigación y desarrollo. Como ejemplo de tal situación, tenemos que aunado al concepto antes mencionado existe otro componente dentro del concepto de ciencia y tecnología que complementa la investigación y desarrollo: las actividades científicas relacionadas. Al respecto, es preciso hacer constar que de acuerdo a la definición encontrada, dichas actividades están enfocadas a *“la recolección de información científica, servicios de información, así como otros estudios y servicios especiales, los cuales apoyan las actividades propias de la investigación y desarrollo”*. Como podemos darnos cuenta, dicho concepto es susceptible de ser incluido dentro del análisis propuesto para la presente subsección. No obstante, dado que estas terminan por ser actividades de apoyo a la

investigación y desarrollo, y no propiamente actividades de investigación y desarrollo *per se*, se ha optado por no incluirlas en el estudio⁶⁵.

De tal manera que, retomando lo correspondiente al gasto total en ciencia y tecnología, observamos que su desempeño total y desagregado esencialmente, se da de la siguiente manera:

Tabla 5 Gasto total en Canadá para Ciencia y Tecnología del sector gubernamental, por sus componentes (2005-2009).

	Total en Ciencia y tecnología	Investigación y Desarrollo	Actividades científicas relacionadas
2005	9,449	6,042	3,407
2006	9,633	6,073	3,560
2007	10,094	6,521	3,573
2008	10,491	6,573	3,918
2009	11,613	7,456	4,157

Millones de dólares actuales. Cifras redondeadas. Fuente: Elaboración propia con datos de Statistics Canada. Fecha: 18-10-2013.

Tal y como podemos advertir, son los 2 componentes antes citados los que nos permiten visualizar de manera simplificada como se ha manifestado el comportamiento del gasto llevado a cabo por el gobierno. En esta lógica, un primer rasgo que salta a la vista, es aquel que nos habla acerca de la contribución que hacen al gasto total en ciencia y tecnología sus dos elementos, donde en primera instancia podemos comprobar lo pensado de manera intuitiva, es decir, que las

⁶⁵ Todas las definiciones antes citadas pueden ser consultadas en: *Federal Scientific Activities. Statistics Canada. 2012/2013. Pp. 46-49.*

actividades propias de la investigación y desarrollo explican en mucha mayor medida el gasto total en ciencia y en tecnologías en Canadá. De tal manera que si observamos con detenimiento los datos de 2005/2006, podremos darnos cuenta que las diligencias de investigación y desarrollo contribuyen de manera significativa al gasto de dicho año, toda vez que el gasto de estas representó el 64% respecto del total, en tanto que lo relacionado a las actividades relacionadas solo contó para el respectivo 36%. Es decir, lo concerniente a la investigación y desarrollo representa prácticamente dos tercios sobre el gasto final, dejando el tercio restante a las actividades relacionadas, por lo que podemos advertir que dichas actividades resultan ser de índole secundaria, en razón de que su gasto es un poco más que la mitad de su contraparte integrante del concepto de ciencia y tecnología.

Con el objetivo de complementar esta argumentación inaugural, hemos calculado que en promedio, para el periodo de tiempo considerado, se suscita un fenómeno relativamente curioso, ya que la correlación porcentual comentada en el párrafo anterior se mantiene. Lo anterior, nos indica que para el periodo temporal elegido las relaciones de gasto son tan constantes que sus correspondientes fluctuaciones absolutas no acaban por ser determinantes como para alterar tal orden y entonces las actividades de investigación terminan por consumir siempre el doble de gasto en comparación con su homóloga dentro del concepto examinado.

Por su parte, en lo respectivo exclusivamente a investigación y desarrollo, observamos que sus cifras son coherentes con la tendencia antes enunciada, lo

que nos habla igualmente acerca de su estabilidad y regularidad a lo largo del periodo analizado. Si notamos que de facto, las cifras en ese componente son siempre ascendentes de forma discreta, pero siempre positiva además del impulso importante para el último año considerado, donde los números demuestran que dicho gasto se incrementó de tal manera que se alcanzó la inversión de más de 7 mil millones de dólares en investigación y desarrollo. Además, del primero al segundo año se suscitó un aumento de \$ 31 millones, mientras que para el siguiente periodo el aumento fue ya bastante sustancial con \$ 448 millones, seguido de otro incremento de \$ 52 millones, y el último periodo mencionado vio las cifra aumentadas en \$ 883 millones de dólares.

A manera de acotación, vale la pena comentar que el concepto de actividades relacionadas mostró también ese salto en términos del gasto y paso al rango de poco más de 4 mil millones de dólares invertidos, lo que significó un aumento de \$239 millones de dólares. Más allá de las cifras antes plasmadas, resulta también de sumo interés conocer las tasas de cambio que ha observado tanto el gasto total en ciencia y tecnología, así como sus respectivos componentes.

Tabla 6 Tasa de crecimiento anual del gasto en ciencia y tecnología, y sus componentes, en Canadá para investigación y desarrollo del sector gubernamental (2005-2009).

	Total en Ciencia y tecnología	Investigación y Desarrollo	Actividades científicas relacionadas
2006/2007	1.95	0.51	4.49
2007/2008	5	7	0

2008/2009	3.93	0.80	9.66
2009/2010	10.69	13.43	6.10

Porcentajes. Cifras redondeada. Fuente: Elaboración propia con datos de Statistics Canada. Fecha: 18-10-2013.

Por medio de la tabla anterior, resulta posible visualizar de manera clara y explícita las afirmaciones realizadas en los párrafos anteriores respecto de las tendencias ascendentes del gasto gubernamental canadiense. Lo anterior, toda vez que no observamos algún signo de menos, lo que nos indicaría que las cifras han registrado cierto decremento. Por lo tanto, se cumple la aseveración en relación a la regularidad que ha mostrado el gobierno federal en Canadá sobre sus responsabilidades como promotor de estas importantes actividades de desarrollo tecnológico (entre otras), que como sabemos son primordiales para el correcto accionar en materia de comercio internacional. Hablando específicamente de la tabla 6, notamos que en lo concerniente a la investigación, el gasto registró dos ensanchamientos considerables, esto en los periodos de 2007/2008 y 2009/2010 donde tales escaladas significaron el 7% y el 13.4% respectivamente.

En lo respectivo al concepto de ciencia y tecnología, observamos que sus incrementos más relevantes (lógicamente) coinciden con los de su componente más importante, *id est*, investigación y desarrollo, solo que su porcentaje de aumento no llega a ser alto, ya que para 2007/2008 este fue del 5% mientras que para 2009/2010 tal número fue de 10.6%.

Con los sesgos más importantes encontrados para esta parte introductoria pasaremos ahora al análisis regional provincial que se ha propuesto para cada

una de las sub-secciones del presente capítulo y que definitivamente nos dará pautas fundamentales para consolidar el análisis hasta ahora efectuado.

De tal forma que, para continuar con nuestro estudio, es pertinente desplegar la tabla que nos muestre directamente como es que las provincias han desempeñado sus labores correspondientes de gasto en investigación y desarrollo, pero en coordinación con el gobierno federal, así como sus correspondientes tasas de cambio.

Tabla 7 Gasto provincial en Canadá para investigación y desarrollo del sector gubernamental, por sus componentes (2005-2009).(millones de dólares)

Año/Provincia	Terranova y Labrador	Isla Príncipe Eduardo	Nueva Escocia	Nueva Brunswick	Quebec	Ontario	Manitoba	Saskatchewan	Alberta	Columbia Británica
2005	28	28	66	26	368	395	83	68	130	91
2006	27	26	73	30	365	493	81	67	133	91
2007	28	13	77	46	310	548	85	63	116	108
2008	19	14	77	36	308	627	85	64	126	93
2009	25	15	67	37	222	721	112	72	108	115

Fuente: Elaboración propia con datos de Statistics Canada. Fecha: 5-11-2013.

Tabla 8 Tasa de crecimiento anual del gasto en Investigación y desarrollo, en Canadá del sector gubernamental, por provincias (2005-2009).

Año/Provincia	Terranova y Labrador	Isla Príncipe Eduardo	Nueva Escocia	Nueva Brunswick	Quebec	Ontario	Manitoba	Saskatchewan	Alberta	Columbia Británica
2005/2006	-3.6	-7.1	10.6	15.4	-0.8	24.8	-2.4	-1.5	2.3	0.0
2006/2007	3.7	-50.0	5.5	53.3	-15.1	11.2	4.9	-6.0	-12.8	18.7
2007/2008	-32.1	7.7	0.0	-21.7	-0.6	14.4	0.0	1.6	8.6	-13.9
2008/2009	31.6	7.1	-13.0	2.8	-27.9	15.0	31.8	12.5	-14.3	23.7

Porcentajes. Cifras redondeada. Fuente: Elaboración propia con datos de Statistics Canada. Fecha: 5-11-2013.

Una aclaración que es necesaria antes de iniciar nuestro análisis sobre los datos recopilados en las tablas anteriores, versa sobre la naturaleza de este gasto en investigación y desarrollo por parte del gobierno federal en las provincias. Lo anterior reside en que dicho gasto se refiere únicamente a aquellas erogaciones realizadas desde el orden federal en cada una de las provincias. Es decir, tal inversión no debe interpretarse como un gasto por parte del gobierno provincial, toda vez que este corresponde a otro orden, sino que lo que nos convoca al presente ejercicio es solo la distribución en forma provincial, de los montos que están destinados a ejercerse por el orden federal.

Ya realizada la aseveración necesaria, proseguimos ahora al ejercicio de notar las principales tendencias que nos ofrecen las cifras distribuidas esta vez en las provincias canadienses.

De tal manera que, la primera tendencia que se advierte, es que una vez más se confirma la preponderancia que tienen las 2 provincias centrales, que marcan la pauta con niveles que superan de manera regular los 300 millones de dólares en gasto. Asimismo, dentro del conocido binomio de provincias centrales, también enunciamos el conocido liderazgo ontariano por sobre sus pares quebequenses, situación que ha sido comentada a lo largo del presente trabajo.

Después, podemos enunciar en segundo lugar, otra tendencia ya demostrada para los sectores anteriores, donde las provincias de Alberta y Columbia Británica

pueden, dados sus gastos similares, agruparse como seguidoras de las centrales, haciendo al Oeste de Canadá también relevante en términos de gasto por parte del sector gubernamental federal, donde las cifras se localizan de manera general entre los \$ 91 y \$ 133 millones de dólares.

Por otra parte, hemos notado que siguiendo un orden descendente, las provincias de las praderas restantes se terminan por diferenciar en sus números y Manitoba acaba por alzarse ligeramente sobre Saskatchewan, mostrando desempeño rozando los 90 millones de dólares, mientras que su vecina al Oeste en términos de su trabajo, se homologa de manera más precisa junto una provincia atlántica como Nueva Escocia, en el rango de los 60-70 millones de dólares.

En ese orden de ideas y como última instancia, encontramos al resto de las provincias atlánticas que, definitivamente denotan gastos en el orden de los 20-30 millones de dólares, lo que las coloca en una posición desventajosa con respecto al resto de sus pares provinciales.

Entrando de lleno en lo que respecta a las provincias centrales tenemos que en primer lugar se aprecia que sus cifras son relativamente similares, mostrando únicamente una diferencia de \$ 27 millones de dólares, ya que Quebec registró gasto por \$ 368 millones de dólares mientras que Ontario lo hizo con \$ 395 millones de dólares. Sin embargo en el transcurso del tiempo, observamos que mientras Ontario siempre denotó cambios ascendentes (en promedio del 16.3% anual), su homóloga al Este registró una tendencia completamente contrastante y

únicamente advirtió descensos durante el mismo periodo (en promedio de - 11.1%). Asimismo hemos notado que el promedio registrado del gasto absoluto por parte de la provincia francófona ha sido de \$ 314.6 millones de dólares, en tanto que su contraparte al Oeste ha mostrado un desempeño 76.9% superior con un nivel medio de aproximadamente \$ 556.8 millones de dólares. Un último dato que es importante resaltar acerca de la relación de ambas provincias, es que el aumento más importante en el gasto ontariano corresponde al descenso más remarcado para los quebequenses, donde de 2008 a 2009, la primera provincia enunciada vio incrementada su inversión en un total de \$ 94 millones, lo que representó un aumento del 15%, mientras que su provincia vecina cerró cifras con un gasto disminuido en \$ 86 millones de dólares, o que le significó una desaceleración del 27.9%.

Moviéndonos geográficamente hacia el Oeste, encontramos el sobresaliente accionar que han demostrado las provincias de Columbia Británica y Alberta, donde sus principales tendencias no llegan a corresponder de manera inequívoca con lo observado para sus homólogas del centro, dado que sus niveles de gasto fluctúan de manera distinta. Sobre el particular, un elemento que ha llamado nuestra atención es que Columbia Británica, después de una caída importante en sus niveles de gasto en 2008, el año siguiente demuestra un incremento sustancialmente importante para dejar dicho año enmarcado como el de mejor accionar toda vez que sus grado de inversión repuntó en \$ 22 millones dólares, que le representó un incremento de hasta un 23.7%.

Hablando específicamente del caso de Alberta, notamos que en promedio su nivel de gasto es superior al de su vecina al oeste un 23%, toda vez que para el periodo seleccionado la media del gasto fue de \$ 122.6 millones dólares, mientras que el de Columbia Británica fue de \$ 99.6 millones de dólares, dejando una diferencia absoluta de \$ 23 millones. Este dato nos habla acerca de que si bien, estas provincias observan un accionar parecido, el despunte por parte de Alberta es de llamar la atención, ya que solo para el último periodo en cuestión su rendimiento fue menor con respecto al de Columbia Británica. Otro aspecto que cabe hacer mención, reside en comentar que si bien los números de Columbia Británica resultan ser un poco menos fluctuantes en comparación con los de su par, los de Alberta por otra parte usualmente no descienden de los \$ 116 millones de dólares invertidos. Esto es relevante ya que la provincia homóloga registró su máximo nivel de inversión en \$ 115 millones de dólares, lo que nos arroja luz sobre el comportamiento general del gasto para estas dos provincias.

Prosiguiendo en nuestro ejercicio propuesto para esta sub-sección tenemos el caso específico de Manitoba, que considerando su importante nivel de gasto, se encontraría en términos generales, en un grado intermedio con respecto a sus homólogas. Es decir, no registra cifras que la coloquen al nivel de las provincias centrales o del Oeste, pero si por encima del resto. De tal manera que mediante la información plasmada en las tablas 7 y 8, notamos que a excepción del segundo año contemplado, donde su nivel de inversión en investigación y desarrollo descendió un 2.4%, todos los demás años se observó un desempeño constante, alcanzando regularmente el rango de los 80-85 millones de dólares, e incluso para

2009 registrar cifras que la dejarían cerca del rendimiento de las provincias del Oeste con \$ 112 millones de dólares. Dicha cifra, por ejemplo, significó un aumento del 31.8% con respecto al año anterior, lo que también nos indica su capacidad de repunte en el área examinada. Tal regularidad, es también comprobada por medio de la media en su tasa de cambio anual que ha sido calculada en 8.9%, es decir durante 2005-2009, es factible decir que el gasto de Manitoba ha ascendido en tal porcentaje.

Habiendo mencionado las tendencias más importantes para el caso concreto de Manitoba, continuamos entonces con el siguiente grupo de provincias propuestas para el análisis de la presente sub-sección, donde encontramos el “binomio” integrado por Saskatchewan y Nueva Escocia. De inicio, en este aspecto hemos encontrado una cierta tendencia “atípica” con respecto a lo hallado en las anteriores sub-secciones del presente capítulo, ya que esta vez son una provincia de las praderas y una atlántica las que muestran un desempeño similar como para ser agrupadas en el marco del análisis propuesto. De esta forma, notamos un rango en el gasto de entre \$ 62 y \$ 77 millones de dólares. Asimismo podemos diferenciar el accionar de ambas provincias advirtiendo que para los 2 primeros años considerados, a Saskatchewan le correspondieron sendas disminuciones de 1.5% y 6% respectivamente, mientras que para los años restantes encontramos una cierta recuperación, en especial para 2009 donde ha sido calculado un repunte de hasta el 12.5%. Aun considerando tales cifras, vemos que la media del gasto de dicha provincia es de \$ 66.8 millones de dólares, lo que significa que es menor que la correspondiente a su contraparte atlántica en \$ 5.2 millones. Pasando

al tema de Nueva Escocia, tenemos que sus números de gasto acusan una tendencia ciertamente positiva con tasas de cambio anuales que van desde un 10.6%, 5.5% e incluso una tasa nula de cambio en 2007. Por supuesto observamos también un sustancial declive en sus cifras para el año 2008, con una tasa de decremento situada en -13%. Más allá de lo anterior, en general el rendimiento observado por la provincia del atlántico es digno de destacarse.

Con lo concerniente a Saskatchewan y Manitoba agotado, continuamos con la parte menos activa en lo que respecta a la inversión de nivel federal en investigación y desarrollo. Este bloque es, para efectos del presente estudio, conformado por el resto de las provincias del atlántico, *id est*, Nueva Brunswick así como Isla Príncipe Eduardo y Terranova. Al respecto lo primero que salta a la vista es que ninguna de estas provincias registra algún nivel superior a los \$ 40 millones de dólares. En promedio, cada una de estas provincias advirtió números de \$ 35, \$ 19.2 y \$ 25.4 millones de dólares respectivamente. Asimismo, cabe hacer la anotación de que en los inicios del periodo elegido la provincia de Nueva Brunswick denotaba números incluso inferiores a sus pares vecinas, no obstante mientras que dicha provincia logró elevar sus correspondientes números para los años subsecuentes (con la excepción que representa 2008), en los registros de las otras dos provincias observamos vaivenes entre aumentos y disminuciones, con la salvedad de que los aumentos no han sido de la magnitud esperada y a su vez no se equiparan con aquellos periodos de descenso. Para ejemplificar tal aseveración, tomamos los datos encontrados para Isla Príncipe Eduardo, donde para 2006 ya había disminuido su nivel de gasto en un 7.1%, y para 2007 se volvió

a registrar un decremento, pero esta vez equivalente al 50% respecto del año anterior, pasando de \$ 26 millones de dólares invertidos a solo \$ 13 millones. Una situación parecida pasa también para Terranova y Labrador, que para 2007/2008 denotó un declive en su gasto del 32.1%, lo que implica que pasaron de gastar aproximadamente unos \$ 28 millones de dólares a \$ 19 millones. Desde luego, después de experimentar dicha desaceleración ambas provincias alcanzaron un rebrote, no obstante tal repunte no terminó por dejar las cifras registradas anteriormente, por lo que podemos advertir que una vez desacelerado el gasto, resulta difícil encontrar el balance una vez más, al menos en el corto plazo.

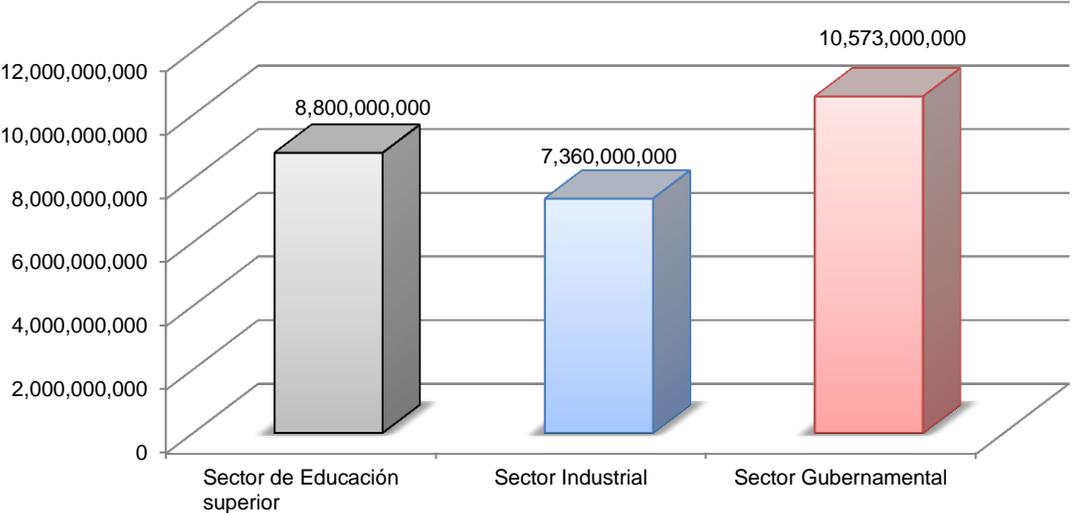
Pues bien, ya hemos analizado el desempeño de cada una de las provincias canadienses en lo que respecta al gasto del gobierno federal aplicado a las actividades de ciencia y tecnología, específicamente a la investigación científica y desarrollo ingenieril, por lo que pasaremos a definir la última parte de este capítulo con ciertos comentarios que nos sirvan como colofón.

CONSIDERACIONES DEL CAPÍTULO

A lo largo del desarrollo del presente capítulo hemos podido observar diversas tendencias, sesgos y diferencias, entre los sectores que hemos denominado como principales propulsores de la investigación que influye en toda la esfera económica, pero sobretodo en específico a la industria de las telecomunicaciones tanto en sus productos tangibles como intangibles. De los datos generales recopilados para realizar el análisis del presente capítulo, observamos que las

cifras nos indican que los 3 sectores considerados acumulan un gasto importante que ayuda a las distintas actividades de investigación a desarrollarse en Canadá. Para visualizar de una mejor manera esta aseveración conviene mostrar la siguiente gráfica que reúne el gasto total para cada uno de los sectores ya examinado en el presente capítulo.

Gráfica 16 Gasto total en investigación y desarrollo, sectores académico, industrial y gubernamental. 2009. (Millones de dólares).



Fuente: Elaboración propia con datos de Statistics Canada. Fecha: 5-11-2013.

La anterior gráfica nos sirve como una herramienta de análisis adicional para contrastar de manera general como es que contribuyen estos distintos sectores socio-económicos al correcto accionar de las diligencias científico-tecnológicas y su incidencia en el desarrollo económico del país norteamericano.

Al respecto, podemos observar que de acuerdo con los datos ya recopilados y comentados en este capítulo, el sector gubernamental es aquel que más aportó al gasto referente a actividades de índole científica, seguido por el sector educativo superior con una diferencia relativamente considerable, y en última instancia el sector industrial. Al respecto, dicha diferencia representa una distancia importante sobre lo realizado por los otros 2 sectores, toda vez que con respecto al sector académico, la diferencia es de un 17.8%. Asimismo, esa diferencia pero ahora sobre el sector industrial es igual al 31.4%. Es decir, en términos del gasto total, la distancia entre el propulsor de investigación y desarrollo más importante y el que menor inversión denotó es de aproximadamente un tercio, mientras que tal distancia se acotó en aproximadamente un sexto entre los 2 sectores que más aportan.

Por otra parte, pasando al examen regional provincial, existen 3 tendencias que hemos notado para cada uno de los sectores analizados, es decir, fenómenos que se manifiestan sin importar el sector socio-económico que se haya revisado.

En primer lugar, resulta indiscutible el hecho de reafirmar la superioridad que ostentan las dos provincias centrales de Canadá en cada uno de los aspectos que sean analizados. Asimismo, vale la pena señalar también que casi para todos los rubros analizados el dominio ontariano es evidente, lo que nos deja una breve reflexión acerca de Quebec, donde se encuentran siempre por encima de las demás provincias canadienses, pero usualmente por debajo de su vecina al Oeste.

Aunado a lo anterior, un segundo fenómeno que vale la pena comentar, es esa “pugna” por detentar el segundo puesto en términos de rendimiento económico, en este caso, para el multicitado gasto específico analizado en el capítulo. Dicha situación se da entre las provincias localizadas hacia el Oeste de Canadá, o sea, Columbia Británica y Alberta. Al respecto hemos observado que usualmente el nivel de gasto fue más alto para la provincia de las praderas, no obstante, se dio el caso, como para el sector empresarial, donde ligeramente se observaron niveles superiores por parte de Columbia Británica. Otro elemento a considerar, es lo que se dio para el sector académico, donde realmente los niveles son tan similares que es difícil dilucidar si es una u otra provincia la que pudiera ostentar ese segundo puesto en desempeño.

Por último, hemos notado que igualmente para todas las sub-secciones examinadas, son casi inequívocamente las provincias del atlántico las que se localizan en los últimos lugares en términos de su inversión, sea cual sea el sector bajo el que se les analice. Usualmente, advertimos que Terranova y Labrador, Nueva Escocia, Nueva Brunswick e Isla Príncipe Eduardo, quedan siempre relegadas en las cifras que nos muestran dentro de los años seleccionados. Especialmente, la situación de la última provincia mencionada, representa un área de oportunidad, ya que en cada uno de los rubros examinados observó el desempeño menos acelerado. Como dato aparte encontramos que provincias como Manitoba y Saskatchewan, intercambian lugares como provincias con

niveles de gasto intermedios entre aquellas que son más preponderantes y aquellas menos boyantes.

CAPÍTULO IV.- EL IMPACTO DEL GASTO EN INVESTIGACIÓN EN ÁREAS DE LAS TELECOMUNICACIONES SOBRE LA BALANZA COMERCIAL CANADIENSE.

En concordancia con la dinámica que ha sido manifestada para este trabajo de investigación, toca el turno a la revisión del impacto que se habría generado en el comercio de bienes y servicios relacionados con las telecomunicaciones, a causa de la investigación y el desarrollo en Canadá.

Esto quiere decir que, con el objetivo de salvaguardar la lógica del análisis realizado hasta ahora, en el presente capítulo será de nuestro interés revisar ciertas series históricas que en relación al crecimiento del gasto en investigación y desarrollo por parte de los distintos sectores sociales canadienses, nos ayude a definir de una manera más clara y concisa, como es que dicho gasto ha influido en el desarrollo de una industria de las telecomunicaciones mucha más robusta, y que por ende tales estímulos se reflejen de manera positiva dentro del comercio canadiense.

Para tales efectos, a lo largo del presente capítulo hemos de mostrar una sucesión de conceptos, datos y conjeturas respecto de la correspondencia que se ha podido observar entre el empuje en la inversión sobre ramas ampliamente ligadas a la industria de las telecomunicaciones y su influencia sobre la capacidad de mercado canadiense.

ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LA BALANZA DE PAGOS

Respecto de la presente sección, es importante reconocer ciertos matices en lo respectivo al contexto histórico que ha denotado el comercio en Canadá a lo largo del siglo pasado. Lo anterior, con el objetivo de formar una idea sólida sobre cómo ha cambiado el mercado de dicho país y su capacidad de adaptación a los constantes retos que supone la competitividad en el paradigma tecno-económico conocido como globalización.

Otro aspecto fundamental que examinaremos en el presente apartado, se refiere a la posibilidad de observar y manifestar, en qué medida se interconecta el citado gasto en investigación y desarrollo con las diferentes subcuentas propias del comercio que ha advertido Canadá con el resto del mundo.

En última instancia, resulta de gran relevancia para este trabajo de investigación realizar un ejercicio de vinculación entre las definiciones y conceptos teóricos vertidos en el primer capítulo de la presente investigación, así como de los resultados encontrados por medio del análisis llevado a cabo en el tercer apartado, con las tendencias y sesgos que sean encontrados en el presente apartado. Dicha situación, resulta importante ya que nos dará el redondeo que buscamos hacer por medio del presente trabajo, y así poder generar los insumos básicos para fundamentar nuestro último apartado correspondiente a las conclusiones y recomendaciones sobre la problemática y objetivos planteados en al inicio de este trabajo.

De tal manera que, un primer concepto que es necesario mencionar de manera introductoria para el presente capítulo es el de Balanza de pagos. Por supuesto, este es un concepto fundamental para comprender los distintos rasgos que puede advertir el comportamiento del comercio en un país y el resto del mundo. En ese sentido, cabe definir que la balanza de pagos surge como un instrumento de naturaleza contable que registra movimientos o bien, transacciones entre partes, siendo los países los principales actores. Para ser más precisos encontramos que la balanza de pagos es “*un registro sistemático de todas las transacciones entre residentes de un país y residentes de otros países, en un año o un trimestre*”⁶⁶. Tal y como podemos advertir, la balanza de pagos es la herramienta que nos permitirá llevar a cabo los cálculos y exámenes necesarios para arribar a lo objetivos planteados para esta sección. Al margen de lo anterior, debemos señalar que la balanza de pagos a su vez, posee componentes básicos uniformes para contabilizar las transacciones de las cuentas que la conforman. De tal manera que dicho instrumento se divide inicialmente en: cuenta corriente, cuenta financiera, e información complementaria⁶⁷.

Para efectos del presente capítulo cabe subrayar la importancia que reviste la cuenta corriente. Al respecto, se ha encontrado que en dicha cuenta se calculan los ingresos por exportaciones de bienes y servicios y los egresos por la

⁶⁶ Wilkinson, B.W.. *The Balance of International Payments, International Investment Position and Foreign Trade*. Universidad de Alberta. Disponible en línea: <http://www.statcan.gc.ca/pub/11-516-x/sectiong/4147439-eng.htm>

⁶⁷ Según la clasificación del Fondo Monetario Internacional. Información disponible en línea: <http://www.imf.org/external/spanish/index.htm>

importación de bienes y servicios. Bajo este orden de ideas, se entienden por servicios aquellos que derivan de viajes, intereses, dividendos, fletes, envíos, y otras transacciones por servicios⁶⁸. De manera complementaria cabe señalar que las transferencias se refieren a regalías hechas por los particulares y el gobierno a los extranjeros, y a regalías recibidas de extranjeros⁶⁹.

Por su parte, la cuenta financiera incluye inversiones directas, la compra o venta de valores extranjeros y los pasivos, bancarios y no bancarios, con extranjeros por parte del país durante el año⁷⁰, con varias subdivisiones que aplican cada una de estas categorías.

Tal y como podemos observar, la balanza de pagos es un instrumento de contabilidad nacional de vital importancia, ya que por medio de esta se tiene un control detallado de la dinámica comercial y monetaria de una entidad económica y en un periodo de tiempo definido. Asimismo, es necesario aclarar que no es un objetivo de este trabajo ahondar demasiado en el accionar de dicho instrumento, que evidentemente resulta complejo, sino más bien, utilizar los datos registrados que nos ofrecen las series históricas en sus distintitos rubros y entonces, verificar por medio de un análisis comparativo, que tanta inferencia ha tenido la investigación directamente relacionada a las áreas de las telecomunicaciones, sobre el accionar del comercio canadiense.

⁶⁸ *Ibídem*

⁶⁹ *Ibídem*

⁷⁰ *Ibídem*

En atención a tal situación, es que ahora proponemos plantear de manera sucinta, el contexto que ha diferenciado al entorno comercial internacional canadiense en el siglo XX, para que dicho marco nos sirva de plataforma al entrar de lleno con análisis pensado para el presente apartado.

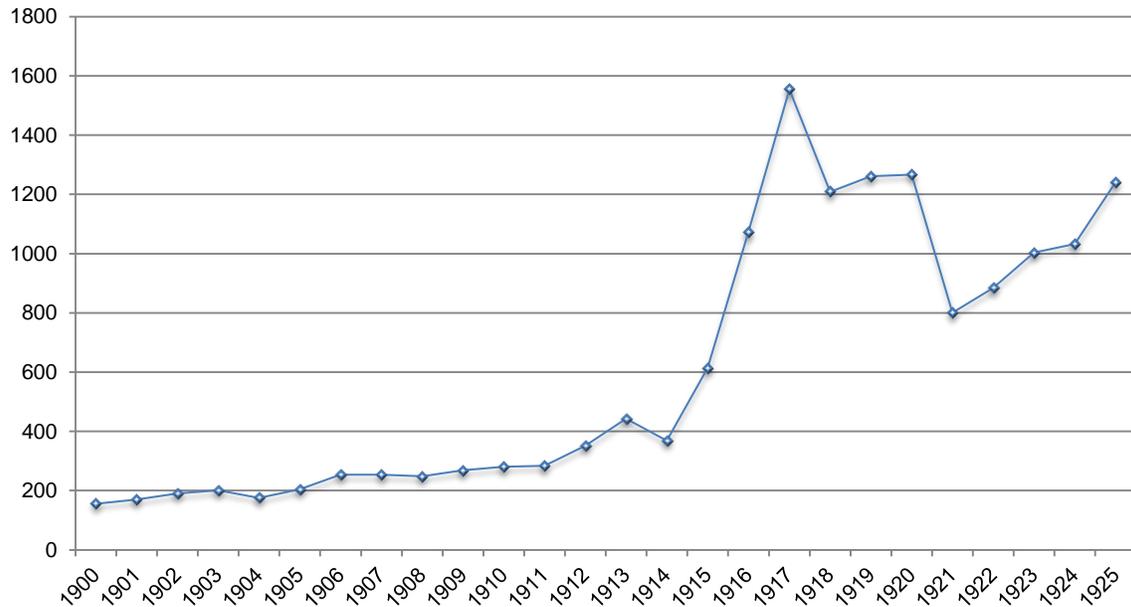
UN BREVE REPASO DEL CONTEXTO HISTÓRICO COMERCIAL INTERNACIONAL CANADIENSE

De acuerdo a lo establecido por ciertos académicos, la economía canadiense se caracterizó desde inicios del siglo pasado por ser una entidad riquísima en recursos naturales. En consecuencia, teniendo en cuenta el contexto del entorno socio-económico mundial en dicha época, la demanda generada para tales bienes ocasionó que naturalmente se desarrollaran industrias de cierta envergadura alrededor del procesamiento de materias primas, lo anterior, con el objetivo de servir de mejor manera a las crecientes necesidades del mercado⁷¹.

En ese sentido, tal y como se ha hecho notar en otras partes del presente trabajo, la economía canadiense durante la primera mitad del siglo pasado, logró generar ciertos niveles de comercio gracias a su capacidad como entidad exportadora de insumos productivos. Dicha situación puede ser constatada, mediante la siguiente gráfica, la cual nos muestra de que manera fue evolucionando el comercio de dicho país de Norteamérica, desde 1900 hasta 1925.

⁷¹ Wallace, Iain. Post staples manufacturing. A geography of the canadian economy. Oxford University press. 2002.

Gráfica 17 Evolución de las exportaciones en Canadá, mercancías. 1900-1925. (millones de dólares)



Fuente: Elaboración con datos de Statistics Canada. Fecha: 5-11-2013.

La gráfica anteriormente desplegada, nos resulta de gran utilidad para ilustrar lo señalado en el párrafo anterior, donde podemos advertir el desarrollo del incipiente comercio canadiense del siglo XX.

Sobre el particular, un aspecto que salta a la vista inmediatamente es que durante un periodo aproximado de 12 años, los ingresos por exportación de mercancías en Canadá se mantuvieron en niveles que no superaban los \$ 400 millones de dólares. No obstante, vale hacer la aclaración de que dichos ingresos no

contemplan aquellos que se derivaron por exportación de oro, los cuales por ejemplo, para el año de 1923, alcanzaron cifras de \$ 80.3 millones de dólares⁷².

De regreso con los detalles concernientes a la tabla, notamos que precisamente a partir de 1914, el dinamismo comercial internacional canadiense se empieza a manifestar de manera importante, ya que durante los siguientes 3 años, registró un aumento en sus recursos devengados por comercio en un 321.3%. Es decir, en un periodo de tiempo relativamente acotado, su desempeño en el rubro citado se llegó a triplicar, llegando al orden de los \$ 1,555 millones de dólares. La afirmación anterior queda demostrada si revisamos la tasa de crecimiento promedio para el periodo antes mencionado, donde dicha cifra fue igual a un 62%. Al respecto, cabe hacerse el comentario tal desempeño estuvo directamente relacionado con el rol que jugó Canadá en el periodo de la primera guerra mundial, que conforme la opinión académica (dividida, a pesar de todo), resulto ser un “boom” temporal que permitió generar ciertas condiciones ventajosas económicamente durante el periodo de paz subsecuente⁷³.

Sin embargo, continuando con el análisis de la gráfica 17, notamos también que a partir de 1918, las exportaciones de mercancías no fueron capaces de mantenerse en los niveles antes mostrados (tal y como era de esperarse a causa del periodo de posguerra) sino que por el contrario, se mantuvieron dentro del rango de los \$1,300 y los \$ 800 millones de dólares. De hecho, en el periodo comprendido

⁷² Ibidem, Nota 1.

⁷³ W.T. Easterbrook, y Hugh G.J. Aitken. *Canadian Economic History*. University of Toronto Press. Segunda Edición.

entre 1917 y 1925, solo para 4 años, se alcanzaron cifras superiores a los mil millones de dólares. Incluso, de 1917 a 1918 y de 1920 a 1921 se registraron sendos decrementos en tal rubro, equivalentes a un descenso del 22.2% y del 36.8%.

De manera general, con respecto a las tendencias que nos enuncia la gráfica anterior, podemos advertir, que durante el primer cuarto del siglo pasado, el comercio de bienes en Canadá se puede dividir en 3 sub-periodos: el primero, prolongado y a su vez caracterizado por los bajos pero estables niveles de ingresos; el segundo, acortado en lo respectivo a su duración y que se distingue por registrar tanto los valores como las tasas de crecimiento más importantes y que marcan precedente de dinamismo comercial; y el último con un grado de duración medio con respecto a los otros periodos y reconocido por denotar irregularidad en cuanto al rubro analizado, con vaivenes pronunciados sobre todo a la baja, donde se nos deja la impresión de que si bien, los números nos indican que no se regresó a las cifras observadas al inicio del siglo, tampoco se continuó con el sesgo boyante que sugerían los montos encontrados a mitad del periodo.

Con el tema de la capacidad comercial demostrada por Canadá en los inicios del siglo XX finiquitado, pasamos ahora a la breve revisión del siguiente periodo temporal de la centuria pasada, *id est*, 1926-1950.

A propósito de tal situación hemos de comentar que de acuerdo con la información disponible, este periodo histórico en el comercio de Canadá fue caracterizado por

un amplio involucramiento de la explotación mineral de recursos, tales como la plata, plomo, zinc, níquel, oro y cobre⁷⁴. De lo anterior cabe resaltar que, para el caso específico del níquel dentro del periodo que nos atañe, la extracción y producción que se realizó contó incluso para el 90% de la producción total mundial. Asimismo, en concordancia con lo que se ha comentado en repetidas ocasiones, las materias primas tales como las maderas y sus productos derivados, al igual que los campos de cultivo también experimentaron un importante crecimiento durante mediados de la centuria pasada⁷⁵.

De tal manera, que esa dinámica cambiante por parte del mercado internacional, resultó ser un factor determinante para que la composición de las ventas del país norteamericano hacia el exterior cambiara. Lo anterior, toda vez que donde antes predominaban los productos derivados de las actividades de granjas (mercancías del ganado y la pesca, además de quesos), en el periodo ahora analizado los metales, junto con el trigo y la harina adquirieron preponderancia dentro del accionar exportador canadiense (contando incluso, a finales de la segunda década de dicho siglo, para la mitad de las exportaciones mundiales).

Otro aspecto fundamental que podemos hacer en este sentido, es que desde aquellas épocas se puede notar el claro vínculo económico entre Estados Unidos y Canadá, donde el primero con sus necesidades de recursos de diversa índole

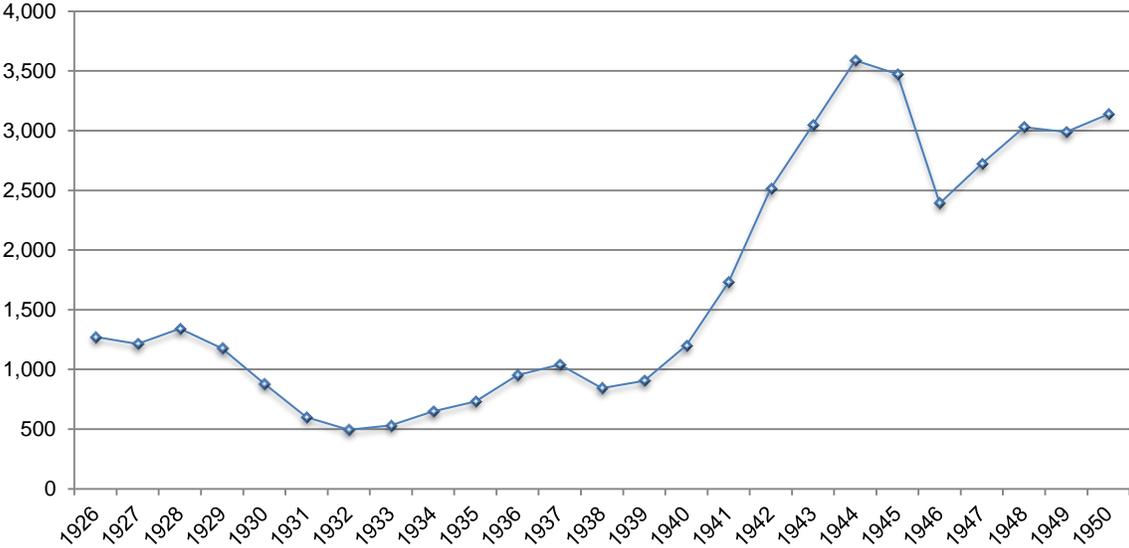
⁷⁴ Baldwin, John R y Macdonald, Ryan. *Natural Resources, the Terms of Trade, and Real Income Growth in Canada: 1870 to 2010*. Statistics Canada. Abril de 2012. Disponible en línea: <http://www.statcan.gc.ca/pub/11f0027m/2012079/part-partie1-eng.htm>

⁷⁵ Ibidem.

para continuar con su acelerado crecimiento y el segundo, con una vasta diversificación de exportaciones de mercancías básicas, fijaron los cimientos de una intrincada interrelación bilateral que, como se ha mencionado anteriormente, ha sido característica de la región. Como ejemplo de lo anterior tenemos que en 1939, 90% de las exportaciones totales canadienses tuvieron como destino los Estados Unidos⁷⁶.

Para continuar con el análisis previsto y poder identificar los señalamientos antes realizados, desplegamos a continuación la gráfica del comportamiento de los ingresos canadienses por exportaciones de manufacturas en el periodo indicado.

Gráfica 18 Evolución de las exportaciones en Canadá, mercancías. 1926-1950. (Millones de dólares)



Fuente: Elaboración con datos de Statistics Canada. Fecha: 13-11-2013.

⁷⁶ Ibidem.

En lo respectivo a la tabla anterior, a diferencia del periodo antes analizado, hemos podido observar 4 etapas distintas en lo respectivo a los ingresos por ventas.

En primera instancia, notamos que durante el tiempo comprendido entre 1926 y 1929, las ventas de mercancías hacia el exterior se mantuvieron dentro de los márgenes denotados por en los años considerados dentro del periodo anterior, colocando cifras que superaban ligeramente los mil millones de dólares. Es en este periodo donde encontramos la estabilidad pos-guerra dentro del sistema canadiense, dado que si bien no advertimos decrementos sustanciales, tampoco hay elementos que nos ayuden a denunciar crecimiento, por lo que en términos simples, podemos comentar que en el transcurso de esos años se dio un cierto “estancamiento” para el mercado exterior canadiense.

Prosiguiendo con el análisis, encontramos ahora la segunda etapa notada en lo referente a la gráfica anterior, siendo esta enmarcada por los años de 1929 a 1939. Como podemos observar, este periodo es definitivamente el menos favorable en términos del desempeño comercial canadiense, ya que en él es factible apreciar un considerable declive en los registros consultados, donde, un aspecto a considerar radica en la tendencia negativa que se mantuvo durante un periodo de 10 años, que sabemos de antemano, en el ámbito económico es realmente una etapa que se puede considerar prolongada.

Sobre el particular podemos comentar que desde 1929 hasta 1932, existió una severa caída de las ventas al resto del mundo, donde tal desplome fue igual a unos \$ 683 millones de dólares, que en términos relativos equivale a una tasa de cambio de aproximadamente - 58%. En este momento, cabe realizar el comentario de que la interrelación económica entre las naciones norteamericanas se ve ampliamente reflejada, toda vez que por medio de las cifras nos resultan evidentes los efectos adversos de la “gran depresión” o también conocida como “crack del ‘29⁷⁷”. Al respecto, observamos que de acuerdo a la opinión de expertos, los efectos en términos productivos, de empleo y comerciales de dicha recesión fueron proporcionalmente equiparables tanto para Estados Unidos como para Canadá⁷⁸. Por supuesto, las vías por las cuales se pudo haber transmitido esta “crisis” son ampliamente debatibles, pero cuando bajo ciertas condiciones un país es dependiente de que se realicen compras por parte de su homólogo en hasta un 90%, podemos advertir que en definitiva, el comercio jugó un importante rol en la tendencia mostrada por los números. De tal manera que, para lo comprendido entre 1932 y 1937 se observó un cierto repunte sin que este fuera mayor a los \$ 500 millones de dólares, situación que se desvaneció ya para 1938 y 1939 con las respectivas recaídas.

77 Garraty, John Arthur. *The Great Depression: an inquiry into the causes, course, and consequences of the worldwide depression of the nineteen-thirties, as seen by contemporaries and in the light of history*. Editorial Anchor.1986

78 Amaral, Pedro S. y MacGee, James C. *The Great Depression in Canada and the United States: A Neoclassical Perspective*. Review of Economic Dynamics (5). 2002. Disponible en línea en http://publish.uwo.ca/~jmacgee/RED_depression.pdf

Continuando bajo la dinámica planteada para esta sección, nos encontramos ahora con la tercera etapa observada para los ingresos exportadores canadienses, caracterizada en este caso por la tremebunda expansión de dicha categoría. Observando lo anterior, nos encontramos con que el efecto expansivo sobre la economía del comercio en Canadá registrado para los años de la primera guerra mundial, se reitera y amplifica de manera extensiva, ya que tal y como se indicó en el momento correspondiente, las ventas de diversos productos canadienses se vieron incrementadas de manera remarcable. Sin embargo, el repunte mostrado para el periodo 1940-1944, es sin duda alguna, mucho más espectacular a lo antes observado, toda vez que durante dichos años las exportaciones aumentaron hasta en un 198.6%. Lo anterior, toda vez que en 1940 los ingresos por venta de mercancías al exterior fueron de \$ 1,202 millones de dólares, llegando en 1945 a una cima en el rubro analizado con cifras en el orden de los \$ 3,590 millones de dólares, pasando en los años intermedios por rendimientos de \$ 1,732, \$ 2,515 y \$ 3,050; números que de manera relativa nos muestran aumentos anuales equivalentes al 44%, 45%, 21.2% y 17.7% respectivamente. En referencia a este periodo de auge, podemos comentar que los datos nos resultan de gran ayuda para visualizar los efectos que tuvo, de manera específica en Canadá, la segunda guerra mundial.

Sobre el particular, cabe hacer el señalamiento de que indudablemente, las extraordinarias necesidades de los países aliados, específicamente de Estados Unidos, provocaron que la demanda por productos diversos, como lo fueron semillas oleaginosas, así como los recursos minerales, en este caso metales no

ferrosos⁷⁹, haya sido satisfecha en gran medida por medio de la oferta que generó en tal momento crucial, el país de Canadá.

De tal forma que, si proseguimos con el estudio propuesto, notamos que después del espectacular periodo de auge correspondiente a la etapa de la segunda guerra mundial, a partir de 1945 el comercio de mercancías canadienses experimentó para el año siguiente, un importante declive en sus ingresos por exportaciones, ya que después de la “cúspide” que significó el cese de las hostilidades mundiales, las ventas hacia el exterior sufrieron disminuciones de hasta \$ 1,081 millones. Sin embargo, a pesar de que tal decremento representó bajar los rendimientos en 31%, es decir, casi en un tercio de máximo total, notamos que no se volvió hacia niveles anteriores a la guerra.

Bajo tales consideraciones, resulta imperante comentar, que más allá de las impresionantes secuelas que haya podido dejar la actividad bélica en la economía, el comercio internacional de mercancías canadienses ha encontrado caminos para sostenerse como una entidad con dinamismo. Una de las razones por las que se ha podido fomentar tal eficacia, es a causa de la relativa diversificación de los productos, cuestión que hemos podido identificar en el transcurso del presente capítulo, ya que mientras a inicios del siglo analizado se exportaban primariamente bienes de consumo agrícolas y de carácter forestal o mineral (a manera de insumos necesarios para las industrias boyantes de aquel momento),

⁷⁹ Ibidem, Nota 9.

ya a mediados de la centuria pasada, se negociaban metales no ferrosos también, así como productos con cierto grado de trabajo intermedio, pero aún ligados a la industria extractiva.

Como muestra de lo anterior, tenemos que para el periodo de la posguerra, la actividad económica canadiense, al unísono con la estadounidense, mostró la manifestación concreta de formas de comunicación que hasta antes de ese periodo habían estado en crecimiento, como el caso de los periódicos. Al respecto, tenemos que dicha creciente rama necesitaba de medios adecuados para desarrollarse, por lo que los insumos con cierto trabajo intermedio, como el papel y la pulpa como derivados de los árboles o la tinta, como producto intermedio de la rama de extracción mineral y de la transformación, por lo que durante dichos años la composición de las exportaciones canadienses incluyó de manera significativa tales productos derivados de la transformación de las materias primas. Lo anterior, como un efecto derivado del imperante crecimiento de los periódicos en circulación en los Estados Unidos⁸⁰.

Asimismo, regresando de lleno a los datos presentados para el periodo en cuestión, advertimos que una vez superado el momento de recesión enunciado por el año de 1946, los años restantes hasta 1950, transcurrieron con un sesgo creciente en los ingresos por el comercio mundial, ya que de 1946 a 1947 se observó incrementó en \$ 330 millones de dólares, mientras que de 1947 a 1948,

⁸⁰ *Ibidem*

tal variación llegó a ser de \$ 307 millones de dólares. No obstante, para el siguiente año se registró un ligero revés, toda vez que las ventas bajaron en \$ 41 millones de dólares, lo que representó una baja correspondiente al 1.4%, pero también, para el año subsecuente se recuperó el terreno perdido y se registraron cifras positivas de nuevo con un aumento de hasta \$150 millones de dólares.

Tomando en consideración los datos antes mostrados, es factible comentar, que durante este inicio del periodo de paz y sobre todo, de reordenamiento mundial, la economía canadiense manifestó estar en concordancia con el ciclo económico, donde su desempeño nos muestra la estabilidad y crecimiento discreto pero constante anualmente de los ingresos generados con las ventas de bienes, que como hemos mencionado anteriormente, se han ido diversificando conforme las exigencias del mercado alrededor del mundo, pero siempre considerando el contexto histórico.

Con lo relativo al periodo de 1925 a 1950 cubierto en términos del análisis pretendido para el presente capítulo, continuamos con el preámbulo al estudio del impacto de la investigación y desarrollo ingenieril en los bienes y servicios de las telecomunicaciones en Canadá. De manera que el último periodo que consideraremos dentro de esta sección es el correspondiente a 1950 - 1975.

A efectos de continuar con el ejercicio que nos compete, hemos de manifestar que dicha época se caracterizó por diversos cambios en los patrones comerciales a escala planetaria. Asimismo, tenemos que de acuerdo con los datos investigados,

los energéticos jugaron un rol sumamente importante en el desenvolvimiento económico mundial⁸¹. De hecho, con toda seguridad, podemos advertir que en relación a las cuestiones energéticas, el cambio del paradigma tecno-económico hacia las industrias automotrices y del petróleo, tuvo un impacto imperativo en el comercio canadiense hacia el exterior. Lo anterior, toda vez que el petróleo, al convertirse en el insumo económico clave para el desarrollo económico, fue incrementando su demanda de manera rápida, por lo que aquellos países que tuvieran posesión de dicho recurso, encontrarían un pilar sobre el cual se podría sustentar el cambio en la dinámica de las exportaciones.

Bajo tales consideraciones, encontramos que las reservas petroleras encontradas en Alberta, son fundamentales para comprender como es que a partir de la segunda mitad del siglo XX, la composición de las exportaciones canadienses empezó a cambiar de nuevo.

Al respecto, vale la pena señalar que anterior a esto, en referencia a las cuestiones energéticas, la industria canadiense se basaba en importaciones de carbón principalmente, pero con el descubrimiento de los yacimientos antes indicados, la industria energética del país norteamericano se volcó de manera gradual hacia el mercado petrolero⁸². No obstante, dicho cambio se dio en distintos niveles, en razón de que esa industria, primero empezó por abastecer directamente al mercado interno canadiense, por medio de acuerdos inter-

⁸¹ Ibidem

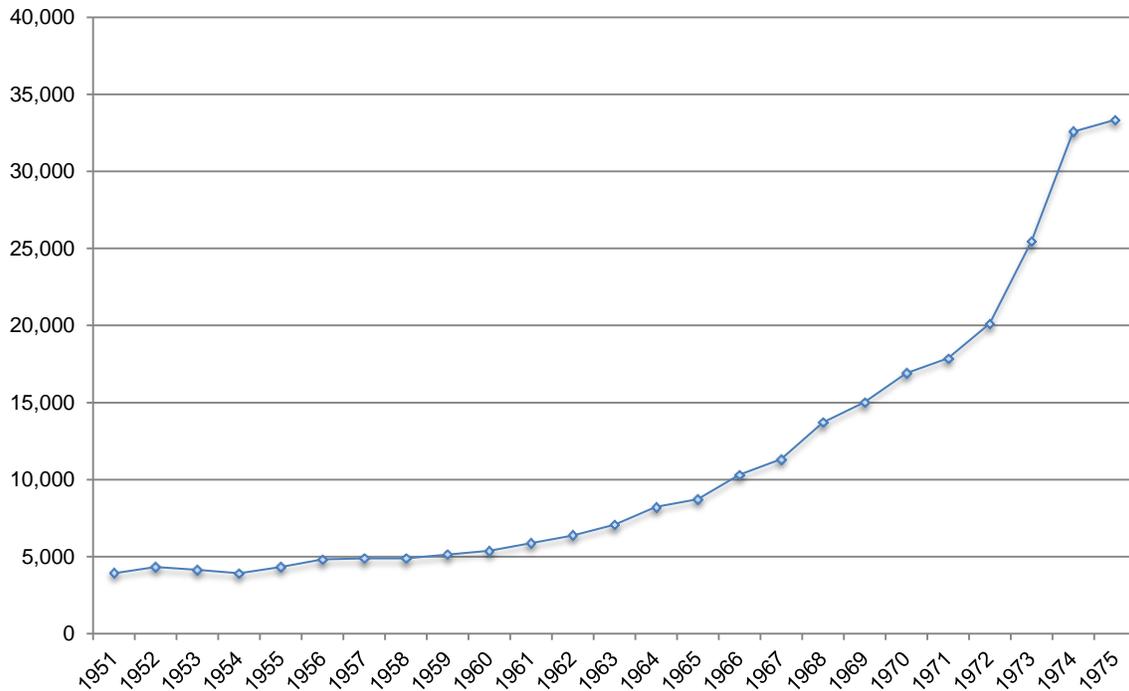
⁸² Ibidem

provinciales⁸³, para que después, ya con un marco de infraestructura sólido y dinámico, la economía canadiense se encontrara en condiciones de exportar exitosamente los productos derivados del petróleo, además del crudo por supuesto. Asimismo, la aparición de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), significó también un cambio importante en el reacomodo mundial, toda vez que como oligopolio, modificaron las condiciones reinantes en el mercado provocando variaciones significativas en los precios del petróleo y sus derivados durante dicho periodo, provocando que algunos países se vieran afectados mientras que otros se colocaron como beneficiarios de las políticas de tal organización.

De tal manera que con el objetivo de visualizar tales premisas y analizar en un contexto más amplio lo sucedido en la escena comercial canadiense durante el tercer cuarto del siglo XX, a continuación mostramos la gráfica correspondiente.

⁸³ Ibidem

Gráfica 19 Evolución de las exportaciones en Canadá, mercancías. 1951-1975. (Millones de dólares).



Fuente: Elaboración con datos de Statistics Canada. Fecha: 14-11-2013.

Respecto de la gráfica anterior, de entrada podemos notar dos cuestiones concretas sobre los datos y tendencias que nos muestra.

En primer lugar, vale la pena destacar que, a diferencia de lo mostrado en los periodos anteriormente analizados, aquí observamos una remarcada tendencia positiva durante el total del transcurso que abarcaron dichos años. En la Gráfica 19, notamos que, con excepción en ciertos años definidos, los ingresos derivados de las ventas de mercancías en Canadá advirtieron sendos aumentos año tras año. De lo anterior, podemos también indicar que a efectos del presente análisis,

dicha tendencia estable y positiva puede ser seccionada en dos partes: la primera etapa, comprendida por los años de 1951 a 1960, donde se mantuvo un nivel de ingresos prácticamente invariable, pero con un cierto sesgo hacia los incrementos; mientras que la segunda es la comprendida por los años de 1961 hasta 1975, en donde la tendencia definitivamente nos muestra ya un remarcado dinamismo de crecimiento relativamente acelerado, con algunas variaciones a la baja prácticamente inadvertibles.

En este momento cabe hacer la mención sobre el segundo aspecto notorio en torno a lo mostrado por la tabla antes desplegada, siendo estos los montos que se consideran para generar la escala de medición. Sobre el particular, cabe mencionarse que con respecto a los otros periodos de tiempo contemplados y analizados, no existe punto de comparación en lo respectivo a los datos registrados por este periodo de tiempo en particular, ya que como podemos observar, lo que en el periodo anterior representó una cima histórica de exportaciones con cifras de más de \$ 3, 500 millones de dólares, para el periodo que ahora nos atañe, esto es simplemente el punto de partida ya que durante la etapa de estabilidad antes indicada los números ascienden, en promedio, al orden de los \$ 4,587 millones de dólares, es decir, una diferencia de al menos \$ 1,448 millones de dólares.

Al respecto de esa primera etapa antes señalada, también es necesario destacar que ya desde 1959, las exportaciones de Canadá hacia el sector exterior, en términos de bienes, rebasaron los \$ 5,000 millones de dólares, para que jamás

durante el periodo de tiempo estipulado se regresara a un grado de ingresos menor.

Por lo concerniente a la segunda etapa considerada para el presente ejercicio, resulta imperativo mostrar que bajo la dinámica intensiva en crecimiento, tomó tan solo 6 años al comercio canadiense posicionar cifras que superaran de nuevo sus máximos históricos correspondientes, toda vez que es en este año en que se llega por primera vez a los \$ 10, 000 millones de dólares recabados. Lo anterior, nos indica que durante esos 6 años, el incremento total fue igual a un 100.4%, por lo que términos simples, nos llevaría a concluir que en el transcurso de prácticamente la mitad de una generación, el valor de las exportaciones de mercancías se duplicó.

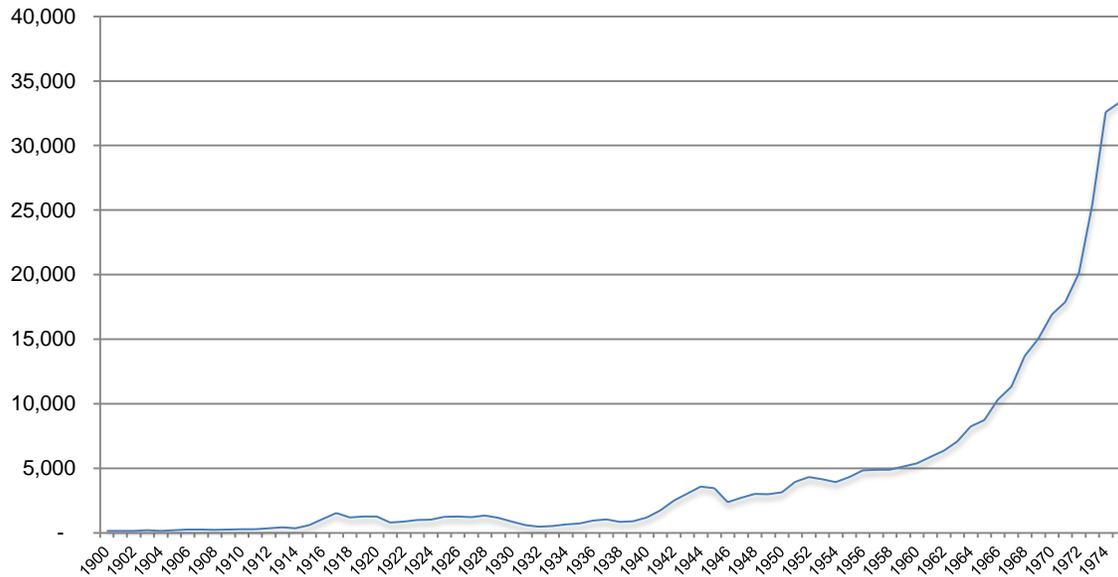
Asimismo, avanzando cronológicamente con el análisis, hemos notado un dato que no debería pasar por alto, ya que a partir precisamente del año señalado en el párrafo anterior, *id est*, 1966, ya solo es posible avistar incremento tras incremento en el valor de los bienes canadienses exportados. Al respecto podemos advertir que el promedio de la tasa de crecimiento en el rubro antes indicado es igual a 15.9%, es decir, su tasa de crecimiento promedio durante esos 8 años fue de prácticamente el 16%. No obstante, aún más sorprendente es encontrarse con que los niveles absolutos del ingreso superaron cada tanto al año anterior, y por lo tanto, cada vez han ido superando límites históricos en el desempeño demostrado, ya que, en 1969 se superaron los \$ 15, 000 millones de dólares, en 1972 los \$ 20,000 millones de dólares, en 1973 los \$ 25,000 millones

de dólares, en 1974 los \$ 30,000 millones de dólares y para el último año examinado los \$ 33,000 millones de dólares.

Pues bien, hasta este momento hemos ya verificado el accionar comercial del país más septentrional de nuestro continente, en lo que refiere a su capacidad exportadora de mercancías, como ha variado relativamente dicha composición, así como los periodos de auge y depresión que han reflejado las cifras correspondientes durante los tres primeros cuartos del siglo pasado.

En este sentido, también hemos comentado de manera muy general cuales fueron las directrices han enmarcado el accionar comercial de Canadá, a manera de servir como un marco referencial para comprender los vaivenes denotados en esta categoría específica. Por lo anterior cabe ahora mostrar la evolución completa de los periodos anteriormente analizados, con el objetivo de obtener la muestra completa de los cambios observados durante los primeros 75 años de Canadá en lo referente a sus ventas de bienes hacia el resto del mundo.

Gráfica 20 Evolución de las exportaciones en Canadá, mercancías. 1900-1975. (millones de dólares).



Fuente: Elaboración propia con datos de Statistics Canada. Fecha: 20-11-2013.

Tal y como podemos apreciar en la gráfica, el periodo total es demasiado extenso como para realizar un examen apropiado y coherente, es por esto que se ha considerado la dinámica de dividirlo en sub-periodos y etapas, teniendo en mente los fines propuestos para esta sección del capítulo.

En este sentido, nos resulta más sencillo dimensionar los logros que ha alcanzado el mercado canadiense durante los primeros 75 años del siglo pasado. Lo anterior queda de manifiesto, si iniciamos nuestro análisis desde los inicios del siglo, hasta la última cifra registrada en 1975, donde observamos un aumento más que significativo en lo que se refiere a ingresos por exportaciones. Para ejemplificar

esta aseveración, tomaremos los números de 1900, donde el desempeño nos demostró ingresos en el orden de los \$ 156 millones de dólares, mientras que 75 años después la balanza comercial cerró cifras de ingresos por ventas de mercancías en \$ 33,347 millones de dólares.

Por lo tanto, considerando los números antes indicados, nos encontramos en condiciones de resaltar que a lo largo de 3 cuartos de centuria, la economía canadiense, al menos en términos comerciales, creció en un valor absoluto de \$ 33,191 millones de dólares. De tal manera, que si lo observamos desde la perspectiva relativa, advertimos que en el transcurso ya indicado, los ingresos comerciales por mercancías en Canadá crecieron un 21,276%. En consecuencia, las cifras antes calculadas y mostradas, son un indicio inequívoco del importante crecimiento que tenido el país norteamericano en tan solo 75 años de datos analizados en un solo rubro. Asimismo, si calculamos la tasa de crecimiento promedio anualizada para el mismo periodo, tenemos que esta fue de 9.08%, por lo que resulta importante comentar, que esta tasa nos habla de la estabilidad que se tuvo en aquel país en lo relativo al mercado internacional, procurando de manera constante, un crecimiento que sin duda alguna, se refleja en los avances de las industrias que han sido fomentadas con enfoque exportador.

El desglose anterior de ideas, nos sirve como ancla para regresar a la observación minuciosa de la gráfica 20, donde lo referente al incremento constante salta inmediatamente a la vista. Es decir, más allá de ciertos declives al paso de los años, en realidad después de 1960, se observa un sesgo tremendamente superior

en lo que refiere al crecimiento, para el que prácticamente no hay punto de comparación con periodos de tiempo anteriores. En este orden ideas, cabe mencionarse que efectivamente la última etapa enmarcada en la gráfica es espectacularmente positiva, pero esto no significa que en el resto de los años no nos muestren una tendencia creciente, de hecho, si nos alejamos un poco de la perspectiva analítica y lo miramos en retrospectiva, con el objetivo de sintetizar los efectos observados a lo largo del transcurso total, notaremos que nos resulta mucho más sencillo identificar un sesgo siempre creciente en mayor o menor medida y que por el contrario de lo mostrado en rubros asociados al comercio pero que asimismo conservan características distintas, como lo son el Producto Interno Bruto o el flujo monetario, la dinámica cíclica económica no parece ser el común denominador, es decir, no se observan los vaivenes característicos de tales variables.

Otro aspecto que cabe resaltar es que la ya señalada tendencia creciente y generalmente positiva, se manifiesta invariablemente por medio de los datos recopilados y analizados, a pesar de las recesiones económicas que se pudieron permear dentro de la economía mundial, cuestión que está plenamente ligada con lo destacado en el párrafo anterior, es decir, considerando únicamente el rubro de los ingresos por exportaciones de mercancías hacia el resto del mundo, los efectos negativos que usualmente condicionan las recesiones, no se observan de forma general para el periodo contemplado.

Al margen de tal situación, podemos también mencionar que no solo no se han encontrado datos que nos demuestren un claro comportamiento cíclico derivado de las depresiones económicas que pudieron haber existido en el rubro examinado, sino que podemos encontrar que los dos conflictos bélicos más grandes de aquel siglo sí provocaron efectos relativamente medibles en lo que se refiere al comercio. Tal y como se señaló en su momento adecuado, tanto la primera como la segunda guerra mundial potenciaron la capacidad exportadora de la industria canadiense, cada una con sus particularidades y consecuencias posteriores, pero siempre dejando esa manifestación de que Canadá, al poseer un vínculo sumamente estrecho con la economía más boyante del siglo pasado, se ha podido beneficiar (más que perjudicar), con la aparición de las guerras más devastadoras que han caracterizado dicha época.

A manera de cerrar la presente sección del capítulo, no omitimos señalar que un rasgo que distinguió las exportaciones canadienses dentro del periodo de tiempo tomado para el análisis, es su capacidad de cambio, de evolución, de diversificación.

Con base en lo ya estipulado a lo largo de la presente sección de capítulo, observamos esa transformación de un país con un enfoque meramente provincial en sus aspiraciones comerciales, con productos de origen básico y extractivo como sus pilares para generar ingresos en ventas al resto del mundo, en especial con el vecino del sur, para gradualmente convertirse en una economía con industrias exportadoras no solo ya de insumos básicos, sino con la suficiencia

para ofrecer bienes con un trabajo intermedio intrínseco y que se ajustaban a las necesidades crecientes y variantes del mercado expansivo. Como consecuencia de tal situación, notamos que al final de los años revisados hasta aquí, Canadá no solo se encontró en condiciones de brindar bienes básicos e intermedios con alcances importantes, sino que con la potenciación que representó el descubrimiento y la explotación de energéticos y combustibles de nueva generación (petróleo y gas natural), la economía del país americano septentrional tomó una dinámica no percibida hasta antes de tal momento, para enrolarse de lleno en la esfera económica dominante a nivel mundial.

En este orden de pensamientos, tomaremos la siguiente sección del presente capítulo con el objetivo de revisar como es que la industria canadiense ha llevado a cabo sus diligencias en términos del comercio en los últimos años, el impacto del desarrollo paulatino de las tecnologías de la información y la comunicación y la generación de alta tecnología que se refleje en su capacidad comercial, además de su inserción en la dinámica globalizadora.

LA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO, LAS MERCANCIAS TANGIBLES E INTANGIBLES DE LAS TELECOMUNICACIONES Y LA BALANZA COMERCIAL CANADIENSE.

En relación con lo señalado en el último párrafo de la sección anterior, por medio de la presente sección mostraremos que el comercio de bienes y servicios ligados al sector informático y de las telecomunicaciones, por medio de la investigación y

desarrollo ha tenido una influencia considerable en el accionar general comercial de Canadá con respecto al resto del mundo.

Para verificar tal aseveración, tenemos que como instrumentos básicos analíticos, nos centraremos en el despliegue de los datos observados en la balanza comercial canadiense. En este sentido, cabe mencionarse que dadas las magnitudes que caracterizan a los conceptos que comprende dicho instrumento contable, hemos considerado mucho más factible tomar precisamente solo algunos de estos conceptos y sus correspondientes datos para realizar el ejercicio analítico propuesto para la presente sección. Lo anterior, en razón de que resulta más fácil avistar relaciones, junto con sus efectos de causa y consecuencia con cifras de magnitudes similares que aquellas que resultan ser demasiado dispares.

Con tal objetivo en mente, es momento de destacar que para realizar la comparación y el análisis respectivo hemos decidido tomar en cuenta un concepto ya revisado en el capítulo 3 del presente trabajo, esto es el gasto realizado por los sectores canadienses en el rubro de la investigación y desarrollo que impacta en la innovación de productos que se adapten a las necesidades crecientes del mercado. Para tales efectos hemos tomado en cuenta lo referente a la cuenta destinada a acumular los datos respectivos a las ciencias naturales e ingenieriles, ya que como se ha expresado anteriormente, al no disponer de un nivel de desagregación mucho más específico que nos permita determinar interrelaciones definidas, dicho gasto definitivamente es el adecuado para llevar a cabo nuestro ejercicio, sobretodo, considerando el extenso periodo de tiempo que abarcaremos.

Asimismo, en contraparte tomaremos en cuenta las cifras denotados por las categorías referentes a los ingresos recibidos por concepto de bienes de maquinaria y equipo, por un lado, así como de los servicios por otro lado, ambas pertenecientes a la balanza de pagos. La razón por la cual se ha optado por considerar tales categorías, más allá de lo manifestado en lo párrafos anteriores, es porque de cualquier manera, contemplando las consideraciones teóricas vertidas en el primer capítulo de esta investigación, si encontramos un comercio caracterizado por evolucionar constantemente cada cierto tiempo, conforme a las exigencias del mercado, es a causa de que la investigación en dicha área industrial ha sido fomentada a tal escala, que ha podido (entre otros factores) ayudar a contribuir con un sector comercial más boyante, y por lo tanto, más conectado con la demanda de bienes y servicios, no solo de manera interna, sino también externa, por lo que con una producción de mercancías tangibles e intangibles de mejor calidad (como consecuencia de la investigación y desarrollo), los ingresos recibidos por tales conceptos, deberían poderse verificar a lo largo del periodo seleccionado, que como se ha visto anteriormente, ha manifestado ser aquel en el que se ha dado un importante auge de los bienes y servicios de las tecnologías de la información y, en especial de las telecomunicaciones.

Un aspecto que no debemos dejar de lado, es la mención al periodo de tiempo que se va a contemplar para desarrollar la sección presente, donde tal estará comprendido por los años de 1980 a 2010, dado que estaremos iniciando

prácticamente donde nos ha dejado la sección anterior, de tal suerte que podemos revisar las cifras respectivas a los últimos años del comercio canadiense.

BIENES DE EQUIPO

Bajo tales consideraciones, a continuación pasamos a desplegar las tablas comparativas que usaremos para llevar a cabo las diligencias ya relatadas, y entonces arribar a conclusiones respecto de la investigación y su importancia dentro de las exportaciones de bienes y servicios en Canadá.

Tabla 9 Comparativa entre el gasto total en investigación y desarrollo en ciencias naturales e ingenieriles y los ingresos por exportaciones de bienes de maquinaria y equipo. (1980-2010) (Millones de dólares).

Año	Gasto	Ingresos
1980	3,216	10,787
1981	4,020	12,291
1982	4,728	12,489
1983	5,023	12,149
1984	5,756	15,517
1985	6,433	17,067
1986	6,964	20,325
1987	7,338	20,793
1988	8,358	21,665
1989	8,803	23,962
1990	9,514	28,854
1991	9,974	29,294
1992	10,512	31,893
1993	11,363	36,848

1994	12,526	45,700
1995	12,944	56,032
1996	13,018	61,936
1997	13,809	68,934
1998	15,083	80,704
1999	16,468	88,677
2000	19,248	110,050
2001	21,742	102,553
2002	21,979	97,091
2003	22,942	88,676
2004	24,753	91,106
2005	25,968	93,005
2006	26,967	93,253
2007	27,751	93,432
2008	28,281	92,214
2009	27,221	80,158
2010	27,378	76,095

Fuente: Elaboración con datos de Statistics Canada. Fecha: 22-11-2013.

Al respecto de la tabla anterior, podemos observar de inicio que las cifras son bastante disímiles, es decir, sus magnitudes no reflejan, a primera vista, una gran homologación.

Como ejemplo de lo anterior, podemos notar que para 1980, las cifras de ingresos registrados para la balanza de pagos en términos de bienes de maquinaria y equipo son 3.3 veces superiores con respecto a los números mostrados por el gasto en investigación. Más aún, si avanzamos cronológicamente 10 años sobre lo que nos muestra la Tabla 1, notaremos que la situación antes descrita se mantiene prácticamente imperturbable, toda vez que en este caso los ingresos

registrados fueron 2.9 veces superiores a los gastos. En este sentido, es importante enmarcar el paso del tiempo, ya que avanzando 10 años más, es decir, en 2000 la distancia entre ambas categorías ya había llegado a ser de 5.7 veces. Por último, considerando lo demostrado para 2010, observamos que se ha dado una situación que se aleja de la tendencia generacional que se venía comentando hasta ahora, lo anterior en razón de que la diferencia entre gasto e ingreso se hizo menos ostentosa y regresó a niveles de 1990, con el ingreso siendo superior al gasto 2.7 veces, que como vemos es similar a lo comentado para inicios de la década de los 90'.

Por otra parte, resulta interesante, para efectos del presente examen, y solo de manera complementaria, revisar que clase de situaciones se dieron en años concretos donde han sido acusadas ciertas crisis económicas, y revisar si es que estas tuvieron alguna repercusión en la relación que se ha dado entre ingresos por exportación de maquinaria y equipo con respecto al gasto en investigación total en Canadá.

En ese sentido, advertimos que para la crisis de las deudas soberanas en Latinoamérica, ubicada desde 1982, se reflejó un fenómeno curioso pero a la vez lógico en la economía comercial canadiense ya que, el gasto de 1982 a 1983 se incrementó un 6.2%, mientras que los ingresos por exportaciones registraron incluso un declive de 2.7%, lo que ya nos habla de las implicaciones directas de las recesiones económicas en el mundo y su repercusión específica en ciertos países. Para el caso que nos atañe, notamos que la situación comentada afecta

en este caso la relación entre las categorías tomadas en cuenta para el estudio, haciendo que la brecha mostrada entre dichos conceptos se torne ligeramente menos sesgada y anuncie diferencias de 2.4 veces.

Otra revisión interesante se da para el año 99' – 2000, en el que se dio la famosa ruptura de la burbuja de las “dotcom”, crisis ampliamente ligada al sector objeto de estudio del presente trabajo. Al respecto, se ha denotado que para dicho periodo, no se observaron pérdidas en lo referente a los ingresos por exportaciones de equipo como tampoco sucedió para el gasto en investigación en ciencias naturales, ya que ambas categorías registraron sendos incrementos iguales al 24.1% y 16.8% respectivamente, resaltando así las distancias entre ambos conceptos pasando de unos ingresos siendo 5.3 superiores a 5.7 veces.

Por último, pasamos a la crisis financiera suscitada a finales de la primera década del nuevo milenio, donde es factible comentar que siendo esta ubicada entre 2008 y 2009 a nivel mundial, tuvo una repercusión de amplia importancia, sobre todo en comparación con los efectos derivados y observados de las otras crisis para Canadá, ya que en este caso, ambas categorías analizadas sufrieron disminuciones, solo que tal y como podemos anticipar, en el caso de los ingresos por exportaciones fueron de mayor magnitud, porque para dicho concepto este declive represento un 13%, mientras que el gasto en investigación y desarrollo ingenieril se vio afectado en un 3.7%.

Al margen de los diversos efectos que pudieron haber tenido las distintas crisis en la economía canadiense para los rubros examinados en el presente capítulo, podemos sacar otras conjeturas respecto de la relación que demuestran el gasto y el ingreso citados.

En ese orden de ideas, merece la pena destacar que por medio de la argumentación realizada hasta el momento, resulta claro que las distancias entre las categorías antes citadas son tan amplias que resulta difícil establecer algún tipo de relación entre ellas. Lo anterior, en razón de que como se ha visto, observando la naturaleza de la relación entre los datos por cada generación desde el inicio del periodo seleccionado, así como de lo mostrado en referencia a las crisis, no encontraríamos suficientes criterios como para establecer la posibilidad de una cierta relacional causal.

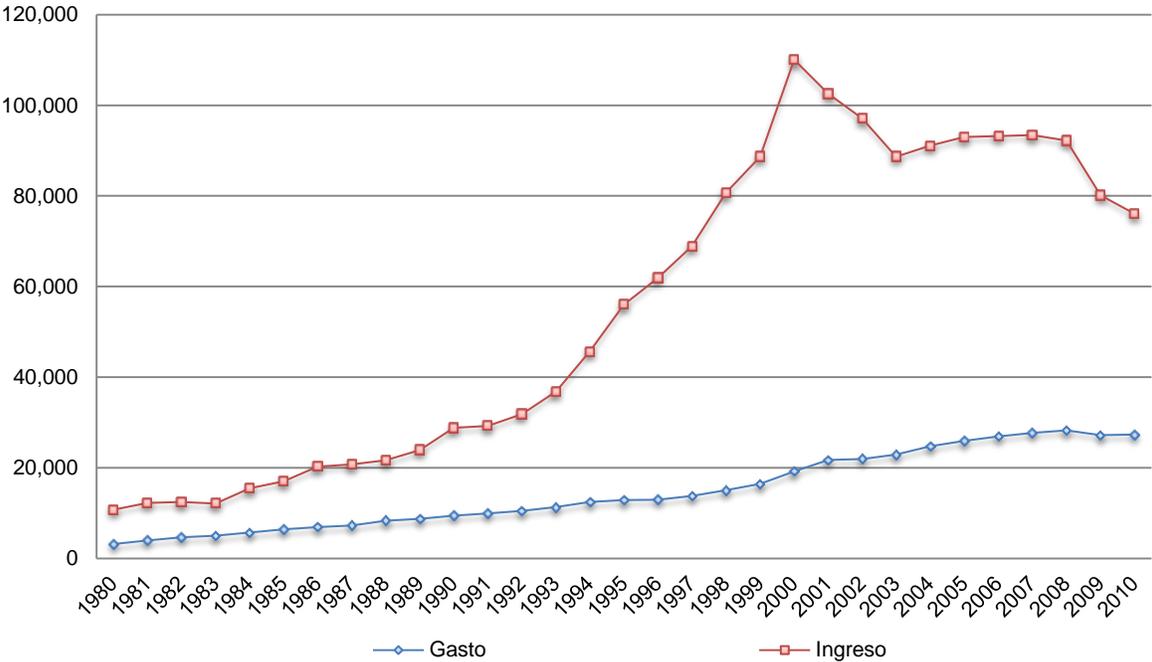
No obstante tal situación hemos encontrado un criterio bajo el cual las distancias terminan por verse prácticamente eliminadas y donde podemos observar una tendencia hacia la homologación. Esto se da cuando tomamos la tasa de cambio anual promedio advertida durante el periodo estipulado, para los dos conceptos considerados. En este sentido, tenemos que calculando dicho recurso, los criterios resultan similares, toda vez hemos encontrado que para el caso del gasto en investigación para las ciencias naturales e ingenieriles, su promedio de cambio durante los 3 años en cuestión fue de 7.5%, mientras que para los ingresos por exportaciones de equipo y maquinaria fue de 7.2%. Es decir, mientras que en términos absolutos no pareciera existir una relación evidente, al menos con los

métodos de análisis utilizados, cuando realizamos un examen en términos ponderados o relativos, obtenemos que en realidad existe una tendencia similar importante entre ambas categorías, lo que nos permite advertir que si tomamos en cuenta que usualmente el gasto (en cualquier área que sea realizado) es una inversión necesaria para obtener ciertos rendimientos o ingresos, si se gasta en una debida proporción se esperaría un incremento en los ingresos en cierta proporción.

Como podemos advertir, la situación comentada en el párrafo anterior se da en este caso, donde el gasto ha evolucionado en promedio en la misma proporción que el ingreso, lo que nos indica una cierta relación explicativa entre ambos conceptos analizados.

A manera de redondear el análisis hasta ahora efectuado, a continuación mostramos una gráfica que refleja las cifras mostradas en la Tabla 1.

Gráfica 21 Comparativa entre el gasto total en investigación y desarrollo en ciencias naturales e ingenieriles y los ingresos por exportaciones de bienes de maquinaria y equipo. (1980-2010) (Millones de dólares).



Fuente: Elaboración propia con datos de Statistics Canada. Fecha: 24-11-2013.

En conformidad con lo indicado en los párrafos anteriores, observamos que inmediatamente se ve plasmada la diferencia entre ambas categorías analizadas. Sin embargo, salta a la vista también que más allá de las distancias enmarcadas entre los elementos sujetos al análisis, existe también un creciente sesgo hacia el crecimiento, donde para el periodo considerado, en general notamos que durante los primeros 14 años, los ingresos crecen, pero de una forma ciertamente inestable, es decir, con vaivenes, mientras que por su parte, el gasto crece menos intensamente pero con mayor estabilidad durante dicha etapa. Asimismo, a partir

de 1995 es posible advertir que en lo respectivo al ingreso por exportaciones, comienza un periodo de auge bastante enmarcado y acelerado, mientras que en lo concerniente al gasto en investigación se mantiene en la línea antes mencionada, o sea, un crecimiento discreto pero constante.

Es importante, con base a lo anterior, dejar en claro que a pesar de las diferencias en la dinámica de su crecimiento, a final de cuentas para ambos conceptos observamos crecimientos graduales, con lo que terminamos por corroborar lo estipulado mediante el análisis relativo de las tasa de crecimiento promedio.

De esta manera, con lo referente a las exportaciones de equipo agotado para efectos del presente capítulo, continuamos con la comparación del gasto en investigación en ciencias ingenieriles con otra de las categorías pertenecientes a la balanza de pagos, siendo esta la respectiva a los ingresos recibidos del exterior por servicios brindados.

SERVICIOS

Podemos señalar que esta categoría, termina por representar la “contraparte” de su homóloga ya revisada en los páginas anteriores, ya que en este caso estamos hablando de “mercancías” intangibles, pero que tal y como hemos visto a lo largo de la presente investigación, en los últimos tiempos han terminado por evolucionar de manera importante y han pasado a ser un componente que cada vez gana mayor peso dentro del registro contable de transacciones internacionales. Al

respecto, para ilustrar dicho punto y solo de manera complementaria, podemos tomar los datos de ingreso registrados en la balanza comercial canadiense en 2010, donde los servicios representaron el 14.9% del total, mientras que los ya analizados ingresos por bienes de maquinaria y equipo contaron para el 15.9%.

Lo anterior, nos indica que solo existe un 1% de diferencia entre ambas sub-categorías, en referencia a su nivel de representatividad dentro de la balanza de pagos.

Ahora, entrando de lleno al análisis de los datos sobre los ingresos recibidos por servicios, observamos que sus cifras son significativamente menores con respecto a la sub-cuenta antes revisada referente a los bienes de equipo y maquinaria. En este sentido, hemos notado que para el inicio del primer año del periodo considerado los gastos representaban aproximadamente un 36.9% respecto de los ingresos recibidos por servicios.

Asimismo, para cifras ya del año posterior, observamos una situación interesante, ya que por parte del gasto, se ha denotado un incremento igual al 25%, mientras que para las exportaciones de servicios notamos un aumento igual al 15.7%, lo que nos lleva a inferir que, después de solo un año las distancias entre una y otra se acortaron en únicamente un 3%, ya que para dicho lapso las cifras de gasto representaban 39.9%.

No obstante, para datos de 1982 cambió la dinámica antes comentada, ya que el gasto en investigación registró un aumento igual al 17.6%, en tanto que su homólogo en la comparativa, advirtió un declive del 1.2%. Dicha situación, en realidad no supone grandes cambios en lo referente a los ingresos recibidos por servicios, pero sin embargo, sí altera en cierto grado la relación que hemos comentado en párrafos anteriores. Lo anterior, en razón de que las cifras de gasto ya representaban aproximadamente el 47.5% en relación a los ingresos por exportaciones. Tal cuestión resulta ilustrativa sobre las cualidades de ambas categorías, y de cualquier forma, nos enuncia una interrelación entre ambas. Para ilustrar el punto anterior, cabe hacer el señalamiento de que tomó más de 10 años a las exportaciones de servicios crecer a tal punto que el gasto representara un 40% del total, situación que se dio en 1994, por ejemplo.

Por otra parte, con el objetivo de homologar lo realizado anteriormente respecto de la cuenta de exportaciones de bienes, hemos de desplegar una con la que nos resulte clara la diferenciación entre los datos de ambos conceptos.

Tabla 10 Comparativa entre el gasto total en investigación y desarrollo en ciencias naturales e ingenieriles y los ingresos por exportaciones de servicios. (1980-2010) (Millones de dólares).

Año	Gasto	Ingresos (Servicios)
1980	3,216	8,696
1981	4,020	10,069
1982	4,728	9,941
1983	5,023	10,786

1984	5,756	11,989
1985	6,433	13,418
1986	6,964	16,389
1987	7,338	17,339
1988	8,358	19,267
1989	8,803	20,777
1990	9,514	22,381
1991	9,974	23,324
1992	10,512	25,122
1993	11,363	28,230
1994	12,526	32,750
1995	12,944	35,796
1996	13,018	39,886
1997	13,809	43,755
1998	15,083	50,223
1999	16,468	53,636
2000	19,248	59,718
2001	21,742	60,065
2002	21,979	63,483
2003	22,942	61,781
2004	24,753	65,381
2005	25,968	67,599
2006	26,967	68,386
2007	27,751	69,804
2008	28,281	72,484
2009	27,221	68,292
2010	27,378	71,252

Fuente: Elaboración con datos de Statistics Canada. Fecha: 28-11-2013.

En referencia a la tabla anterior, notamos que aunado al análisis que ya se ha hecho de los primeros años pertenecientes al periodo considerado en este apartado, caben ciertos señalamientos para años subsecuentes.

En este orden de ideas, observamos que para el año 2000, las condiciones sobre las que se daba la relación antes comentada ya habían cambiado, porque en este año los números respectivos al gasto solo representaban aproximadamente un tercio en relación a los ingresos por exportaciones, es decir, 3.1 veces superiores a lo relacionado con el gasto de dicho año.

Avanzando cronológicamente, llegamos a los datos para el último año en cuestión, donde una vez más cambian las magnitudes entre los conceptos comparados, ya que en esta etapa los datos referentes a los gastos en investigación en ciencias ingenieriles representaron un 39.8% respecto de los ingresos por la venta de mercancías intangibles. Visto de otra manera, esos ingresos derivados de la actividad comercial de los servicios canadienses en el año 2010, fueron, en comparación con el gasto total realizado en investigación y desarrollo de ciencias ingenieriles, 2.6 veces superiores.

Por lo tanto, considerando el análisis generacional ya mostrado en los párrafos anteriores, notamos que a lo largo del periodo, siempre se notó un cierto vaivén entre las magnitudes de las categorías analizadas.

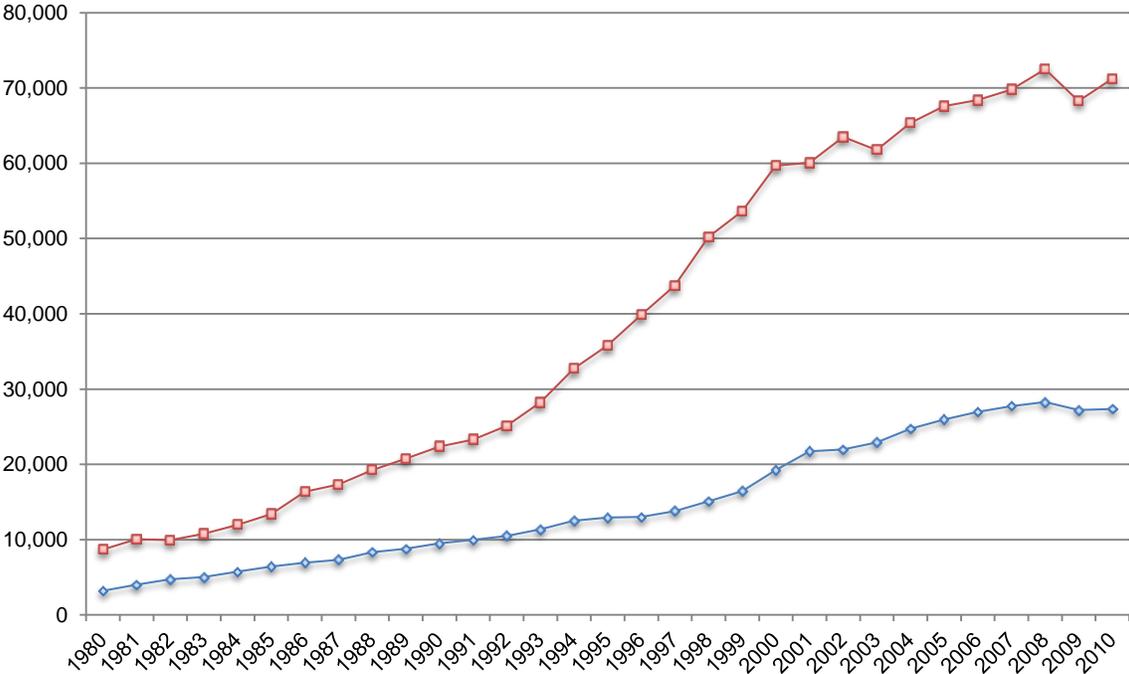
A propósito de lo anterior, podemos comentar que durante el transcurso del periodo comprendido entre 1980 y 2010, el porcentaje representativo por parte del gasto en relación al ingreso osciló entre el 30% como un mínimo y el 48% como máximo.

En tal orden de ideas, es factible reconocer que, la comentada interrelación jamás acusó un porcentaje de representatividad por parte del gasto menor al 30%. Es importante que dicha situación no sea pasada por alto, a causa de que, en correspondencia con el apartado referente a los bienes de equipo y maquinaria, dicha proporción sí se vio sobrepasada. Con el objetivo de ilustrar tal aseveración podemos tomar los datos de la Tabla 9 en el año 2000, donde advertimos que las erogaciones realizadas sobre investigación y desarrollo ascendieron a \$ 19,248 millones de dólares, por lo que en relación a los ingresos antes citados, dichos gastos tan solo representaron el 17.4%. Lo anterior, nos sirve como indicador de que en realidad, de las cifras analizadas, las correspondientes a los servicios exportados y el gasto en investigación son bastante más similares y guardan entre ellas una relación de causa y efecto significativa. En este sentido, cabe también hacer el señalamiento de que la proporción a la que se hace alusión anteriormente, guarda ciertas magnitudes, dado que tampoco rebasa el límite del porcentaje superior. Este es que, las erogaciones realizadas para fomentar la investigación, nunca son iguales al 50% respecto del total de los ingresos, lo que a final de cuentas termina por demostrarnos ciertos límites dentro de los datos y sus relaciones directas.

A propósito de las tendencias en las relaciones directas o inversas que pueden existir entre las series históricas analizadas por medio del presente trabajo, resulta importante mostrar de manera gráfica el comportamiento de los datos sugeridos por la Tabla 10. Lo anterior, con el objetivo de coadyuvar al proceso de estudio

propuesto para esta particular sección del capítulo, y entonces desmenuzar los detalles que nos presenta dicho recurso, para poder encontrarnos en condiciones de percibir si es que existe esa esperada relación directa entre el egreso perpetrado para promover la investigación que genere mejores bienes y servicios canadienses de telecomunicaciones, y que por ende estos sean mejor recibidos y vendidos al resto del mercado internacional.

Gráfica 22. Comparativa entre el gasto total en investigación y desarrollo en ciencias naturales e ingenieriles y los ingresos por exportaciones de servicios. (1980-2010) (Millones de dólares).



Fuente: Elaboración con datos de Statistics Canada. Fecha: 28-11-2013.

En referencia a la gráfica antes desplegada, podemos señalar varios aspectos que nos han resultado interesantes, y que nos ha ayudado a identificar la referencia ilustrativa.

En ese sentido, la Gráfica 22 nos permite ubicar tendencias de manera rápida, toda vez que, a diferencia de lo mostrado para las exportaciones bienes de maquinaria en la Gráfica 21, podemos observar que en este caso la relación que guarda el gasto con respecto al ingreso por exportaciones resulta bastante más cercana.

Como muestra de lo anterior, nos remitimos a lo mostrado dentro de la etapa de los primeros 20 años, es decir de 1980 a 2000, donde notamos que efectivamente se manifiesta una relación directa entre las categorías analizadas, en razón de que los aumentos por parte del gasto en investigación son correspondidos con sendos aumentos en la categoría de los ingresos recibidos por servicios en Canadá. Asimismo, avanzando sobre el orden cronológico nos encontramos con que a partir del año 2001, se observó un aumento significativo en lo respectivo a las erogaciones totales realizadas, sin que estas superaran el orden de los \$ 30,000 millones de dólares, en tanto que lo referente a los ingresos derivados por servicios también registraron incrementos, solo que en una magnitud sumamente mayor, toda vez que estos llegaron a superar la dimensión de los \$ 70,000 millones de dólares. En ese mismo orden de ideas, notamos que incluso, cuando en el transcurso del año 2008 – 2009, el gasto en investigación sufrió una disminución en \$ 1,060 millones de dólares, de manera análoga el ingreso por

servicios también observó una considerable disminución equivalente en este caso a \$ 4,192 millones de dólares. Incluso, durante el año siguiente, se mantuvo la relación antes explicada, ya que mientras el gasto registró un ligero aumento de \$ 157 millones, los servicios mostraron también un incremento de \$ 2,960 millones de dólares.

En consecuencia, considerando lo anterior, es factible comentar que si parte de la naturaleza de la interrelación entre estas categorías ya podía ser observada y detallada por medio del análisis absoluto y relativo de los datos, ahora con las cifras calculadas en el párrafo anterior, podemos corroborar que efectivamente existe un cierto margen de correspondencia entre los elementos elegidos para el presente ejercicio. Al respecto, podemos identificar otro año en el que se da la condición antes encontrada, toda vez que de 1992 a 1993, el gasto en investigación logro incrementarse en \$ 851 millones de dólares, mientras que el ingreso se comportó de manera correspondiente y aumentó en \$ 3,108 millones de dólares.

En este orden de ideas, contemplando los datos anteriormente calculados para incrementos y disminuciones en el elemento que consideramos juega un papel importante en el desarrollo y crecimiento de una balanza de pagos con tendencia positiva, *id est*, el gasto en investigación y desarrollo en ciencias naturales e ingenieriles, tenemos que resulta factible destacar una relación directa entre ambas variables.

Más allá de las fluctuaciones que se pudieran llegar a observar en algún año específico, notamos que durante el transcurso de todo el periodo considerado para el presente ejercicio analítico, la variable de gasto en investigación creció en promedio cada año \$ 805 millones de dólares, mientras que la variable contra la que la estamos contrastando, es decir, los ingresos percibidos por exportación de servicios hacia el exterior, también observó acrecentamientos ubicándose en la media de los \$ 2,085 millones de dólares.

Lo anterior resulta importante, porque tanto en la revisión específica de ciertos años, como en la ponderación de la media trazada por las variaciones durante todo el transcurso revisado, nos es posible advertir una correlación entre las categorías examinadas.

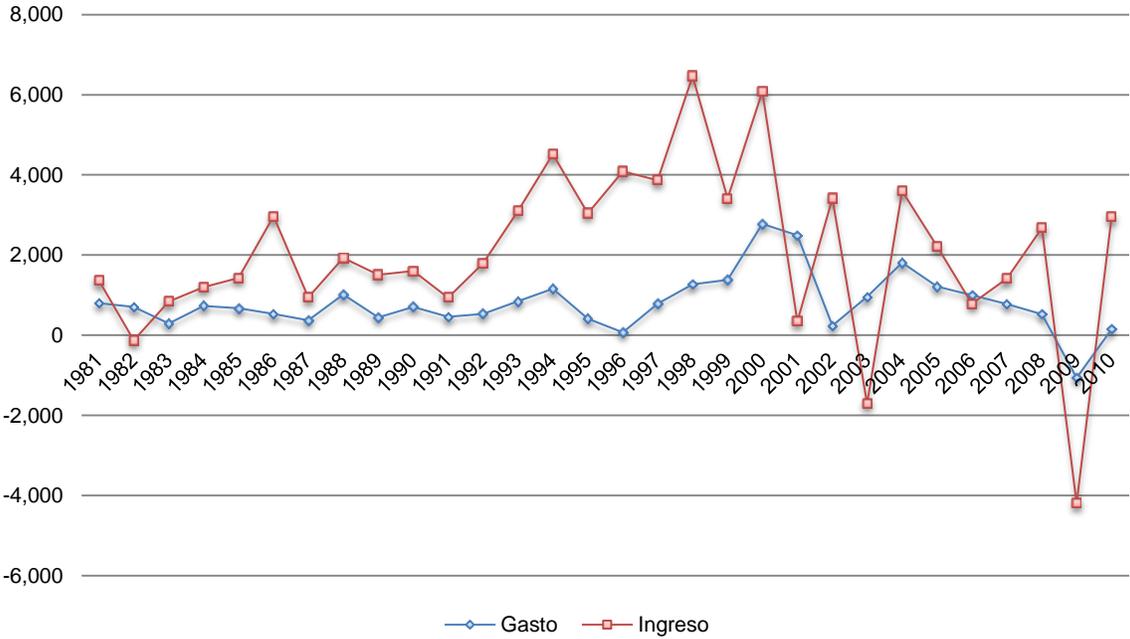
De hecho, con base en lo señalado anteriormente sobre los incrementos promedio para ambos elementos, observamos que la relación directa nos arroja un nivel de reciprocidad igual a 1 por 2.59 dólares. Esto quiere decir, que dentro de esa relación directa encontrada, por cada dólar invertido en ciencia y tecnología ingenieril existe un aumento de 2.59 dólares en los ingresos generados a causa de las exportaciones de servicios canadienses al resto del mundo. Sin embargo, no podemos dejar de lado que, de conformidad con las cifras calculadas anteriormente, esta relación puede llegar a variar en determinados años. Por ejemplo, si tomamos en cuenta lo acaecido en el año de 1992, obtenemos que el grado de reciprocidad pasa a ser de 1 por 3.7 dólares, es decir, en el incremento

de un dólar por parte del gasto habría un incremento de 3.7 dólares en la retribución por exportaciones.

Sin embargo, a efectos de finiquitar las diligencias planteadas para el presente capítulo, resulta idóneo y mucho más homogéneo para fines deductivos, considerar el desempeño mostrado por el promedio en los incrementos de cada uno de los elementos examinados, por lo que la relación antes expresada de 1 a 2.59, termina por ser la más representativa del accionar demostrada para las categorías.

Asimismo, no debemos pasar por alto que, con el objetivo de coadyuvar a reforzar las afirmaciones antes realizadas, así como su correspondiente análisis, hemos calculado el promedio de la tasa de cambio que observaron las variaciones mostradas por ambas categorías anualmente. En ese sentido, encontramos que dicho promedio es, para el caso del gasto en investigación igual al 7.5%, mientras que para el caso del ingreso por exportaciones es de 7.4%. Contemplando lo anterior, notamos que las tasas son prácticamente homólogas, lo que nos indica la ya comentada relación directa que hemos tratado de mostrar en la presente sección, por lo que a manera de proseguir con nuestra meta de ilustrar que clase de relación causa – efecto puede existir entre las erogaciones llevadas a cabo para fomentar la investigación que genera alta tecnología para los productos que deben ser intensivos en tal aspecto, a continuación mostramos la gráfica calculada para la variación en promedio anual de ambas categorías.

Gráfica 23. Comparativa entre la variación promedio del gasto total en investigación y desarrollo en ciencias naturales e ingenieriles con respecto a los ingresos por exportaciones de servicios. (1980-2010) (Millones de dólares).



Fuente: Elaboración propia con datos de Statistics Canada. Fecha: 29-11-2013.

Tenemos entonces que, conforme lo que nos muestra la gráfica anterior, las aseveraciones realizadas en los párrafos anteriores resultan mucho más fáciles de evidenciar e identificar.

Como ejemplo de lo anterior, podemos hacer referencia a la etapa comprendida por los años de 1981 a 2000, donde con la excepción de 1982, durante el periodo restante se advirtió que el nivel promedio de las variaciones para las 2 categorías se mantuvo prácticamente guardando las mismas distancias.

Por supuesto, existen años en los que esta brecha a la que se hace referencia llega a sufrir anomalías, como lo es el caso de 1986, para el que se nota un incremento relativamente abrupto por parte del ingreso. Asimismo, hemos denotado que para el año de 1994, se reitera la situación antes comentada toda vez que el gasto en investigación observó una importante alza, y por su parte el ingreso por exportaciones hizo lo correspondiente, solo que con una magnitud superior. No obstante, a partir de tal año, notamos que la tendencia empieza a mostrarnos una cierta diferencia ahora más marcada entre ambas variables analizadas, sin que se llegue a marcar una discrepancia en la naturaleza en la que se venía desarrollando la relación.

Al margen de lo ya señalado, se debe apuntar que con base en la evidencia mostrada por la Gráfica 23, en el año de 2000, se comienzan a manifestar síntomas de que la dinámica antes comentada cambia en el sentido en el que se había estado manejando durante toda la etapa de los 20 años anteriores. Al respecto, cabe hacer el comentario en referencia al año 2002, donde la variación del gasto total en investigación para ciencias naturales e ingenieriles declinó en \$ 2,257 millones de dólares, en tanto que la variación del gasto enunció un aumento en \$ 3,071 millones de dólares. Esto nos dice que para ese año en particular, no se cumple la condición de causa - efecto, que sí se dio en la etapa anteriormente señalada, generando entonces una apreciación inversa, en este caso. Bajo los mismos términos, se han encontrado los años de 2007 y 2008, para los cuales sucede el mecanismo ya comentado anteriormente.

Asimismo, podemos encontrar que durante esa última etapa de 10 años, esta relación inversa se llega a dar también cuando la variación del gasto denota tendencia positiva, en tanto que el ingreso por exportaciones de servicios registra un sesgo negativo, por lo que no resultaría desatinado comentar que, ya sea de una manera u otra, el periodo comprendido por los años de 2000 a 2010 se caracterizó por ser sumamente volátil en cuanto a la relación de las magnitudes medidas.

CONSIDERACIONES SOBRE EL CAPÍTULO

En la revisión general del presente capítulo, hemos estudiado con cierto nivel de enfoque y detalle, básicamente dos cuestiones.

En primera instancia, un estudio somero, pero a la vez integro, del desempeño comercial histórico canadiense hacia el exterior: que cualidades lo distinguen, los productos exportados de acuerdo al contexto histórico, los periodos que aglutinan ciertas particularidades entre sí, los efectos recesivos o expansivos derivados de los shocks provocados por eventos de escala planetaria, las tendencias más importantes advertidas dentro de las etapas en las que se segmentó el análisis, así como los cambios en la composición de las mercancías que se vendieron al resto mundo.

Por otra parte, en lo que hace la segunda sección del presente capítulo, hemos entrado en materia propiamente sobre lo respectivo a la observación de la relación que podrían guardar las cifras correspondientes al gasto en investigación y desarrollo científico e ingenieril y los ingresos recibidos en Canadá a causa de las exportaciones, tanto de bienes de equipo, como por servicios. Al respecto, hemos calculado las distintas tasas de cambio promedio que se dieron para las categorías antes señaladas, así como las fluctuaciones que se generaron año con año y sus tendencias advertidas.

En este orden de ideas, contemplando tanto los datos, así como sus correspondientes ejercicios analíticos realizados, nos vemos en posibilidad de emitir las siguientes consideraciones respecto de los cálculos realizados en el presente apartado:

- 1) El marco conceptual teórico que hemos manejado para la realización de la presente investigación, nos explica desde varias perspectivas, las distintas maneras en las que el efecto globalizador se ha permeado en la dinámica de las economías nacionales. Una de estas alternativas, es desde luego, el comercio de bienes y servicios internacional, que tal y como se ha apuntado en varias ocasiones es un factor decisivo en la toma de decisiones para una empresa o un gobierno.

Teniendo en cuenta que las actividades de investigación y desarrollo, son capaces de innovar y perfeccionar mercancías cada vez más sofisticadas, logrando así

colocarlas en mercados más grandes y competitivos con ciertas ventajas (usualmente temporales), podemos apuntar que de acuerdo con los cálculos efectuados, durante el periodo de tiempo estipulado, las erogaciones realizadas en torno a la investigación y desarrollo ingenieril en Canadá resultaron guardar una relación directa con respecto a la potenciación de los ingresos percibidos en dicho país, tanto de sus bienes intensivos en tecnología de alto nivel, como en sus servicios.

- 2) Es importante destacar, que si bien se han generado las particularidades desprendidas del análisis anual, donde dichas podrían apuntar en sentidos divergentes respecto de aquellos vertidos a lo largo del capítulo, si notamos la panorámica general, las cifras relativas y absolutas, así como los sesgos que denotan los promedios calculados para cada sección propuesta, daremos cuenta de que las tendencias apuntan en la dirección señalada, en el inicio del presente trabajo, donde nosotros, con base en la teoría, hemos contemplado que la investigación y el desarrollo son fundamentales para que se dé el proceso de formación de productos, servicios, empresas, industrias y hasta ramas económicas alrededor de la tecnología de alto grado de avance.
- 3) La industria de las telecomunicaciones, se caracteriza entre otras muchas cosas, por estar directamente relacionada con los bienes de equipo y maquinaria, así como diversos servicios necesarios para que tal rama económica se desarrolle de manera idónea, insertándose por ende exitosamente dentro del circuito comercial internacional.

Por lo anterior, el hecho de que se haya verificado el accionar del gasto en investigación y desarrollo para ciencias que se encuentran (entre otras cosas) dentro del rango de acción concerniente a las telecomunicaciones, contrastándolo con el desempeño observado en las exportaciones de bienes íntimamente relacionados con dicha industria, nos incita a pensar que un factor importante para que se diera la tendencia positiva observada en tales sub-cuentas de la balanza comercial, ha sido precisamente el gasto constantemente realizado por parte de los sectores correspondientes, en actividades de investigación y desarrollo que, desde nuestra perspectiva y respaldándonos con lo encontrado, han terminado por fomentar el mejoramiento del desempeño de dichas categorías pertenecientes a la balanza de pagos canadiense.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE LA TESIS

La industria de las telecomunicaciones pertenece al selecto grupo de ramas de las tecnologías de la información y la comunicación, que han sido las piezas angulares del crecimiento económico mundial en los últimos 30 años.

Como se ha visto a lo largo del presente trabajo, Canadá, basándose en su ubicación geográfica, sus recursos naturales y humanos, su política gubernamental y su importante relación comercial con los Estados Unidos (entre otras), ha logrado evolucionar con un fuerte enfoque hacia dichas ramas industriales desde la segunda mitad de la centuria pasada.

Bajo tales contemplaciones, la hipótesis central manejada en los inicios de la presente investigación, establece que Canadá posee un grado importante de desarrollo en alta tecnología para la industria de las telecomunicaciones impulsado básicamente por actividades de investigación y desarrollo, subsidiadas por los programas gubernamentales. En el contexto antes mencionado, las empresas pequeñas con un enfoque hacia el mercado local, jugarían un papel relativamente importante para la industria junto con las pocas empresas transnacionales que operan desde aquel país. Respecto de lo anterior, se ha de comentar que una vez realizado el análisis correspondiente a cada capítulo, se observó que efectivamente la premisa fundamental antes mencionada se cumple.

No obstante, se debe también señalar que con los métodos analíticos utilizados, solo es posible manejarse bajo ciertos niveles deductivos, toda vez que dichas herramientas poseen un alcance definido. Por lo tanto, aunado a la corroboración de la hipótesis de que el grado de intensidad en investigación y desarrollo canadiense es tal que su industria de telecomunicaciones se ha visto beneficiada (junto con otras industrias del área) por medio del gasto gubernamental en dichos rubros, es necesario hacer ciertas referencias a fenómenos notados en cada uno de los capítulos.

En primera instancia, cabe indicar que se ha constatado que efectivamente el sector gubernamental es un impulsor fundamental del gasto en investigación científica que en un mediano y largo plazo genera alta tecnología, sin que esto deba menoscabar, el dinamismo mostrado por el sector industrial, cuestión que también ha sido plasmada como parte de la idea central. Es decir, estos dos sectores, se encargan de realizar de manera constante y sobria, sus correspondientes aportaciones al desarrollo de investigación en Canadá.

Lo anterior, también impacta de manera importante al accionar de la cuenta corriente perteneciente a la balanza de pagos canadiense, donde ha resultado claro (aunque sin llegar a comprobarlo por medio de un modelo estocástico), que existe un cierto grado de interrelación entre dicho gasto, llevado a cabo principalmente por empresas y gobierno, y el mejoramiento constante de los ingresos por exportaciones.

Al margen de tales señalamientos respectivos a la hipótesis de la investigación, se debe comentar que también han sido advertidas ciertas tendencias que resultan interesantes.

Como muestra de lo anterior, cabe hacer el señalamiento de que las interrelaciones provinciales han surgido como un elemento importante de la indagación acerca del accionar canadiense, en términos del gasto en investigación y desarrollo, sobre todo ingenieril. Por ejemplo, se ha corroborado el gran avance y preponderancia que poseen las 2 provincias centrales canadienses, la cuales, prácticamente para cada aspecto revisado, observaban un desempeño muy por encima del resto de las provincias. Asimismo, vale la pena señalar una importante equiparación para las 2 provincias más occidentales canadienses, que en términos de los rubros analizados, han resultado ser similares. Lo anterior, surge entonces como una cuestión a darle seguimiento en los próximos años, dada la relevancia que supone para Canadá. Por último, en este aspecto, resulta necesario comentar el importante “atraso” que muestran las provincias atlánticas canadienses.

Más allá de tales conclusiones, se debe remarcar también la importancia que han cobrado los servicios dentro del accionar económico. Tal y como se constató, los ingresos y actividades devenidas por dicho concepto, han aumentado progresivamente su preponderancia dentro del desempeño económico canadiense, situación que termina por homologarse con la tendencia mundial hacia la tercerización de la economía.

Por último, en referencia a los objetivos planteados para el presente trabajo, es posible señalar que se ha cumplido con estos con cierto grado de satisfacción, toda vez que:

- Ahora resulta más claro el cúmulo de industrias que operan alta tecnología en Canadá.
- Se tiene un retrato del desempeño económico en torno a las telecomunicaciones, no solo en Canadá, sino a nivel mundial.
- Se han identificado cuales son los agentes primordiales que entran a la dinámica de la generación de innovación, en las industrias de las tecnologías de la información y comunicación.
- Se aportaron diversos datos, tanto recopilados como calculados, respecto de dicho sector.
- Se ha notado que el accionar en torno a la investigación y desarrollo, juega un papel importante sobre las cuentas de la balanza comercial canadiense.
- Bajo tales premisas, tenemos más elementos para considerar que Canadá se insertado con cierto grado de éxito, al modelo de crecimiento devenido con el paradigma tecno-económico conocido como globalización.

RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta lo expuesto en la sección anterior, resulta necesario realizar ciertas recomendaciones respecto del tema investigado:

- En referencia al bajo desempeño registrado por las provincias atlánticas, se ha visto que en términos de recursos humanos, dichas provincias se encuentran en cierta desventaja con relación a la demás, siendo esto un factor importante a tomar en cuenta en el momento de examinar los resultados obtenidos, no obstante, se considera que esta es un área que puede trabajarse más intensamente por parte del país canadiense.
- El avance que muestran las provincias de Columbia Británica y Alberta, representa una materia a la cual se le debe dar seguimiento por parte de los distintos agentes involucrados en la toma de decisiones en Canadá, dadas sus implicaciones económicas.
- Se debe impulsar la implementación de acuerdos comerciales con diversas naciones, a efecto de diferenciar el comercio de bienes y servicios de telecomunicaciones, y así reducir la influencia de la economía estadounidense en Canadá.

- Expandir y mejorar las condiciones de los factores productivos que han sido determinantes para promover la industria de las telecomunicaciones canadiense.
- Fomentar el pleno desarrollo del capital humano especializado en las ramas de la alta tecnología, con la finalidad de que la industria se enriquezca y pueda continuar en expansión.
- De manera general, cabe hacer el señalamiento de que la experiencia canadiense sirve como ejemplo para países en vías de desarrollo, que buscan insertarse en la dinámica globalizadora actual, toda vez que como se ha visto, las instituciones de los sectores privado, público y académico han contribuido de manera particular al desarrollo de alta tecnología.
- Particularmente, para el caso de México, se observa que se podrían implementar esquemas de aumento en el gasto en investigación y desarrollo tanto para ciencias naturales e ingenieriles, como sociales. Lo anterior, a causa de que dicho gasto por parte del sector público es bajo, más aún si se toman en cuenta los niveles registrados por otros países miembros de la OECD. Bajo tales consideraciones, vale la pena señalar que también la participación del sector empresarial en México debe jugar un papel importante en el impulso de investigación que le permita a nuestro país acoplarse de mejor forma al comercio internacional.

REFERENCIA DE CONSULTA

BIBLIOGRAFÍA Y HEMEROGRAFÍA

1. Altvater, Elmar y Mahnkopf, Birgit. “*Las limitaciones de la globalización; economía, ecología y política de la globalización*”. Siglo Veintiuno Editores, México, 2002
2. Appelbaum, Richard P. y Robinson, William I (eds.) “*Critical globalization studies*”. Routledge. Estados Unidos. 2005.
3. Arnaud André, Jean. “*Entre modernidad y globalización*”. Universidad Externado de Colombia, Colombia, 2000.
4. Bajo, Óscar. “*Teorías del comercio internacional*”. Antoni Bosch. Barcelona, España, 1991.
5. Barceló Vila, Luis Vicente. “*Gobierno de globalización. Del pentágono al hexágono*”. Editorial Universidad Politécnica de Valencia. España. 2007.
6. Barnett, Richard J. “*Sueños globales. Multinacionales y el nuevo orden.*” España. 2008.
7. Becerra Ramírez, Manuel, et. al. “*La soberanía en la era de la globalización*”. En: *Soberanía y juridificación en las relaciones internacionales*. UNAM/Instituto de Investigaciones Jurídicas/Facultad de Estudios Superiores Acatlán. México. 2010.

8. Beck, Ulrich. *“Poder y contrapoder en la era global. La nueva economía política mundial”*, Ediciones Paidós Ibérica, 2004.
9. Beck, Ulrich. *“¿Qué es la globalización?: Falacias del globalismo, respuestas a la globalización”*. Ediciones Paidós Ibérica, 2004.
10. Bederman, David J. *“Globalization and international law”*. Palgrave Macmillan, Estados Unidos. 2008.
11. Berzosa, Carlos, Bustelo, Pablo y de la Iglesia, Jesús. *“Estructura económica mundial”*. España, Editorial Síntesis, 2001.
12. Bhagwati, Jagdish. *“In defense of globalization”*. Oxford University Press, Estados Unidos. 2004.
13. Britton, John N. H. *“High technology and extra regional networks”*. En: *Entrepreneurship and Regional Development: An International Journal*. 2004.16:5, 369-390.
14. Britton, John N. H. *“Regional implications of North American integration: A canadian perspective on high technology manufacturing”*. En: *Regional Studies*, Vol. 36.4. Pp 359-374, 2002.

15. Britton, John N.H. "*Free trade and the high-technology response: A regional innovation system perspective on Toronto*". En: *Knowledge, Clusters And Regional Innovation: Economic Development In Canada*. Montreal. Mc Gill-Queens University Press. 2002.
16. Britton, John N.H. "*High-Tech Canada*". En: *Canada and the Global Economy*. Mcgill University Press. 1996. Pp 255- 272.
17. Brownsey, Keith y Howlett, Michael. "*Toward a post-staples state?*" .En: *Canada's resource economy in transition: The past, present, and future of Canadian staples industries*. Emond Montgomery Publications. 2008.
18. Casilda Béjar, Ramón. "*Multinacionales españolas en un mundo global y multipolar*" ESIC. España, 2011.
19. Castaño, Sergio Raúl. "*Orden político y globalización. El Estado en la contingencia actual*". Editorial Ábaco de Rodolfo Desalma. Argentina. 2000.
20. Castells, Manuel. "*La era de la información: la sociedad red*". Siglo Veintiuno Editores. México. 2002.
21. Chakravarthi Raghavan, "Teorías de globalización". Siglo XXI Editores. 1996.

22. Chomsky, Noam. *“El beneficio es lo que cuenta: neoliberalismo y orden global”*. Crítica, Barcelona, 2003.
23. Clark, William C., Mitchell, Ronald B., y Cash, David W., *“Evaluating the influence of global environmental assessments (GEAs)”*. En: *Global environmental assessments*. Massachusetts Institute of Technology. Estados Unidos. 2006.
24. Clarkson, Stephen. *“El Estado canadiense dentro de una gobernabilidad múltiple, regionalizada y globalizada”*. En *Canadá: Un estado posmoderno*. Plaza y Valdés. 2000.
25. Correa, Eugenia y Duarte, Cesar. *“Consecuencias de la crisis crediticia estadounidense sobre el balance de los conglomerados financieros en 2007”*. Economía informa. Número 356. Enero- febrero.2009
26. Czinkota, Michael. *“Negocios Internacionales.”* Thomson. 2007.
27. Dabat, Alejandro. Rivera, Miguel Angel. Suarez, Estela. *“Globalización, revolución informática y países en desarrollo”*. En: *Globalización y cambio tecnológico*. Juan Pablos. 2004. México. Pp. 39-68.
28. Dávalos, Elisa. *“Inversión Extranjera Directa e integración en América del Norte: El caso de Canadá”*. En: *Revista Digital Universitaria*. Vol. 9. Num. 5. 10 de Mayo de 2008. México.

29. Dávalos, Elisa. *“Las Raíces Históricas de las Relaciones Económicas Interprovinciales en Canadá”*. En: *Las relaciones económicas interprovinciales de Canadá*. CISAN-UNAM. México. 2005.
30. Del Arenal, Celestino. *“Introducción a las relaciones internacionales”*. Red Iberoamericana. México.
31. Derry, T. K. *“Historia de la tecnología desde 1750 hasta 1900”*. Vol. 2. Siglo XXI editores. México. 1991.
32. Díaz Cayeros, Alberto, *“Globalización y federalismo”*. En: *Estado constitucional y globalización*. Instituto de Investigaciones Jurídicas/UNAM. México. 2001.
33. Díez de Urdanivia, Xavier. *“El Estado en el contexto global”*. Editorial Porrúa/Universidad Anáhuac. México. 2008.
34. Djelic, Marie Laure y Quack, Sigrid (eds.). *“Globalization and institutions. Redefining the rules of the economic game”*. Edward Edgar Publishing Limited. Reino Unido. 2003.
35. Domínguez Villalobos, Lilia. *“La empresa, una organización dinámica”*. UNAM. México. 2000.

36. Dunning, John. *“La empresa multinacional en la economía global”*. Fondo de Cultura Económica. México. 1976.
37. Dutrenit, Gabriela. *“Instrumentos de la política de innovación, una reflexión desde el caso de México”*. En: *Globalización, conocimiento y desarrollo*. Tomo 2. Miguel Ángel Porrúa. México. 2009.
38. Easterbrook y Aitken. *“Canadian economic history”*. University of Toronto Press. Segunda Edición.
39. Estimates of research and development expenditures in the higher education sector. Statistics Canada. 2010. Pp. 15.
40. Ezcurra, Ana María. *“¿Qué es el neoliberalismo? Evolución y límites de un modelo excluyente”*. Legar Editorial. Buenos Aires. 1998.
41. Federal Scientific Activities. Statistics Canada. 2012/2013. Pp.46.
42. Fix Fierro, Héctor y López Ayllón, Sergio. *“El Tratado de Libre Comercio de América del Norte y la globalización del derecho”*. En: *El Tratado de Libre Comercio de América del Norte. Análisis, diagnóstico y propuestas jurídicas*. T. I, Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM, México, 1993.

43. Forbes, Ernest. *“Consolidating Disparity: The Maritimes and the industrialization of Canada during the Second World War”*. *Acadiensis* Vol. 15, No. 2. 1986, pp. 3-27.
44. Freeman, Christopher. *“La teoría económica de la innovación industrial”*. Madrid: Alianza Universidad, 1975.
45. Freeman, Christopher y Pérez, Carlota. *“Structural crises of adjustment, business cycles and investment behaviour”*. En: *Technical change and economic theory*. Pinter Publishers. London, NY. 1988. Pp 38-66.
46. Gagnon, Alain. *“Del estado nación al estado multinacional: Quebec y Canadá frente a los retos de la modernidad”*. En *Canadá: Un estado posmoderno*. Plaza y Valdés. 2000.
47. Gambrill, Mónica. *“México en la globalización, integración industrial y competencia”*. En: *Globalización, conocimiento y desarrollo*. Tomo 2. Miguel Ángel Porrúa. México. 2009.
48. García, Josefina y Gladis, Genua. *“Acuerdos económicos internacionales”*. Instituto de Estudios Superiores en Administración. Venezuela. 2004.

49. Garraty, John Arthur. *"The Great Depression: an inquiry into the causes, course, and consequences of the worldwide depression of the nineteen-thirties, as seen by contemporaries and in the light of history"*. Editorial Anchor. 1986.
50. Gellner, Ernest. *"Cultura, identidad y política. El nacionalismo y los nuevos cambios sociales"*. Editorial Gedisa. España. 1998.
51. George, Roy E. *"Understanding the Canadian economy : a problems approach to economic principles"*. Broadview. Ontario. 1988.
52. Giddens, Anthony. *"En el límite: La vida en el capitalismo global"*. Tusquets Editores, S.A, Barcelona –España, 2001.
53. Graells, Pere. *"Las Tic y sus aportaciones a la sociedad. La revolución educativa en la era internet"*. Cisspraxis. Barcelona. 2000.
54. Harberger, Arnold C. *"El crecimiento económico en el mundo"*. Fondo de Cultura Económica. México. 1988.
55. Holbrook, J. A. D y Hughes. L. P. *"The link between innovation and the use of human resources in british columbian enterprises"*. En: *Innovation and entrepreneurship in western Canada*. University of Calgary Press. 2002.
56. Ianni, Octavio. *"La sociedad global"*. Siglo XXI. México. 1998.

57. Industrial research and development. Statistics Canada. 2007-2011. Pp.12.
58. Katz, Jorge. "*Aprendizaje tecnológico ayer y hoy*". En: Revista de la CEPAL No. Extraordinario, Santiago de Chile. 1998.
59. Landes, David. "*Progreso tecnológico y revolución industrial*", editorial Tecnos. Madrid, España. 1979.
60. Lepage, Hélène y Soucy, Aurée. "*Quebec cifras a mano*". Instituto de Estadística de Quebec. Quebec. 2009.
61. López Ayllón, Sergio, coord. "*El futuro del libre comercio en el continente americano. Análisis y perspectivas*". UNAM. México. 1997.
62. Mantoux, Paul Joseph. "*La revolución industrial en el siglo XVIII*". En: *Ensayo sobre los comienzos de la gran industria moderna en Inglaterra*. Editorial Aguilar. Madrid, España. 1962.
63. Martin, Hans-Peter y Schumann, Harald. "*La trampa de la globalización. El ataque contra la democracia y el bienestar*". Taurus. México. 1998.
64. Martínez Bobillo, Alfredo. "*Empresas multinacionales: estructura y función financiera*". Universidad de Valladolid. España. 2007.

65. Méndez, José Silvestre. *“Fundamentos de economía”*. Editorial Mc. GrawHill. México. 1990.
66. Ministerio de Justicia. *“Ley para la Fundación Canadiense de Apoyo Tecnológico al Desarrollo Sustentable”*. Editor: Ministerio de Justicia. Canadá. 2010.
67. Moreno, Isidoro. *“Mundialización, globalización y nacionalismos: la quiebra del modelo de Estado-nación”*. En: *Estado Constitucional y globalización*. UNAM. México, 2001.
68. Morosini, Piero. *“Industrial clusters, knowledge and performance”*. En: *World Development*. Vol.32, No.2, Pp.305-326.2004.
69. Nardozi, Giangiacomo. *“El crecimiento económico”*. Editorial Oikos-Tau. Barcelona. 1990.
70. Opalín, León. *“Globalización y cambio estructural”*. IMCP. México.1999.
71. Ordoñez, Sergio. *“El capitalismo del conocimiento, la nueva división internacional del trabajo y México”*. En: *Globalización, conocimiento y desarrollo*. Tomo 1. Miguel Ángel Porrúa. México. 2009.

72. Ornelas, Raúl. *“Las empresas trasnacionales y el liderazgo económico mundial. Balance y perspectivas”*. Mimeo. 2005.
73. Orozco, José Luis y Dávila, Consuelo. *“Brevario político de la globalización”*. Fontamara. UNAM. México. 1997.
74. Pereyra, Diego. *“Globalización, hegemonía y crisis. Una mirada crítica sobre la globalidad y las transformaciones del capitalismo mundial”*. Eudeba. Buenos Aires. 1999.
75. Pérez, Carlota. *“Revoluciones tecnológicas y capital financiero, la dinámica de las grandes burbujas financieras y las épocas de bonanza”*. México, D.F. Editorial Siglo XXI, México. 2004.
76. Pérez, Carlota. *“Revoluciones tecnológicas y paradigmas tecno-económicos”*. Working Paper No. 20. Technological University of Tallinn. 2009.
77. Petrella, Ricardo. *“Mundialización e internacionalización: la dinámica del orden mundial emergente.”* Vientos del sur. No. 10. verano de 1997.
78. Ramírez Velásquez, Blanca y Tapia Blanco, José. *“Globalización o escalas en el análisis territorial: Inicio de un debate”*. Globalización y reestructuración territorial. RNIU. México. 1999.

79. Restrepo Torres, Marta Lucía. “*Medios, tecnologías y consumidores: Perspectivas de mercado*”. Universidad del Rosario. Colombia. 2007.
80. *Reviewing the ICT Sector Definition: Issues For Discussion*. OECD. Working Party on Indicators for the Information Society. Stockholm, 25-26 April 2002.
81. Rodríguez Vargas, José de Jesús. “El nuevo capitalismo en la literatura económica y el debate actual”. En: *Globalización, conocimiento y desarrollo*. Tomo 1. Miguel Ángel Porrúa. México. 2009.
82. Rozo, Carlos. “*El acuerdo de libre comercio en la disputa por la hegemonía económica mundial*”, En: *La integración comercial de México a Estados Unidos y Canadá*. Siglo XXI Editores. México. 1992.
83. Ruelas, Ana Luz. “*La desregulación y liberación de las telecomunicaciones canadienses*”. En: *Realidades Emergentes en América Del Norte*. Plaza y Valdes. México. 1999.
84. Sassen, Saskia. “*Losing control? Sovereignty in an age of globalization*”. Columbia University Press. Nueva York. Estados Unidos. 1996.
85. Schumpeter, Joseph A. “*Ciclos económicos, análisis teórico, histórico y estadístico del proceso capitalista*”. McGraw-Hill, 1.ª Edición, de la Edición Española. Prensas Universitarias de Zaragoza, España. 2002.

86. Seagal, Adam. “*¿Estados Unidos pierde su ventaja? .La innovación en un mundo globalizador*”. En: *Foreign Affairs en Español*. Vol.85.Num.6. Enero-Marzo. 2005.
87. Singer, Peter. “*Un solo mundo. La ética de la globalización*”. Paidós. Barcelona, España, 2003.
88. Slater, David. “*Consumption expenditures in Canada*”. Royal commission on Canada's economic prospects. Ottawa. 1957.
89. Stiglitz, Joseph E. “*El malestar en la globalización*”. Editorial Taurus. México. 2002.
90. Tamayo, Rafael. “*Crecimiento económico regional: una sinopsis de la teoría y su conexión explícita con las políticas públicas*”. *Gestión y Política Pública*. Vol. VII, núm. 1, México.1998.
91. Taylor, Lawrence. “*Estado y nacionalismo: el punto de vista de las provincias del oeste de Canadá*”. En *Canadá: Un estado posmoderno*. Plaza y Valdés. 2000.
92. Trigo Chacón, Manuel. “*Multinacionales, globalización y terrorismo*”. Visión Net. España. 2004.
93. Vacchino, Juan Mario. “*Integración económica regional*”. Universidad Central de Venezuela. Venezuela. 1981.

94. Vázquez Barquero, Antonio. "*Clusters e innovación en los procesos de desarrollo económico*" En: Globalización, conocimiento y desarrollo. Tomo 2. Miguel Ángel Porrúa. México. 2009.
95. Vélez Cesar, Francisco Urquijo N., y José Cruz U. "*Software y vías alternativas de la revolución digital. Hacia un sistema operativo operacional estándar de carácter abierto*". Tomo 2. Miguel Ángel Porrúa. México. 2009.
96. Vernon, Raymond. "Tormenta sobre las multinacionales". FCE. México.1980.
97. Wallace, Iain. "*Post-staples manufacturing*". En: *A geography of the canadian economy*. Oxford University Press. 2002. Pp 111-122.
98. Watkins, Mel. "*Staples and beyond: selected writings of Mel Watkins*". McGill-Queen's University. Montreal. 2006.
99. Williams, Glen. "*Northernmost region of American industry*". En: *Not for export*. McClelland & Steward. Toronto.1984. Pp 11-25.

CIBERGRAFÍA

1. Amaral, Pedro S. y MacGee, James C. “*The great depression in Canada and the United States: A neoclassical perspective*”. *Review of Economic Dynamics*. 2002.
Disponibile en linea en http://publish.uwo.ca/~jmacgee/RED_depression.pdf

2. Baldwin, John R y Macdonald, Ryan. “*Natural resources, the terms of trade, and Real Income Growth in Canada:1870 to 2010*”. Statistics Canada. Abril de 2012.
Disponibile en linea: <http://www.statcan.gc.ca/pub/11f0027m/2012079/part-partie1-eng.htm>

3. Export Market Growth in Goods and Services. OECD. Referencia al 2 de Mayo de 2012.
Disponibile en linea en: http://www.oecd.org/document/0,3746,en_2649_201185_46462759_1_1_1_1,00.html

4. *Foreign Direct Investment: Outward and Inward Stocks*. OECD. Referencia al 2 de Mayo de 2012.
Disponibile en linea en: http://www.oecd.org/document/0,3746,en_2649_201185_46462759_1_1_1_1,00.html

5. Government Expenditure by Function. OECD. Referencia al 2 de Mayo de 2012.
Disponibile en linea en: http://www.oecd.org/document/0,3746,en_2649_201185_46462759_1_1_1_1,00.html

6. Gross Domestic Expenditure on R&D, % of GDP. OECD. Referencia al 2 de Mayo de 2012. Disponible en línea en: http://www.oecd.org/document/0,3746,en_2649_201185_46462759_1_1_1_1,00.html
7. “Las empresas transnacionales”. Capítulo 1. Universidad de Las Américas (Puebla). Referencia al 20 de Mayo de 2011. Disponible en: http://catarina.udlap.mx/u_di_a/tales/documentos/lri/cortes_m_cg/capitulo1.pdf.
8. OECD Communications Outlook, OECD Publishing. OECD. 2011. Disponible en línea: http://dx.doi.org/10.1787/comms_outlook-2011-en
9. State of the internet. Fourth quarter. Akamai. Resumen ejecutivo. 2012. Volumen 5, número 4. Disponible en: http://www.akamai.com/dl/akamai/akamai_soti_q412_exec_summary.pdf
10. Wilkinson, B.W. “*The balance of international payments, international investment position and foreign trade*”. Universidad de Alberta. Disponible en línea: <http://www.statcan.gc.ca/pub/11-516-x/sectiong/4147439-eng.htm>
11. Referencias sobre los conceptos de la balanza de pagos: <http://www.imf.org/external/spanish/index.htm>