

**Maestría Binacional Argentino-Alemana en
Negocios Internacionales**

--Tesis de Posgrado--

**La política de innovación como factor clave de la
internacionalización**

-un análisis de los programas Argentina Innovadora 2020 y Europe 2020-

Presentado por:
Elisabeth Gritsch
(HS Mainz: 912447)
(UCES: 77783)

Tutor: Mg. Ing. Pedro Dreisch
Lugar y Fecha de entrega: Buenos Aires, 15.10.2016

Abstract:

El presente trabajo se presenta como un estudio de caso y se dedica a analizar e interpretar los resultados y éxitos de los dos programas de innovación Argentina Innovadora 2020 de la Argentina y Europe 2020 de la UE. Se presenta un análisis detallado de los dos programas con el fin de ver si ellos tienen una influencia en la internacionalización de las pymes en ambas regiones. Para este propósito se ha usado el análisis FODA para evaluar los dos Sistemas Nacionales de Innovación (SNI) y como aporte de la autora se han propuesto estrategias a seguir como recomendación para el futuro de ambos programas en base al análisis DAFO.

Contenido

1. Introducción.....	1
1.1 Problema.....	1
1.2 Justificación	4
1.3 Objetivos	4
1.3.1 Objetivos generales.....	4
1.3.2 Objetivos específicos.....	5
1.4 Metodología	5
1.5 Marco conceptual.....	7
2. Argentina Innovadora	12
2.1 Marco histórico.....	12
2.1.1 Historia- Políticas públicasde Ciencias, Tecnología e Innovación	12
2.1.2 El Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Bicentenario (2006-2010).....	14
2.1.3 Los agentes del Sistema Nacional de Innovación en la Argentina ...	16
2.2 Estructura Argentina Innovadora 2020.....	18
2.2.1 Lineamientos estratégicos 2012-2015.....	20
2.2.2Núcleos Socio Productivos Estratégicos	26
2.3 Financiamiento.....	30
2.4 Ejemplo Proyecto: Red de Argentinos Investigadores y Científicos en el Exterior (RAICES)	31
2.5 Desafíos del programa Argentina Innovadora en el propio país.....	34
3. Europe 2020	36
3.1 Historia.....	36
3.2 Estructura Europe 2020	38
3.2.1 Estructura general	38

3.2.2 La iniciativa “Unión por la innovación”	40
3.3 Financiamiento a través de Horizon 2020	42
3.4 Evaluación de Europe 2020: El Marcador Europeo de la “Unión por la innovación”	45
3.5 Ejemplo Proyecto: Programa para la Competitividad de las Empresas y las Pyme (COSME)	47
3.6 Desafíos de la Unión Europea.....	49
4. Comparación	51
4.1 Resultados y éxitos	51
4.1.1 Argentina Innovadora	51
4.1.2 Europe 2020.....	58
4.1.2.1 Metodología de medición de datos de Europe 2020.....	58
4.1.2.2 Resultados obtenidos	61
4.1.3 El concepto de los Sistemas Nacionales de Innovación (SNI)	67
4.1.4 Comparación resultados	69
4.2 Recomendaciones para estrategias futuras	77
4.3 Mutuo aprendizaje.....	84
5.Relación entre los programas de innovación y la internacionalización de pymes.....	86
5.1 Factor clave de la internacionalización de pymes	86
5.2 Recomendaciones generales.....	99
6. Conclusión.....	101

Anexo 1: Proceso de Planeamiento de Argentina Innovadora 2020 (Mincyt, 2013)

Anexo 2: El marcador de la “Unión por la Innovación, indicadores (European Commission, 2015b)

Declaración jurada

Yo, Elisabeth Gritsch, estudiante del Programa Académico de Maestría en Negocios Internacionales Binacional Argentino-Alemana de la Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales y de la Universidad de Ciencias Aplicadas de Mainz, declaro bajo juramento que:

1. Soy autora de la tesis titulada:

La política de innovación como factor clave de la internacionalización -un análisis de los programas Argentina Innovadora 2020 y Europe 2020

2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.

3. La tesis presentada no atenta contra derechos de terceros.

4. La tesis no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.

5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente la UCES cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos sobre la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a la UCES y frente a terceros, de cualquier daño que pudiera ocasionar a la UCES o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causa en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para la UCES en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido de la tesis.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales y de la Universidad de Ciencias Aplicadas de Mainz.

Buenos Aires, 15.10.2016

 E. Gritsch Elisabeth Gritsch

Elisabeth Gritsch

Índice de Gráficas

Gráfica 1: Inversión anual en actividades de ciencia y tecnología (en millones de dólares PPC) (Mincyt, 2015)	2
Gráfica 2: Gasto Bruto en I+D (GERD) (Parlamento Europeo, 2010)	11
Gráfica 3: Desafíos y Objetivos Estratégicos Plan Bicentenario (Secyt, 2006)	15
Gráfica 4: Diagrama N°1 el Sistema Estadístico Nacional en Ciencia y Tecnología (Mincyt, 2010)	17
Gráfica 5: Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e innovación-Escenarios y Proyecciones (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva y Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, 2012)	19
Gráfica 6: Ejes de Trabajo, elaboración propia (con datos de Mincyt, 2012 y Mincyt, 2013).....	21
Gráfica 7: NSPE, elaboración propia (con datos de Mincyt, 2012 y Mincyt, 2013)	27
Gráfica 8: Distribución Porcentual Investigadores Repatriados EUROPA (Mincyt, 2015b).....	33
Gráfica 9: Horizonte 2020 y la distribución de sus recursos, elaboración propia (con datos de Comisión Europea, 2014 ^a).....	43
Gráfica 10: Rendimiento en Innovación de los Estados miembros de la UE (European Commission, 2015c)	46
Gráfica 11: Resultados Objetivos Argentina Innovadora 2020 en 2013, elaboración propia con datos de la Tabla 1.....	55
Gráfica 12: Resultados Objetivos Argentina Innovadora 2020 en 2010, elaboración propia con datos de la Tabla 1.....	55
Gráfica 13: Distribución de proyectos de fondos sectoriales por sector (Mincyt, s.f. b)	57
Gráfica 14: Sigma-Convergence de rendimiento en innovación UE27 (European Commission, 2014)	59

Gráfica 15: Progreso desde la implementación de Europe 2020 (European Commission, 2013)	61
Gráfica 16: Resultados Objetivos Europe 2020 en 2010 (European Commission, 2016b)	66
Gráfica 17: Resultados Objetivos Europe 2020 en 2013 (European Commission, 2016b)	66
Gráfica 18: PIB per capita (current US\$), elaboración propia con datos de Worldbank, 2016	69
Gráfica 19: Inversión I+D (PBI ratio), elaboración propia con datos de Tabla 1 y Tabla 2	70
Gráfica 20: Patentes solicitadas en Argentina y UE, elaboración propia con datos de Mincyt, 2015a y European Commission, 2016b	71
Gráfica 21: FODA SNI Argentina (BiM, 2014 y Lugones, Peirano y Gutti, 2005 y Fundación Telefónica, 2011)	72
Gráfica 22: FODA SNI Unión Europea (EUR Lex, 2003 y Vigalondo, 2015 y Paasi, 2009)	73
Gráfica 23: Inversión privada en I+D (%), elaboración propia con datos de European Commission, 2016b y la Tabla 2	76
Gráfica 24: Matriz DAFO, elaboración propia	78
Gráfica 25: Matriz de confrontación DAFO de la Argentina, elaboración propia basada en el análisis FODA	79
Gráfica 26: Matriz de confrontación DAFO de la UE, elaboración propia basada en el análisis FODA	82
Gráfica 27: Inversión en I+D por parte de las empresas en %, elaboración propia con datos de European Commission, 2016b y Mincyt, 2015a	86
Gráfica 28: Exportaciones de la Argentina y la UE (en millones de Euros), elaboración propia con datos de European Commission, 2016b y Mincyt, 2015a	89
Gráfica 29: Argentina Inversión I+D y Exportaciones (en %), elaboración propia con datos de European Commission, 2016b y Mincyt, 2015a	90

Gráfica 30: Inversión anual en I+D por tipo de actividad en la Argentina (Mincyt, 2015a)	91
Gráfica 31: Exportaciones argentinas según secciones en 2013 (en porciento), elaboración propia con datos de Mincyt, 2015a	92
Gráfica 32: Variación % anual de las cantidades vendidas de las pymes industriales y la producción del total nacional, según diferentes indicadores 2004-2013 (fundaciónObservatorioPyme, 2014).....	93
Gráfica 33: UE28 Inversión I+D y Exportaciones (en %), elaboración propia con datos de European Commission, 2016b y Mincyt, 2015a	94
Gráfica 34: Inversión I+D por sector 2015 (en porciento), elaboración propia con datos de European Commission, 2016b.....	94
Gráfica 35: Exportaciones UE28 según secciones 2015 (en porciento), elaboración propia con datos de European Commission, 2016b	95

Índice de Tablas

Tabla 1: Resultados Objetivos Argentina Innovadora, elaboración propia con datos de Mincyt, 2015a (y versiones anteriores de los años 2008, 2010, 2012, 2013 y 2014) 52

Tabla 2: Resultados Objetivos Europe 2020, elaboración propia con datos de European Commission, 2016b 63

Lista de siglas y acrónimos

ACyT:	Actividades de Ciencia y Tecnología
BID:	Banco Interamericano de Desarrollo
BIRF:	Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento
CONICET:	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
CORFO:	Corporación de Fomento de la Producción
CTI:	Ciencias, Tecnología e Innovación
CW:	Consensus de Washington
CyT:	Ciencia y Tecnología
CICyT:	Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología
CECA:	Comunidad Europea del Carbón y del Acero
COSME:	Programa para la Competitividad de las Empresas y las pyme
EIT:	Instituto europeo de Innovación
EEl:	Espacio Europeo de Investigación
ENDEI:	Encuesta Nacional de Dinámica de Empleo e Innovación
FONARSEC:	Fondo Argentino Sectorial
FONCyT:	Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología
FONSOFT:	Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software
FONTAR:	Fondo Tecnológico Argentino

I+D:	Investigación y Desarrollo
IED:	Inversión Extranjera Directa
ISI:	Industrialización por substitución de importaciones
MEU:	Marcador Europeo de la “Unión por la Innovación”
MI:	Mesas de Implementación
Mincyt:	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación
NSPE:	Núcleos Socio Productivos Estratégicos
PEA:	Población Económica Activa
PICT:	Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica
PICTO:	Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica Orientados
PMT I:	Programa de Modernización Tecnológica
PMT II:	Programa de Modernización Tecnológica II
PMT III:	Plan Bicentenario
PPC:	Paridad de poder de compra
RAICES:	Red de Argentinos Investigadores y Científicos en el Exterior
SACT:	Secretaría de Articulación Científico Tecnológica
SECyT:	Sistema estadístico nacional en ciencia y tecnología
SICYTAR:	Sistema de Información de Ciencia y Tecnología Argentina
SNCTI:	Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

SNI: Sistema Nacional de Innovación

TIC: Tecnologías de la Información y de la Comunicación

UE: Unión Europea

WTO: World Trade Organization

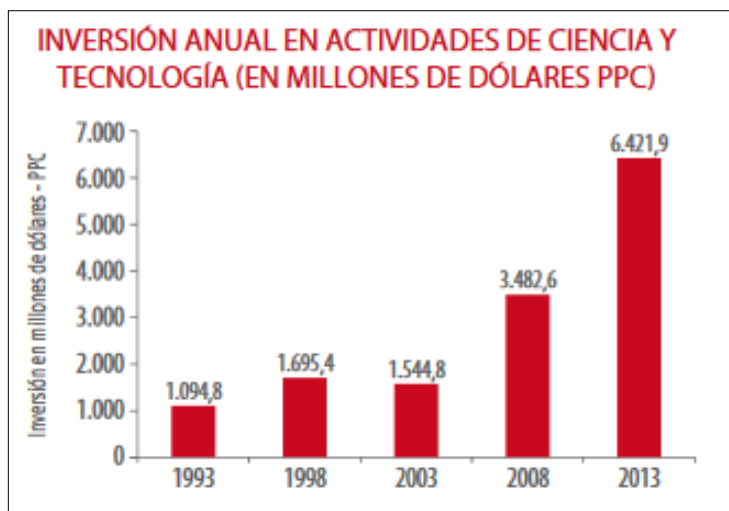
1. Introducción

1.1 Problema

América Latina, en las últimas décadas, incrementó su participación en el comercio internacional lo que dió esperanza a los organismos internacionales de que las economías de los países puedan desarrollarse y crecer (Lugones, y Suárez, 2006). Es más, estudios de teorías del crecimiento han demostrado que un factor clave para el desarrollo y crecimiento de un país es la innovación aplicada en este, entre otros factores como la productividad del trabajo, el papel de industrias hightech e exportaciones, y servicios intensivos en conocimiento (European Commission, 2011a). En estos últimos años del desarrollo latinoamericano, distintos modelos económicos como la industrialización con sustitución de importaciones (ISI) o el Consensus de Washington (CW) confirieron un papel muy importante al Estado quien implementó una política proteccionista con intervención estatal.

Para enfrentar con éxito el desafío de mantener la competitividad en un mundo muy competitivo es necesario que el estado intervenga y subvencione al desarrollo de una economía de innovación. El sector productivo está vinculado fuertemente con el sistema científico, el uno no es viable sin el otro en el tiempo (Anlló, y Peirano, 2005). En la Argentina, durante el gobierno de Perón, a partir de la década de 1930, surgieron los primeros intentos de planificación de una economía innovadora seguidos por programas como el Programa de Modernización Tecnológica parte uno, dos y tres (Suárez, 2013). Finalmente, en 2007 se creó el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCyT), el primer Ministerio que vincula la innovación productiva con la ciencia y tecnología en Latinoamérica y que en el 2013 implementó el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación: Argentina Innovadora 2020 con lineamientos para el período 2012-2015, el programa más actual (Sáenz Blanco, y otros, 2014). Este fue una nueva iniciativa del gobierno kirchnerista con el objetivo del fortalecimiento institucional, la mejora de la dotación de recursos, infraestructura y aprovechamiento de los instrumentos políticos, el fortalecimiento de la articulación y coordinación del sector público con el sector privado y a nivel territorial (Suárez, 2013). El enfoque del programa es la

nanotecnología, la biotecnología, las tecnologías de información y la comunicación. Como se puede ver en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** la Argentina incrementó su inversión en las actividades de ciencia y tecnología (ACyT) cada año hasta 2013 y alcanzó una inversión de 6.400 millones de dólares PPC en 2013 (4.850 millones de Euros) lo que equivale a un ratio inversión en ciencia y tecnología respecto del PIB de un



0,6% (Mincyt, 2015).

En general, una inversión en I+D es fundamental para una internacionalización de una pyme debido a una mayor capacidad innovadora que adquiere y le facilitará la superación de los obstáculos que le impiden incrementar su desempeño exportador. Además, aprovechará las oportunidades que se les presentan en los mercados internacionales permitiéndoles una mayor adaptación a los mismos y facilitándoles la creación de productos altamente diferenciados que incrementan la competitividad de las empresas. Aquello es de mayor importancia en Argentina debido al hecho de que en el año 2008 el 92% de las empresas exportadoras manufactureras fueron pymes exportadoras y solo un 8% grandes empresas. Sin embargo, las grandes empresas

Gráfica 1: Inversión anual en actividades de ciencia y tecnología (en millones de dólares PPC) (Mincyt, 2015)

acumularon 90% del valor de las exportaciones mientras que las pymes solo exportaron productos con un valor de los restante 10% (Bertagni y Noceti, s.f.). Según un estudio del Fraunhofer Institut (2011) la inversión en I+D es fundamental para la capacidad exportadora de una pyme. Los autores de este

estudio recomiendan emparejar mejor la política pública y económica y los exportaciones. Empresas con mayor intensidad de I+D exportan más que empresas menos innovativas. Al revés, barreras de innovación como productividad baja o una baja inversión en I+D tienen una influencia negativa en las exportaciones de las empresas. Por último, se tiene que tener en cuenta siempre que en países menos desarrollados tecnológicamente esta relación es de menos importancia.

El objetivo de la tesis es de hacer un análisis comparativo de Argentina Innovadora 2020 con el actual programa de crecimiento en la Unión Europea (UE), el programa Europe 2020 implementado en el año 2010, más específicamente sobre las actividades de innovación con las cuáles a través de sus programas influyen posiblemente la internaciónlización de las pymes. La comparación se hace en basis de ratios ya que la UE cuenta con países tecnológicamente más avanzados como Alemania o Inglaterra al igual con países menos avanzados como Bulgaria, lo que permita una comparación de promedio con la Argentina. Además habrá un enfoque en pymes en vez de en empresas grandes o multinacionales debido a que los datos coleccionados se refieren a ellas y empresas grandes o multinacionales cuentan en general con otros factores que influyen su capacidades y posibilidades de internacionalizarse. Por eso en el siguiente trabajo la autora presupone una influencia de los dos programas en pymes para facilitar el análisis.

A través de su promgrama Horizonte 2020 la UE invirtió 80.000 millones de Euros en actividades de innovación. El programa tiene como objetivo una inversión en investigación e innovación equivalente al 3,0% del PIB hasta 2020 (Comisión Europea, 2014b). En el año 2007, la EU invirtió un 1,9% del PIB en I+D (EuropeanParliament, 2010).

La tesis apunta a investigar las similitudes, las diferencias y el funcionamiento al igual que el mutuo aprendizaje de cada uno de los programas. Aunque la Argentina cuenta con un alto nivel de inversión en I+D en comparación con otros países latinoamericanos, el programa de la UE sirve de buen ejemplo del funcionamiento de un programa de innovación y puede servir como referencia para impulsar la inversión aún más.

Además los desafíos que enfrentan ambos programas, como por ejemplo la falta de medidas financieras en el caso de la Argentina van a ser parte del análisis.

1.2 Justificación

“Aplicando a países en desarrollo, el enfoque de los sistemas de innovación ha sido utilizado como herramienta para explicar la falta de una dinámica sistémica en las múltiples dimensiones que hacen a la innovación; a partir de ello se identifican elementos que impiden avanzar en un sendero de desarrollo sustentable.” (Suárez, 2013, p. 12)

La herramienta de un Sistema Nacional de Innovación (SNI) permite que países en desarrollo se acerquen al comercio mundial, así como también habilita a elevar las tasas de productividad y generar ventajas competitivas. Desde un enfoque social, esta herramienta lleva a una mejora en la calidad de vida y permite mayor acceso a los derechos universales (Suárez, 2013). Un análisis de los programas Argentina Innovadora 2020 y Europe 2020 permitirá desarrollar otra escala de innovación: el aprendizaje mutuo acerca de sus Sistemas Nacionales de Innovación. Se intentará comparar el sistema establecido en la UE, una unión de 28 países, con el sistema establecido en la Argentina para ver si se pueden adaptar algunos aspectos del programa o quizás vincular partes de ambos. Existen varios estudios sobre cada programa pero no se puede encontrar un estudio de aprendizaje mutuo que parece ser un tema muy importante en ayudar internacionalizarse a las pymes especialmente en Argentina

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivos generales

El objetivo general es realizar un análisis comparativo del programa europeo de innovación Europe 2020 y el plan argentino de innovación Argentina Innovadora 2020, considerando su influencia e importancia en el desarrollo de la internacionalización de empresas pequeñas y medianas y la posibilidad de un mutuo aprendizaje. El análisis se enfoca en el período de 2010-2013 y en pymes, en base a la disponibilidad de datos.

1.3.2 Objetivos específicos

En primer lugar se presentará una introducción a la temática y las situaciones actuales en la Argentina y la UE relacionado a los niveles de inversión en la innovación y datos generales de las economías seguido de una descripción detallada de ambos programas. A continuación se señalará la importancia de la innovación en la internacionalización. A partir de allí la tesis se va a concentrar en:

- Describir el papel de “agente de cambio” de ambos programas, o sea el impulso de los programas en la competitividad empresarial en el contexto internacional en el período 2010-2013.
- Describir y comparar los primeros resultados de los programas. Los resultados de Europe 2020 están publicados a través del Innovation Union Scoreboard, los de la Argentina están publicados del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Se tiene que tener en cuenta que se compara una unión de 28 países con un país en desarrollo y que los datos argentinos son publicados por el propio ministerio que implementó el programa, lo que puede suponer algún sesgo.
- Identificar desafíos, problemas y enseñanzas que surgen de la introducción de programas de innovación en general debido a la situación individual de cada país o unión. Se va a presentar ejemplos de otros países como Chile donde la organización que manejaba los fondos públicos de innovación CORFO invirtió el dinero a la élite empresarial en vez de pymes con más urgencia de este mismo dinero.
- Describir limitaciones y una vista del futuro de los programas como el cambio de gobierno en la Argentina en 2016.

1.4 Metodología

Se desarrollará un trabajo descriptivo y un análisis del tema de la influencia de la política de innovación en la internacionalización de pymes en el sector productivo a través de una comparación entre los programas Europe 2020 y Argentina Innovadora 2020. Este análisis se realizará como un estudio de caso: un trabajo que “estudia temas contemporáneos sobre los cuales el investigador

no tiene control y responde a preguntas de tipo “cómo” y “por qué” (Yacuzzi, 2005, p. 1) y que tienen una causalidad compleja que no es claramente evidente. Por eso se usan múltiples fuentes de evidencia que permitan llegar a una conclusión. Es un examen de mecanismos causales con observación detenida y un análisis detallado que permite que uno no se pierda en la causalidad de las variables entre si, pero que se enfoca en las teorías y la comprensión de dicha causalidad (Yacuzzi, 2005). La relevancia del caso proviene de la significatividad lógica, no de la estadística y se puede extender a otros casos por el razonamiento explicativo.

Sin embargo, un estudio de caso puede llevar consigo ciertas limitaciones. Estas pueden ser la carencia de rigor del trabajo por que el autor puede influir los resultados con su punto de vista y así las conclusiones pueden ser subjetivas. Además, muchas de las conclusiones de estos estudios de caso no permiten su aplicación en otros casos dado que proporcionan pocas bases para la generalización. Por último, existen ciertas dificultades para encontrar la relación de causa y efecto por la falta de datos cuantitativos (Carazo, 2006).

Para desarrollar un estudio de caso, un trabajo está investigando una teoría que sirve como plano general de la investigación, en este caso la influencia de un programa de innovación en la internacionalización. En el desarrollo del trabajo se va cristalizando una teoría más madura que la con la que el estudio ha empezado a trabajar. Esta nueva teoría en un trabajo descriptivo cualitativo nace de una síntesis conceptual de trabajos previos, de una recopilación bibliográfica y de observaciones de la práctica (Yacuzzi, 2005). Un trabajo descriptivo cuantitativo basa sus conclusiones en datos obtenidos de entrevistas o estadísticas. Para asegurar la validez de lo encontrado se tiene que tener en cuenta los cuatro tipos de validez: la validez de la construcción conceptual (construct validity), la validez interna, la validez externa, y la fiabilidad. La primera es la existencia de la posibilidad de medir los datos, la segunda es la lógica de causalidad de lo explicado evitando correlaciones no causales. La tercera, describe la posibilidad de generalizar la teoría obtenida, y la fiabilidad promete que de repetirse la investigación, se obtendrá el mismo resultado (Yacuzzi, 2005).

Las conclusiones de la comparación partirán de datos que surjan durante el desarrollo del trabajo. Es una comparación entre los dos programas innovativos, incluyendo primero una descripción detallada de cada uno, sus orígenes y el contexto en el cual se ha implementado. Segundo, la comparación va a analizar similitudes y excepciones. En este capítulo, primero, se analiza por separado los logros de las metas puestas en cada uno de los programas con una evaluación de los éxitos de aquellos. Después se presenta una comparación de estos resultados. Se comparan indicadores generales al igual que los Sistemas Nacionales de Innovación con un análisis de FODA al cual sigue un análisis de DAFO con sugerencias de posibles estrategias futuras de la autora. Finalmente, posibilidades de mutuo aprendizaje están analizadas y por último se presenta un análisis de la potencial influencia de los dos programas en la internacionalización de pymes a través de factores como la inversión en I+D y exportaciones de las dos regiones. Así se responde a la hipótesis de este trabajo. Dada la diferencia de tamaño existente entre la Argentina y la Unión Europea se usarán ratios como el ratio inversión en I+D respecto del PIB para permitir una comparación fundada. Hay una limitación respecto a toda la información proveniente del gobierno argentino precedente. Las sospechas de manipulación vuelven dudosa su veracidad. Existen más datos sobre el programa Europe 2020 por el tipo de unión en la que cada país está interesado en sus datos y no permite alargar el tiempo de colección de datos ni errores en estos. Otra razón es también que el programa Europe 2020 se encuentra implementado desde el año 2010 lo que extiende el tiempo de evaluación. Se debe destacar que se usa datos sobre pymes solos y no de empresas multinacionales y grandes para facilitar la comparación.

1.5 Marco conceptual

La innovación se define como un proceso que ayuda a aumentar y mejorar las capacidades humanas y materiales con el objetivo de desarrollar, adaptar y aplicar nuevos conocimientos y aumentar la competitividad en el mundo empresarial (Lugones, 2004). Se maneja la innovación en distintas partes de la cadena de valor, se la puede encontrar en productos, procesos, servicios y en aspectos organizacionales. Además, está la innovación productiva, incremental y comercial (Galvez, 2004). Con la ayuda de la innovación una empresa puede

generar ventajas competitivas aunque no hay un proceso fijo que permita que la innovación sea exitosa. Cada empresa en cada rubro o sector tiene que establecer su manera de manejar la innovación con la ayuda de redes de innovación que le permitan intercambiar ideas, recursos financieros o capital y conocimiento humano. La innovación surge como el resultado de la interacción entre distintas organizaciones que conforman una sociedad (Suárez, 2013). La idea general de la innovación es desarrollar y encontrar nuevas ideas y así hacer más eficientes los diferentes procesos productivos aumentando la rentabilidad del producto (Galvez, 2004). Implementar un proceso de innovación nuevo conlleva el riesgo de un fracaso porque innovación significa intentar algo novedoso que no necesariamente está comprobado para llegar al éxito. Por eso, es muy importante estar atento y aprovechar el mutuo aprendizaje de procesos similares de otras empresas o países. Este trabajo va a analizar la innovación de procesos y nuevas tecnologías en el sector productivo respecto a la capacidad de ayudar a la empresa a internacionalizarse.

Un sistema de innovación intenta disminuir el riesgo del fracaso a través del establecimiento de redes entre las universidades, los inversores y otras empresas. La efectividad del sistema de innovación depende del grado de conexión existente entre los agentes y de su capacidad para absorber información y conocimientos (Yoguel, 2003). La política de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) está conformado de dos componentes. Por un lado, la política científica explícita es la que se formula pública, y por otro lado, la política CTI implícita la que surge de tendencias políticas macroeconómicas, industriales, agrarias, educativas y otros y es la que está en acción (Loray y Piñero, 2014). En este trabajo el enfoque será la política explícita a través de programas de innovación públicas aunque se debe tener en cuenta la componente implícita cuando un plan está en proceso de formulación.

La competitividad de una economía depende mucho de la productividad total de los factores del país. La productividad de los factores depende fuertemente de la inversión en I+D como incentivo y la capacidad y voluntad de un actor de trabajar con nuevos procesos de innovación. Una economía que sabe manejar y implementar nuevas tecnologías puede superar otras economías a través de una mayor eficiencia de los procesos y un aumento en la

competitividad dinámica de la mencionada economía. Además, la productividad del trabajo, el papel de industrias hightech e exportaciones y servicios intensivos en conocimiento juegan un papel importante en definir la competitividad de una economía (EuropeanCommission, 2011a).

La meta de cada empresa es maximizar sus ganancias. La empresa depende de factores externos e internos para lograrlo. Los factores internos como el tamaño, la edad, la capacidad y la afiliación a la industria ayudan a la empresa a ser heterogénea, mientras que los factores externos como la localización, la situación competitiva y las actividades de cooperación consignan la capacidad de internacionalizarse al igual que el tipo de estrategia de internacionalización, esto quiere decir por ejemplo elegir a una estrategia de exportaciones o una estrategia de mudar la producción al extranjero (Lejpras, 2010). En el estudio de Lejpras (2010) del DIW Berlin, 3,063 Pymes independientes del Este Aleman que operan en el sector productivo han sido examinadas por su capacidad de internacionalizarse. Uno de los resultados es que las empresas que invirtieron mucho en innovación y AcyT (quiere decir las empresas que son capaces de invertir en lo mencionado) han sido capaces de internacionalizarse más fácilmente, hay una relación positiva. Las que se enfocaron en la exportación, contrariamente a las que se concentraron en cambiar el lugar de la producción a otros países con mejores condiciones, muestran una mayor intensidad de I+D. Al mismo tiempo, la disponibilidad de recursos y otros factores y el acceso a trabajar con ellos es muy importante para realizar cualquier estrategia de internacionalización para pymes porque les falta la red de interacción de las grandes empresas, quiere decir la capacidad de intercambiar los factores trabajo, capital y conocimiento.

La falta de redes lleva al tema de este trabajo. Es evidente que las pymes necesitan apoyo para establecer su propia red y conocimiento para ser capaces de internacionalizar y beneficiarse de una estrategia de internacionalización si les hace falta el dinero o una red adecuada. Lo que están intentando distintos programas de innovación es ayudar a las pymes de interconectarse, y así promover la innovación y la capacidad de actuar en un contexto internacional para aprovechar las amplias posibilidades que éste les ofrece.

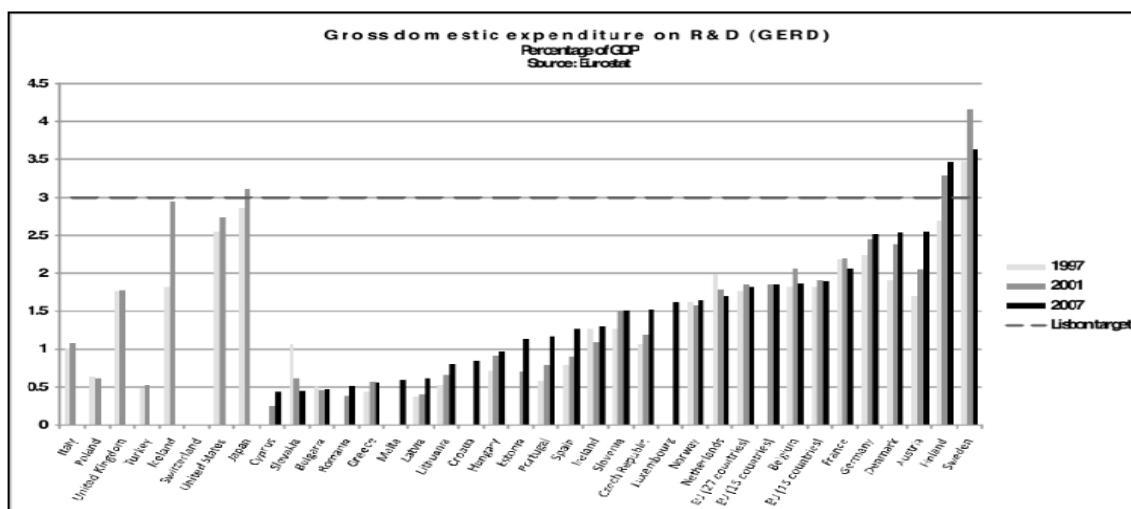
El acceso a crédito es fundamental para una política de internacionalización. En America Latina la disponibilidad de dicho capital ha sido, históricamente, un gran problema haciendo mucho más difícil para las empresas latinoamericanas internacionalizarse, en comparación con empresas de países desarrollados. En la Argentina, el default en 2001 empeoró esta situación y la cantidad de empresas que operan en el exterior ha disminuido en la última década (Finchelstein, 2012).

Usualmente, suele haber una relación entre la internacionalización de empresas y las tasas de inversión en I+D (Finchelstein, 2012), sin embargo la escasez de capital en la Argentina es una fuerte barrera para internacionalizarse. Por eso, la política pública de innovación debe desarrollar “un lenguaje y una base técnica comunes que incentivan la división del trabajo, la especialización y la complementariedad de los agentes e instituciones y por lo tanto crean las externalidades clave para el aumento de la competitividad y para sostener un proceso de crecimiento genuino.” (Yoguel, Lugones, y Sztulwark, 2007, p.10).

En la Argentina, la nueva política neoliberal en los años 90 trajo cambios respecto a la CyT. Desde entonces, se fomentó la CyT con ajustes estructurales como la convertibilidad del tipo de cambio, la apertura comercial y financiera y la desregulación de la actividad económica (Yoguel, Lugones, y Sztulwark, 2007). En el año 1993 se implementó el Programa de Modernización Tecnológica (PMT I) que fue seguido del Programa de Modernización Tecnológica II (PMT II) en el año 1999. En el año 2006 el Plan Bicentenario fue aprobado, denominando PMT III, hasta que, finalmente el Programa Argentina Innovadora lo reemplazó en el año 2013.

La Unión Europea, desde su nacimiento como la Comunidad Europea del Carbón y del Acero (CECA) en 1957 se ha enfocado en cerrar el diferencial en competitividad con, sobre todo, los Estados Unidos y Japón. A través de su política de innovación llegó a implementar el programa Estrategia de Lisboa en el año 2000 con el objetivo central de fomentar la innovación, el denominado Objetivo de Barcelona: Dicho objetivo quería fomentar la innovación hasta que cada miembro de la UE gastase 3% del PIB en inversiones en innovación hasta

el año 2010. Para el año 2007, sólo Finlandia y Suecia eran capaces de lograr la meta (véase; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**) (Center for Economic Performance, 2006).



Gráfica 2: Gasto Bruto en I+D (GERD) (Parlamento Europeo, 2010)

Hoy en día, la *Lisbon Strategy* es vista como un fracaso (Cameron, 2010). Se ha implementado una versión nueva en el año 2008. Sin embargo, en la actualidad, la UE se apoya en el programa Europe 2020, en el que se enfoca de este trabajo.

2. Argentina Innovadora

2.1 Marco histórico

2.1.1 Historia- Políticas públicas de Ciencias, Tecnología e Innovación

A principios del siglo XIX se pueden encontrar los primeros intentos del Estado Argentino de relacionar la política pública con la ciencia y tecnología (CyT). Sarmiento fue el primer presidente que inició una política hacia un país desarrollado a través de CyT. Durante su presidencia se inauguraron el Museo de Ciencias Naturales de la ciudad de La Plata y el Observatorio de Córdoba (Loray y Piñero, 2014). Unas décadas después, el presidente Perón dio impulso a la era de Ciencias, Tecnología e Innovación (CTI), mientras que en los años 80, durante la dictadura militar, se produjo un momento de transición y estancamiento el cual finalizó durante la fase de la política del neoliberalismo. El Consenso de Washington, finalmente, ofreció incentivos para reformas estructurales y el fomento de una política implícita de CTI (Yoguel, Lugones y Sztulwark, 2007).

Más específicamente, durante el primer gobierno de Perón, a partir de los años 1946, y en el contexto del modelo económico de la industrialización por substitución de importaciones (ISI), se promovió el Segundo Plan Quinquenal que en una parte se enfoca en la Innovación en la Argentina y fomentó la inversión de capitales extranjeras. El estado durante este tiempo intervino en dos niveles: las empresas públicas y los organismos específicos de ciencia y tecnología. Los organismos de ciencia y tecnología se limitaban, durante este periodo, a la provisión de servicios técnicos, mientras tanto las universidades se encargaron de la formación de recursos humanos calificados (Yoguel, Lugones y Sztulwark, 2007). Por lo tanto, la CyT fue incluida como parte de una planificación económica por primera vez en la historia de la Argentina (Loray y Piñero, 2014).

En 1958, se creó el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) con la Secretaría de Ciencia y Tecnología (SECyT), y tres años después se publicó el Plan Nacional en Ciencia y Técnica (1971-1975) el cual dio un rol importante a las CyT como factor clave para solucionar los problemas

existentes en el país. Las conclusiones del plan fueron una falta evidente de interacción entre los diferentes actores del sistema científico-tecnológico y por ende, la política CyT se transformó en un factor estratégico para lograr mejorar la situación económica del país (Loray y Piñero, 2014). Pero, finalmente, la ejecución resultó difícil porque “muchos de los mejores exponentes de la ciencia argentina eran obligados a emigrar por diferencias ideológicas con el gobierno.” (Loray y Piñero, 2014, pág. 5).

En los siguientes años, durante la dictadura militar a partir del año 76, la Ley de Transferencia de Tecnología (1977) y la nueva Ley de Inversión Extranjera Directa (1977) afectaron la política CyT, sin embargo no tanto como lo hizo la Ley sobre la Transferencia de Tecnología (Ley 22.426) del año 1981, la cual desreguló casi totalmente el régimen de importación de tecnología, bajo el fundamento de que únicamente los empresarios estaban capacitados para elegir las tecnologías que se necesitaban y que el mercado era el mejor regulador de precios (Chudnovsky y López, 1996).

En el año 1983, con el cambio político y la restauración de la democracia en la Argentina, el CONICET publicó nuevos objetivos: Primero, el subsidio para Proyectos de Investigación y Desarrollo en instituciones públicas o privadas sin fines de lucro, segundo el fortalecimiento de los programas de becas para jóvenes, tercero el apoyo a los investigadores formados por medio de la carrera del investigador, cuarto la creación de un sistema de interacción entre distintos grupos de investigación, quinto la mejora de la relación entre CONICET y las universidades a través de diferentes programas de colaboración. Y por último el objetivo de la creación de una nueva Área de Transferencia de Tecnología (República Argentina, 2006). Estos objetivos fueron el primer intento de fundar una red de innovación en la historia de la Argentina. Sin embargo, durante este tiempo no era posible combinarlos debido a la frágil situación económica del país.

Tras décadas sin gestionar nuevos planes, durante el gobierno de Menem, a partir de los años 1989, se elaboraron tres conjuntos de programas de Financiamiento de Modernización Tecnológica (PMT) que en poco tiempo fomentó la innovación: el PMT I 1998-2000, el PMT II 1999-2001 y el PMT III

2006-2010. El enfoque seguía consistiendo en formar un Sistema Nacional de Innovación (SNI) manejando los gastos en CyT pero el default del año 2001 y el receso de inversores extranjeros inhibieron la creación de un sistema que funcionara (Loray y Piñero, 2014). La Argentina, en esta época tampoco logró tener una inversión pública y privada en CyT de un 1% del PIB como lo había sido planeado en estos programas al igual que tampoco logró establecer un comportamiento homogéneo entre los distintos organismos y actores. El intento de una apertura al comercio internacional de la economía y el surgimiento de un nuevo paradigma tecno-productivo a nivel internacional inhibieron a los organismos a funcionar con totalidad. En términos relativos al PBI, el gasto del sector público argentino en CyT cayó de un 0,27% para el período 1980-1987 a un 0,24% entre 1989-1991 (Chudnovsky y López, 1996).

Otro intento de implementar planes estratégicos en estas áreas fueron el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva en 2003 y el Plan Bicentenario del año 2006, seguido por la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación (Mincyt) en 2007. Debido a la crisis política financiera y económica del país a partir de 2001, ningún plan se desarrolló con resultados satisfactorios.

Mientras tanto, el Plan Bicentenario del año 2006 es un buen ejemplo y sirvió como base para la elaboración del Plan Argentina Innovadora 2020 del año 2012 la cuál es la base del análisis de este trabajo.

2.1.2 El Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Bicentenario (2006-2010)

Antes de la publicación del Plan Bicentenario, se formularon unos objetivos deseados teniendo presente la situación del país. Una de las metas deseadas, entre otras, en referencia a la economía argentina era que “se produzca una apertura más selectiva al comercio internacional y un aprovechamiento mayor de una fuerza de trabajo relativamente educada y capacitada, que ayude a lograr competitividad en productos y servicios sofisticados, fortaleciendo al sector productor de bienes y servicios con un

fuerte impulso a su capacidad tecnológica propia.” (Secyt, 2006, pág. 5). Dicho objetivo es un indicador que la Argentina plantea una internacionalización de su economía para competir en el mercado internacional cuyo funcionamiento será analizado en el presente trabajo.

El plan fue parcialmente financiado por el PMT III que contaba con fondos de 280 millones dolares americanos (200 millones de Euros) provenientes del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Los principales desafíos y objetivos estratégicos consecuentes están representados en la Gráfica 3.

Desafíos	Objetivos Estratégicos
1. Aumentar la cohesión y la equidad social	Objetivo Estratégico 1: Orientación de la I+D hacia un mayor conocimiento de los problemas de la sociedad, la mejora de la calidad de vida y el desarrollo social
2. Abrir senderos de desarrollo sustentable	Objetivo Estratégico 2: Creación y aplicación de conocimiento para la explotación responsable de los recursos naturales protegiendo el ambiente
3. Articular el sistema nacional de innovación y tender a un nuevo perfil de especialización productiva	Objetivo Estratégico 3: Fortalecimiento de la innovación, la modernización y la vinculación tecnológica en la producción industrial y agropecuaria
4. Acceder a una sociedad y una economía basadas en el conocimiento	Objetivo Estratégico 4: Aumento de la base científica y de la capacidad tecnológica

Gráfica 3: Desafíos y Objetivos Estratégicos Plan Bicentenario (Secyt, 2006)

El Plan Bicentenario es un plan estratégico con un horizonte de mediano plazo con los objetivos de soportar la economía con un fuerte componente de conocimiento aprovechando los recursos ambientales principales, elevar la calidad de vida de la población con armonía social. Por lo tanto, quiere por un lado, fomentar el crecimiento de la economía con la ayuda de ventajas competitivas y comparativas industriales, tecnológicas y ambientales, y por otro lado aumentar la demanda interna asociada a la mejora de la situación social y del empleo (Secyt, 2006).

En números cuantitativos, el plan se enfoca en los siguientes objetivos:

1.) Aumentar la inversión: Lograr una inversión en CyT equivalente a un 1% del PBI hasta 2010 (en 2005 alcanzó un 0,53% del PBI con un 64,3% de aporte público y un 35,7% del sector privado). Además, el gasto público del sector Educación, Ciencia y Tecnología deberá alcanzar el 6% del PBI en 2010 (en 2005 fue el 4%).

2.) Aumentar el número de investigadores y becarios: Incrementar el número de un alrededor de 2000 personas en cada año hasta 2010 (número de investigadores y becarios en 2005: 29.471)

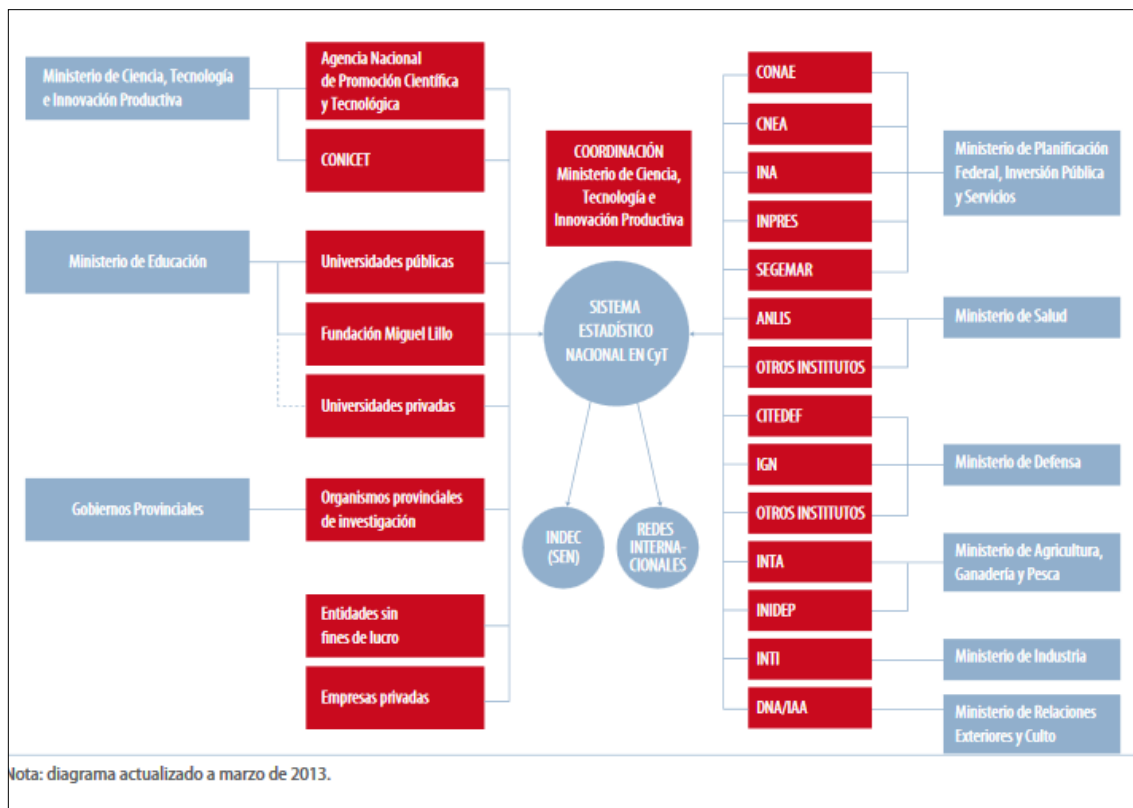
3.) Redistribución regional de recursos

En 2008, la Argentina logró una inversión en CyT de un 0,61% con un aporte público de un 67,2 % y un aumento en el número de investigadores y becarios EJC (Equivalente a Jornada Completa) a 41.523 (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, 2010). Por ende, el número de investigadores y becarios ha sido aumentado con éxito, pero la inversión en CyT quedó por debajo de lo planeado. Por eso, y para ajustar el programa, se empezó a trabajar en un nuevo plan de innovación denominado el Programa Argentina Innovadora 2020 que está presentado más adelante.

2.1.3 Los agentes del Sistema Nacional de Innovación en la Argentina

Antes de presentar el Plan Argentina Innovadora 2020, es recomendable entender la función de cada organismo dentro del Sistema Nacional de Innovación (SNI) en la Argentina. El SNI está conformado por un conjunto de instituciones científicas y tecnológicas, en su mayoría creadas a mediados del siglo pasado. Las principales son: el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET); el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA); el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI); la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA); la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE); el Instituto Nacional del Agua (INA); el Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP); y la Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS)(véase

¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.)(Arévalo y Uauy, y Ketterer y Parahyba y otros, 2006)



Gráfica 4: Diagrama N°1 el Sistema Estadístico Nacional en Ciencia y Tecnología (Mincyt, 2010)

El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (Mincyt) juega el papel del coordinador entre los distintos organismos mientras que cada organismo forma parte de un ministerio asignado. Están financiados a través de fondos, por ejemplo el Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR) y el Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología (FONCyT) en el caso de CyT en especial.

2.2 Estructura Argentina Innovadora 2020

El plan Argentina Innovadora 2020 se divide en tres partes: la primera parte describe la dinámica reciente del sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación en el país, la segunda parte se concentra en el enfoque, objetivos y características del Plan, y la última trata de la Agenda de Gestión 2012-2015 (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva y Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, 2012). El plan sugiere cuatro tendencias principales:

“a) el viraje gradual de políticas horizontales hacia políticas diferenciadas y focalizadas,

b) el mayor énfasis otorgado a una modalidad más sistémica de impulso a la innovación,

c) la creciente relevancia asignada a la innovación en red, especialmente en el caso de las tecnologías de mayor complejidad, y

d) El reconocimiento de que las actividades de Ciencias, Tecnología e Innovación (CTI) pueden y deben contribuir a un mejoramiento de las condiciones de desarrollo e inclusión social” (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva y Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, 2012, pág. 33)

Con el enfoque en estas cuatro tendencias, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación (Mincyt) intentó establecer un instrumento indicativo y flexible que se creó a través de la modalidad “desde abajo hacia arriba” incluyendo los actores públicos y privados en el planeamiento desde el inicio. Más específicamente, el objetivo general del plan es “impulsar la innovación productiva inclusiva y sustentable sobre la base de la expansión, el avance y el aprovechamiento pleno de las capacidades científico-tecnológicas nacionales, incrementando así la competitividad de la economía, mejorando la calidad de vida de la población, en un marco de desarrollo sustentable.” (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva y Secretaría de

Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, 2012, pág. 39)

Los agentes del Plan Argentina Innovadora 2020 han elaborado dos escenarios de resultados con proyecciones “de máxima” (alternativa B) y un escenario con proyecciones “de base” (alternativa A) para el año 2020 las cuales se pueden ver en la Gráfica 5.

PLAN NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN					
Escenarios y Proyecciones - Estimaciones para indicadores seleccionados					
ESTIMACIONES PARA INDICADORES SELECCIONADOS					
	2011	Escenario A		Escenario B	
		2015	2020	2015	2020
Inversión en I+D / PBI	0,65	0,79	1,01	0,94	1,65
I+D financiada por el sector privado	26%	26%	26%	36%	50%
Investigadores, tecnólogos y becarios por cada 1000 integrantes de la PEA	2,9	3,6	4,6	3,8	5,0
I+D ejecutada en Provincias (excluidas Ciudad de Buenos Aires, Provincia de Buenos Aires, Córdoba, y Santa Fe)	28%	32%	37%	32%	37%

Fuente: Elaborado sobre la base de los datos suministrados por la Dirección Nacional de Información Científica.

Gráfica 5: Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e innovación-Escenarios y Proyecciones (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva y Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, 2012)

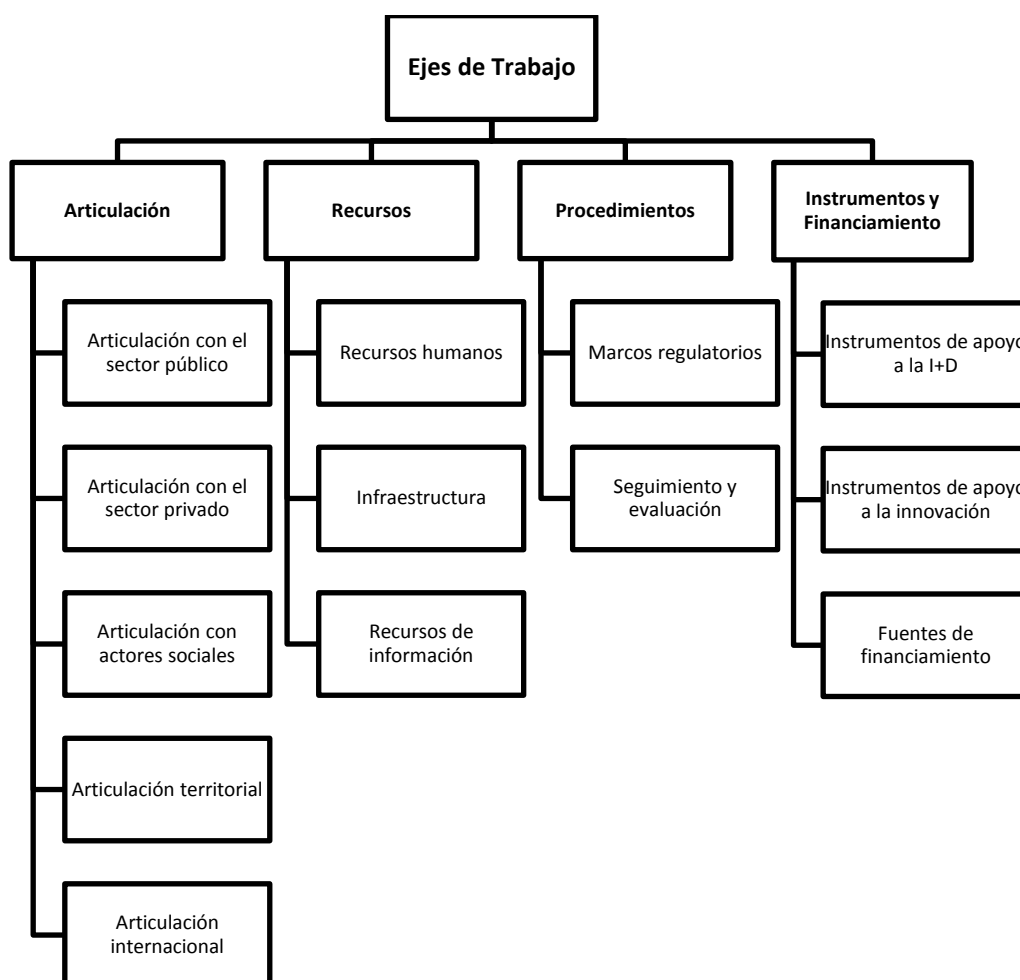
Para el año 2020 se proyecta que la Argentina habrá promovido la innovación hasta llegar a una máxima inversión en I+D de un 1,65%, o sea un aumento de 1% en comparación con el año base de 2011. Dicha inversión fue financiada por un 26% del sector privado en 2011, ahora el programa apunta a aumentar la inversión privada a un 50% en el escenario B. Además, en el mismo escenario investigadores, tecnólogos y becarios por cada 1000 integrantes de la Población Económica Activa (PEA) prácticamente se duplicará de 2,9 a 5,0. Finalmente, la I+D ejecutada en Provincias subirá un 9% desde un 28% en 2011 hasta un 37% en el año 2020.

El Mincyt, a través del Plan, implementó dos estrategias de intervención: el desarrollo institucional del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) y la focalización. La primera expresa la formulación de unos lineamientos estratégicos para el periodo 2012-2015 y la segunda inauguró consecuentemente un sistema de Núcleos Socio Productivos Estratégicos (NSPE) para distintos sectores del país (Mincyt, 2013).

2.2.1 Lineamientos estratégicos 2012-2015

En la parte del desarrollo institucional se formularon una estrategias con los objetivos de mejorar la articulación y coordinación de los actores del SNCTI y de fortalecer la base de CyT como se había intentado en los últimos años. Por eso, los lineamientos estratégicos para el período 2012-2015 se conforman de cuatro ejes de trabajo: el eje articulación, el eje recursos, el eje procedimientos y el eje instrumentos y financiamiento. Cada uno está subdividido en áreas más explicitos como se puede ver en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** (Mincyt, 2012).

En lo siguiente, cada eje está presentado describiendo sus principales ideas, los objetivos de política y algunas de las acciones que el Ministerio presupone llevar a cabo.



Gráfica 6: Ejes de Trabajo, elaboración propia (con datos de Mincyt, 2012 y Mincyt, 2013)

Eje articulación

La articulación entre los actores del SNCTI se ha caracterizado por una baja comunicación y vinculación en los años anteriores de la implementación del Plan Argentina Innovadora. Debido a una escasa comunicación entre los sectores, la debilidad de las estructuras de interfaz y el hecho de que “las principales instituciones del sistema se han ido creando de manera sucesiva en el marco de distintos espacios o áreas de la administración pública” (Mincyt, 2012, p.43), existe un sistema conformado de grupos de excelencia con cada uno de ellos estando aislado y fuertemente concentrado geográficamente y temáticamente.

Para recompensar esta falta evidente de una comunicación vertical y horizontal entre los componentes del SNCTI y consecuentemente, para mejorar la articulación entre los actores, políticas, y instrumentos, este eje propone planes

para una articulación interorganizacional (en el interior del sector público y entre éste y el sector privado), territorial, internacional y con los actores sociales (Mincyt, 2012).

En este ámbito, El Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICyT) es la principal herramienta de coordinación a disposición de la Secretaría de Articulación Científico Tecnológica (SACT). Ese mismo, refiriéndose a la articulación en el interior del sector público, impulsó programas como el Programa de Grandes Instrumentos y Bases de Data que permite compatir datos de investigación y publicaciones institucionales en portales nacionales o el Programa de Evaluación Institucional él que ajusta resultados a realidades concretas (Mincyt, 2012)

Algunos planes de presupuestos del Ministerio fortaleciendo la articulación entre el sistema CyT y el sector privado, es la creación del Programa de Gerentes y Vinculadores Tecnológicos (GTec) y un programa para el fortalecimiento de oficinas de Vinculación y Transferencia Tecnológica (OVTT). Para la articulación con los actores sociales, el Programa Consejo de la Demanda de Actores Sociales (PROCODAS) es de importancia y relacionado a la articulación territorial, el Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (COFECYT) y el Programa Nacional de Federalización de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (PROFECYT) juegan un papel importante en empujar una alta comunicación entre los actores (Mincyt, 2012).

La última sección de la articulación, la articulación internacional se orienta a “profundizar la inserción y participación de los científicos, tecnólogos y empresarios argentinos en el escenario internacional y contribuir a la generación, adaptación, difusión y transferencia de conocimiento, con vistas a agregar valor a los productos y servicios nacionales y mejorar la calidad de vida de la población. Para ello se continuará con el fortalecimiento de los procesos de cooperación tanto a nivel regional y subregional (América Latina - MERCOSUR - UNASUR) como bi-regional (principalmente en el eje América Latina - Unión Europea) sobre la base del consenso, el intercambio de experiencias y el diseño de programas de mutuo interés y financiación conjunta.”(Mincyt, 2012, p.49). Este aspecto es de mayor importancia para el

presente trabajo debido a que el objetivo del trabajo es de ver como se puede fortalecer el vinculo entre la Argentina y la UE. Esa articulación permite un intercambio de buenas practicas y experiencias en nivel internacional. Sin embargo, en el ámbito de la articulación internacional surgieron nuevas desafíos en los últimos años, así por ejemplo transformaciones en la economía internacional, cambios políticos en la Argentina (entre otros el cambio de gobierno) al igual como en la UE (entre otros la salida de Gran Brentania de la UE) y el advenimiento de un contexto mundial cada vez más multipolar (Mincyt, 2012).

La Dirección Nacional de Relaciones Internacionales administra programas como RAICES el cuál fomenta la vinculación y repatriación de científicos y tecnólogos argentinos en el exterior, IAESTE que gestiona el intercambio de estudiantes mediante pasantías en empresas e institutos del sistema científico y tecnológico y el PRODEQ el que da subvenciones a gastos de traslado de equipos donados por instituciones extranjeras a organismos públicos (Mincyt, 2012).

Eje recursos

El Eje Recursos se creó para desarrollar y incrementar distintos recursos, como técnicos organizativos, humanos, de información y análisis. Así soporta la implementación de las políticas de CTI que propone el Plan (Mincyt, 2012). Se conforma de tres subcategorías: Recursos humanos, Infraestructura e Información.

Refriendose a los recursos humanos, el plan plantea la incorporación de nuevos investigadores en los organismos de SNCTI y así la renovación del propio sistema. Por eso, las políticas ya implementadas en los últimos cinco años siguen existiendo en la misma forma con algunas adaptaciones en consideración de los NSPE y la articulación de CTI con innovación. Ahora, se requiere introducir cambios en los criterios de evaluación igual como en los sistemas de incentivos del personal de CTI con el fin de producir conocimientos y asi permitir actividades de aplicación y transferencia tecnológica y llevar a un impacto económico y social (Mincyt, 2012).

Movilizar y fortalecer una infraestructura edilicia, equipamiento y condiciones de trabajo adecuadas son los objetivos del aspecto de la infraestructura. Lo más destacado dentro de este planeamiento es el Plan Federal de Infraestructura para la Ciencia y la Tecnología el cual fomenta la construcción y/o remodelación de obras pertenecientes a unidades ejecutoras del CONICET en todas las regiones del país (Mincyt, 2012)

La última parte del eje recursos, los recursos de información suelen ser un factor clave para promover el desarrollo científico-tecnológico y apuntalar procesos de innovación sostenidos y de amplia difusión. Es de mayor importancia poner a disposición una base de datos para todos los actores del SNCTI para permitir optimizar su actuación y al mismo tiempo permitir que el Mincyt puede ganar eficiencia en su capacidad de intervenir y de implementar políticas de CTI. Por eso, el Sistema de Información de Ciencia y Tecnología Argentina (SICYTAR) y la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología, una plataforma tecnológica que facilita datos con información completa, confiable y actualizada y una fuente electrónica de publicaciones y artículos, son los sistemas que se tiene que remarcar. Dichos facilitadores, entre otros, permiten promover la tendencia global al acceso abierto a la información científica y consecuentemente, promueven la tendencia de internacionalización (Mincyt, 2012).

Eje procedimientos

Este eje se concentra en la mejora y/o el desarrollo de regulaciones y procedimientos para el funcionamiento de las acciones de la política de innovación. Se divide en dos competencias, los marcos regulatorios y el seguimiento y evaluación.

La legislación se basa en las siguientes leyes: la Ley 23.866 de Promoción y Fomento de la Innovación tecnológica y la Ley 25.467 de Ciencia, Tecnología e Innovación. El plan propone una evaluación y remodelación de las leyes debido a los cambios presupuestarios, de organización institucional y de recursos humanos como asimismo la creación de nuevos instrumentos y modalidades de intervención en los últimos años (Mincyt, 2012). Más específico se

concentra en estos tres aspectos: “primero, las disposiciones normativas de índole más general que definen el encuadre jurídico para las actividades de CTI; segundo, las regulaciones en materia de propiedad intelectual (PI) y transferencia de tecnología (TT); finalmente, las regulaciones y procedimientos vinculados indirectamente a la CTI que resultan del trabajo de identificación de cuellos de botella regulatorios en los NSPE.” (Mincyt, 2012, pp.52-53). Además, se espera crear una legislación para evitar el retraso del ingreso de productos los que, debido a la falta de una regulación o normativas o una organización que regula su comercialización y uso, no entraron al país como por ejemplo medicamentos nuevos.

Referiéndose al aspecto del seguimiento y la evaluación el Plan sugiere que es necesario establecer una rutina de seguimiento y evaluación de la política implementada para evaluar el impacto de las acciones tomadas y ahí reorganizar el plan de acción en el caso de una disfuncionalidad. Es decir, así se espera crear un “vehículo para el aprendizaje y retroalimentación del proceso de diseño e implementación de las políticas de promoción de la CTI.” (Mincyt, 2012, p.54). Esta inflexión permite al mismo tiempo reaccionar a cambios globales y ajustar la política a corto plazo. La evaluación planeada se lleva a cabo en tres niveles: a nivel macro (es decir el impacto del plan sobre la competitividad, el desarrollo sostenible y el desarrollo socioeconómico del país), a nivel meso (el impacto sobre ramas, cadenas de valor, poblaciones diferenciadas) y a nivel micro (la evaluación de los proyectos implementados) (Mincyt, 2012).

Eje instrumentos y financiamiento

El plan sugiere establecer un esquema más diversificado de financiamiento de las actividades de apoyo y promoción de la CIT con el fin de aumentar la masa de recursos disponibles y ampliar el margen de maniobra para la asignación de dichos.

Unos de los Instrumentos de política de apoyo a la I+D es el FONCYT, un fondo dentro de cual se encuentran los Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica (PICT) y los Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica

Orientados (PICTO) que son la mayor fuente de financiamiento en el área de I+D. Además, las Plataformas Tecnológicas y el CONICET fomentan las capacidades de CTI en este rumbo (Mincyt, 2012).

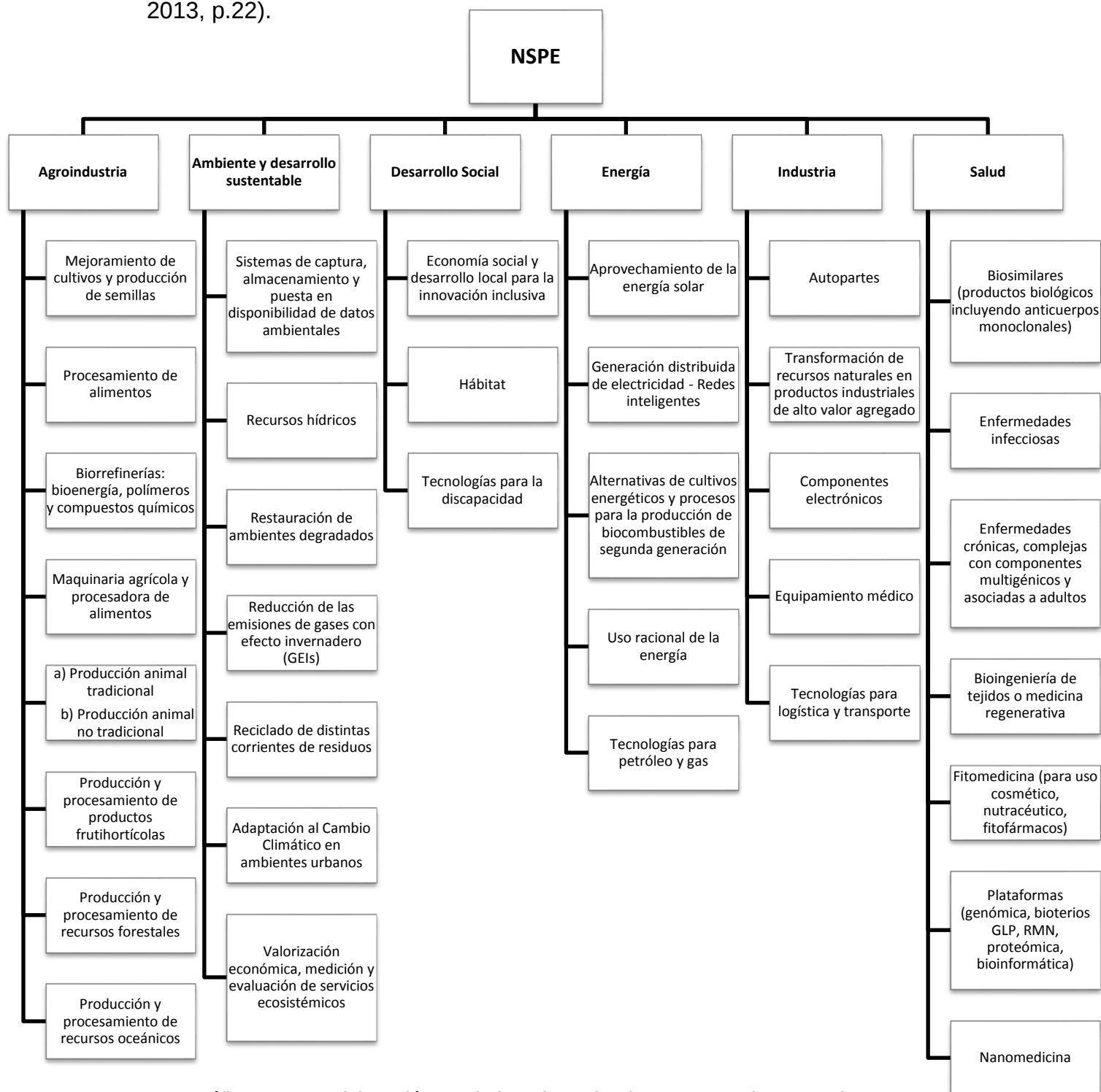
Los Instrumentos de política para el fortalecimiento y expansión de la innovación tienen como objetivo establecer redes locales de innovación que vinculan la CyT con los proyectos estratégicos claves. Para fomentar el desarrollo de capacidades y comportamiento innovadores, el FONTAR es la principal fuente, el fondo que promueve las empresas innovadoras dando créditos y subsidios parciales para actividades de innovación. El FONSOFT se dedica más específico al sector IT. Otro conjunto de programas se encuentra dentro de Impulsar EBT, un programa que Impulso a la Creación y Desarrollo de Empresas de Base Tecnológica basado en la generación de valor a partir del conocimiento.

El plan define como Fuentes de financiamiento, el financiamiento externo proveniente del BID y del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) y se orienta en el futuro en la reorientación de los instrumentos de financiamiento con el fin de crear nuevos fondos de diferentes fuentes debido a la situación fiscal del estado nacional argentino (Mincyt, 2012).

2.2.2 Núcleos Socio Productivos Estratégicos

Una característica diferencial de este plan respecto de versiones anteriores es que se ha incorporado el concepto de Núcleos Socio Productivos Estratégicos (NSPE). Estos Núcleos fueron identificado en denominados Mesas de Implementación (MI) con la participación activa de actores del sector productivo y ONGs, además de científicos, tecnólogos, miembros del MinCyT y de ministerios sectoriales relacionados con el objetivo de crear espacios de flexibilidad para responder al dinamismo propio de cada específico sector, país, de la región y del mundo (Mincyt, 2013). Así se identificaron hasta el momento 35 NSPE en seis temas, es decir en la agroindustria (8 NSPE), el ambiente y desarrollo sustentable (7 NSPE), el desarrollo social (3 NSPE), la energía (5 NSPE), la industria (5 NSPE) y la salud (7 NSPE) (veáse Gráfica 7). En cada uno de ellos, el MinCyT planteó focalizar sus intervenciones porque veía nuevas oportunidades para la CyT en aquellos tópicos que aún no han sido del

todo aprovechadas y “dónde las políticas públicas puedan generar transformaciones más trascendentes asegurando federalizar el impacto de la innovación” (Mincyt, 2013, p.22). Con el fin de “generar ganancias cualitativas significantivas en competitividad productiva, el mejoramiento de la calidad de vida de la población y posicionamiento en términos de tecnologías emergentes y desarrollos tecnológicos esperables en el mediano y largo plazo” (Mincyt, 2013, p.22).



Gráfica 7: NSPE, elaboración propia (con datos de Mincyt, 2012 y Mincyt, 2013)

En crear estos Núcleos, el Ministerio siguió una planificación muy detallada de carácter participativo. 290 especialistas pertenecientes al sector público (nacional y provincial) con ayuda de la experiencia de los equipos técnicos del Ministerio en el planeamiento elaboraron el plan en más de una década de trabajo iniciado en 2003 (Mincyt, 2013). Después de una fase preparatoria, establecieron una síntesis ejecutiva, conforme a la Ley N° 25.467 de Ciencia, Tecnología e Innovación, que incluye lineamientos estratégicos para el periodo 2012-2015 y la definición de los NSPE. Después, las MI asignadas a cada NSPE siguieron con el proceso de la programación, diagnostizando problemas, desafíos y oportunidades en cada uno y elaborando un curso de acción que está publicado en el Plan final. El proceso está figurado en el Anexo 1.

Agroindustria

Hasta hoy en día, cada MI dentro de su sector estratégico ha elaborado unos planes de acción con propuestos para el futuro desarrollo del mismo. En el NSPE del sector agroindustria se presenta, por ejemplo, el siguiente timeline de publicación de planes:

“2012: “3. Biorrefinerías: bioenergía, polímeros y compuestos químicos” y “2. procesamiento de alimentos”.

2013: “5a. Producción animal tradicional”, “7. Producción y procesamiento de recursos forestales”, “1. Mejoramiento de cultivos y producción de semillas”, y “8. Producción y procesamiento de recursos oceánicos”.

2014: “5b. Producción animal no tradicional” y “6. Producción y procesamiento de productos frutihortícolas”.

2015: Tecnología de alimentos” (Mincyt, s.f. a, Agroindustria).

En el caso de las MI finalizadas se presenta el documento de referencia y el Plan Operativo en la página web de Argentina Innovadora 2020 (Mincyt, s.f. a). En el caso de las MI en curso se presenta sólo el documento de referencia.

El sector de la agroindustria fue elegido por los expertos porque los productos derivados de la agrícola representan un 40% de las exportaciones dando trabajo a 600.000 personas a nivel nacional, es decir es un sector muy importante para la economía del país. Los proyectos dentro de las área de acción de todos NSPE están financiados por el fondo Fondo Argentino Sectorial(FONARSEC) (Mincyt, s.f. a).

Ambiente y desarrollo sustentable

En el ámbito del NSPE Ambiente y Desarrollo sustentable se espera de preservar la calidad de vida de la población a través de la promoción del desarrollo de conocimientos y tecnologías concretas para cada región con el objetivo de preservar el medio ambiente y proteger los recursos naturales renovables (Mincyt, s.f. a).

Desarrollo social

A través de aportes innovadores como la generación de trabajo de calidad, la mejora de cadenas productivas en la economía social y regional y la ampliación de la titularidad de los derechos ciudadanos, este MI quiere llevar la innovación hacia aplicaciones que incidan directamente en el bienestar y la inclusión social (Mincyt, s.f. a).

Energía

Con el objetivo de lograr una autosuficiencia de suministro energético, una diversificación de fuentes de energía y una diversificación de energías alternativas y el desarrollo de ellos como recurso estratégico aprovechando de la riqueza del país de posibles fuentes de energía renovable y no renovable, este NSPE intenta lograr producir suficiente energía para suministrar todo el país con energía, siempre teniendo en cuenta la protección del medio ambiente (Mincyt, s.f. a). La CNEA es un actor importante en este NSPE.

Industria

Este área estratégica facilitará el acceso de la población a una mayor variedad de productos con mayor calidad, diferenciación y valor agregado en la producción industrial, además de a través de nuevos procesos de innovación facilitará el aumento de empresas innovadoras y la promoción de actividades en las que el comportamiento innovador tenga un impacto social positivo (Mincyt, s.f. a).

Salud

La Argentina cuenta con una industria farmacéutica en expansión que está orientada a nuevas tecnologías. Se espera hacer llegar los efectos positivos a toda la población, o sea facilitar que las actividad en I+D lleguen a todos los habitantes del país y que ellos mismos producen una capacidad mayor de las empresas locales para producir innovaciones competitivas (Mincyt, s.f. a).

2.3 Financiamiento

Principalmente, el plan y las acciones sugeridos de este son financiados del sector público y privado con un aporte de un 70% del sector público, o sea de parte del gobierno nacional, los provinciales o de las universidades nacionales (Mincyt, 2012). Notablemente, eso resalta una baja participación del sector privado. Entre 2006 y 2009 el gasto en I+D se dedica a las distintas áreas como sigue: la ingeniería y tecnología reciben un 34% de los recursos, seguidas por las ciencias naturales y exactas (22%), las ciencias agrícolas (14%), las ciencias médicas (11%), las ciencias sociales (también 11%) y las humanidades (5%) (Mincyt, 2012).

Incluido en el aporte del sector público son los fondos que ya se han presentado antes, como el FONCYT, el FONSOFT o el FONTAR. Estos fondos son parcialmente financiado del Programa de Modernización Tecnológica III (PMTIII), un programa de financiamiento para el período de 2006-2011 con recursos proveniente del BID y aportes locales sumando 510 mil millones

dolares americanos (375 mil millones de Euros) (Auditoría General de la Nación República Argentina, 2006).

Por la situación económica inestable de la Argentina , la dificultad de atraer inversiones extranjeras y así capital extranjero para fomentar la innovación sigue existiendo y con el cambio de gobierno y los ajustes tomados en 2016, sigue siendo un factor que aún hace falta fortalecer.

2.4 Ejemplo Proyecto: Red de Argentinos Investigadores y Científicos en el Exterior (RAICES)

Ahora se va a presentar un proyecto específico que se ha desarrollado en el marco del plan Argentina Innovadora 2020. Por el aspecto internacional, se ha elegido el proyecto Red de Argentinos Investigadores y Científicos en el Exterior (RAICES), mencionado antes en el capítulo 2.2.1 Lineamientos estratégicos 2012-2015 que se encuentra dentro del Eje Articulación. Dicho programa se ha convertido en política de Estado desde la promulgación de la Ley 26.421 en el 2008 y tiene como propósito fortalecer las capacidades científicas y tecnológicas del país a través del desarrollo de vinculaciones con investigadores argentinos residente en el exterior (Mincyt, s.f. b). Además promueve acciones de la permanencia de investigadores en el país y el retorno de aquellos interesado en volver a la Argentina y desarrollar sus actividades en su país de nacimiento. Así, hasta la fecha de hoy, en agosto 2016, se llegó a los 1295 repatriados (Mincyt, 2016).

El programa RAICES es del Mincyt, bajo dependencia de la Dirección Nacional de Relaciones Internacionales. A través de Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica se intenta promover el vínculo entre un grupo de investigación residente en el país y uno o más miembros del Programa, como por ejemplo el subprograma Dr. César Milstein. Además, se difunden antecedentes profesionales de científicos e investigadores en el exterior que quieren volver al medio profesional argentino. Para facilitar lo último RAICES ofrece Subsidios de Retorno para una nueva instalación en el país.

En la Argentina, la reflexión sobre la pérdida de talentos tiene ya cincuenta años pero hasta ahora, la política no se desarrollado para cambiar esto. Más

específico, el problema comenzó en el año 1966 cuando a partir de los sucesos de la llamada “ Noche de los Bastones Largos” aproximadamente 1.300 técnicos y científicos se fueron del país con más de 6.000 de ellos dejando sus cargos en la universidad. Debido a la inestabilidad institucional de la Argentina y por las dictaduras que censuraron y persiguieron muchas iniciativas científicas y académicas, no hubo ningún incentivo para aquellos expatriados de retornar a su país (Mincyt, 2015b). Por esta razón muchos científicos argentinos se quedaron en países europeos o americanos por las mejores oportunidades que les ofrecían aquellos.

Para dar una respuesta y solución a esta problemática, por lo general, el Programa RAICES ofrece Acciones de Vinculación, Acciones de Repatriación y Acciones de Difusión.

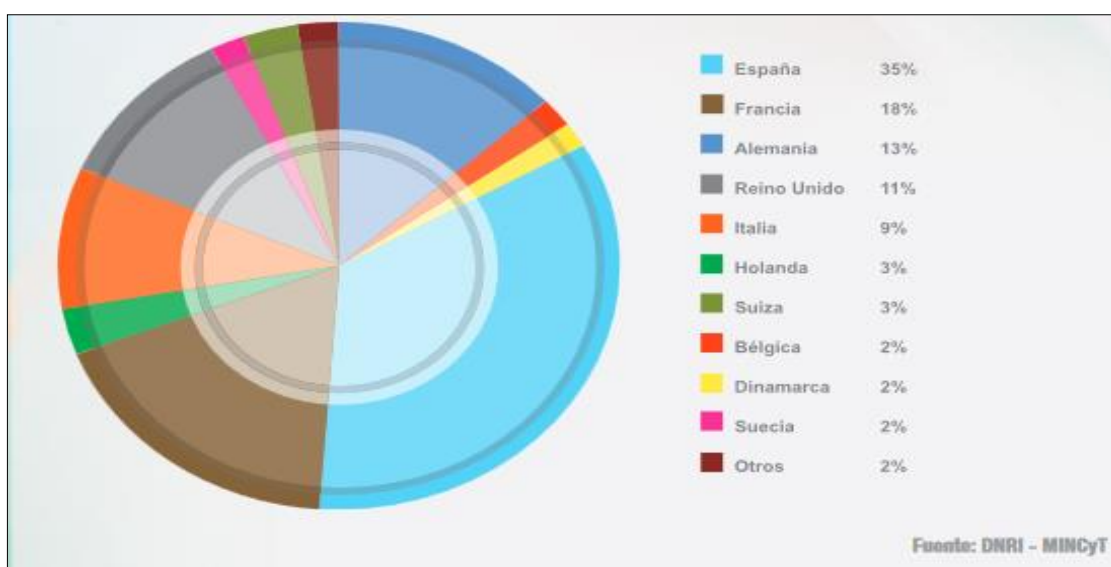
Las Acciones de Difusión se concentran en fortalecer, complementar e integrar las capacidades de investigación científica y desarrollo local con el mundo y a la vez en manteniendo en redes el trabajo argentino en ciencia y tecnología. Entre ellas se encuentran por ejemplo los Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica (PICT) RAICES los cuales están subsidiados por el FONCyT. Otra parte representan los Redes de Científicos en el Exterior que, a partir de la red RAICES, actualmente cuentan con 5.100 inscriptos registrados con redes en Alemania (219 miembros), Francia (238 miembros), Medio Oeste de los EEUU (65 miembros), Noreste de los Estados Unidos (98 miembros), Dinamarca (20 miembros), Noruega, Suecia, Italia (114 miembros), Polonia, Austria (31 miembros), Bélgica y Luxemburgo. Para los científicos que quieren, durante su año sabático, pasar desde un mes hasta cuatro meses en su propio país el programa ofrece los Subsidios Milstein. Desde su creación, se han otorgado 269 subsidios Milstein para financiar estadías para dirigir tesis de grado o posgrado, formar recursos humanos, participar en seminarios y workshops internacionales, entre otros. Es más, dio lugar a 157 cursos de posgrado, 175 participaciones en congresos, seminarios y talleres, 179 tutorías y supervisión de tesis, 60 publicaciones, 143 nuevas líneas de investigación y 4 visitas exploratorias para un posible retorno (Mincyt, 2015b). Todos estos subproyectos ofrecen una libre aplicación con convocatoria o sin convocatoria

dando la oportunidad para los científicos argentinos en el exterior de ver la atracción de volver a su país (Mincyt, 2016).

Por si en caso, los científicos elijan volver, las Acciones de Repatriación se dedican a ellos. Así, pueden mandar su CV al programa que lo difunde y aplicar para los Subsidios de Retorno que entre otros, financia el vuelo de retorno con 30.000 pesos argentinos (1.766,5 Euros) (Mincyt, 2016). Además, ofrece el apoyo a una incorporación de las parejas de científicos argentinos en el SNI argentino que deciden volver y a través de un convenio con Migraciones asistirá a las familias de los repatriados que por ser extranjeros deban regularizar su situación migratoria en el país.

Por último, una vez de vuelta en Argentina, las Acciones de Difusión ayudan establecerse al repatriado en el mercado laboral local. La base de CV enviado antes de científicos con intención de retornar promueve la oportunidad de encontrar trabajo antes de volver. Es más, también ofrece una base de ofertas laborales.

En conclusión, se puede decir que la mayoría de los repatriados son hombres (59,4%) con la totalidad de repatriados volviendo en la mayoría de los casos desde América (52,86%) o Europa (45%). Dentro de Europa, como se puede ver en la Gráfica 8, los investigadores repatriados provienen de España (35%), Francia (18%) y Alemania (13%) (Mincyt, 2015b).



Gráfica 8: Distribución Porcentual Investigadores Repatriados EUROPA (Mincyt, 2015b)

El programa se financia con un 66,7% por medios del CONICET, seguidos por capital del Conjunto, Retorno y a través de proyecto de investigación y desarrollo para la radicación de investigadores (Mincyt, 2015b).

2.5 Desafíos del programa Argentina Innovadora en el propio país

El programa Argentina Innovadora enfrenta, como cada programa de innovación, algunos desafíos en el propio país. Primero, el cambio de gobierno en 2016 produce mucha incertidumbre si el nuevo presidente Mauricio Macri va a seguir con la misma política de innovación y consecuentemente si va a seguir subvencionando el programa Argentina Innovadora con la misma cantidad de dinero que en los años anteriores. Es más, miembros del CONICET y becarios esperan una disminución de la inversión en CTI de parte del nuevo gobierno (DesdeAcá, 2015 y telam, 2015). Al contrario, según Cronista (2016) el presidente afirma que “para resolver “el problema de empleo en la Argentina” es necesario “basarnos en un esquema con reglas del juego claras, inteligentes, permanentes, estables, que nos hagan creíbles, confiables y no apelar a la arbitrariedad, sino a la innovación”. Así que, es para ver cual camino va a elegir el nuevo gobierno y lo que va a significar para la política de innovación actual. Ya que el nuevo gobierno cortó las subvenciones en otras áreas como el transporte público y el suministro de gas, el financiamiento del programa puede ser sujeto de las medidas de economía también.

Segundo, según Mincyt (2012) sólo un 28% de las empresas aprovechan de las posibilidades de la política pública de innovación y los procesos de innovación de ellos son financiados de un 70% con propios recursos. Tanto como las empresas están enfrentando unos tiempos económicamente difíciles, se tiene que respaldar y publicar el hecho de que la innovación sea necesaria para ganar competitividad a nivel internacional y así salir de la complejidad de la economía argentina. El desafío de informar a las empresas de la existencia de la política pública de innovación debe ser un punto clave.

Tercero, con la vista a otros casos de otros países como Chile, un programa de innovación tiene que ser manejado con mucha claridad y responsabilidad. En el

caso de Chile, el principal ente para fomentar la innovación, la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), está acusado por empresarios de deslinear los recursos de subvención y favorecer las empresas de la élite empresarial en vez de proyectos que están alineados con la innovación competitiva de nivel global que necesitaria Chile (González, 2014). Según González (2014) “el resultado no puede ser más dramático: las platas públicas en manos de Corfo con las que nuestro país promueve la innovación, la investigación y desarrollo para dar un giro a nuestro actual modelo productivo - basado en la explotación y exportación de recursos naturales, industria del retail y productos de baja complejidad-, se encuentran absolutamente capturadas por la élite empresarial”. Asi que queda la esperanza que para los actores en la Argentina el caso de Chile sea una enseñanza de como no hacerlo y que los recursos están asignados parejos entre todas las empresas.

3. Europe 2020

3.1 Historia

La UE se creó en 1957 con los primeros estados miembros siendo Alemania, Francia, Italia, Bélgica, Luxemburgo y los Países Bajos con el nombre Comunidad Europea del Carbón y del Acero (CECA). Hasta el año 1993, se estableció un sistema monetario en común y otros países se hicieron miembros de la Unión, resultando en la creación de una comunidad económica muy poderosa de 28 países la cuál funciona con reglas comunes definidas. También en ese año, en el marco del Tratado de Maastricht, la EC se renombró Unión Europea, el nombre con el que es conocido hoy (Mattli, 1999).

La UE se organiza como lo siguiente: hay instituciones supranacionales como la Comisión Europea, el Parlamento y el Tribunal de Justicia y hay instituciones intergubernamentales como el Consejo de la Unión Europea que se conforma de los Jefes de Estado de los países miembros (Spolaore, 2013). Sin embargo, cada gobierno nacional mantiene el control sobre decisiones fundamentales lo que lleva a algunos conflictos de intereses entre las instituciones supranacionales y los gobiernos nacionales.

Desde su fundación en los años 60, la política de la CTI en la UE ha enfrentado algunos cambios. Mientras que siempre existió el desafío existente de encontrar una política razonable común para todos los países miembros que además de hablar diferentes idiomas, económicamente se encontraron en distintas situaciones iniciales, la UE logró establecer algunos programas de innovación con éxito y hoy en día es visto como un ejemplo de buena práctica.

En los principios, la UE lanzó programas de innovación enfocados en temas prioritarios como la energía, el medio ambiente o la biotecnología. Unos años después, el Programa Estratégico Europeo de Investigación fue implementado el cuál se concentraba más en tecnologías de la información igual como en proyectos de desarrollo y medidas de transferencia de tecnología industrial. Luego, en el 1984, se estableció el primer Programa Marco de Investigación, que en lo largo de los años, hasta hoy en día fue sucesivo de seis programas más con el actual programa en función, el Séptimo Programa Marco de

Investigación, que es una fuente de financiamiento de Horizonte 2020 que es parte del sujeto de este trabajo. Legalmente, la política europea de innovación e investigación está basada en los artículos 179 a 189 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea (TFUE). Por su parte, el artículo 179 del TFUE especifica que «la Unión tendrá por objetivo fortalecer sus bases científicas y tecnológicas, mediante la realización de un espacio europeo de investigación en el que los investigadores, los conocimientos científicos y las tecnologías circulen libremente» (Parlamento Europeo, 2016 y Comisión Europea, 2014b).

A partir de los años 90, la UE empezó a enfocarse aún más en cerrar el diferencial de competitividad existente con otros países líderes como Japón y los EEUU. Ya que la innovación juega un papel muy importante en fomentar la productividad de una economía, el foco de la política se puso en la política de CTI para lograr esto. Consecuentemente, se lanzó la Estrategia de Lisboa en el año 2000. Esta estrategia tuvo como objetivo convertir la UE en una economía dinámica y competitiva basada en conocimiento que sea capaz de generar un crecimiento sustentable con más y mejores ofertas de trabajo y una mejora de la vida social (Center for Economic Performance, 2006). Además, el objetivo de Barcelona detalla la parte sobre la innovación en establecer la meta de que cada país miembro debe gastar un 3% del PIB en inversiones en I+D hasta el año 2010. Pero, en 2007, solamente dos países han logrado cumplir con este objetivo, estos son Finlandia y Suecia, como se puede ver en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** (véase pág.10).

Hoy en día, la Estrategia de Lisboa es vista como un fracaso (Cameron, 2010). Por eso, se ha implementado una versión actualizada en el año 2008. Sin embargo, en la actualidad, la UE se apoya en el programa Europe 2020 para gestionar su política de innovación. Dicho programa es parte de este trabajo y presentado en el siguiente capítulo 3.2 Estructura Europe 2020.

3.2 Estructura Europe 2020

3.2.1 Estructura general

En 2010, la UE a través de la Estrategia Europe 2020 implementó su programa de innovación Horizonte 2020. Este programa de financiamiento está dotado de 80,000 millones de euros repartida en el período 2014 - 2020 y se centra en tres pilares: la excelencia científica, el liderazgo industrial y los retos sociales (Comisión Europea, 2014a). Europe 2020 también quiere atraer tanto la inversión pública como la privada y al mismo tiempo superar la crisis financiera que está enfrentando la Unión. El objetivo del programa es crear un extra 0.53% del PIB en Europa y un aumento en las exportaciones de un 0.79% mientras que las importaciones sólo bajarían de un 0.1% (European Commission, 2011b). Además, un 3% del PIB deberá estar invertido en el I+D hasta el año 2020, quiere decir que la inversión en comparación con el año 2007 subirá un 1.1% (European Commission, 2011b). El programa Europe 2020 se concentra mucho en las “Uniones por la Innovación” que es uno de las siete "Flagship initiatives" de todo el programa y se conforma de los siguientes cuatro áreas: El Espacio Europeo de Investigación, Europe INNOVA, la Plataforma de Especialización Inteligente, y el Instituto Europeo de Innovación y Tecnología. Cada uno está enfocado en distintas partes de la promoción de la innovación. Es más, el “Flagship Initiative” “Unión por la innovación” es la parte del programa más enfocada en la innovación.

Al mismo tiempo de fomentar la innovación, el programa Europe 2020 tiene cinco objetivos básicos hasta 2020 para asegurar un crecimiento de la UE post crisis:

- 1.) Que el 75% de la población entre 20 y 64 años tenga pleno empleo.
- 2.) Que se invierta un 3% del PIB en Inversión y Desarrollo.
- 3.) Que se reduzcan un 20% las emisiones de gas contaminante y el consumo energético y que los renovables supongan el 20% del consumo de energía.

4.) Que la tasa de abandono escolar sea inferior al 10% y que el 40% de los jóvenes adultos (30-34) obtengan una cualificación profesional.

5.) Que se reduzca el nivel de pobreza en ayudar a como mínimo 20 millones de personas de salir de la pobreza o exclusión social. (Comisión Europea, 2011).

Como se ha mencionado antes, se establecieron siete iniciativas para alcanzar estos objetivos que por sus partes están enfocados en uno o más de los tres tipos de crecimiento: primero un *crecimiento inteligente* para desarrollar una economía basada en el conocimiento y la innovación, segundo un *crecimiento sostenible*, fomentando una economía eficiente y competitiva y por último un *crecimiento integrador*, que estimule el empleo y la cohesión social y territorial.

Las iniciativas para fomentar el *crecimiento inteligente* son la "Unión por la innovación" la que facilitará la financiación destinada a la investigación, la "Juventud en movimiento" la cuál mejorará los resultados educativos y fomentará la entrada de los jóvenes al mundo laboral y la "Agenda digital para Europa" que permitirá un mejor acceso a Internet de alta velocidad, creando un mercado único digital para familias y empresas. Dos iniciativas que se destinan al *crecimiento sostenible*, la "Utilización eficaz de los recursos" para apoyar el uso de fuentes de energía renovables, modernizando el transporte y promoviendo la eficacia energética y la iniciativa "Una política industrial para la era de la mundialización" la que potenciará el desarrollo de pequeñas y medianas empresas y favorecerá una base industrial fuerte que pueda competir a nivel mundial. Por último la "Agenda de nuevas calificaciones y empleos" para modernizar los mercados laborales adecuando la oferta y la demanda de trabajos y potenciando la movilidad laboral junto a la "Plataforma europea contra la pobreza" que garantiza la cohesión social y territorial y sobre todo permite que los europeos que padecen exclusión social puedan vivir dignamente y tomar parte activa de la sociedad, forman parte del *crecimiento integrador* (Comisión Europea, 2011).

Este trabajo se va a especializar en el *crecimiento inteligente* ya que el foco será en la innovación, por eso la “Unión por la innovación” esta presentada más detallada en lo siguiente.

3.2.2 La iniciativa “Unión por la innovación”

El objetivo, más específicamente, del crecimiento inteligente según la Comisión Europea (2010) es de “mejorar la calidad de nuestra educación, consolidar los resultados de la investigación, promover la innovación y la transferencia de conocimientos en toda la Unión, explotar al máximo las”Tecnologías de Información y comunicación (TIC)”y asegurarse de que las ideas innovadoras puedan convertirse en nuevos productos y servicios que generen crecimiento y empleos de calidad y que ayuden a afrontar los retos derivados de los cambios sociales en Europa y en el mundo.” (Comisión Europea, 2010, p.15).

Para alcanzar esta meta se han elaborado, en el marco de “Unión por la Innovación”, distintos sistemas que fomentan el intercambio de ideas y conocimiento en la Unión y afuera de la Unión. Entre otros, estos son el Espacio Europeo de Investigación (EEI), Europe INNOVA, the Plataforma de Especialización Inteligente, y the Instituto europeo de Innovación y Tecnología.

El EEI es un espacio diseñado para permitir una circulación libre de recursos humanos, conocimiento científico e ideas innovativas dentro del mercado europeo y afuera (European Commission, 2015a). La Comisión Europea lanzó este concepto en el año 2000. Uno de sus objetivos centrales es de crear un mercado de trabajo abierto para los investigadores. Para lograr esto quiere eliminar obstáculos a la movilidad internacional al igual como fomentar la movilidad entre la industria y el mundo académico. Esto quiere decir que el EEI establece un marco de intercambio de conocimientos e ideas a nivel europeo, reduciendo así el riesgo de duplicación, esto es, de que distintos laboratorios europeos realicen la misma investigación al mismo tiempo, con el gasto innecesario que ello conlleva. Además, programas de entrenamiento para doctorados han sido modernizados. Cada año más que 40,000 nuevas ofertas de trabajo están publicados en un portal con el nombre Euraxess y existen 250 Euraxess centros en la UE que ofrecen asistencia personal durante la estadia en el extranjero de un científico (European Commission, 2015a).

El Europe INNOVA, por otro lado, se está enfocando en la organización de clusters de la industria. Su objetivo es bastante similar de lo del EEI, a saber informar, ayudar, movilizar y conectar en red a los principales participantes en el campo de la innovación empresarial, como los ciudadanos europeos, directores de empresas, encargados de la elaboración de las políticas, directores de grupos, inversores y asociaciones relevantes. Sólo que se ocupa de eliminar obstáculos intersectoriales y intrasectoriales con plataformas electrónicas como el Foro Europe INNOVA y la ayuda de instrumentos de supervisión como el Observatorio de la Innovación Sectorial (Comisión Europea, 2009). Europe INNOVA aglutina a más de 230 contratistas de 23 Estados miembros y comprende actualmente diez redes de financiación de la innovación, cuyo objetivo es incrementar el acceso a la financiación para la innovación, y 11 redes de grupos, que se espera aporten mejores instrumentos para la gestión de la innovación (Comisión Europea, 2009).

La Plataforma de Especialización Inteligente se creó para dar apoyo a regiones y Estados Miembros en la especialización inteligente, quiere decir que a través de dar instrucciones elaboradas con ejemplos de buena práctica y ofrecer conferencias y entrenamientos, la plataforma moviliza recursos y datos y así brinda ayuda a los miembros. Permite compartir experiencias y conocimiento de una gran variedad de fuentes y así apoya uno de los objetivos centrales de Europe 2020 en el marco del crecimiento sostenible (Comisión Europea, 2013).

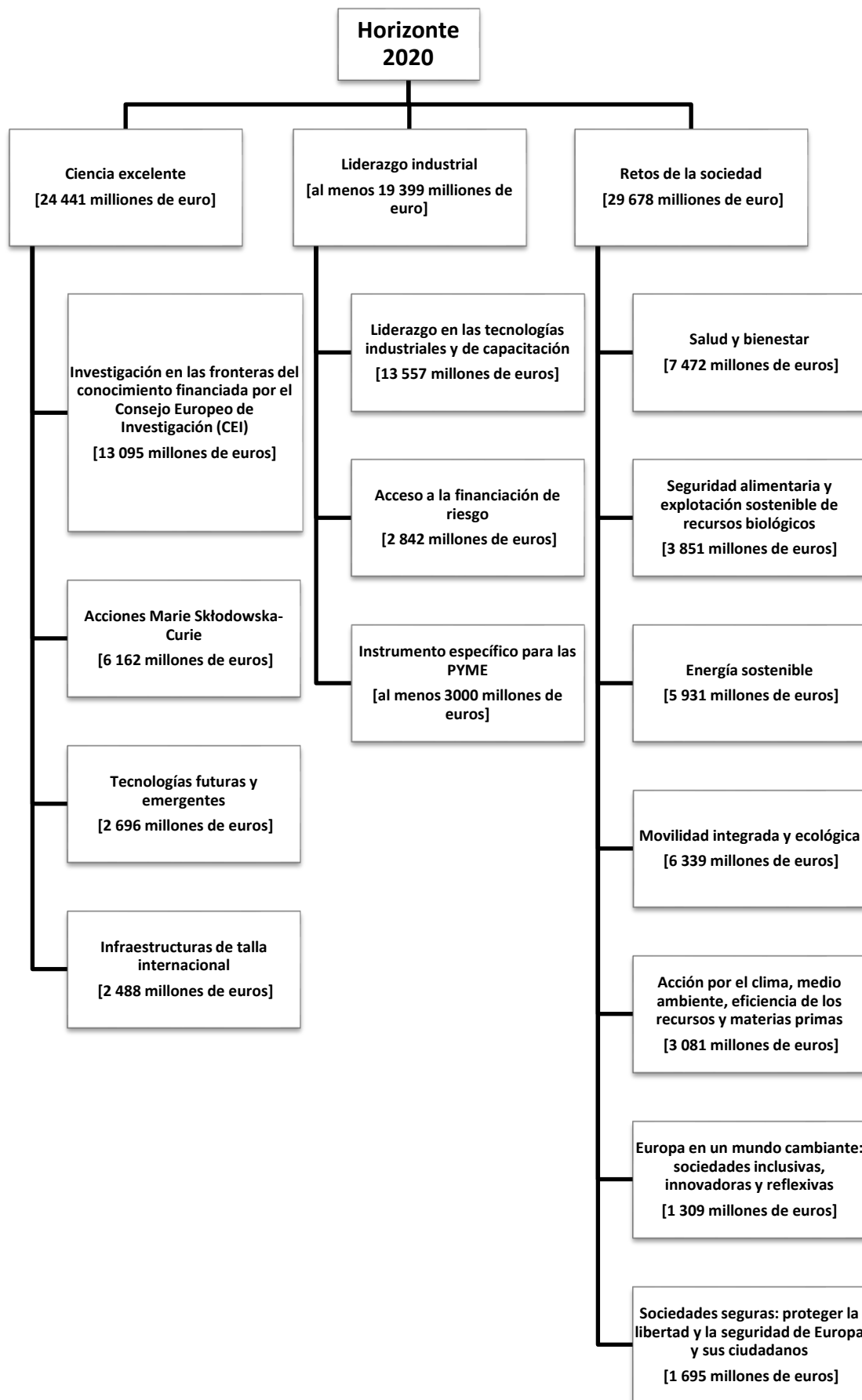
Por último, el Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT) es un organismo independiente de la UE con sede en Budapest, Hungría. Su objetivo es de fortalecer la capacidad de innovación de los países de la UE mediante la integración de la educación superior, la investigación y la innovación (los tres elementos del triángulo de conocimiento) y el fomento de las sinergias y la cooperación entre ellos de acuerdo con las más altas exigencias. Entre otras cosas, contribuye a la financiación de las Comunidades de Conocimiento e Innovación (CCI), formadas por establecimientos de educación superior, empresas, institutos de investigación y otras partes que trabajan juntos en proyectos innovadores (EUR Lex, 2014). Consecuentemente, las empresas están beneficiadas del conocimiento y publicaciones relevantes de las universidades, los institutos de investigación pueden ampliar su red de

contactos al igual como aprovechar de la oportunidad de beneficios interdisciplinarios con importancia social y económico, y los estudiantes de una educación superior se desarrollarán en estar más competitivo en el mercado laboral por ganar conocimientos.

3.3 Financiamiento a través de Horizon 2020

Un pilar muy importante de la “Unión por la Innovación”, al igual como para el programa Europe 2020 en total, es el programa marco Horizon 2020, con lo que se financia el plan Europe 2020. Este instrumento está dotado con 80 000 millones de euros que se repartirán durante un periodo de siete años (2014 - 2020) y a los que se sumará la inversión privada y pública estatal atraída por el importe del presupuesto (Comisión Europea, 2014a). El programa marco se especializa en tres áreas prioritarias, estos son la Ciencia excelente, el Liderazgo industrial, y los Retos de la sociedad, todos con el objetivo de impulsar el crecimiento económico de la UE y garantizar que se produzca ciencia y tecnología a nivel internacional (Comisión Europea, 2014a). Se debe destacar que el programa Horizonte 2020 está abierto a la participación de investigadores de todo el mundo, la Argentina está ya participando en el programa y según Mincyt (2012) espera aumentar su participación aún más.

La distribución de recursos en el marco de sus tres áreas prioritarios está representada en la Gráfica 9. Además de dedicar recursos a estos áreas, se financia también los siguientes áreas: Difundir la excelencia y ampliar la participación junto con las Sinergias con otras políticas, la Ciencia con y para la sociedad, Acciones innovadoras en el marco de Horizonte 2020, las Ciencias sociales y humanidades y la Investigación en materia nuclear para todos los ciudadanos con un monto de 2,881 millones de euros (Comisión Europea, 2014a).



Gráfica 9: Horizonte 2020 y la distribución de sus recursos, elaboración propia (con datos de Comisión Europea, 2014^a)

La distribución de recursos está bien distribuido, según la opinión de la autora, debido a que la mayor cantidad de dinero se invirtió en las necesidades básicas como la seguridad, la alimentación, la salud y el bienestar como también propone la pirámide de Maslow. Especial atención se debe dar a los instrumentos específicos para las pymes de carácter innovador que se encuentra en el área de Liderazgo industrial (veáse Gráfica 9). Horizonte 2020 resalta la importancia de las pymes, dado su gran potencial de generación de empleo e innovación, lo que es el foco de este trabajo en un contexto internacional. Es más, “el planteamiento integrado y simplificado de Horizonte 2020 permitirá aumentar la participación de las PYME, que se espera que reciban más del 20 % (8 650 millones de euros) del presupuesto destinado a los temas «Liderazgo en las tecnologías industriales y de capacitación» y «Retos de la sociedad».” (Comisión Europea, 2014a, p.10). Estos recursos impulsan realizar estudios de viabilidad y subvencionar las principales fases de proyectos de innovación de pymes altamente innovadoras con el propósito de desarrollar su potencial de crecimiento. Así se facilita el acceso al crédito y a instrumentos financieros patrimoniales (Comisión Europea, 2014a).

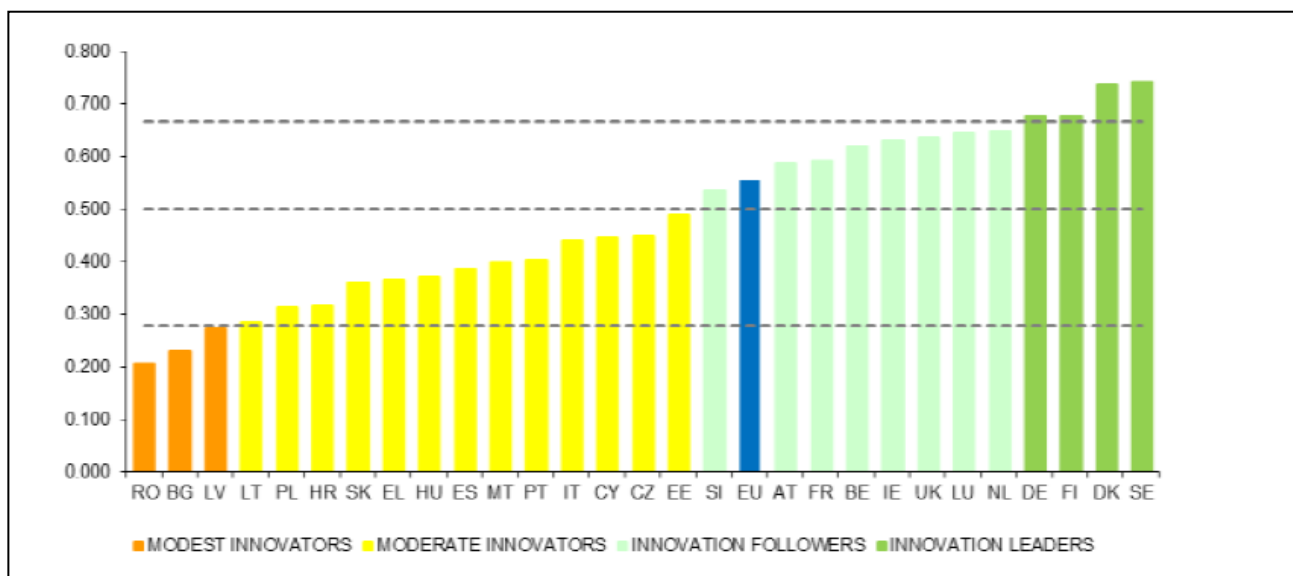
Finalmente, por que el programa está abierto a todos, está conformado de una serie de normas y procedimientos simplificados, así que los participantes se pueden concentrar en lo esencial que es la investigación, la innovación y los resultados. Las normas tienen por objeto garantizar un proceso justo, proteger a los participantes y garantizar que los fondos públicos se destinan a fines adecuados. Hay países asociados cuyas personas jurídicas pueden participar en Horizonte 2020 en igualdad de condiciones con los Estados miembros de la UE pero la Argentina no se encuentra entre estos países por ello no puede aprovechar de esta primacia (Comisión Europea, 2014a).

3.4 Evaluación de Europe 2020: El Marcador Europeo de la “Unión por la innovación”

La UE ha implementado un instrumento para evaluar las acciones tomadas en el marco de Europe 2020. El instrumento, denominado el Marcador Europeo de la “Unión por la Innovación” (European Innovation Union Scoreboard) anualmente compara y analiza el rendimiento de cada Estado miembro al igual como de países no miembros como por ejemplo Turkia, Suiza, Australia, Brazil, Canadá, China, India, Japón, Rusia, Sudáfrica, Corea del Sur y los EEUU con la ayuda de 25 indicadores diferentes (European Commission, 2015b). Así permite aclarar las fortalezas y debilidades del sistema de innovación en cada país. Los indicadores se dividen entre tres indicadores claves que son *Enablers* (facilitadores), *Firm Activities* (actividades empresariales) and *Output* (resultado). Estos se conforman de ocho dimensiones de innovación las cuáles otra vez se dividen entre los 25 indicadores (veáse Anexo 2). Los indicadores dentro del grupo de facilitadores evalúan los factores externos de motivación para una empresa, los que se encuentran en el grupo de las actividades empresariales se destinan al esfuerzo de la empresa de innovar a nivel empresarial, y en el último grupo, los resultados, se estima la influencia de las acciones tomadas de la empresa en la economía y su capacidad innovadora. Además, cada segundo año se publica un Marcador Europeo Regional de la “Unión por la Innovación” que compara distintos regiones dentro de la UE en vez de comparar los países. En cada uno de los dos casos, los países o regiones son clasificados después en cuatro categorías: Países (Regiones) innovadores líderes (20% o más arriba del promedio UE), países (regiones) innovadores seguidores (entre el 10% menos que el promedio de la UE y menos que 20% arriba), países (regiones) innovadores moderados (abajo del 10% menos, máximo 50% menos, del promedio de la UE) y países (regiones) innovadores modestos (abajo del 50% menos del promedio de la UE) (European Commission, 2015b).

En 2015, Dinamarca, Finlandia, Alemania y Suecia eran líderes en innovación, con un rendimiento muy por encima de la media de la UE. Austria, Bélgica, Francia, Irlanda, Luxemburgo, Países Bajos, Eslovenia y Reino Unido se posicionaron entre los seguidores de la innovación, con un rendimiento

ligeramente por encima o próximo a la media de la UE mientras que el rendimiento de Croacia, Chipre, Chequia, Estonia, Grecia, Hungría, Italia, Lituania, Malta, Polonia, Portugal, Eslovaquia y España se encontró por debajo de la media de la UE y consecuentemente eran innovadores moderados. Por último Bulgaria, Letonia y Rumanía se clasificaron como innovadores modestos con un rendimiento en innovación muy por debajo de la media de la UE (European Commission, 2015c). La Gráfica 10 muestra la posición de los países gráficamente.



Gráfica 10: Rendimiento en Innovación de los Estados miembros de la UE (European Commission, 2015c)

En un contexto internacional, se elaboró que “tanto Corea del Sur como los Estados Unidos y Japón sacan bastante ventaja a la UE. Corea del Sur supera a la UE en un 24 %, los Estados Unidos en un 22 % y Japón en un 14 %. La distancia entre la UE y los Estados Unidos y Japón disminuye, pero aumenta con Corea del Sur” (European Commission, 2015c, p.4). Por otro lado, la UE sigue dominando Australia y Canadá y en materia de rendimiento la ventaja es incluso mayor en comparación con los países BRICS (Brasil, Rusia, China y Sudáfrica). Los resultados detallados van a estar presentados en el capítulo 4.1 Resultados y éxitos.

Según Comisión Europea (2014b) al cumplir con el objetivo establecido de invertir de aquí a 2020 el 3% del PIB en investigación e innovación es posible crear 3,7 millones de puestos de trabajo y aumentar el PIB anual hasta cerca de 800000 millones de euros de aquí a 2025

3.5 Ejemplo Proyecto: Programa para la Competitividad de las Empresas y las Pyme (COSME)

Como se ha mencionado antes en el capítulo 3.3 Financiamiento a través de Horizon 2020, Europe 2020 colocó también su foco de atención sobre la innovación de pymes dado su gran potencial de generación de empleo (aportan un 85% de los nuevos puestos de trabajo en la UE) e innovación. En lo siguiente se va a presentar un proyecto que se ha desarrollado en el marco del programa que se preocupa de eso mismo, es decir el Programa para la Competitividad de las Empresas y las Pyme (COSME) que está supervisado de *Executive Agency for Small and Medium-sized Enterprises* (EASME) (European Commission, 2016a). Este proyecto está dotada con 2 300 millones de Euros y se está desarrollando en el period desde 2014 hasta 2020 con los principales objetivos de:

- 1.) Facilitar el acceso a la financiación para las pymes
- 2.) Apoyar la internacionalización y el acceso a los mercados
- 3.) Crear un entorno favorable a la competitividad
- 4.) Fomentar una cultura del emprendimiento. (Comisión Europea, s.f.)

Para facilitar el acceso a la financiación en las distintas fases de su ciclo de vida, las cuales son la creación, la ampliación o la transmisión de empresas, COSME trabaja con dos Mecanismos. El primero es el Mecanismo de Garantía de Préstamos que principalmente ofrezca garantías y contragarantías a instituciones financieras para que ellos puedan dar más financiación de préstamo y arrendamiento a las pyme (Comisión Europea, s.f). Así, se espera

ayudar entre 220 000 y 330 000 pyme a obtener financiación por un valor total entre 14 000 y 21 000 millones de euros. El segundo Mecanismo, el Mecanismo de Capital para el Crecimiento va a ayudar entre 360 y 560 empresas en sus fases de expansión y crecimiento en proporcionando capital de riesgo a fondos que inviertan en estas pymes con una inversión de capital global entre 2 600 y 4 000 millones de euros.

En cuanto a la internacionalización y el acceso a los mercados, COSME apunta a que las pymes pueden aprovechar al máximo las posibilidades que ofrece el mercado único de la UE y al mismo tiempo los mercados exteriores. Así que se creó el *Enterprise Europe Network* que tiene oficinas en más de 50 países para ayudar a las pymes a encontrar socios empresariales y tecnológicos, a comprender la legislación europea y acceder a la financiación de la UE. Además ofrece portales en el web que ofrecen información práctica y financia ventanillas de ayuda a las pyme en materia de derechos de propiedad intelectual (DPI) en la ASEAN, China y Mercosur, las que prestan asesoramiento y apoyo a las pymes europeas que se enfrentan a dificultades en cuestiones de propiedad intelectual, normas o régimen de contratación pública en sus zonas geográficas (Comisión Europea, s.f.).

Para fomentar la competitividad COSME presta ayuda mediante la reducción de cargas administrativas y normativas innecesarias. Además, ayuda a las pymes que se encuentran en el camino de implementar nuevos modelos empresariales a integrarlos en la cadena de valor. En un contexto mundial, promueve la internacionalización y la excelencia con especial atención a la cooperación intersectoral, particularmente en apoyo a las industrias emergentes.

Por último, COSME fomenta el emprendimiento de las pyme mediante los intercambios con movilidad, la investigación, la difusión de prácticas correctas y los proyectos piloto en ámbitos como la educación para el emprendimiento, las tutorías o los servicios de asesoramiento y apoyo a nuevos y potenciales emprendedores, en particular jóvenes, mujeres y personas de más edad (Comisión Europea, s.f.). Esto incluye por ejemplo el Programa Erasmus para

Jóvenes Emprendedores el que fomenta la estancia de un joven emprendedor en el exterior del país hasta 6 meses.

Junto al European Fund for Strategic Investments (EFSI), COSME ha firmado su primer contrato para garantizar garantías a pymes en Grecia en Julio 2016. En dicho contrato, the European Investment Fund (EIF) y el Banco Nacional de Grecia S.A. ofrecen la financiación de un importe de 100 millones de Euros para más que 350 pequeñas empresas en Grecia (European Commission, 2016c). El COSME va a ofrecer una garantía directa con apoyo de la Comisión Europea. Así, permitirá que las pymes griegas reciban financiación que no han recibido antes por la falta de garantías y posibilidades.

Se puede resumir, que desde 2014 la tasa de rechazo de préstamos ha disminuido de un 12% a un 8% en 2015 con un 78% de las pymes recibiendo la cantidad total o partes del importe solicitado. Los problemas más grandes de las pymes son los clientes (25%), seguido de los empleados (18%) y la competencia (14%) mientras que lo que resulta más fácil es el acceso a la financiación (10%). (European Commission, 2015d)

3.6 Desafíos de la Unión Europea

Como en el capítulo anterior sobre el programa de innovación de la Argentina, Argentina Innovadora 2020, Europe 2020 también enfrenta algunos desafíos en la UE. La crisis financiera que tocó el mundo en los últimos años, obviamente, tuvo una influencia en el comportamiento de inversión en la UE también. En vista a la innovación y el gasto en I+D, en Europa, ello es inferior a 2%, en comparación con un 2,6% en Estados Unidos y un 3,4% en Japón, principalmente debido a menores niveles de inversión privada. Encima, la crisis provocó una bajada de las subvenciones estatales.

En 2010, la Unión Europea publicó un documento en el que da un resumen de los desafíos que son “la crisis económica global, estados al rescate de banqueros; envejecimiento demográfico que afecta a la competitividad y al estado del bienestar; competencia a la baja en costos y salarios; amenaza de

cambio climático; dependencia de unas importaciones de energía cada vez más cara y escasa; o desplazamiento hacia Asia de la producción y el ahorro. Y todo ello sin contar con la amenaza del terrorismo, del crimen organizado o de la proliferación de armas de destrucción masiva.” (Unión Europea, 2010, p.3). Hoy en día, dichos desafíos siguen iguales con algunos otros al lado, como la salida de Gran Bretaña de la Unión Europea en los próximos años al igual como el creciente número de refugiados que entran a la UE. Los últimos pueden enriquecer la comunidad europea con conocimientos de sus países pero al mismo tiempo se tiene que tener en cuenta las consecuencias para el desempleo y el mercado laboral con el creciente número de recursos humanos disponible. A parte de los desafíos de recursos humanos, la UE se enfrenta cada vez más con costos más altos para manejar la variedad de lenguajes en su comunidad. Las instituciones supranacionales no están preparadas para enfrentar esta variedad y el creciente número de estados miembros. Los costos para coordinar entre las distintas culturas con sus propios idiomas aumentan cada vez más y una coordinación sin éxito no necesariamente tiene una buena influencia en el estado económico de cada país, y finalmente en la UE.

Demográficamente, la UE se enfrenta con la siguiente situación desarrollándose en los próximos 50 años: la población mundial puede alcanzar los 9,000 millones de personas. Un 40 % de esa población tendrá más de 50 años de edad, un 75 % residirá en ciudades y más del 60 % vivirá en familias pequeñas, de una o dos personas. Estos profundos cambios demográficos se producirán en tan solo unas pocas décadas. Ya consciente de estos cambios, este desafío está considerado ya en Horizonte 2020 (Comisión Europea, 2014b).

Finalmente, cabe destacar, que la Unión Europea puede superar todos los desafíos si todos los Estados miembros sigan trabajando juntos soportándose a si mismo igual que a otros. El programa de innovación Europe 2020 sigue existente y se espera que también en el futuro.

4. Comparación

4.1 Resultados y éxitos

Debido a la existencia y disponibilidad de datos de ambos programas en lo siguiente se va a analizar los resultados en el período entre 2010-2013 con el año base siendo 2008. La autora espera una respuesta a la pregunta: Si un trabajo conjunto entre la UE y la Argentina al igual que un redireccionamiento de las inversiones privadas y estatales ayudarán a fomentar el desarrollo de innovación en la Argentina para influir y aumentar el número de exportaciones y el desarrollo tecnológico en la Argentina, con foco especial en las pymes. Eso permitiría a dichas empresas a internacionalizarse y hacerse más competitivas en el mundo actual.

4.1.1 Argentina Innovadora

El programa Argentina Innovadora ha elaborado proyecciones y dos diferentes escenarios A y B como metas establecidas. Estos datos, según el Mincyt y la Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (2012) tienen un carácter general y serán complementados por metas específicas por cada año en el marco de los NSPEs.

Los resultados estimados están representados en la siguiente Tabla 1 destacado en color morado. Como explicado en el capítulo 2.2 Estructura Argentina Innovadora 2020 el plan elaboró estimaciones para el año 2011, unos objetivos en un escenario A y otros en un escenario más positivo B. Como se puede ver ninguno de los cuatro objetivos hasta 2013 han logrado llegar a los objetivos establecidos para el año 2015. Al contrario, en 2011, el primer año con estimaciones puestas, los últimos dos objetivos han logrado pasar la meta puesta aunque solo por un poco.

Argentina		2008	...	2010	2011	2011	2012	2013	2014	Objetivo 2015 A/B	Objetivo 2020 A/B
1.)	Inversión I+D (PBI ratio)	0.42		0.49	0.52	0.65	0.58	0.6	0.61	0.79/0.94	1.01/1.65
2.)	I+D financiada por el sector privado (%)	32		26.4	27.8	26	24.7	23.9	#	26/36	26/50
3.)	Investigadores, tecnólogos y becarios por cada 1000 integrantes de la PEA	2.6		2.8	2.9	2.9	3.0	3.0	3.0	3.6/3.8	4.6/5.0
4.)	I+D ejecutada en Provincias (excluidas CABA, Provincia de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe) (%)	29.8		28.5	28.3	28	29.4	28.7	#	32	37

Tabla 1: Resultados Objetivos Argentina Innovadora, elaboración propia con datos de Mincyt, 2015a (y versiones anteriores de los años 2008, 2010, 2012, 2013 y 2014)

Primero, se va a ver como se ha desarrollado la inversión en I+D en relación con el PBI en el periodo de análisis de 2010 hasta 2013. Aunque se ha podido levantar la inversión de un 0.03% en 2011, no se ha podido acercarse a la meta establecida en el mismo año de un 0.65%. La tendencia sigue creciendo pero con una tasa demasiado lenta para esperar llegar a la meta del escenario más negativo (A) de un 0.79% en 2015. En 2014 se invirtió un solo 0.6% en I+D y con el cambio de gobierno y el cambio de política a la vez no se espera una más elevada inversión en la misma así que el escenario B parece ser a desmano. En 2013, el 45,7% del gasto se orienta a financiar investigación aplicada, el 33,5% a la investigación básica y el 20,8% al desarrollo experimental (Mincyt, s.f. b).

Con respecto a la inversión en I+D financiada por el sector privado se debe destacar que es un índice muy volatil. En 2008 un 32% ha sido financiado por dicho sector mientras que en 2011 un solo 28% de los medios financieros para I+D proviene del sector privado, sin embargo superando la meta establecida en el mismo año. Pero, en 2013 aquella inversión se había caído aún más a un 24% que son 2% menos que la meta establecida en el escenario A y un 12% menos que en el escenario B para el año 2015. Es decir, es posible levantar la

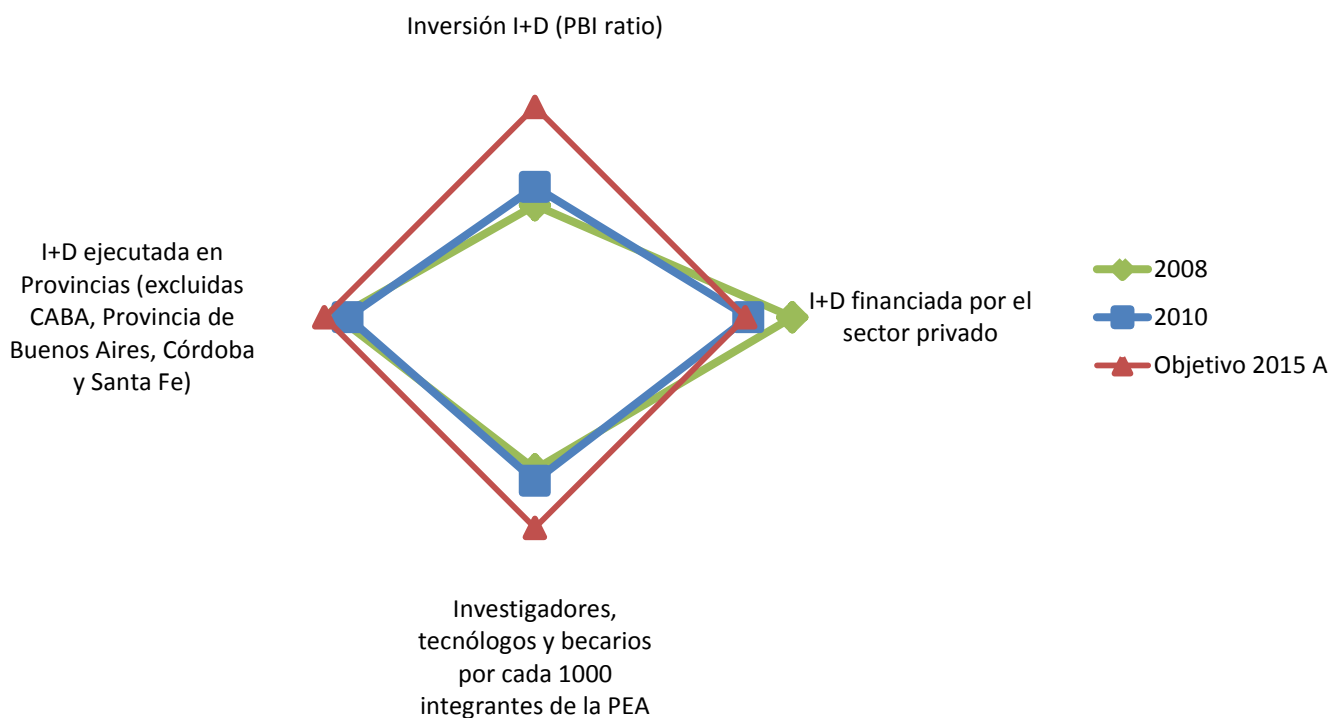
participación del sector privado otra vez y alcanzar la meta del escenario A en los dos años siguientes. Durante el segundo semestre de 2014, la SePP ha realizado una encuesta a un panel de firmas públicas y privadas potencialmente intensivas en I+D, de los sectores manufacturero, agropecuario y de servicios. Los resultados muestran que un 46.6% de aquellas empresas realizaron actividad de I+D y que su inversión en 2013 fue de 5.047 millones de pesos argentinos (563,3 millones de Euros). Las empresas que están beneficiadas con participación estatal en la mayoría se destacan por un elevado gasto promedio en I+D y por último, se ha podido encontrar que el 50% del total invertido es explicado por sólo 22 firmas lo que subraya una importante concentración de la inversión en I+D en el sector privado (Mincyt, s.f. b).

En referencia a los investigadores, tecnólogos y becarios por cada 1000 integrantes de la PEA, la meta puesta para el año 2015 era 3.6 en el escenario A y 3.8 en el escenario B. En lo largo de los años se puede ver que este índice está creciendo estable llegando y estancando en un 3.0 en a partir del año 2012. En seis años se ha podido levantar el número de investigadores, tecnólogos y becarios por un 0.4 lo que quiere decir que para alcanzar el objetivo ahora debería crecer como mínimo de un 0.6 en solo dos años hasta 2015. El índice muestra un crecimiento prometido pero con una tasa demasiado lenta como en el caso anterior. Sin embargo, según Mincyt (s.f.) las personas trabajando en actividades de I+D medido en términos de equivalente a jornada completa se ha podido incrementar por un 87% entre 2003 y 2013 alcanzando las 73.818 personas en 2013. En el mismo año, la principal disciplina de formación de los investigadores y becarios corresponde a las Ciencias Exactas y Naturales (25% de los investigadores y 34% de los becarios). En las Ingenierías y Tecnologías, el número de personas dedicadas a aquella rama se ha aumentado más que en las otras ramas entre 2009 y 2013, es decir por un 40% (Mincyt, s.f. b).

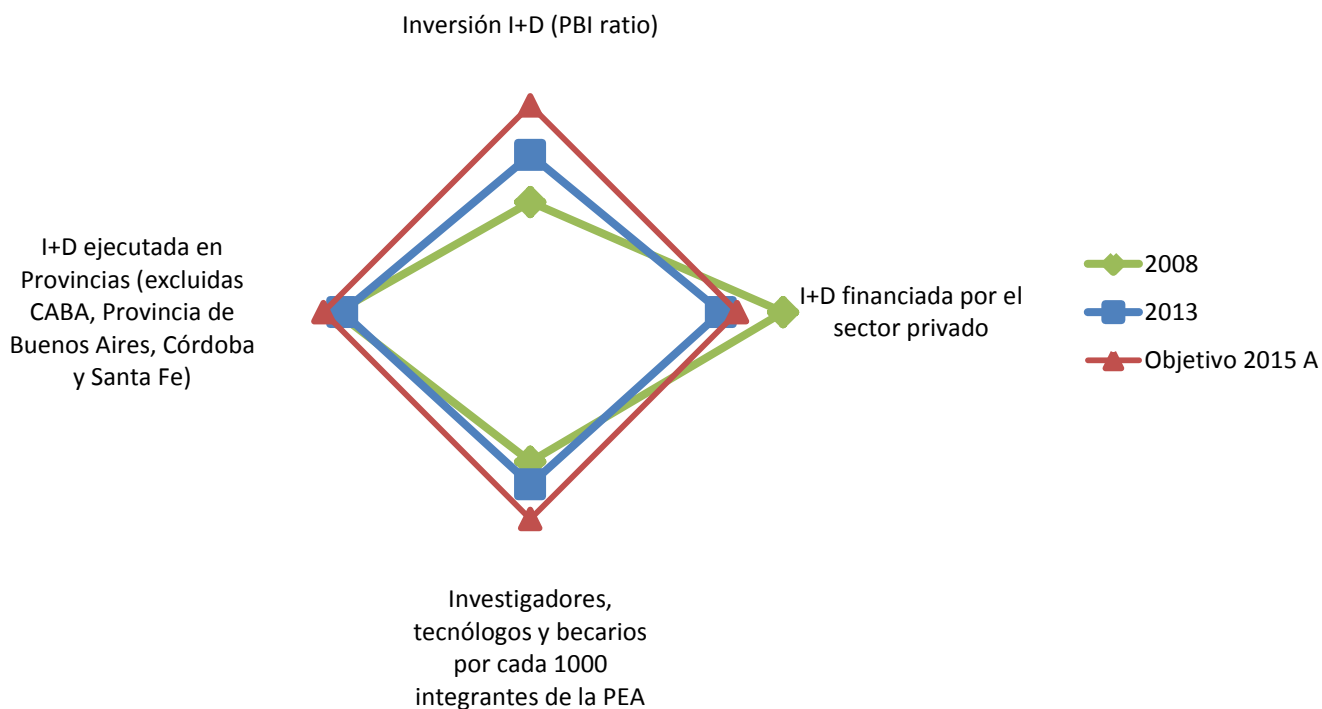
La inversión en I+D ejecutada en las denominadas provincias estuvo previsto de crecer por un 2.2% hasta 2015 partiendo de un 29.8% en el año base 2008. El objetivo intermedio en 2011 de un 28% muestra una baja en la inversión con la misma tendencia en los años hasta 2013 alcanzando un 28.7%, quiere decir

que el nivel de inversión en I+D ha bajado en lo largo de los años en vez de subir. No se ha podido cumplir con la meta establecida.

La **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** muestran los resultados gráficamente con el objetivo siendo el escenario A, la alternativa más negativa. El mayor cambio se puede notar en la categoría de Inversión en I+D en general pero al mismo tiempo le hace falta una distancia más larga para alcanzar la meta establecida. Aunque en 2013 algunas categorías se han alejado de su meta puesta, otros se han podido acercar más mostrando* una imagen más positiva del avance en los objetivos del plan Argentina Innovadora.



Gráfica 11: Resultados Objetivos Argentina Innovadora 2020 en 2010, elaboración propia con datos de la Tabla 1



Gráfica 12: Resultados Objetivos Argentina Innovadora 2020 en 2013, elaboración propia con datos de la Tabla 1

Referiéndose a los ejes del Plan Argentina Innovadora 2020, en el marco de la Infraestructura dentro del Eje Recursos se puso en marcha el Plan de Obras para la Ciencia y la Tecnología, destinado a la construcción de más de 40 nuevos edificios en todo el país y más de 100 obras de ampliación y refacción, totalizando una inversión superior a los 1.600 millones pesos (145 millones de Euros). En 2013, con éxito se realizaron 125 obras, que implican 103.383 m² y una inversión de 959.814.626 pesos (86.280 mil Euros) y se proyectan 25 obras más para construir 42.299 m² adicionales (Mincyt, s.f. b).

Además, los ministerios de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva y el de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación llevaron adelante la Encuesta Nacional de Dinámica de Empleo e Innovación (ENDEI) del sector manufacturero (2010-2012) que relevó una muestra de 3.691 empresas estadísticamente representativa por rama de actividad y por tamaño según nivel de empleo. Aquella Encuesta revela que la actividad de innovación está difundida en todos los sectores industriales, aunque con mayor importancia en algunos sectores como el farmacéutico, químico y petroquímico, maquinaria y equipo, automotriz y aparatos y material eléctrico. Es más, las innovaciones han podido generar una creación de puestos de mayor calificación y no hay evidencia que han destruido puestos de empleo. Por el contrario, por las nuevas requisiciones en los nuevos puestos, las empresas han generado una necesidad de capacitar sus trabajadores o aún incorporar más empleos (Mincyt, s.f. b).

Con respecto a la parte de la focalización y los NSPE de Argentina Innovadora 2020, desde la implementación del plan se ha financiado 120 consorcios público-privados y público-públicos los cuales han recibido financiamiento por 1.422 millones pesos (128,66 millones de Euro) y han efectuado aportes de contraparte por más de 1.100 millones pesos (10 millones de Euros). La distribución de los proyectos a los diferentes NSPE está representada en la Gráfica 13.

SECTOR	TOTAL GENERAL
Energía	37
Agroindustria	28
Salud	20
Industria	15
Ambiente y Desarrollo Sustentable	13
Desarrollo Social	7
Total general	120

Fuente: elaboración propia en base a datos FONARSEC.

Gráfica 13: Distribución de proyectos de fondos sectoriales por sector (Mincyt, s.f. b)

Además, durante el periodo 2012-2014, el CONICET otorgó 660 becas de posgrado y posdoctorado en el marco de convocatorias específicas asociadas al Plan. Concluyendo, se puede decir que cada NSPE con sus subcategorías elaboró unos proyectos en los últimos años. Debido a que el tema de este trabajo se enfoca en la internacionalización de pymes y no en los proyectos específicos, no van a estar presentados individualmente.

En general, el plan llevó a cabo que a julio 2015 se aprobaron 39 proyectos por un monto de subsidios de 393 millones pesos (30 millones de Euros) y 227 millones pesos (22,6 millones de Euros) de contraparte en todo el país, que a 2014 se asignaron becas para la incorporación de 81 doctores y 119 profesionales en formación en 22 proyectos radicados en universidades nacionales de todas regiones del país, que entre 2012 y 2014 se han creado siete Centros de Investigaciones y Transferencias y que se ha conformado 11 Antenas Territoriales (Mincyt, s.f. b).

4.1.2 Europe 2020

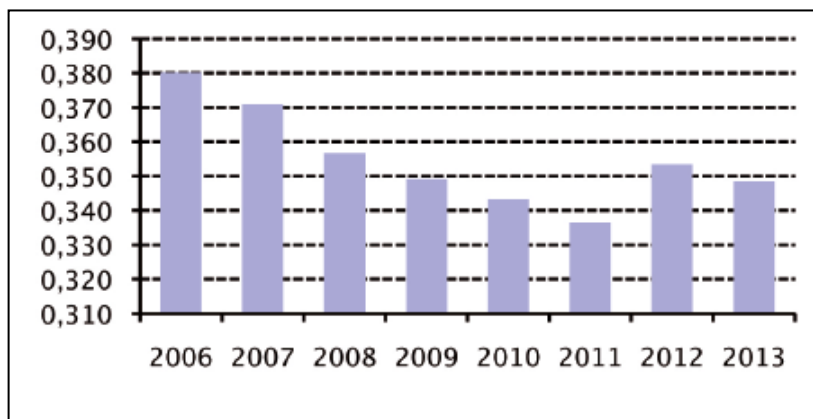
4.1.2.1 Metodología de medición de datos de Europe 2020

Para aclarar, en este capítulo se presenta la medición de los datos de la UE resumiendo la metodología usada por dicha unión para evaluar y interpretar el éxito en rendimiento de los países miembros. Es una información valiosa para entender los resultados obtenidos de los Marcadores de la “Unión por la Innovación”. Ellos presentan un análisis de convergencia beta y sigma para mostrar si un país está creciendo y/o recuperando la distancia a otros países en consideración a su rendimiento en innovación (European Commission, 2013). La idea general de convergencia en la economía significa que se asume que países pobres van a crecer más rápido que países ricos llegando a la misma renta per cápita en lo largo del tiempo y así acercándose cada vez más. Sin embargo, en la realidad suele pasar lo contrario. Generalmente, con este método de convergencia se estima si un país está teniendo un desempeño económico adecuado. Los dos motores principales del crecimiento económico (por habitante) son el progreso técnico y la inversión, que da lugar a una mayor dotación de capital por trabajador, y por tanto a un nivel también mayor de productividad y de renta per cápita (Uxó, 2016).

En este sentido, la convergencia beta significa la existencia de una relación inversa entre la tasa de crecimiento de una economía durante un periodo determinado y su nivel de renta per cápita al principio de ese periodo. Esto quiere decir que países que tienen un nivel de renta per cápita más bajo son los que deberían crecer con una mayor tasa de crecimiento. En el contexto de los países innovadores eso quiere decir que un país menos innovador crece más rápido que un país más avanzado en la innovación. Una correlación negativa entre el nivel de rendimiento en innovación al principio de un periodo determinado y su crecimiento de rendimiento en innovación durante este periodo es un señal para una convergencia beta (Uxó, 2016).

Por otro lado, la convergencia sigma se refiere a la reducción de la dispersión a lo largo del tiempo en los niveles de renta per cápita dentro de un grupo de países. Esta dispersión suele medirse por un ratio entre la desviación típica y el promedio del rendimiento en innovación de todos los países miembros. La

Gráfica 14 muestra que en el período entre 2008 y 2011 existe una convergencia sigma entre los países miembros de la UE con una desaceleración de la tasa de convergencia a lo largo de los años que, finalmente, en 2012 se invirtió y se convirtió en una divergencia lo que quiere decir que las diferencias entre el rendimiento de los países miembros han aumentado. A partir de eso, una convergencia se está estableciendo otra vez (Uxó, 2016 y European Commission, 2013).



Gráfica 14: Sigma-Convergence de rendimiento en innovación UE27
(European Commission, 2014)

Por lo general, el rendimiento en innovación de un país miembro es la suma del rendimiento individual en cada uno de los 25 indicadores presentados en el capítulo 3.4 Evaluación de Europe 2020: El Marcador Europeo de la “Unión por la innovación”. Después de haber analizado cada indicador, se prepara una comparación entre los países miembros al igual como con algunos estados no europeos. En la comparación entre los distintos años se tiene que tener en cuenta que una comparación de las colocaciones de los países miembros no es posible directamente entre los datos de los Marcadores de distintos años, por ejemplo en diferencia con el año 2013 se ha incluido otro indicador en la medición del rendimiento en innovación en 2014, es decir el Empleo en empresas de rápido crecimiento en sectores innovativos. Además, en el mismo año se hizo disponible datos sobre doctorados no europeos en Alemania y los Países Bajos, aumentando el numero de indicadores en estos dos países. Así que la comparación entre las colocaciones de dichos países no es posible directamente. Sin embargo, este trabajo se enfoca en el promedio del

rendimiento de la UE para compararlo internacionalmente, así que no se va a considerar más el hecho presentado en lo siguiente (European Commission, 2014).

Para una comparación internacional, el Marcador propone la siguiente medición, similar a la del rendimiento en innovación de los estados miembros:

1.) Primero, se va calculando los valores normalizados de cada indicador con la formula:

$$Y_i = ((X_i - \text{menor } X \text{ de todos los países}) / (\text{mayor } X \text{ de todos los países} - \text{menor } X \text{ de todos los países}))$$

Eso resulta en valores entre 0 y 1.

2.) Segundo, la media aritmética está calculada sobre estos valores índices (C_i).

3.) Y finalmente el rendimiento del país i está representado en proporción al rendimiento de las países UE27: $C_i^* = 100 * C_i / C_{iUE27}$. (European Commission, 2014)

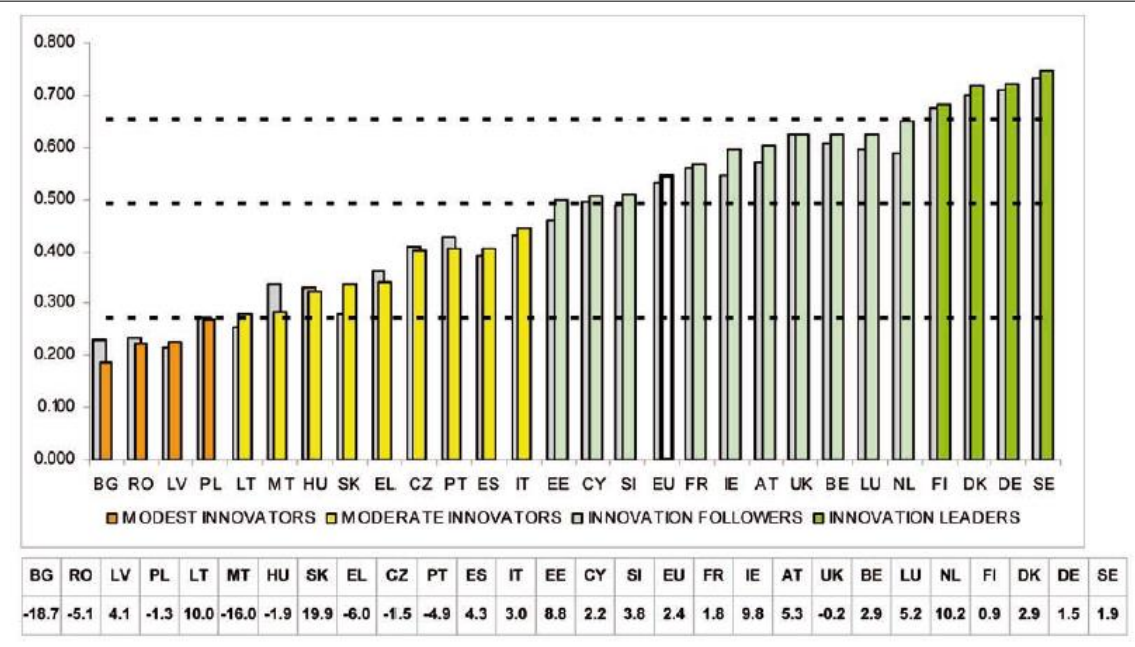
Por lo general, el Marcador ofrece comparaciones con sus principales socios globales, los cuales son Australia, los países BRICS (Brasil, Russia, India, China y Sudáfrica), Canadá, Japón, Corea del Sur y los EEUU. En el contexto de la comparación con dichos socios globales se calcula con sólo 12 indicadores muy similares a los de la comparación dentro de la UE. Estos 12 indicadores se refieren principalmente a un rendimiento en actividades de I+D. Por la imposibilidad de obtener datos sobre el grupo de edad de entre 30 y 34 años que terminaron una educación terciaria, este indicador ha sido reemplazado con un grupo más extendido en edad, es decir de un grupo de edad entre 25 y 64 años (European Commission, 2014).

Para la comparación del éxito de los programas de innovación de la UE y la Argentina, se va a usar datos disponibles como inversión en I+D, patentes

solicitudes e inversión privada en I+D que permitan un análisis de los resultados de ambos programas uno al lado del otro.

4.1.2.2 Resultados obtenidos

El programa Europe 2020 ha logrado algunos buenos resultados en lo largo de los años. En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. 15** se puede ver el progreso de los países miembros desde 2010 hasta 2012 con las columnas gris mostrando el rendimiento en innovación en 2010 con las columnas coloradas mostrando el rendimiento de los países según el Marcador Europeo de la “Unión por la Innovación” (MEU) 2013, o sea de datos del año



2012.

Se puede ver que la mayoría de los países ha logrado mejorar su rendimiento en innovación excepto algunos países en las categorías innovadores moderados e innovadores modestos como Bulgaria (BG: -18.7%), Romania (RO: -5.1%), Malta (MT: -16%), Hungaria (HU: -1.9%), Grecia (EL: -6.0%) y Portugal (PT: -4.9%) (European Commission, 2013). Esto también demuestra otra vez el cambio de convergencia a una divergencia en 2012 como explicado en el capítulo anterior. La divergencia existente es el resultado del hecho de que el rendimiento en innovación se ha disminuido para casi la mitad de los

innovadores modestos y moderados mientras que sigue creciendo para los líderes en innovación y los innovadores seguidores (European Commission, 2013). Referiéndose al promedio de la UE, el rendimiento está mejorando y aumentándose aunque el crecimiento del rendimiento en innovación se ha disminuido. En el período de 2006-2010 el crecimiento de rendimiento en innovación de la UE era de un 1.8% mientras que en el período de 2008-2012 bajó a un 1.6% y acelerándose en 2006-2013 otra vez a un 1.7%. Mientras que los innovadores líderes y seguidores han sido capaces de mantener su crecimiento en el periodo de cinco años, el crecimiento de los innovadores moderados ha bajado en promedio de un 1.7% y el de los innovadores modestos en promedio de un 4.5% (European Commission, 2013). Se puede notar grandes diferencias entre los países en los distintos grupos así que en promedio el crecimiento ha desacelerado comparando el periodo de 2008-2012 y 2006-2010 para 15 países miembros independiente de su pertenencia a un grupo de innovadores lo que al final contribuyó al crecimiento disminuido de la UE en total de un 0.2%.

Ahora, se va a echar una vista a los objetivos establecidos del programa Europe 2020 que eran:

- 1.) Que el 75% de la población entre 20 y 64 años tenga pleno empleo.
- 2.) Que se invierta un 3% del PIB en Inversión y Desarrollo.
- 3.) Que se reduzcan un 20% las emisiones de gas contaminante y el consumo energético y que las renovables supongan el 20% del consumo de energía.
- 4.) Que la tasa de abandono escolar sea inferior al 10% y que el 40% de los jóvenes adultos (30-34) obtengan una cualificación profesional.
- 5.) Que se reduzca el nivel de pobreza en ayudar a como mínimo 20 millones de personas de salir de la pobreza o exclusión social. (Comisión Europea, 2011).

En la siguiente Tabla 2 se ha elaborado el desarrollo de los resultados para el periodo de análisis de este trabajo (2010-2013) con el año base siendo 2008 y el objetivo para el año 2020 para los 28 países miembros en promedio (UE28).

UE 28		2008	...	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Objetivo 2020
1.)	Tasa empleo (20-64)	70.3		68.6	68.6	68.4	68.4	69.2	70.1	75
2.)	Inversión I+D (PBI ratio)	1.85		1.93	1.97	2.01	2.03	2.03		3
3.)	Emisión gas contaminante	5178406.03		4914437.18	4759362.91	4691358.77	4602107.11	4419194.8	#	4142724.8
	Energía renovable	11		12.8	13.1	14.3	15.0	16.0	#	20
4.)	Tasa de abandono escolar	14.7		13.9	13.4	12.7	11.9	11.2	11	<10
	Jóvenes cualificación profesional	31.1		33.8	34.8	36.0	37.1	37.9	38.7	>40
5.)	Personas viviendo en pobreza	0		609	3498	6301	5361	4642	#	-20 000

Tabla 2: Resultados Objetivos Europe 2020, elaboración propia con datos de European Commission, 2016b

El primer objetivo del plan Europe 2020 era que el 75% de la población entre 20 y 64 años tenga pleno empleo. Los datos en la tabla muestran el porcentaje de la población total que está empleada anualmente. En el año base un 70.3% ha sido empleado. En vez de aumentar este índice, el porcentaje se ha disminuido en lo largo del periodo de análisis de 2010 hasta 2013 terminando en una tasa de empleo de un 68.4% alejándose de la meta planeada para el año 2020 de un 75%. Aunque, la UE se está recuperando de la crisis y las tasas de empleo en los años siguientes están creciendo otra vez, no se puede hablar de un éxito refiriéndose a esta meta establecida.

El segundo objetivo principal de que se invierta un 3% del PIB en I+D hasta el año 2020 se está desarrollando positivamente en una dirección deseable. En el

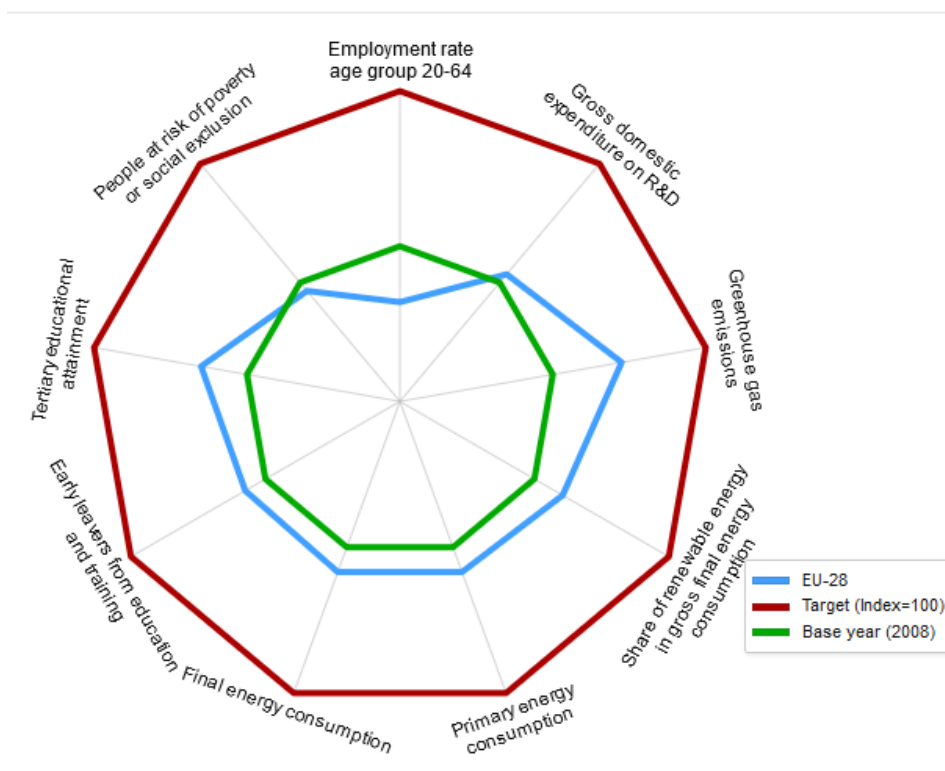
año base la inversión en I+D ha sido un 1.85% creciendo hasta alcanzar una inversión de un 2.03% del PIB haciendo realizable llegar a la meta de seguir invirtiendo un 0.97% en los seis años restante del planeamiento.

El tercer objetivo de que se reduzcan un 20% las emisiones de gas contaminante y el consumo energético y que las renovables supongan el 20% del consumo de energía está dividido en dos temáticas. La primera es reducir la emisión de gas contaminante a un 20%. La tabla muestra la emisión en miles de toneladas lo que significará reducir la emisión a 4,142,724.8 mil toneladas hasta el año 2020. En el año 2013 se ha logrado disminuir la emisión a unos 4,419,194.8 mil toneladas lo que corresponde a una reducción de un 14.7% en comparación con el año base 2008. Se puede resumir que es posible lograr esta parte de la meta puesta en los próximos años. La segunda parte de que la energía renovable constituiría un 20% del consumo total de energía está demostrado en porcentajes en la tabla y al igual como la primera parte se está desarrollando con satisfacción. Con un porcentaje de un 11% de energía renovable en el año base, en 2013 el consumo energético está conformado ya de un 15% de energías renovables, aumentando su cuota anualmente proponiendo la posibilidad de un éxito total de este objetivo.

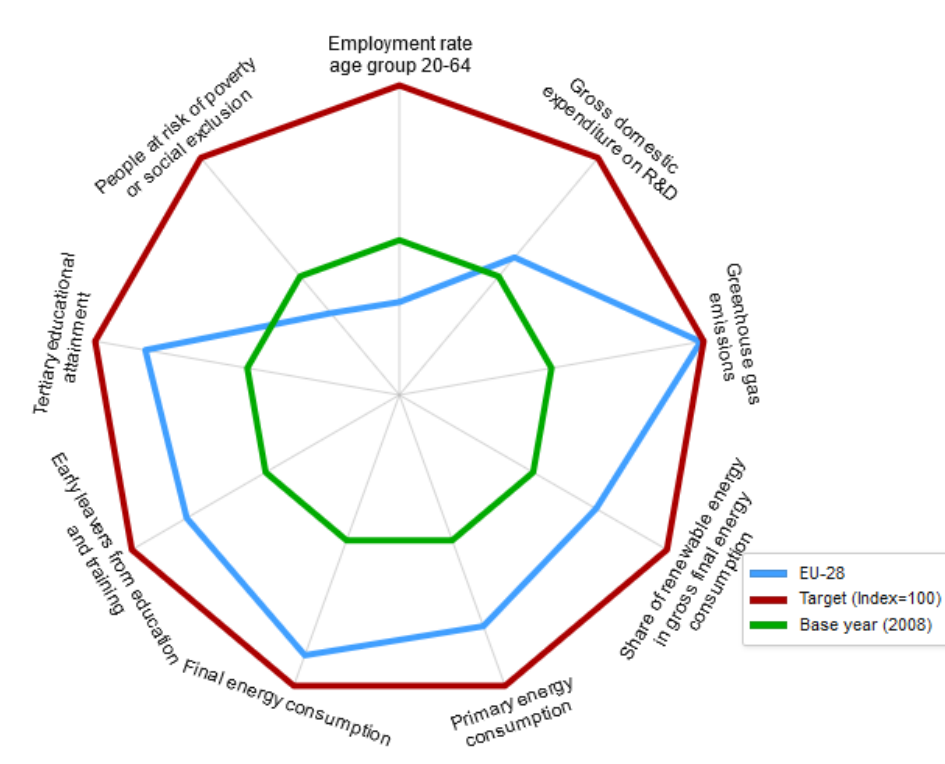
Al igual como el objetivo anterior, el cuarto objetivo de que la tasa de abandono escolar sea inferior al 10% y que el 40% de los jóvenes adultos (30-34) obtengan una cualificación profesional se conforma de dos áreas de análisis. La primera está mediado en la tasa de abandono escolar y se define como personas entre 18 y 24 años que han dejado la educación o entrenamiento. Se mide en el porcentaje de la población total con la meta de llegar a una tasa menor de un 10% en 2020. En lo largo de los años, hasta 2013, se ha podido bajar esta tasa de un 14.7% a un 11.9%, incluso en el año 2015 a un 11%. Siguiendo estos pasos, es muy probable llegar a la meta elaborada hasta 2020. Además se desea que un 40% de los jóvenes adultos obtengan una cualificación profesional. En 2013, un 37.1% de la población total de las personas a una edad entre los 30 y 34 recibieron una educación terciaria que son un 6% más en comparación con 2008 y un 2.9% menos que el objetivo puesto para el año 2020. Es más, en el año 2015 se pudo levantar ese número a un 38.7%.

Por último, Europe 2020 previene reducir el nivel de pobreza en ayudar a como mínimo 20 millones de personas de salir de la pobreza o exclusión social. En la Tabla 2 se demuestra una diferencia acumulativa en comparación con 2008 en miles de personas. En 2013 se ha podido ayudar a 5361 miles de personas, aproximadamente un cuarto de la meta puesta. Sin embargo, en el año siguiente, en 2014, 719 personas han vuelto a la exclusión social o la pobreza, bajando los exitosos números de los años anteriores.

En conclusión, se puede resumir que cada meta está siendo trabajado con mayor o menor éxito, sin embargo, la situación total en la UE está definitivamente mejorando refiriéndose a los objetivos puestos en el programa. La Gráfica 16 y Gráfica 17 muestran gráficamente el desarrollo de los distintos objetivos en el año 2010 y 2013 mostrando muy bien, que se tiene que preocupar más de la tasa de empleo y las personas viviendo en pobreza porque no se ha podido mejorar estos índices ni levantarlos arriba de los niveles del año base 2008 mientras que los otros objetivos han sido exitosos.



Gráfica 16: Resultados Objetivos Europe 2020 en 2010 (European Commission, 2016b)



Gráfica 17: Resultados Objetivos Europe 2020 en 2013 (European Commission, 2016b)

4.1.3 El concepto de los Sistemas Nacionales de Innovación (SNI)

Antes de concentrarse en el aspecto de la internacionalización y la comparación de resultados este sub capítulo va a proveer un conocimiento básico sobre el concepto de los Sistemas Nacionales de Innovación (SNI) lo que es importante para entender en que sentido se habla sobre los SNI, en especial en el análisis de FODA que se desarrolló en la comparación. En los fines de la década del ochenta y principios de los años noventa, unos primeros autores como Freeman (1987), Lundvall (1992) y Nelson (1993) publicaron sus ideas sobre un llamado Sistema Nacional de Innovación (SNI). Hasta hoy en día este concepto se ha popularizado exponencialmente. El concepto es un intento de concebir las relaciones entre los agentes y los acuerdos que estos establecen entre sí, así como su expresión macroeconómica en la estructura institucional que sustenta esas relaciones (Llisterri y Pietrobelli, 2011). Es decir el SNI está basada en la red que se contruye entre los actores involucrados en la innovación, relacionados con la producción y el desarrollo tecnológico. El objetivo de los autores era de construir una sistematica de la innovación existente, o sea incluyeron a las instituciones y sus responsabilidades dando importancia al igual al factor organizacional, eso es la necesidad de la planificación (Castillo, 2004). De esta manera, los procesos de innovación tecnológica no se reducen a la capacidad que posean las empresas, laboratorios y el sector público, sino que necesitan de un SNI, por cuanto se requiere un conjunto de agentes involucrados y sus relaciones mutuas. Destaca la importancia general de una infraestructura y redes de una sociedad para hacer posible un proceso de innovación en primer lugar. Todos los analistas han creado su propia definición de lo que es un SNI, sin embargo todos coinciden en los siguientes aspectos (Edquist, 1997):

- La innovación es en el centro del análisis al igual como los procesos de aprendizaje
- El enfoque involucra todos los determinantes que influyen en la innovación y los factores que no son sólo económicos pero también insitucionales, organizacionales, políticos y sociales
- Los autores lo describen desde una perspectiva historica ya que innovaciones se desarrollan a lo largo del tiempo y no de un día al otro

- Existe una dependencia de camino de las innovaciones, organizaciones e instituciones, tecnologías, regiones e incluso países
- Existen diferencias de sistemas de innovación a otros y no existe un sistema óptimo
- Hay una visión no lineal del proceso de innovación
- El papel central de las instituciones (y organizaciones)

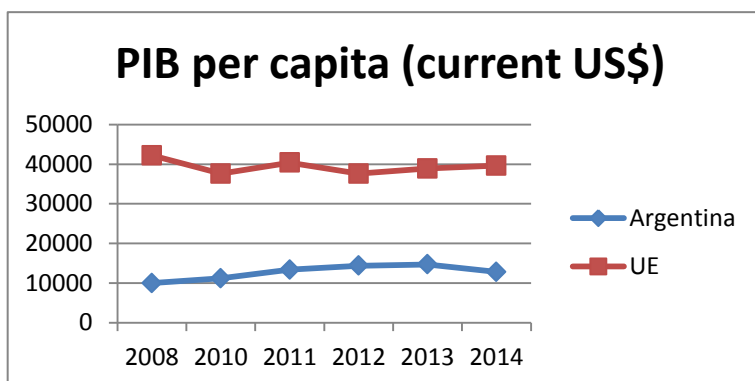
La importancia del SNI y su reconocimiento en la literatura se ha aumentado porque se ha dado cuenta de la importancia económica del conocimiento, se enfoca más en vistas sistemáticas y hay un creciente número de instituciones que participan en la generación de conocimiento. En general el concepto intenta facilitar las interacciones de los flujos en los SNI las cuáles son flujos de recursos humanos, los vínculos institucionales, los clusters industriales y el comportamiento de las empresas innovadoras. Más específico, el SNI muestra en una manera sistemática las interacciones entre las empresas, las interacciones entre empresas, universidades y laboratorios públicos de investigación, los flujos de difusión de conocimiento y tecnología a las empresas y por último, el movimiento de personal. Estos flujos se pueden encontrar dentro de sistemas nacionales (SNI) pero también dentro de sistemas regionales, sectoriales o internacionales con la diferencia que se destinan a otros niveles de flujos, por ejemplo con otros países o regiones o dentro de sectores específicos. Sin embargo, el objetivo de todos los sistemas es que las instituciones públicas muestren un esfuerzo adicional para mejorar una situación indeseada provocada por un fallo del mercado (Castillo, 2004).

Se da la mayor importancia a las SNI, o sea los sistemas nacionales, por el mismo idioma y la misma cultura que unen aquel marco y por el foco nacional de otras políticas públicas, leyes y regulaciones que son requeridos en el contexto de la innovación (Carlsson, 2005). En este trabajo se refiere siempre a los sistemas nacionales de la Argentina o de la UE, el último siendo un sistema nacional con una definición más amplia ya que no se une por el mismo idioma y la misma cultura, que es una de las dificultades que enfrenta el sistema de innovación en la UE. Para facilitar la comparación se denominaba el sistema de innovación de la UE SNI con la UE siendo la “Nación”.

En lo largo de los años se han publicado algunos trabajos sobre la internacionalización de SNI lo que quiere decir la orientación de los flujos hacia el exterior del país, o como es el caso en este trabajo de una unión de países. Los próximos capítulos se va a encargar de analizar si los SNI de Argentina y de la UE se han internacionalizado y al mismo tiempo han podido apoyar a las pymes en las dos regiones a seguir el mismo proceso.

4.1.4 Comparación resultados

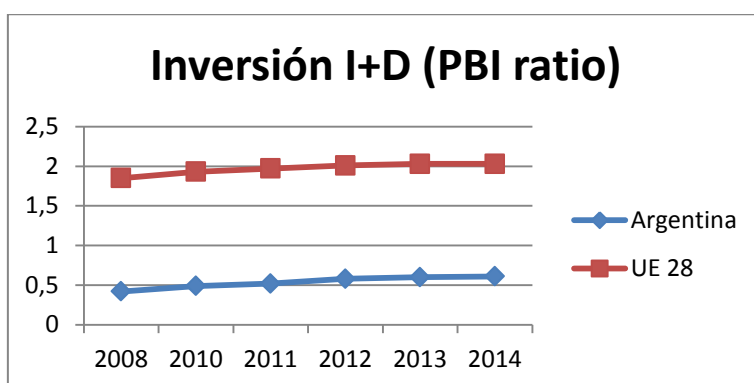
Para tener una impresión de las dos economías, en la Gráfica 18 se presenta el desarrollo del PIB per capita en las dos regiones en el periodo de análisis de este trabajo. Se puede ver que en comparación el PIB per capita de la UE es mucho más elevado que el de la Argentina. El índice de la Argentina creció hasta el año 2013 y se cayó en 2014 a un nivel de 12.800 dolares americanos (9.400 Euros) mientras que en la UE el PIB per capita está más volatil pero creciendo desde 2012 hasta llegar a 39.600 dolares americano (29.000 Euros) en 2014.



Gráfica 18: PIB per capita (current US\$), elaboración propia con datos de Worldbank, 2016

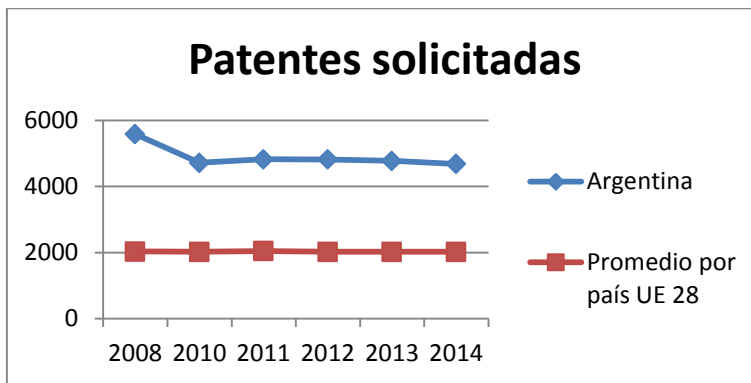
La próxima Gráfica, la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, muestra el desarrollo de la Inversión en I+D en relación con el PBI respectivamente para la Argentina y la Unión Europea. Aunque se puede ver que la UE cuenta con un nivel más alto de inversiones en I+D, ambas regiones están invirtiendo cada año más en I+D. En el periodo de 2008 hasta 2014 la Argentina ha podido elevar su nivel de inversión por un 45% mientras que la UE sólo logro levantarlo por un 10%. Es más, en el período de análisis de este

trabajo de 2010 hasta 2013 la Argentina promovió su inversión hasta 2013 por un 122% en comparación con 2010 y la UE solo por un 105%. A la luz de esta situación, aunque la UE se está acercando más a sus metas puestas en su programa de innovación, la inversión en la Argentina está creciendo con más rapidez que la de la UE. Esto es un señal para una sigma convergencia lo que hace esperar que las dos regiones se están acercando en nivel de inversión.



Gráfica 19: Inversión I+D (PBI ratio), elaboración propia con datos de Tabla 1 y Tabla 2

Refiriéndose a las patentes solicitadas en ambas regiones con el promedio por país de la UE 28, se puede ver en la Gráfica 20 que en la Argentina se solicitó más que un doble de números de patentes que en la UE. Cabe destacar que la mayoría de las solicitudes están presentadas por no residentes en la Argentina. Además se puede ver una tendencia descendente en el caso de este país. De un número de 5.582 solicitudes en el año base de este trabajo 2008 se han disminuido las solicitudes a un sólo 4.772 en 2013. Paralelamente en la UE, en promedio, en 2008 hubo 2.034 solicitudes quedandose en casi el mismo nivel hasta 2013 alcanzando 2.020 solicitudes para patentes. De estas patentes europeas, en 2012, un 10,9% provino de la TIC y un 7,9% se dedicó a la alta tecnología.



Gráfica 20: Patentes solicitadas en Argentina y UE, elaboración propia con datos de Mincyt, 2015a y European Commission, 2016b

Para ver exactamente cuáles son las fortalezas y debilidades al igual como las oportunidades y amenazas de los sistemas de innovación de ambas regiones y para ver que factores influyen en el desarrollo de los índices mencionados en las partes de los resultados de los dos programas, en lo siguiente se va a aplicar un análisis de FODA para los dos Sistemas Nacionales de Innovación (una definición de que son Sistemas Nacionales de Innovación fue presentada en 4.1.3 El concepto de los Sistemas Nacionales de Innovación (SNI)). Es decir se va a desarrollar una matriz con fortalezas del SNI o sea factores críticos positivos con los que se cuenta, con oportunidades o sea aspectos positivos de los que se puede aprovechar utilizando las fortalezas del SNI. Además se elabora los debilidades, los factores críticos negativos que se deben eliminar o reducir y los amenazas o sea aspectos negativos externos que podrían obstaculizar el logro de los objetivos puestos (Matriz Foda, 2016).

Fortalezas

- recursos humanos de alto nivel académico (F1)
- Compromiso político de promover la innovación (F2)
- red de organizaciones de base amplia (F3)
- elaboración de la política con participación de todos los actores del SNI (F4)
- actividades en web y redes sociales (F5)
- acuerdos bilaterales con países líderes en la materia (Alemania, Francia, Brasil, Japón) (F6)

Debilidades

- marco macroeconómico e institucional inestable (D1)
- el gasto doméstico en I+D es relativamente bajo en la comparación internacional, al igual que el nivel de participación privada en la financiación y ejecución de dicho gasto y.. (D2)
- ..los recursos materiales asignados a sostener y potenciar las actividades de los investigadores son extremadamente bajos (D3)
- ciertos aspectos del entorno (por ejemplo, el subdesarrollo del mercado financiero y de capitales) en el que se mueven las empresas domésticas le ponen límites estrechos a la capacidad de estas últimas para desarrollar actividades de innovación (D4)
- economía relativamente cerrada (hasta 2016) (D5)
- Solicitudes para patentes de la mayoría de no residentes (D6)
- baja proporción de graduados en doctorado y post doctorado y bajo número de investigadores jóvenes (D7)
- falta de suficiente publicación de las posibilidades de innovar para empresas y al revés la motivación de ellos para aplicarlas (D8)
- baja proporción de energía renovable (D9)
- poca federalización, concentración en Buenos Aires, baja infraestructura (D10)

FODA SNI Argentina

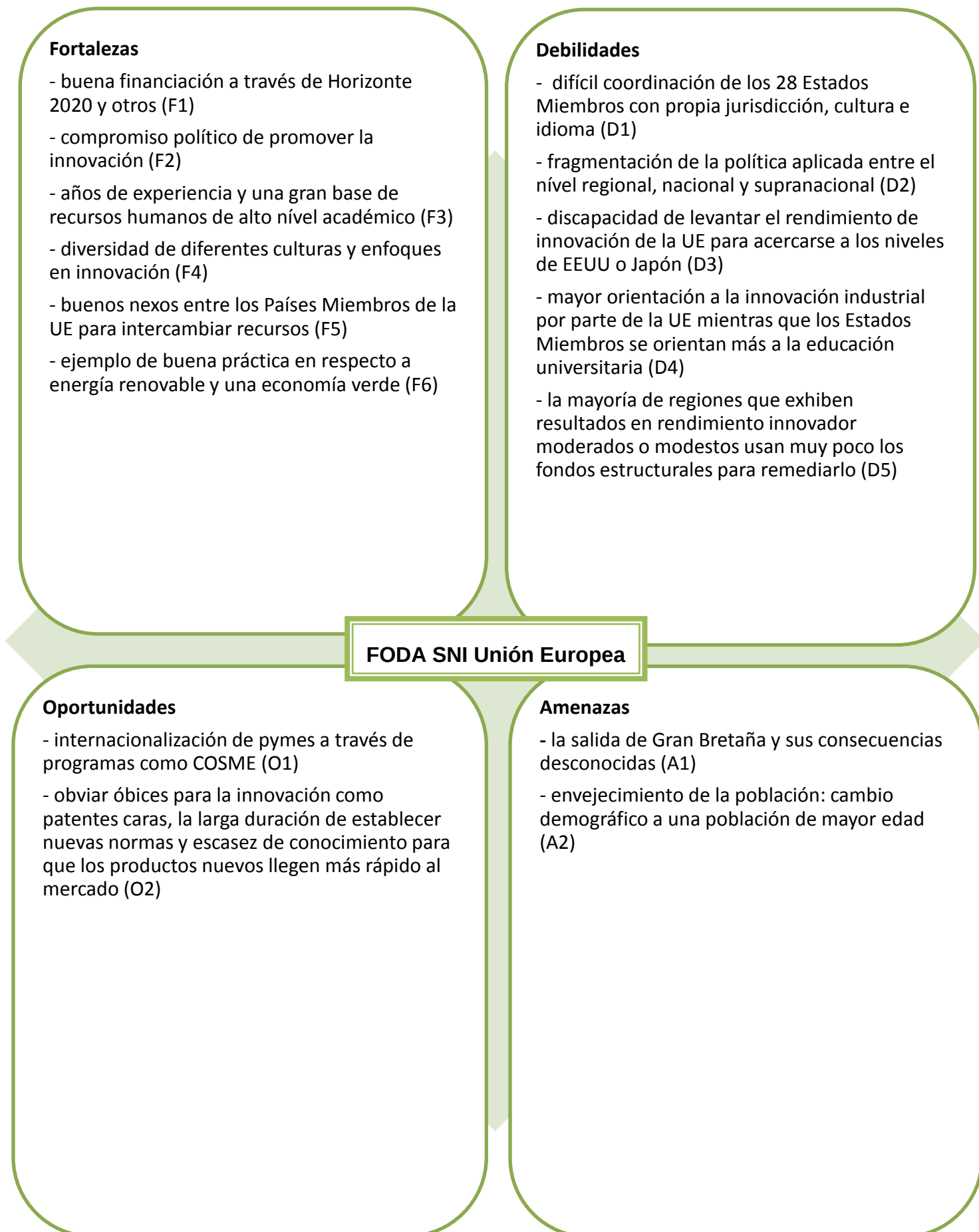
Oportunidades

- reconocimiento de entidades científicas de otros países (O1)
- El crecimiento en las exportaciones de agrícolas incentiva a los empresarios agroindustriales a la innovación productiva (O2)
- valoración positiva por parte de la población del trabajo de científicos e investigadores (según la encuesta de Percepción Pública de la Ciencia) (O3)
- desarrollar proyectos de energía renovable por la buena disponibilidad de recursos (O4)
- base de investigadores y científicos en el exterior del país que puedan contribuir al desarrollo de la industria argentina (ej. a través del programa RAICES) (O5)
- relacionar innovación con el crecimiento verde (O6)

Amenazas

- recortes de presupuestos de política pública (A1)
- acceso a financiación en general (A2)
- retracción e inestabilidad de la economía desincentiva la innovación en empresas industriales al igual que a empresas privadas a la investigación (A3)
- resistencia de las pymes a vincularse con otras por aprensión, temor o desconfianza a un campo desconocido o menos familiar, o por dificultades de orden burocrático (A4)
- nuevamente fuga de cerebros por inestabilidad del mercado de trabajo (A5)

Gráfica 21: FODA SNI Argentina (BiM, 2014 y Lugones, Peirano y Gutti, 2005 y Fundación Telefónica, 2011)



Gráfica 22: FODA SNI Unión Europea (EUR Lex, 2003 y Vigalondo, 2015 y Paasi, 2009)

La Gráfica 2121 y la Gráfica 222 muestran muy bien que ambos SNIs y con ellos los dos programas Argentina Innovadora y Europe 2020 tienen fortalezas al igual como debilidades. Aunque ambos programas elaboraron fortalezas en distintos rumbos, debido a sus diferentes centros de interés, ningún programa fracasó en totalidad. Al contrario, cada programa ha logrado algunos éxitos.

En comparación se puede decir y ver que la UE se ha enfocado mucho más en la energía renovable y la reducción del gas contaminante. Esta temática es parte del programa Argentina Innovadora también pero no es uno de los objetivos centrales de dicho plan. Así que es una debilidad de la Argentina mientras que en la UE se puede contar con una reducción de las emisiones al igual como con buenas estadísticas refiriéndose al porcentaje de energía renovable. La Argentina puede aprender y desarrollar fácilmente más proyectos en este rumbo y seguir el ejemplo de la UE ya que cuenta con una riqueza de recursos para realizarlo.

Ambas regiones tienen una base amplia de recursos humanos de alto nivel académico pero para realizar los objetivos de ambos programas, es necesario ampliar esta base aún más. La UE ha incluido este aspecto en sus cinco objetivos principales, es decir que la tasa de abandono escolar se disminuya y que más jóvenes adultos obtengan una cualificación profesional, la cuál promueve la educación terciaria desde los principios. La Argentina enfrenta el problema de “fuga de cerebros” que se ha desarrollado debido a la historia del país y todavía sigue estando presente. Cabe decir que las dos regiones coinciden en esta temática a elevar la base de recursos humanos de alto nivel académico para aprovechar de las oportunidades que les ofrecerán ellos, sólo que la Argentina intenta atraer una base de investigadores y científicos del extranjero (a través de RAICES por ejemplo) mientras que la UE intenta difundir su base para aprovechar de la diversidad de todas las regiones de la unión. Ambos están desarrollando redes internacionales que a largo plazo serán de alta importancia.

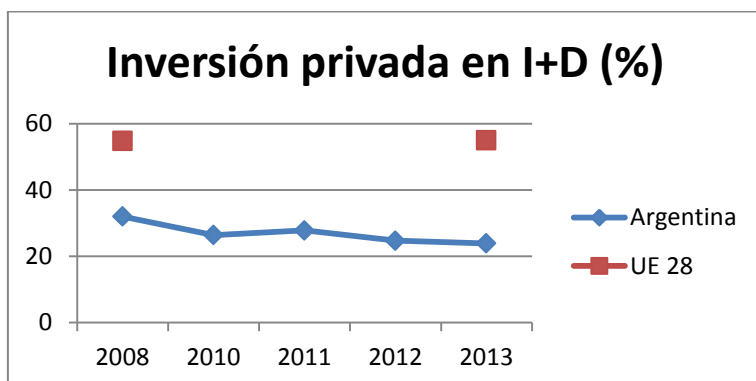
Lo que se da cuenta mirando los resultados en los últimos años, en especial entre 2010 y 2013 es que la Argentina ha elaborado una versión demasiado positiva para sus objetivos claves. En lo largo de los años no se ha podido ni

acercarse al Escenario A que era el más negativo de los dos escenarios mientras que la UE se ha acercado bastante bien a sus objetivos dejando la esperanza de llegar a sus metas hasta 2020. Así que, aunque ambas regiones contaron con la ayuda y colaboración de todos los actores del SNI para elaborar las metas y el plan mismo, la Argentina debe adaptar sus objetivos a una versión más realizable para no desmotivar los actores e intimidarles a seguir con sus acciones para fomentar la innovación en el país. La Argentina debe innovar su planificación.

Otra meta será para la Argentina de animar sus provincias a gastar más en I+D. El país está bastante centralizado en la capital Buenos Aires, sin embargo, las provincias son importantes actores para el SNI nacional también. No se ha podido levantar la inversión en I+D en este caso y se debe pensar en alternativas como hacerlo. Al igual como esta centralización está causando problemas a la Argentina, la UE enfrenta problemas similares con la coordinación y conflictos de interés entre las organizaciones supranacionales, los gobiernos nacionales y regionales y así una fragmentación de las políticas de innovación que no se complementan pero se contrarían en muchos casos y dejan confundidos los actores que se encuentran en la red de tres legislaciones. Como consecuencia, la inversión en I+D no está tan alto como podría ser en algunas regiones de la UE. Además, la mayoría de las regiones que se encuentran dentro del grupo de los innovadores moderados o modestos usan muy poco los fondos estructurales ofrecidos por la UE para elevar su rendimiento en innovación porque el dinero les sirve más para invertir en su infraestructuras que les ayuda directamente para crecer y aumentar la atraktividad de la región para atraer una mayor inversión privada.

Refiriéndose a la inversión privada en general en I+D, la Gráfica 23 representa gráficamente la diferencia entre la Argentina y la UE y destaca el problema existente de la Argentina de atraer inversiones privadas. Por la disponibilidad de datos sólo hay dos datos de referencia de la UE en el año 2008 y 2013. En comparación se ve que la UE cuenta con casi el doble de inversiones privadas que la Argentina. Cabe destacar que la Argentina debido a su economía inestable y por el default en el año 2001 ha sido una región menos atractivo para inversionistas. Pero es más, la inversión en los últimos años del sector

privado ha disminuido en vez de aumentarse como ha esperado el Plan Argentina Innovadora 2020. Mientras que en la UE con una tasa de 55% la inversión privada ha sido estable, la inversión gubernamental se ha disminuido por el aumento de la inversión del extranjero de un 8,8% en 2008 a un 9,7% en 2013 (European Commission, 2016b). En la Argentina es al revés, la inversión estatal se ha aumentado y el sector privado se ha retirado un poco más en el año 2013.



Gráfica 23: Inversión privada en I+D (%), elaboración propia con datos de European Commission, 2016b y la Tabla 2

Ambas regiones definitivamente cuentan con un compromiso político de promover la innovación ya que ambos gobiernos están conscientes de la importancia de la innovación para su país y la unión. Cada uno está usando sus fortalezas para desarrollar sus oportunidades mientras que tengan en cuenta las amenazas y intentan superar sus debilidades.

La Argentina tiene que enfocarse más en comunicar mejor sus políticas de innovación para hacerles presente a la población, encima que según la encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia, las personas que conozcan la Ciencia la perciben positivamente y así dan un feedback positivo sobre su funcionamiento. Lo que hace falta en el plan es el enfoque en una economía verde con un índole de energía renovable. La amenaza de los recortes de presupuestos de la política pública con el cambio de gobierno en 2016 y la resistencia de algunas pymes de vincularse con otras por distintos motivos son dificultades de largo plazo y no se puede controlar con un plan de innovación sólo. Son influencias del entorno, al igual como la posible nueva fuga de cerebros, que son vinculados a la política general del gobierno. Encima,

la Argentina se ha caracterizado por un Laissez Faire de su política de innovación y sólo recientemente ha empezado a implementar políticas más activas dirigidas a fortalecer el Sistema Nacional de Innovación.

La UE se tiene que concentrar más en acercarse a los niveles de rendimiento en innovación de sus grandes competidores, EEUU y Japón, ya que no ha podido lograr cerrar este diferencial en los últimos años. También tiene que coordinar más con los gobiernos nacionales ya que ellos tienen otros enfoques como invertir en las universidades mientras que las instituciones supranacionales promueven la innovación industrial. En resumen, la UE tiene que innovar su coordinación y organización entre los 28 Estados Miembros para seguir con un buen ejemplo de una política de innovación que de primera vista promete buenos resultados pero de segunda vista muestra algunos problemas internos.

4.2 Recomendaciones para estrategias futuras

Después de haber analizado las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades de los dos SNI, el objetivo de ambas regiones debe ser de utilizar las fortalezas, aprovechar de las oportunidades y al mismo tiempo minimizar las amenazas y eliminar las debilidades con el fin de encontrar algunas estrategias adecuadas para promover un SNI maximizado. Así que para proponer algunas de estas estrategias posibles, en lo siguiente, la autora aplicará la Matriz DAFO, una herramienta que evalúa el impacto de los factores internos sobre los factores externos y al revés para filtrar recomendaciones para un futuro desarrollo del SNI. Se plantea la matriz para buscar estas acciones que se debe poner en marcha. Así se combina, por ejemplo, una fortaleza con una oportunidad en la manera de usar esta fortaleza para maximizar las posibilidades que nos provee dicha oportunidad. En general, esta estrategia se denomina estrategia ofensiva porque no se esconde las fortalezas sino que las aprovecha al máximo para exaltar las propias ventajas. También se puede combinar una fortaleza con una amenaza, en este caso se intenta enfrentar la amenaza con la fortaleza y así minimizar el impacto negativo que

tiene aquella en el desarrollo del SNI. En dicho caso se habla de una estrategia defensiva con el razonamiento de que el enfoque será en protegerse de las amenazas solamente. La tercera estrategia, la estrategia adaptiva, asocia debilidades con oportunidades. Esto quiere decir que las debilidades obligan al SNI a adaptarse a las oportunidades, ya que internamente no está preparado para aprovechar en totalidad de las oportunidades, en contrario con la estrategia ofensiva. Por último, la unión entre debilidades y amenazas resulta en una estrategia de supervivencia, eso es que el SNI carece la fuerza interna para enfrentar las amenazas y la única acción será de intentar sobrevivir considerando la combinación de estas dos factores (Hearst España S.L, 2012). Un resumen de estas posibilidades está presentado en la Gráfica 24.

Matriz DAFO			Factores externos					
			Oportunidades			Amenazas		
			O1	O2	...	A1	A2	...
Factores internos	Fortalezas	F1	Estrategias Ofensivas			Estrategias Defensivas		
		F2						
		...						
	Debilidades	D1	Estrategias Adaptivas			Estrategias de Supervivencia		
		D2						
		...						

Gráfica 24: Matriz DAFO, elaboración propia

Ahora para encontrar las estrategias ajustadas a las capacidades internas del SNI adaptando aquello a su posición competitiva externa, la autora elaboró una matriz de confrontación para ambas regiones según los factores encontrados en el capítulo anterior en el análisis FODA. Se va a desarrollar una posibilidad de cada estrategia para ambas regiones. Se ha usado la siguiente escala para valorar las relaciones entre los factores:

- Relación alta: 10
- Relación media: 5
- Relación baja: 1
- Sin relación: 0

Los factores que no muestran ninguna relación no se analizan, las otras relaciones serán examinadas por la posibilidad de dar algunas recomendaciones respectiva a cada una de las estrategias según el puntaje de relación.

En el caso de la Argentina, la matriz de confrontación muestra el siguiente resultado (véase

Matriz de confrontación Argentina			Factores externos												Σ	Total
			Oportunidades						Σ	Amenazas						
			O1	O2	O3	O4	O5	O6		A1	A2	A3	A4	A5		
Factores internos	Fortalezas	F1	1	1	10	5	10	0	27	1	1	5	1	10	18	45
		F2	10	1	5	10	5	10	41	10	10	5	1	10	36	77
		F3	0	5	1	1	5	1	13	5	1	1	1	1	9	22
		F4	0	1	5	0	0	10	16	0	0	0	5	5	10	26
		F5	5	1	10	5	10	5	36	1	10	0	10	1	22	58
		F6	10	1	5	10	5	5	36	10	10	5	1	10	36	72
		Σ	26	10	36	31	35	31		27	32	16	19	37		
	Debilidades	D1	10	5	1	5	10	5	36	10	10	10	10	10	50	86
		D2	0	10	1	10	10	10	41	5	10	5	5	10	35	76
		D3	0	1	1	5	10	10	27	10	10	1	5	10	36	63
		D4	0	10	1	10	10	10	41	1	10	5	10	5	31	72
		D5	0	10	1	5	5	0	21	0	5	0	0	5	10	31
		D6	10	0	0	0	10	0	20	10	10	1	0	10	31	51
		D7	5	5	5	1	5	0	21	5	1	1	1	1	9	30
		D8	0	10	10	5	10	5	40	10	10	1	10	5	36	76
D9		0	0	5	10	5	10	30	5	5	1	0	5	16	46	
D10		0	1	5	10	1	1	18	5	5	1	1	1	13	31	
	Σ	25	52	30	61	76	51		61	76	26	42	62			
	Total	51	62	66	92	111	82		88	108	42	61	99			

Gráfica 25: Matriz de confrontación DAFO de la Argentina, elaboración propia basada en el análisis FODA

).

Matriz de confrontación Argentina			Factores externos												Σ	Total
			Oportunidades						Σ	Amenazas						
			O1	O2	O3	O4	O5	O6		A1	A2	A3	A4	A5		
Factores internos	Fortalezas	F1	1	1	10	5	10	0	27	1	1	5	1	10	18	45
		F2	10	1	5	10	5	10	41	10	10	5	1	10	36	77
		F3	0	5	1	1	5	1	13	5	1	1	1	1	9	22
		F4	0	1	5	0	0	10	16	0	0	0	5	5	10	26
		F5	5	1	10	5	10	5	36	1	10	0	10	1	22	58

	Debilidades	F6	10	1	5	10	5	5	36	10	10	5	1	10	36	72
		Σ	26	10	36	31	35	31		27	32	16	19	37		
		D1	10	5	1	5	10	5	36	10	10	10	10	10	50	86
		D2	0	10	1	10	10	10	41	5	10	5	5	10	35	76
		D3	0	1	1	5	10	10	27	10	10	1	5	10	36	63
		D4	0	10	1	10	10	10	41	1	10	5	10	5	31	72
		D5	0	10	1	5	5	0	21	0	5	0	0	5	10	31
		D6	10	0	0	0	10	0	20	10	10	1	0	10	31	51
		D7	5	5	5	1	5	0	21	5	1	1	1	1	9	30
		D8	0	10	10	5	10	5	40	10	10	1	10	5	36	76
		D9	0	0	5	10	5	10	30	5	5	1	0	5	16	46
		D10	0	1	5	10	1	1	18	5	5	1	1	1	13	31
		Σ	25	52	30	61	76	51		61	76	26	42	62		
		Total	51	62	66	92	111	82		88	108	42	61	99		

Gráfica 25: Matriz de confrontación DAFO de la Argentina, elaboración propia basada en el análisis FODA

En la Gráfica presentada se puede ver que la oportunidad O5 - base de investigadores y científicos en el exterior del país que puedan contribuir al desarrollo de la industria argentina (ej. a través del programa RAICES) – resulta ser la oportunidad más relacionada con los factores internos. Tanto las fortalezas tienen una posibilidad de influir en la promoción del retorno de científicos argentinos a su país como las debilidades. Una estrategia ofensiva, combinando esta oportunidad con la fortaleza F1 de alta relación – recursos humanos de alto nivel académico - (ya que la combinación con la fortaleza F5 resulta en el programa existente RAICES que ya es una buena estrategia ofensiva) pueden enviar embajadores a los países en los que residen los expatriados y presentarles una sola persona de contacto que les va a guiar y presentar sus oportunidades. Al mismo tiempo ella puede organizar eventos invitando personas que están en una lista de contactos proveniente de la base de contactos del grupo argentino de recursos humanos altamente académicos y dar a ellos una presentación y incentivos para el retorno a la Argentina, como por ejemplo la oportunidad de trabajar juntos en un proyecto con fomento especial al lado de sus conocidos argentinos. Lo más importante será contactar a los científicos argentinos en el exterior personalmente y para ubicarles?? usar la base de contactos de los académicos dentro del país. Esta estrategia requiere un encargado que se preocupa de un contacto personal y individual con los expatriados, escuchando sus temores y a partir de ellos presentar propuestas y/o soluciones sobre lo que inhibe para retornar a la Argentina.

Por otro lado, la autora propone como una estrategia adaptiva que esta basada en una idea similar enfrentando la debilidad D8 – la falta de suficiente publicación de las posibilidades de innovar para empresas y al revés la motivación de ellos para aplicarlas – sería de pedir a algunos de los académicos argentinos de actuar como embajador de innovación y viajar sobre el país visitando empresas individuales vendiendo la idea y las oportunidades que les ofrecería una inversión en innovación o solamente ampliar la consciencia de la existencia del programa Argentina Innovadora 2020 para elevar y adaptarse a la oportunidad O3 -valoración positiva por parte de la población del trabajo de científicos e investigadores. Esta estrategia supone una propaganda boca a boca de manera que el embajador con un conocimiento amplio de la materia se toma el tiempo para conversaciones personales con empresas potenciadas para innovar que eligió él con la ayuda de su conocimiento sobre la industria. Después, los emprendedores van a hablar con sus socios sobre lo que han escuchado. Así que se espera un efecto mariposa que difunde la información y eleva la motivación de aplicar las posibilidades además de que se valora aún más el trabajo de los científicos y tecnólogos.

Referiéndose a una fortaleza que puede ayudar a superar una amenaza, la llamada estrategia defensiva, o sea protegerse de las amenazas con las capacidades positivas que conlleva el SNI argentino desde adentro. La fortaleza F2 - Compromiso político de promover la innovación – en este caso junto con tres amenazas A1, A2 e A5 - recortes de presupuestos de política pública, acceso a financiación en general y nuevamente fuga de cerebros por inestabilidad del mercado de trabajo – lleva a cabo la propuesta para la siguiente estrategia. Las amenazas son vinculadas en si porque sin presupuestos públicos hay una falta mayor de financiación y además, en un escenario negativo, los recursos humanos no van a querer trabajar en un entorno en el que no hay ningún financiamiento y así ninguna posibilidad de realizar proyectos costosos. Por eso, se propone que se intenta parar esta reacción en cadena empujandola al revés empezando con los recursos humanos. En vez de darles incentivos monetarios para quedarse en el país, se debe ofrecer concursos con premios que no son dotados con dinero sino con un compromiso

para el ganador de trabajar y vincularse con un círculo altamente académico internacional. Quiere decir, en vez de financiar futuros proyectos del científico o tecnólogo ganador, se le promete contactos valiosos para su desarrollo profesional futuro a través de una vinculación personal con recursos humanos de otros países, a lo mejor recursos humanos que ya han actuado en el SNI nacional de su país. Así se fomenta el trabajo en conjunto internacional y la creación de una red internacional como al mismo tiempo se evita que la falta de financiación frene el avance de los académicos del país.

Por último, una estrategia de supervivencia en el caso de la Argentina según la matriz DAFO que surgió de la creatividad de la autora será la de intentar mantener la combinación entre la debilidad D8 - falta de suficiente publicación de las posibilidades de innovar para empresas y al revés la motivación de ellos para aplicarlas – y la amenaza A4 - resistencia de las pymes a vincularse con otras por aprensión, temor o desconfianza a un campo desconocido o menos familiar, o por dificultades de orden burocrático. No se eligió el caso del mayor puntaje para formular un ejemplo de este tipo de estrategia en la cuál uno está enfrentando una amenaza sin las fuerzas internas necesarias para luchar contra la desconfianza existente de las pymes. En aquel caso se recomienda dejar las cosas como están en este momento y intentar no empeorar la situación actual. Menos promoción empeorará la ignorancia de las pymes aún más así que se debe poner foco en no dejar caer el marketing actual a un punto negativo que consecuentemente va a aumentar el temor de dichas empresas y aumentar el potencial negativo de esta amenaza.

En contrapartida de la Argentina, la UE se enfrenta a otro escenario de la matriz DAFO que está representado en la Gráfica 26

Matriz de confrontación UE			Factores externos						Total
			Oportunidades		Σ	Amenazas		Σ	
			O1	O2		A1	A2		
Factores internos	Fortalezas	F1	10	10	20	1	1	2	22
		F2	10	10	20	5	0	5	25
		F3	5	10	15	5	5	10	25
		F4	10	10	20	1	1	2	22
		F5	10	5	15	5	1	6	21

		F6	1	0	1	0	5	5	6
		Σ	46	45		17	13		
	Debilidades	D1	5	0	5	5	0	5	10
		D2	10	10	20	1	0	1	21
		D3	10	1	11	10	1	11	22
		D4	5	1	6	0	5	5	11
		D5	10	5	15	0	1	1	16
		Σ	40	17		16	7		0
	Total	86	62		33	20			

Gráfica 26: Matriz de confrontación DAFODE de la UE, elaboración propia basada en el análisis FODA

Según la matriz, existe una relación alta entre la oportunidad O1 - internacionalización de pymes a través de programas como COSME – y la fortaleza F4 - diversidad de diferentes culturas y enfoques en innovación. La fortaleza de esta diversidad que se está aumentando cada año más con el flujo de refugiados y la globalización que abre fronteras al ingreso de personas de diferentes nacionalidades es una ventaja muy importante para fomentar la internacionalización de empresas ya que el obstáculo de idioma y/o el conocimiento de la cultura se resuelve con la ayuda de nativos del país destino. Como estrategia ofensiva se sugiere un programa dentro de Europe 2020 que apronta una base de data que se enfoca en la nacionalidad de los recursos humanos además de en su educación terciaria. Esta plataforma permitirá a empresas que tienen planes de internacionalizarse de buscar un experto con conocimientos de la cultura del país destino y el idioma. Así se aprovechará el valioso conocimiento existente en la unión y al mismo tiempo se integra las distintas culturas rápidamente a su entorno.

Una estrategia defensiva sería prepararse con cuidado a enfrentar la amenaza A2 - envejecimiento de la población: cambio demográfico a una población de mayor edad – con la ayuda de la fortaleza F3 - años de experiencia y una gran base de recursos humanos de alto nivel académico. A través de la capacidad de los recursos humanos con alta experiencia se puede establecer otra plataforma en línea con el objetivo de ofrecer un espacio para intercambiar ideas sobre como enfrentar el escenario futuro del envejecimiento de la población. Como resultado se espera unas propuestas adecuadas innovativas que aseguran una buena preparación orientada a este caso futurístico y

facilitarán la vida en unos años para toda la población, no sólo para la población joven sino la población adulta y grande. Es una estrategia orientada más a juntar ideas y desarrollar primeras fases de prueba antes de que ocurra en la realidad. Será una plataforma de prevención.

Una debilidad que se tiene que adaptar para lograr aprovechar la oportunidad O2 - obviar óbices para la innovación como patentes caras, la larga duración de establecer nuevas normas y escasez de conocimiento para que los productos nuevos lleguen más rápido al mercado- es la debilidad D2 - fragmentación de la política aplicada entre el nivel regional, nacional y supranacional. Es necesario limpiar la organización y dicha fragmentación de la UE y llevarlo a un contexto fácilmente entendible para permitir que los productos llegaran rápido al mercado. Esta estrategia adaptativa pide una reorganización de las políticas europeas en conjunto que solo se puede resolver a largo plazo y no se puede presentar una estrategia adecuada aquí porque es un proceso bastante complicado. Esta debilidad es un aspecto fundamental de la política europea y merece una estrategia muy bien pensada.

Por último, un ejemplo para una estrategia de supervivencia para la UE es la relación entre la debilidad D3 - discapacidad de levantar el rendimiento de innovación de la UE para acercarse a los niveles de EEUU o Japón – y la amenaza A1 - la salida de Gran Bretaña y sus consecuencias desconocidas. En este caso la UE se enfrenta a una situación extraordinaria. La amenaza externa es única y así no se puede medir las posibles consecuencias hasta ahora a través de buenas prácticas. Por eso la UE carece de las fuerzas internas necesarias para prepararse contra aquellas consecuencias desconocidas. Lo único que puede hacer la Unión en este momento es esperar hasta que se filtren algunas consecuencias. Se debe destacar que Gran Bretaña conforma parte de los países innovadores seguidores, por consecuencia va a hacerle sentir un cambio a la UE pero no tan grande como si fuera un país líder en rendimiento en innovación. Para proponer una estrategia, la mejor alternativa será esperar y mantener los niveles de rendimiento de innovación hasta que se sabe más sobre las detalles de la salida de Gran Bretaña de la UE.

4.3 Mutuo aprendizaje

En conclusión del análisis anterior se puede filtrar algunos aspectos de mutuo aprendizaje para ambas regiones. La UE cuenta con más experiencia en proyectos de energía renovable y economía verde así que la Argentina podría aprender de su planteamiento mientras que la UE podría ofrecer ayuda en conocimiento y recursos humanos para dar un paso decisivo en la Argentina. Además, los expertos pueden juntarse a mejorar la planificación argentina para encontrar objetivos realistas que animan a los actores de seguir trabajando en innovación. Al revés, ambas regiones deben pensar en una manera de animar a sus regiones que son innovadores moderados o modestos o provincias a gastar más en I+D. Quizas un modo de proceder como solución que surge en la Argentina o la UE sea aplicable en el otro área también y se puede aprovechar de un aprendizaje mutuo.

El mayor problema de la UE, el conflicto de las políticas de innovación supranacional y nacional es un problema específico de esta unión de muchos países y la Argentina no puede aportar a encontrar una solución. Es un problema que se ha analizado desde hace años resultando en teorías de las cuáles los principales son el neofuncionalismo y el intergovernmentalism. Ya que una explicación será bastante amplia y se queda fuera de los límites de esta tesis no se va a poner un foco en esto.

A lo que la UE puede echar una vista es la capacidad de la Argentina de levantar sus niveles de inversión en innovación con una tasa bastante buena y más alta como la de la Unión. Aunque se debe destacar que la crisis financiera de los últimos años ha afectado la UE más que la Argentina y así se espera una mejora en la inversión cuando la situación se ha normalizada de nuevo.

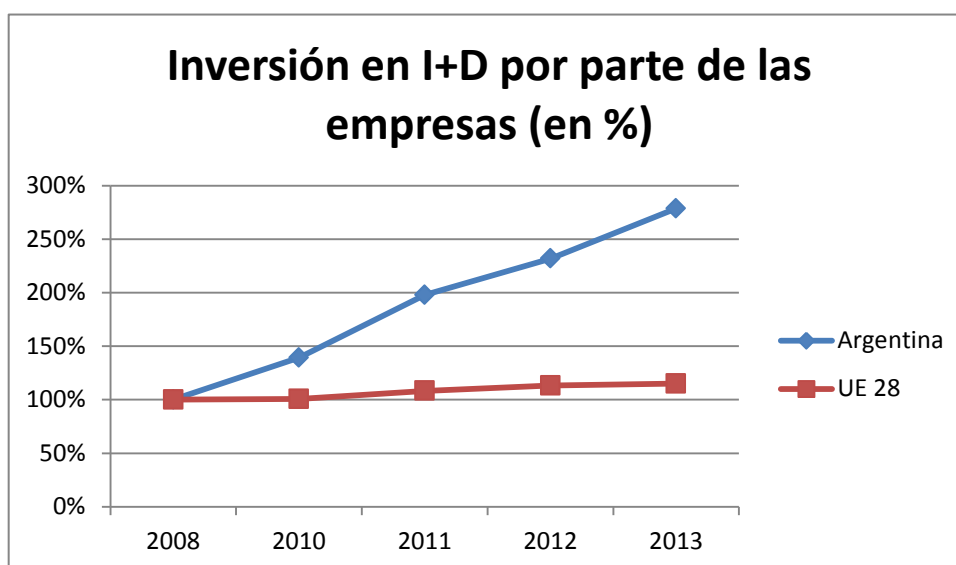
En conclusión se puede decir que Europe 2020 puede servir como buen ejemplo para el plan Argentina Innovadora 2020 siempre teniendo en cuenta que no hay un plan de innovación perfecto porque cada plan debe estar ajustado a la situación de su región y así adaptar sus objetivos a sus necesidades individuales. Todos los SNIs se distinguen en referencia a su enfoque en la producción, el comercio y el conocimiento. Es posible hablar de

un aprendizaje mutuo refiriéndose a la política de innovación en distintas áreas pero solo en algunos aspectos de los planes y no del plan en total. Aunque son muy pocas las posibilidades de aprender del otro existen algunas y será valioso para las dos regiones aprovechar de ellas. Sin embargo, también se tiene que tener en cuenta que debido a diferencias culturales o geográficas tampoco se puede trasladar fácilmente conocimiento y/o aplicarlo en otras regiones sin un análisis profundo. Esto también es importante en referencia a las relaciones y interacciones en distintas culturas, quiere decir no se puede aplicar una cosa que funciona bien en Europa sin adaptarla a las distintas maneras de manejar cosas en la Argentina.

5.Relación entre los programas de innovación y la internacionalización de pymes

5.1 Factor clave de la internacionalización de pymes

Primero, se va a ver como se ha desarrollado la inversión en I+D en general por parte de las empresas (véase Gráfica 27) en la Argentina y la UE.



Gráfica 27: Inversión en I+D por parte de las empresas en %, elaboración propia con datos de European Commission, 2016b y Mincyt, 2015a

Lo que se puede ver fácilmente en la Gráfica es que en ambas regiones se han aumentado las inversiones en I+D de las empresas. En la UE en el período de análisis de 2010 hasta 2013 la inversión se ha aumentado por un 14% desde 152.656 millones de Euro hasta 174.387 millones de Euro en 2013 mientras que la Argentina ha experimentado una duplicación de la inversión en pesos corrientes en el mismo período. Debido a la devaluación del peso en referencia al Euro en el año 2013 una comparación en la misma moneda se complica.

Para ver cuáles son las razones para una duplicación en la Argentina y el aumento en la UE y ver si existe una relación entre esta inversión, los programas y una internacionalización de las empresas en lo siguiente se va a analizar la tendencia de internacionalización en el mismo período. La internacionalización se define en general como un proceso de una empresa de crear condiciones necesarias para salir al mercado internacional y a establecer

vínculos con actores económicos de otros países. Es muy importante que la empresa esté bien localmente para salir “afuera” y se mide principalmente con la cantidad de exportaciones, pero también en IED o en otras formas entre otros como Franchising, Leasing, Joint Venture, Sub-Contratación Internacional, Contrato de Maquila y Consorcios de Exportación.(Inversión Extranjera Directa) (Bertagni y Noceti, s.f.). Para lograr una internacionalización se debe contar con tiempo ya que es importante un buen planeamiento, inversiones y capacidades humanas para su realización. Hay algunas razones para internacionalizarse entre otros el incremento de la rentabilidad y por ende del valor futuro de la empresa que significa finalmente un crecimiento de la economía del país y el aumento de competitividad de la empresa. Así que los programas de innovación tienen cierto interés en animar las pymes de dar este paso afuera de su país de origen. Sin embargo, una empresa suele considerar la distancia geográfica y la distancia cultural con posibles otros países y evaluar las barreras que se puedan producir según ellas.

Las principales dificultades que enfrentan las pymes en la Argentina en especial según Bertagni y Noceti (s.f.) son los siguientes:

- La falta de personal con conocimiento del concepto de la internacionalización en empresas familiares que no están familiarizadas con el tema de la globalización tampoco
- La falta de financiamiento: el costo de este proceso es alto y a veces no sostenible por las empresas
- La adaptación a los estándares y certificaciones que requiere el mercado de destino
- La falta de información sobre posibles mercados de destino
- Restricciones al comercio, barreras arancelarias y para arancelarias, procedimientos burocráticos, falta de capacitación y de poder de lobby frente al Estado
- Falta de conocimiento por parte de las pymes de herramientas de promoción

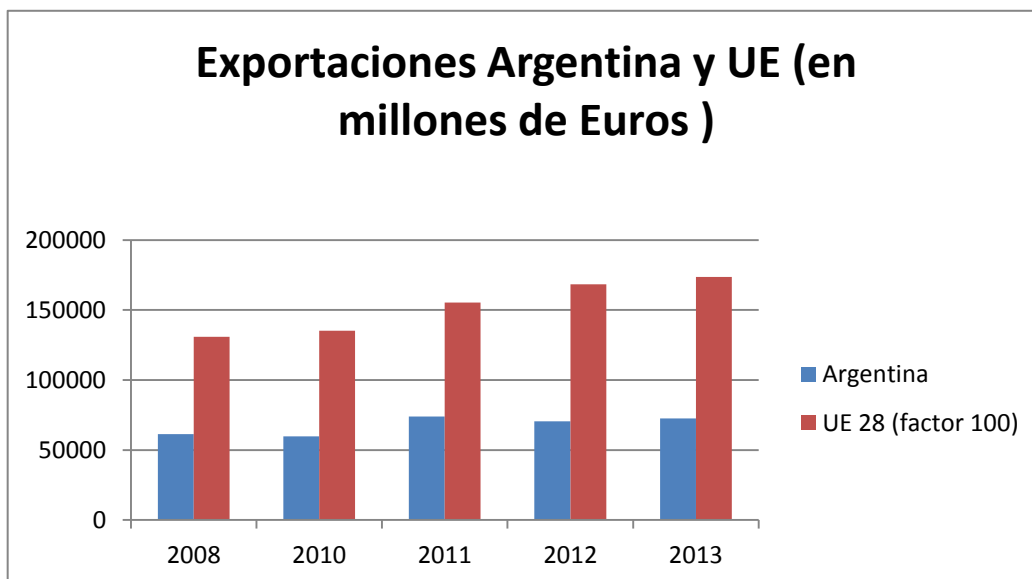
Obviamente hay algunas soluciones para estas dificultades como Consorcios de Exportación que ayudan con el financiamiento y el internet que ayuda bajar

los costos de análisis de mercados por la disponibilidad de datos y la rapidez con la cuál se puede encontrar ellos. Lo que es evidente que un red de contactos internacionales es un gran aporte a realizar un proceso de internacionalización con éxito. Así que la internacionalización de los SNIs en general es definitivamente una base para la internacionalización de pymes, siempre cuando las empresas aprovecharan de esta oportunidad.

El sector productivo se internacionaliza muchas veces en involucrarse en cadenas de valor globales. Así, varias corporaciones fuertes en I+D y Marketing internacionalizan funciones productivas hacia pymes de países en desarrollo (Bertagni y Noceti, s.f.).

En lo siguiente, el trabajo se va a enfocar en las exportaciones como modo de mediación de la internacionalización. Cabe preguntar como se puede dar incentivos para aumentar las exportaciones. “Se consideran incentivos a las exportaciones todas aquellas medidas fiscales, financieras, crediticias, cambiarias, y comerciales, otorgadas por el Estado del país exportador, o incluso por terceros, que implican un estímulo operacional, económico o financiero para facilitar las exportaciones” (Bertagni y Noceti, s.f., p.12). Según Bertagni y Noceti (s.f.) consecuentemente existen tres estímulos: los estímulos propios, los estímulos impropios o generales, y los llamados “de fomento”. El programa de innovación que intenta estimular la competitividad de las pymes y así las exportaciones de dicha empresa se encuentra en el grupo de los estímulos “de fomento”. Estímulos propios serán ellos que son conocidos mundialmente a través de tratados o convenciones y inherente de la actividad exportadora como por ejemplo exenciones y/o devoluciones de los impuestos interiores de carácter indirectos y los estímulos impropios o generales se definan como ellos que no están dentro del proceso de la exportación pero resultan del mismo y generan un beneficio adicional como la devaluación de la moneda local, leyes especiales como la de promoción de software, combustibles líquidos, estabilidad fiscal y otros. Así que se puede resumir que en teoría hay una relación entre la política de innovación y la internacionalización de las pymes que está representada dentro de las incentivas “de fomento”.

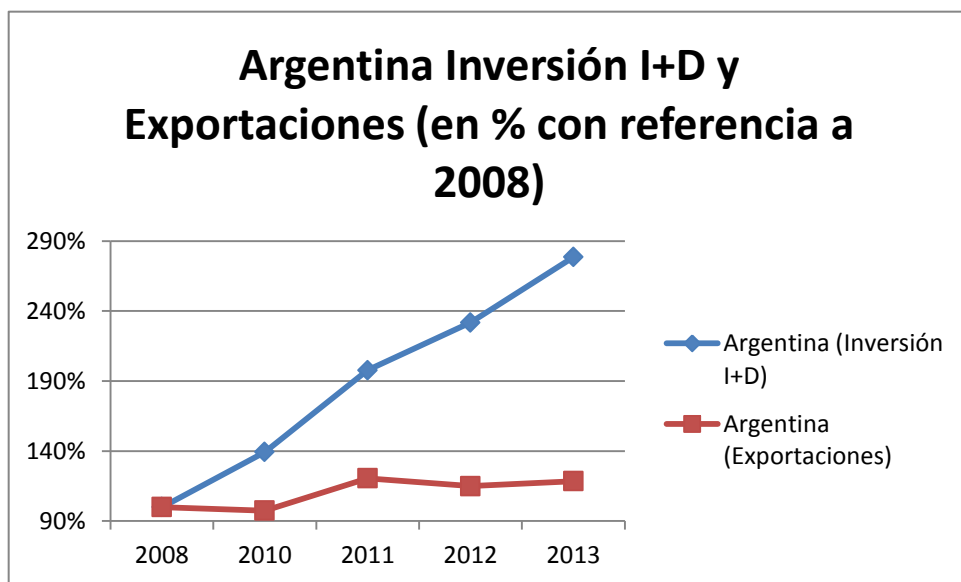
En la práctica, las exportaciones en las dos regiones en el período de análisis se han aumentado entre 2010 y 2013 como se ve en la Gráfica 28.



Gráfica 28: Exportaciones de la Argentina y la UE (en millones de Euros), elaboración propia con datos de European Commission, 2016b y Mincyt, 2015a

Las exportaciones de la UE son aún más altos en valor pero se usó un factor 100 para poder comparar mejor las exportaciones de las dos regiones en una gráfica. En 2010, la UE exportó bienes con un valor de 13.531.960 millones de Euros y aumentó el valor por un 28% con una tasa de crecimiento estable a 17.366.480 millones de Euros hasta 2013. La Argentina, en contrario, muestra una subida de las exportaciones entre 2010 y 2011 de un 24% partiendo de un valor de exportaciones de 59.756 millones de Euros. Después el valor de las exportaciones argentinas cae por unos 5% y se recupera en 2013 y casi alcanza el nivel del año 2011 otra vez. Sin embargo, en los últimos quince años, las exportaciones argentinas se multiplicaron más de cuatro veces, solo entre 2002 y 2006 crecieron cerca del 80%.

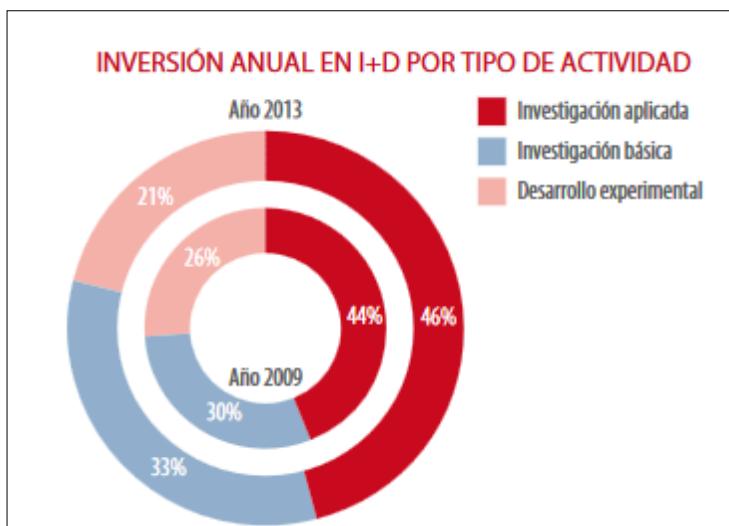
Para ver si hay una influencia de los gastos en I+D y las exportaciones de cada región, en las siguientes dos gráficas, la Gráfica 29 para la Argentina y Gráfica 30 para la UE, se elaboró el desarrollo de ambos índices en porcentajes como un análisis horizontal. El año base 2008 demuestra el 100% y a partir de este punto los valores están representados en referencia al valor de 2008.



Gráfica 29: Argentina Inversión I+D y Exportaciones (en %), elaboración propia con datos de European Commission, 2016b y Mincyt, 2015a

La Argentina ha podido levantar su inversión en I+D en el periodo de análisis entre 2010 y 2013 por un 180% que es un aumento bastante grande. Cabe destacar que las exportaciones no reaccionen de repente pero desfasado por si haya una conexión entre la inversión y las exportaciones. Pero en el caso de la Argentina, no se puede ver ninguna relación visible ni una reacción desfasada al aumento grande de la inversión en I+D. Es al revés que las exportaciones están cayendo en vez de aumentarse, recuperandose lentamente en el año 2013.

Específicamente, la Gráfica 30 muestra la destinación de la inversión anual en I+D de la Argentina por tipo de actividad. Se puede ver que en 2013 se invirtió un 46% en la Investigación aplicada, una tercera parte en la Investigación básica y lo restante, un 21%, en el desarrollo experimental.



Gráfica 30: Inversión anual en I+D por tipo de actividad en la Argentina (Mincyt, 2015a)

La respuesta porque estas inversiones no tienen una influencia significativa en las exportaciones aunque se desarrolla en las áreas necesarias, es mostrado gráficamente en la Gráfica 31. Dicha Gráfica presenta las exportaciones de la Argentina en el año 2013 según las secciones. La sección en la que se exportó más, es decir un 22% es la sección de Productos alimenticios, seguido por los productos vegetales con un 20% del total de las exportaciones y de materiales de transportes con un 14%. Grasas y aceites, productos químicos y animales vivos se encuentran en los siete principales sectores de exportación.

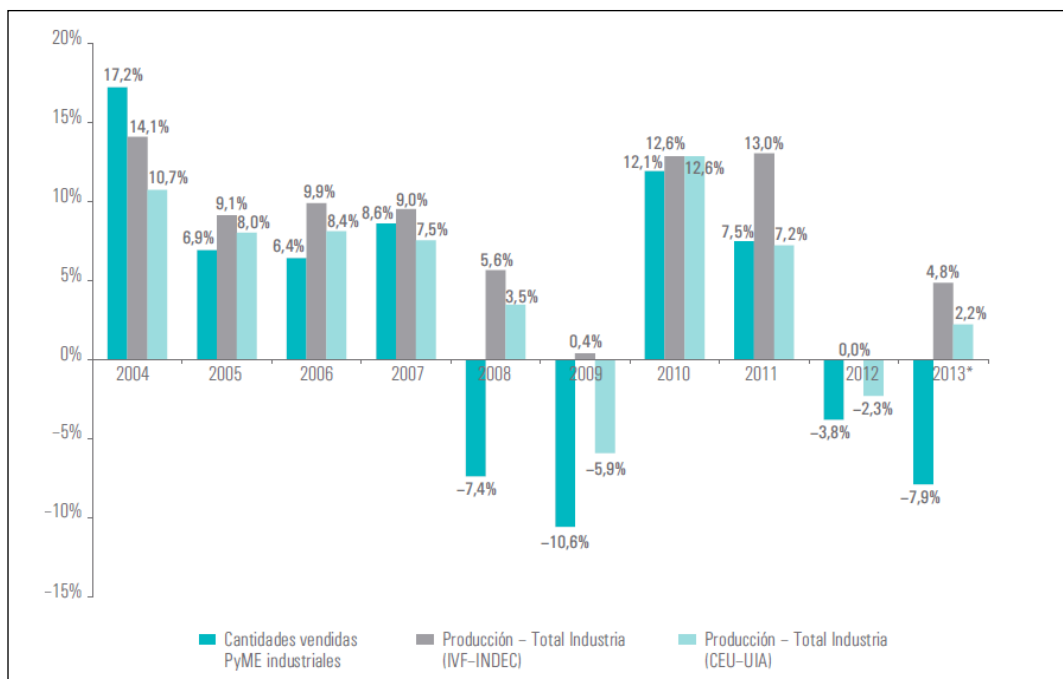


Gráfica 31: Exportaciones argentinas según secciones en 2013 (en porciento), elaboración propia con datos de Mincyt, 2015a

Se tiene que destacar que la mayoría de estas secciones son secciones de materias primas y no se encuentran dentro de las principales objetivos de una posibilidad de innovación lo que puede ser un indicador por la baja correlación de la inversión en I+D y las exportaciones argentinas.

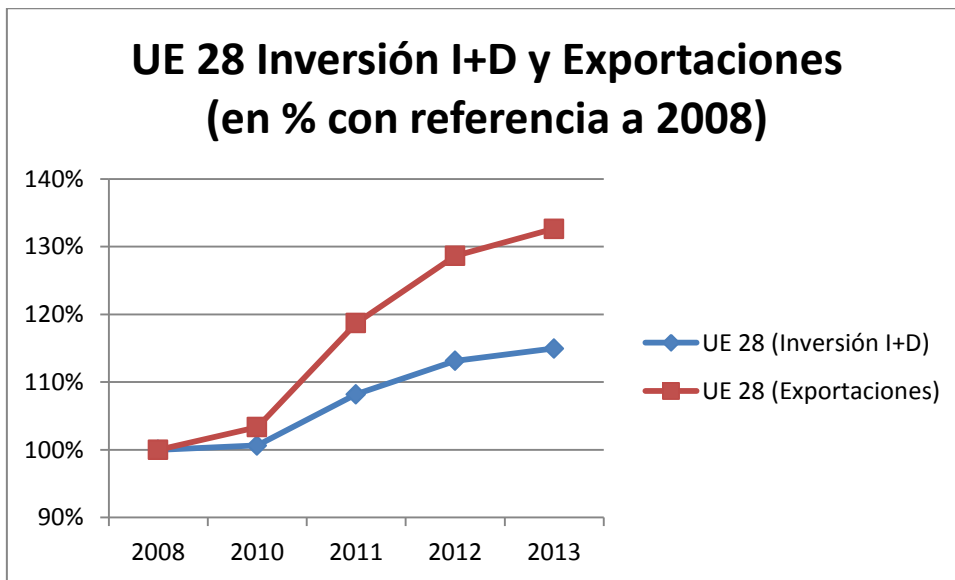
Es más, parece que hay ningún impacto de la inversión de I+D en las pymes argentinas en todo aspecto. En 2012 y 2013, las pymes industriales y manufactureras experimentan una caída de la producción, en el segundo caso de un 7,9% en 2013 después de dos años de recuperación (véase la Gráfica 32). Las pymes industriales aún redujeron las cantidades producidas a su nivel de 2007 mientras que la ocupación no se contrajo lo cual amplió la brecha de productividad entre grandes empresas y pymes. Más de la mitad de las pymes opera con la máxima de su capacidad lo que tampoco permite levantar las inversiones en este momento. Además, la proporción de pymes exportadoras en el año 2013 es 7% inferior que en 2004 esto es, entre otras razones, debido a que 9 de cada 10 pymes deberían hacer cambios a sus productos para poder exportar, quiere decir mejorar la calidad de sus bienes, implementar certificaciones de calidad o mejorar los procesos productivos. También la crisis de 2007/2008 influyó bastante en estos resultados. La suba de los costos directos de producción y así la caída de la rentabilidad y la alta proporción de

impuestos en el producto final son las mayores preocupaciones de los empresarios en 2012. La Gráfica 32 muestra en totalidad la negativa tendencia de las pymes argentinas lo que evidencia que hay ninguna relación con la inversión en I+D (fundaciónObservatorioPyme, 2014).



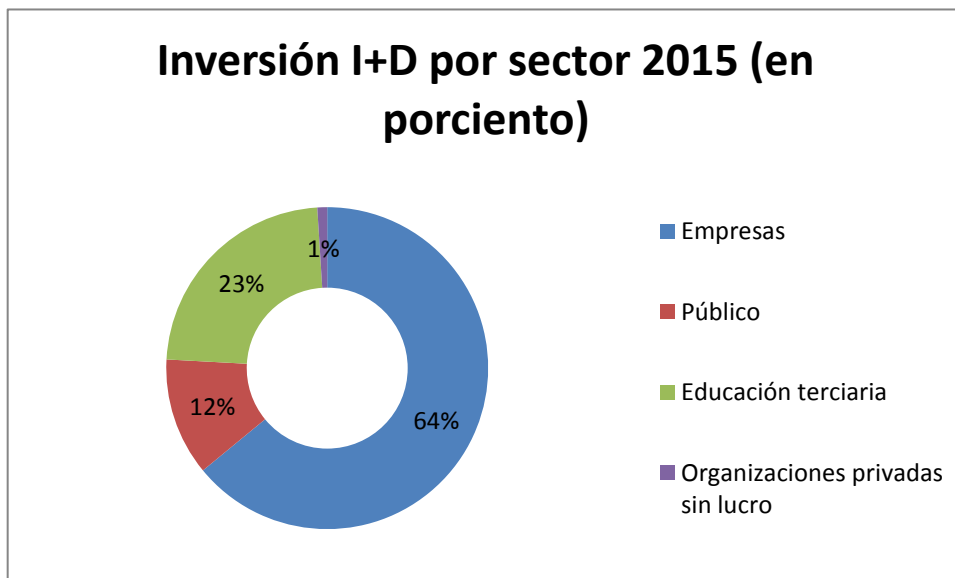
Gráfica 32: Variación % anual de las cantidades vendidas de las pymes industriales y la producción del total nacional, según diferentes indicadores 2004-2013 (fundaciónObservatorioPyme, 2014)

En el caso de la UE (véase la Gráfica 33) se muestra un imagen diferente. Primero, las exportaciones se han levantado más rapidamente que las inversiones, logrando crecer por un 33% mientras que la inversión solo creció por un 15%. Lo que es destacable es que los dos índices se mueven casi paralelamente. Eso puede significar que la inversión en I+D tiene una influencia significativa y es un estímulo para las exportaciones europeas. Sin embargo, se esperaba una reacción desfasada de las exportaciones a una inversión en I+D así que es más probable que el desarrollo paralelo es una ventura?. Esto no quiere negar que las inversiones no tenían un posible impacto en el aumento de las exportaciones pero una conexión tampoco está visible.



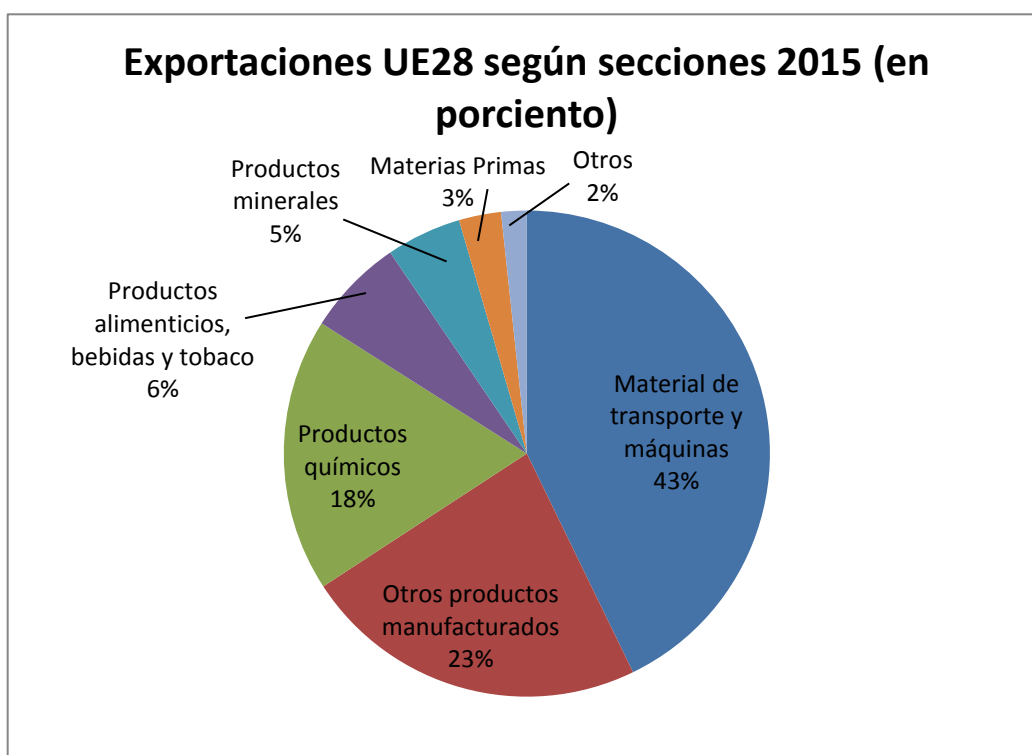
Gráfica 33: UE28 Inversión I+D y Exportaciones (en %), elaboración propia con datos de European Commission, 2016b y Mincyt, 2015a

Echando una vista al destino de las inversiones en I+D es evidente que la gran parte de las inversiones es invertido en el sector empresarial con un 64% (véase la Gráfica 34). El restante 36% se destina a la educación terciaria seguido por el sector público y una mínima parte está invertido en organizaciones privadas sin lucro.



Gráfica 34: Inversión I+D por sector 2015 (en por ciento), elaboración propia con datos de European Commission, 2016b

Por consecuencia, las exportaciones reaccionan muy bien a estas inversiones.



Gráfica 35: Exportaciones UE28 según secciones 2015 (en por ciento), elaboración propia con datos de European Commission, 2016b

La Gráfica 35 muestra que un 66% de las exportaciones son materiales de transporte y máquinas como otro productos manufacturados por las empresas europeas. Esto quiere decir que la inversión en el sector empresarial tiene un efecto positivo en las exportaciones de dichos productos. Las materias primas en la UE no juegan un papel importante en las exportaciones con un sólo 3% de las exportaciones totales.

Aunque se puede estimar una correlación entre las inversiones y las exportaciones en el caso de la UE, se puede resumir que en ambos casos no se puede decir con seguridad si existe esta relación entre los programas de innovación y por lo tanto la inversión en I+D y las exportaciones o una internacionalización de pymes. Probablemente existen factores favorables como ya se ha mencionado en el capítulo 4.1.3 El concepto de los Sistemas Nacionales de Innvoación (SNI)

Antes de concentrarse en el aspecto de la internacionalización y la comparación de resultados este sub capítulo va a proveer un conocimiento

básico sobre el concepto de los Sistemas Nacionales de Innovación (SNI) lo que es importante para entender en que sentido se habla sobre los SNI, en especial en el análisis de FODA que se desarrolló en la comparación. En los fines de la década del ochenta y principios de los años noventa, unos primeros autores como Freeman (1987), Lundvall (1992) y Nelson (1993) publicaron sus ideas sobre un llamado Sistema Nacional de Innovación (SNI). Hasta hoy en día este concepto se ha popularizado exponencialmente. El concepto es un intento de concebir las relaciones entre los agentes y los acuerdos que estos establecen entre sí, así como su expresión macroeconómica en la estructura institucional que sustenta esas relaciones (Llisterri y Pietrobelli, 2011). Es decir el SNI está basada en la red que se contruye entre los actores involucrados en la innovación, relacionados con la producción y el desarrollo tecnológico. El objetivo de los autores era de construir una sistematica de la innovación existente, o sea incluyeron a las instituciones y sus responsabilidades dando importancia al igual al factor organizacional, eso es la necesidad de la planificación (Castillo, 2004). De esta manera, los procesos de innovación tecnológica no se reducen a la capacidad que posean las empresas, laboratorios y el sector público, sino que necesitan de un SNI, por cuanto se requiere un conjunto de agentes involucrados y sus relaciones mutuas. Destaca la importancia general de una infraestructura y redes de una sociedad para hacer posible un proceso de innovación en primer lugar. Todos los analistas han creado su propia definición de lo que es un SNI, sin embargo todos coinciden en los siguientes aspectos (Edquist, 1997):

- La innovación es en el centro del análisis al igual como los procesos de aprendizaje
- El enfoque involucra todos los determinantes que influyen en la innovación y los factores que no son sólo económicos pero también insitucionales, organizacionales, políticos y sociales
- Los autores lo describen desde una perspectiva historica ya que innovaciones se desarrollan a lo largo del tiempo y no de un día al otro
- Existe una dependencia de camino de las innovaciones, organizaciones e instituciones, tecnologías, regiones e incluso países

- Existen diferencias de sistemas de innovación a otros y no existe un sistema óptimo
- Hay una visión no lineal del proceso de innovación
- El papel central de las instituciones (y organizaciones)

La importancia del SNI y su reconocimiento en la literatura se ha aumentado porque se ha dado cuenta de la importancia económica del conocimiento, se enfoca más en vistas sistemáticas y hay un creciente número de instituciones que participan en la generación de conocimiento. En general el concepto intenta facilitar las interacciones de los flujos en los SNI las cuáles son flujos de recursos humanos, los vínculos institucionales, los clusters industriales y el comportamiento de las empresas innovadoras. Más específico, el SNI muestra en una manera sistemática las interacciones entre las empresas, las interacciones entre empresas, universidades y laboratorios públicos de investigación, los flujos de difusión de conocimiento y tecnología a las empresas y por último, el movimiento de personal. Estos flujos se pueden encontrar dentro de sistemas nacionales (SNI) pero también dentro de sistemas regionales, sectoriales o internacionales con la diferencia que se destinan a otros niveles de flujos, por ejemplo con otros países o regiones o dentro de sectores específicos. Sin embargo, el objetivo de todos los sistemas es que las instituciones públicas muestren un esfuerzo adicional para mejorar una situación indeseada provocada por un fallo del mercado (Castillo, 2004).

Se da la mayor importancia a las SNI, o sea los sistemas nacionales, por el mismo idioma y la misma cultura que unen aquel marco y por el foco nacional de otras políticas públicas, leyes y regulaciones que son requeridos en el contexto de la innovación (Carlsson, 2005). En este trabajo se refiere siempre a los sistemas nacionales de la Argentina o de la UE, el último siendo un sistema nacional con una definición más amplia ya que no se une por el mismo idioma y la misma cultura, que es una de las dificultades que enfrenta el sistema de innovación en la UE. Para facilitar la comparación se denominaba el sistema de innovación de la UE SNI con la UE siendo la “Nación”.

En lo largo de los años se han publicado algunos trabajos sobre la internacionalización de SNI lo que quiere decir la orientación de los flujos hacia

el exterior del país, o como es el caso en este trabajo de una unión de países. Los próximos capítulos se va a encargar de analizar si los SNI de Argentina y de la UE se han internacionalizado y al mismo tiempo han podido apoyar a las pymes en las dos regiones a seguir el mismo proceso.

4.1.4 Comparación resultados para cada región que promueven posibles acciones para fomentar la internacionalización pero en general en números generales esto no se puede confirmar. Para evaluar los factores exactos que influyen la internacionalización y para ver si el gasto en I+D y los programas de innovación se encuentran entre ellos se necesita elaborar un estudio mucho más amplio que este trabajo.

Cabe destacar que en teoría, como ya se ha mencionado en el capítulo 1.5 Marco conceptual hay tanto factores externos como factores internos que deciden la capacidad de una pyme de internacionalizarse. Ya que la Argentina se encuentra en una fase económicamente difícil los factores externos pueden representar una barrera al proceso de internacionalización y inhibir que los fondos que les ofrece el programa Argentina Innovadora no llegaran a ser usado porque las empresas no se encuentran en una buena situación adentro de su país y necesitan el dinero para otras necesidades basicas. Como consecuencia, una internacionalización no es una opción junto a las razones descritos anteriormente en este capítulo. La literatura (Lejpras, 2010) ve una relación entre la inversión en I+D y la internacionalización de empresas pero en estos casos se han analizado casos de empresas en especial lo que significa que esta relación es dependiente de factores y la situación inicial de cada pyme por si misma. Una pyme con gerentes que tienen un foco internacional o un departamiento que se concentra mucho en las posibilidades de incentivas estatales puede reaccionar mucho más rápido a un aumento de la inversión de I+D ya que es familiarizada con el proceso y las oportunidades. En contrario, una pyme que no está familiarizada con aquello no va a reaccionar a nuevos incentivos y un aumento del valor de aquellas. Quiere decir, cada empresa tiene sus características que definen si una internacionalización está influida por un programa de innovación.

Como reacción a la globalización, los SNI sus mismos están internacionalizándose más y más en los últimos años en ofrecer oportunidades de crear una red con otros países y promover el intercambio con otras culturas (Carlsson, 2005). Sin embargo, al final el mercado es responsable para una posible internacionalización de una pyme, las políticas solamente pueden darle una mano en este proceso. Esto es porque no son las pymes que están influidas por un sistema o programa de innovación, es al revés, el programa de innovación reacciona a las necesidades de las empresas, quiere decir, si hay una tendencia de las pymes de comprar empresas en el exterior, el programa y por lo tanto el SNI tiene que adaptar sus incentivos para fomentar aquello. Existe una dependencia de camino. Sería contraproducente dar incentivos para elevar las exportaciones si el mercado cree que comprar empresas en el exterior es la estrategia adecuada para internacionalizarse en este momento del tiempo.

Para tener una idea, en lo siguiente, las opiniones de la literatura encontrada están presentadas. Según Carlsson, 2005 quien resume el trabajo de Pavitt, la mayoría de los gastos de empresas en I+D está destinado a acciones en el propio país con la presunción que las capacidades que hacen que una empresa tenga ventajas competitivas son menos internacionalizadas que otras actividades en la vida corporal? como por ejemplo las redes de contactos que son bastante internacionalizadas. Consecuentemente, las actividades destinadas a I+D son influidas bastante del SNI. Además, el conocimiento en I+D es corporal y personal lo que explica que los beneficios de investigaciones básicas están de importancia local en vez de estar disponible en todo el mundo. Refiriéndose a las ventajas en tecnología también dependen del SNI y por lo tanto de la política de innovación del país. En el trabajo de Carlsson (2005) el autor se refiere a otros estudios sobre la internacionalización y su relación con los SNI. En resumen, el concluye que países más pequeñas tienen un flujo alto de conocimiento científico y tecnológico y tecnología que cruce la frontera del país mientras que países más grandes son independiente y así menos afectada de políticas de internacionalización. La UE parece ser la única área científica y tecnológica de modo supranacional que se está internacionalizando más en comparación con sus socios principales como los

EEUU y Japón que no muestran una internacionalización tan evidente. Lo que suele reaparecer en el trabajo de Carlsson (2005) es que la inversión en I+D es un factor empresarial menos internacionalizado. Si una empresa decide invertir en I+D internacionalmente lo hace en la mayoría de los casos a través de compras de pymes en el exterior y así no usa la ventaja del conocimiento en su propio país pero el del país destino y sólo invierte en áreas en las que ya está bien situada en su propio país. Todos los estudios mencionados en el trabajo también están de acuerdo de que cada SNI se tiene que enfocar antes en sus recursos disponibles y su desarrollo de I+D nacional antes de concentrarse en el aspecto de la internacionalización, otra vez diciendo que si la situación inicial en el país no está favorable a nivel corporal pero al igual como a nivel de la planificación de los programas de innovación, una internacionalización no está recomendable. Por último, el autor destaca la importancia de clusters en la internacionalización por su característica de permitir efectos spillover.

Stensheim y Karles (s.f.) analizan el aspecto de la influencia de los SNI en un ejemplo especial de internacionalización, es decir la adquisición de una empresa alemana por parte de una empresa noruega (Noruega no forma parte de la UE28 del análisis). El presente trabajo concluye también que las actividades en I+D son menos internacionalizadas que por ejemplo la producción de las empresas. Encima dice que empresas transnacionales suelen dejar sus proyectos más estratégicos y su tecnología clave sobre control nacional y solo la adaptación a otros mercados es desarrollado en el mercado de destino. Esta conducta flemática de las acciones de I+D es una conducta para guardar sus ventajas competitivas y subraya la importancia de los SNI. Lo que es interesante es que los autores insisten en la imposibilidad de formar un buen sistema europeo de innovación por las instituciones nacionales que inhiben un desarrollo de ello. En referencia a la dependencia de caminos de los SNI el trabajo remarca que no se debe subvalorar los portadores de conocimiento en el proceso. En el marco de la adquisición, los SNI juegan el papel de una buena base o sea ofrecen un buen concepto de base para facilitar la compra y la transmisión de conocimiento ya que ambas empresas han sido actores y participantes en Sistemas sectoriales de innovación. Así que la adquisición no ha tenido muchas consecuencias para el SNI.

Por último, el estudio de Lejpras (2010) que ha sido representado en el capítulo 1.5 Marco conceptual subraya la importancia de la disponibilidad de factores para pymes otra vez por la falta de una red internacional la que tienen las empresas multinacionales. Además, la conexión entre las exportaciones y los gastos en I+D está presentado al revés, quiere decir que las empresas que exportan inviertan más en I+D como consecuencia de las necesidades que trae la exportación.

Sólo hay muy pocos estudios que analizan una relación entre los programas de innovación y la internacionalización (Carlsson, 2005) lo que deja lugar para futuros investigaciones. En resumen, se debe destacar que el proceso de internacionalización y la relación con el SNI o programas de innovación es altamente complejo y interdependiente y no permite una respuesta clara a la pregunta si la política de innovación será un factor clave para la internacionalización de pymes.

5.2 Recomendaciones generales

Para terminar el análisis presentado en el marco de este trabajo, por último se resume unas recomendaciones que se han filtrado en el desarrollo de aquella tesis.

En el caso de la UE:

- Las Pymes en general están en el foco de las políticas de innovación de ambas regiones, la Argentina y la UE, en particular porque les resulta más difícil invertir en innovación que a las empresas grandes. En 2014 en la UE, un 63% de la pymes con uno hasta nueve empleados dijeron que han introducido como mínimo una innovación a partir de 2011 mientras que el 85% de las empresas grandes con más de 500 empleadores lo hizo.
- Al mismo tiempo un 71% de las pymes con uno hasta nueve empleados han sido restringido a la innovación por la falta de financiamiento, lo que pasó solo a un 48% de las empresas grandes con más que 500

empleadores (European Commission, 2016d). Por consecuencia, los programas de innovación han elegido bien el enfoque de soportar las pymes en sus actividades de innovación.

- se debe elogiar su compromiso a las proyectos de energía renovable

En el caso de la Argentina Mincyt (s.f.) presenta algunos desafíos para el futuro:

- subraya la importancia de continuar la financiación de las objetivos generales del plan Argentina Innovadora 2020
- propone la revisión de la agenda de CTI por las MI en base a un horizonte prolongado hacia 2030
- La necesidad de diseñar nuevos instrumentos de financiamiento para el desarrollo de proyectos de investigación encomendados específicamente por parte de los sectores sociales y productivos al sistema científico-tecnológico.
- La adaptación de los programas de formación de grado, posgrado y doctorados a las necesidades de los sectores sociales y productivos
- Soportar el desarrollo de las economías regionales a través del conocimiento científico-tecnológico al sistema productivo
- Poner más enfoque en los sectores que presentan un prometedor futuro como el agroalimentario, el automotriz, las energías no convencionales, el software, la exportación de servicios y la biotecnología
- Evaluar los resultados de Argentina Innovadora 2020 con la ayuda del Centro de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación
- Por último, subraye la importancia de observar el real impacto de las políticas en CTI a largo plazo y de mantener esta política como política de Estado
- Además, en el caso de la Argentina, se tiene que tener en cuenta que es una economía basada en recursos naturales así que se tiene que promover la industria que trabaja con estos recursos como lo hace el FONTAR por ejemplo que subvenciona clusters con uso intensivo de aquellos recursos (como el cluster de la maquinaria agrícola.)
- Y es necesario establecer una mayor vinculación entre las universidades con el sector empresarial

6. Conclusión

Concluyendo, la autora resume que antes de preocuparse de una internacionalización por parte de empresas al igual que por parte del estado se debe asegurar un entorno de estabilidad económica. En general, no hay respuesta a la pregunta sobre si la política de innovación es un factor clave para la internacionalización debido a la interdependencia de caminos y la multitud de factores que juegan un papel en el proceso de la internacionalización de las pymes. Cabe esperar como se va a desarrollar la economía de la Argentina en los próximos años al igual como la situación política de la UE ya que los factores externos juegan un papel importante. Los dos programas han sido un éxito para ambas regiones pero este trabajo ha mostrado que con una cooperación ambas podrían aprovechar algunas ventajas más. En un punto coinciden las dos regiones eso es en la baja inversión en I+D de sus provincias o regiones menos innovadoras lo que permite una posible colaboración también.

La intención de internacionalizarse existe en los dos casos analizados pero la temática es tan complicada y interconectada que no se puede presentar recomendaciones específicas sino sólo unas recomendaciones generales respondiendo la pregunta del factor clave de la internacionalización. El análisis DAFO de este trabajo sugiere algunas posibles estrategias futuras para ambas regiones que intenten eliminar las debilidades y amenazas del análisis FODA mientras que aprovechen de las fortalezas y oportunidades de aquellas al mismo tiempo. Las estrategias se desarrollarán en el marco de los dos programas Argentina Innovadora 2020 y Europe 2020 y permiten una nueva dimensión de interconectividad de las dos regiones y así una internacionalización de un mayor extento.

Más específicamente, el trabajo llegó a los resultados que el programa Argentina Innovadora 2020 no se ha podido acercar a los objetivos fijados. El mayor cambio y desarrollo se pudo notar en la categoría de Inversión en I+D pero le hace falta una distancia más larga para alcanzar la meta establecida. Aunque en 2013 algunas categorías se han alejado de su meta, otros se han podido acercar más mostrando una imagen más positiva del avance en los

objetivos del plan Argentina Innovadora. En general, el plan llevó a cabo que a julio 2015 se aprobaron 39 proyectos por un monto de subsidios de 393 millones pesos (30 millones de Euros) y 227 millones pesos (22,6 millones de Euros) de contraparte en todo el país, que a 2014 se asignaron becas para la incorporación de 81 doctoros y 119 profesionales en formación en 22 proyectos radicados en universidades nacionales de todas regiones del país, que entre 2012 y 2014 se han creado siete Centros de Investigaciones y Transferencias y que se ha conformado 11 Antenas Territoriales.

En el caso del programa Europe 2020 por parte de la UE se puede ver que la mayoría de los países ha logrado mejorar su rendimiento en innovación excepto algunos países en las categorías innovadores moderados e innovadores modestos. El promedio de la UE del rendimiento está mejorando y aumentándose aunque el crecimiento del rendimiento en innovación se ha disminuido. En el período de 2006-2010 el crecimiento de rendimiento en innovación de la UE era de un 1.8% mientras que en el período de 2008-2012 bajó a un 1.6% y acelerándose en 2006-2013 otra vez a un 1.7%. Refiriéndose a las metas puestas de la UE se puede resumir que la situación total en la UE está definitivamente mejorando refiriéndose a los objetivos puestos en el programa. Finalmente, se tiene que preocupar más de la tasa de empleo y las personas viviendo en pobreza porque no se ha podido mejorar estos índices ni levantarlos arriba de los niveles del año base 2008 mientras que los otros objetivos han sido exitoso

Una comparación de datos de las dos regiones ha resultado en lo siguiente: aunque se pudo ver que la UE cuenta con un nivel más alto de inversiones en I+D, ambas regiones están invirtiendo cada año más en I+D. En el periodo de 2008 hasta 2014 la Argentina ha podido elevar su nivel de inversión por un 45% mientras que la UE sólo logro levantarlo por un 10%. Es más, en el período de análisis de este trabajo de 2010 hasta 2013 la Argentina promovió su inversión hasta 2013 por un 122% en comparación con 2010 y la UE solo por un 105%. A la luz de esta situación, aunque la UE se está acercando más a sus metas puestas en su programa de innovación, la inversión en la Argentina está creciendo con más rapidez que la de la UE.

En comparación de los dos programas, sus desarrollos y sus ejecuciones se puede decir y ver que la UE se ha enfocado mucho más en la energía renovable y la reducción del gas contaminante. Esta temática es parte del programa Argentina Innovadora también pero no es uno de los objetivos centrales de dicho plan. Así que es una debilidad de la Argentina mientras que en la UE se puede contar con una reducción de las emisiones al igual como con buenas estadísticas refiriéndose al porcentaje de energía renovable. La Argentina puede aprender y desarrollar fácilmente más proyectos en este rumbo y seguir el ejemplo de la UE ya que cuenta con una riqueza de recursos para realizarlo.

Ambas regiones tienen una base amplia de recursos humanos de alto nivel académico pero para realizar los objetivos de ambos programas, es necesario ampliar esta base aún más. Cabe decir que las dos regiones coinciden en esta temática a elevar la base de recursos humanos de alto nivel académico para aprovechar de las oportunidades que les ofrezcan ellos, sólo que la Argentina intenta atraer una base de investigadores y científicos del extranjero (a través de RAICES por ejemplo) mientras que la UE intenta difundir su base para aprovechar de la diversidad de todas las regiones de la unión. Ambos están desarrollando redes internacionales que a largo plazo serán de alta importancia.

Otra meta será para la Argentina de animar sus provincias a gastar más en I+D. El país está bastante centralizada en la capital Buenos Aires, sin embargo, las provincias son importantes actores para el SNI nacional también. No se ha podido levantar la inversión en I+D en este caso y se debe pensar en alternativas como hacerlo. Al igual como esta centralización está causando problemas a la Argentina, la UE enfrenta problemas similares con la coordinación y conflictos de interés entre las organizaciones supranacionales, los gobiernos nacionales y regionales y así una fragmentación de las políticas de innovación que no se complementan pero se contrarían en muchos casos y dejan confundidos los actores que se encuentran en la red de tres legislaciones. Como consecuencia, la inversión en I+D no está tan alta como podría ser en algunas regiones de la UE. Además, la mayoría de las regiones que se encuentran dentro del grupo de los innovadores moderados o modestos usan muy poco los fondos estructurales ofrecidos por la UE para elevar su

rendimiento en innovación porque el dinero les sirve más para invertir en su infraestructuras que les ayuda directamente para crecer y aumentar la atractivo de la región para atraer una mayor inversión privada.

La Argentina tiene que enfocarse más en comunicar mejor sus políticas de innovación para hacerles presente a la población, al igual como enfocarse en una economía verde con un índole de energía renovable. Al contrario, la UE se tiene que concentrar más en acercarse a los niveles de rendimiento en innovación de sus grandes competidores, EEUU y Japón, ya que no ha podido lograr cerrar este diferencial en los últimos años. También tiene que coordinar más con los gobiernos nacionales ya que ellos tienen otros enfoques como invertir en las universidades mientras que las instituciones supranacionales promueven la innovación industrial.

Entonces, se puede resumir que en ambos casos no se puede decir con seguridad si existe una relación entre los programas de innovación y por lo tanto la inversión en I+D y las exportaciones o una internacionalización de pymes. Probablemente existen factores favorables para cada región que promueven posibles acciones para fomentar la internacionalización pero en general esto no se puede confirmar. Ya que la Argentina se encuentra en una fase económicamente difícil los factores externos pueden representar una barrera al proceso de internacionalización e inhibir que los fondos que les ofrece el programa Argentina Innovadora no llegaran a ser usado porque las empresas no se encuentran en una buena situación adentro de su país y necesitan el dinero para otras necesidades básicas.

Como reacción a la globalización, los SNI se internacionalizaron más y más en los últimos años. Sin embargo, al final el mercado es responsable para una posible internacionalización de una pyme, las políticas solamente pueden darle una mano en este proceso. Esto es porque no son las pymes las que están influidas por un sistema o programa de innovación, es al revés, el programa de innovación reacciona a las necesidades de las empresas. Existe una dependencia de camino.

Referencias

- 12th Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology (Ed.) 2014. *Innovación en Latinoamérica.: Casos: Colombia -México-Argentina*. Guayaquil, Ecuador. Recuperado de <http://www.laccei.org/LACCEI2014-Guayaquil/StudentPapers/SP043.pdf> [Accedido 09.10.2016]
- Anlló, G., & Peirano, F. (2005). Una mirada a los sistemas nacionales de innovación en el Mercosur: análisis y reflexiones a partir de los casos de Argentina y Uruguay. *CEPAL SERIE estudios y perspectivas*, (22).
- Arechederra, T. M., & Vincenti, M. (2008). "Es necesario trabajar muy fuerte en innovación". *Énfasis Alimentación*, 14(7), 84–87.
- Arévalo, G., Uauy, N., Ketterer, J., Parahyba, J., Giraldez, P., ..., & Rivas, G. (2006). *Argentina Programa de Modernización Tecnológica III: Propuesta de Préstamos*. Recuperado de <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=744362> [Accedido 09.10.2016]
- Auditoría General de la Nación República Argentina. (2006). *Programa de Modernización Tecnológica III (PMT III)*. Recuperado de http://www.agn.gov.ar/files/informes/f_74_11_04_02.pdf [Accedido 09.10.2016]
- Bertagni, D. & Noceti, C. (s.f.). *Internacionalización de las PyMEs*.
- BiM. (2014). *Un análisis FODA del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Argentina y algunas ideas sobre la imagen institucional y la democratización de la ciencia*. Recuperado de <http://www.bim.pe/un-analisis-foda-del-ministerio-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-productiva-de-la-argentina-y-algunas-ideas-sobre-la-imagen-institucional-y-la-democratizacion-de-la-ciencia/> [Accedido 09.10.2016]
- Cameron, F. (2010). *The European Union as a Model for Regional Integration*. Recuperado de <http://www.cfr.org/world/european-union-model-regional-integration/p22935> [Accedido 09.10.2016]
- Carazo, Piedad Cristina Martínez. (2006). El método de estudio de caso: Estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento y gestión: revista de la División de Ciencias Administrativas de la Universidad del Norte*, (20), 165–193.

- Carlsson, B. (2005). *Internationalization of innovation systems: A survey of the literature*.
- Castillo, Elita Luisa Rincón. (2004). *El sistema nacional de innovación: Un análisis teórico-conceptual* (núm. 45).
- Center for Economic Performance. (2006). *Boosting Innovation and Productivity Growth in Europe: The hope and the realities of the EU's 'Lisbon agenda'*. Recuperado de <http://cep.lse.ac.uk/pubs/download/pa007.pdf> [Accedido 09.10.2016]
- Chudnovsky, D., & López, A. (Eds.). (1996). *Política tecnológica en la Argentina: ¿hay algo más que laissez faire?* REDES, (6). Argentina: Universidad Nacional de Quilmes.
- Comisión Europea. (2014a). *Horizonte 2020 en breve: El Programa Marco de Investigación e Innovación de la Unión Europea* (Investigación e Innovación). Recuperado de https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/horizon2020/files/H2020_ES_KI0213413ESN.pdf [Accedido 09.10.2016]
- Comisión Europea. (2014b). *Investigación e innovación* (Comprender las políticas de la Unión Europea:). Recuperado de http://europa.eu/pol/pdf/flipbook/es/research_es.pdf [Accedido 09.10.2016]
- Comisión Europea. (s.f). COSME: El Programa de Europa para los Pymes.
- Comisión Europea. (2009). *Europe INNOVA tiene una nueva ubicación en el Portal Europeo de Innovación de CORDIS*. Recuperado de http://cordis.europa.eu/news/rcn/25190_es.html [Accedido 09.10.2016]
- Comisión Europea. (2010). *Europa 2020: Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador*.
- Comisión Europea. (2011). *Europa 2020, sus objetivos, principios e iniciativas para impulsar el crecimiento de la UE: Podcast UE*. Recuperado de http://ec.europa.eu/spain/sobre-la-ue/podcast/asuntos-institucionales/principos_iniciativas_es.htm [Accedido 09.10.2016]
- Comisión Europea. (2013). *La Plataforma S3 y las Estrategias de Especialización Inteligente*. Recuperado de http://www.famp.es/racs/Lab_EU2020/doc/c_inteligente/DOC%204.2.2.pdf [Accedido 09.10.2016]

- Cronista. (2016). *Macri pidió "innovación" para mejorar empleo y anunció inversión de Globant de 1200 millones.*
- DesdeAcá. (2015). *Cinco contrastes que delinean dos futuros para la Argentina.* Recuperado de <http://desdeacaweb.com/2015/10/30/cinco-contrastes-que-delinean-dos-futuros-para-argentina/> [Accedido 09.10.2016]
- Edquist, C. Systems of Innovation Approaches - Their Emergence and Characteristics. En *Systems of Innovation, Technology, Institutions and Organization* (pp. 1–35).
- EUR Lex. (2003). *Mitteilung der Kommission an den Rat, das Europäische Parlament, den Wirtschafts- und Sozialausschuß der Europäischen Gemeinschaft und den Ausschuss der Regionen - Innovationspolitik: Anpassung des Ansatzes der Union im Rahmen der Lissabon-Strategie.* Recuperado de <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=celex%3A52003DC0112> [Accedido 09.10.2016]
- EUR Lex. (2014). *Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT).* Recuperado de <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=URISERV%3Ai23030> [Accedido 09.10.2016]
- European Commission. (2011a). *Commission Staff Working Paper Executive Summary of the Impact Assessment.* Recuperado de http://ec.europa.eu/research/horizon2020/pdf/proposals/horizon_2020_impact_assessment_report_executive_summary.pdf [Accedido 09.10.2016]
- European Commission. (2011b). *Innovation Union Competitiveness report 2011: Analysis Part III: Towards an innovative Europe - contributing to the Innovation Union.* Recuperado de http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/competitiveness-report/2011/part_3.pdf [Accedido 09.10.2016]
- European Commission. (2015a). *European Research Area (ERA): Facts and Figures 2014.* Recuperado de http://ec.europa.eu/research/era/pdf/era_progress_report2014/era_facts&figures_2014.pdf [Accedido 09.10.2016]
- European Commission. (2015b). *Innovation performance: EU Member States, International Competitors and European Regions compared.* Recuperado de http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-14-140_en.htm [Accedido 09.10.2016]
- European Commission. (2015c). Marcador de la «Unión por la Innovación» de 2015.

- European Commission. (2015d). *Survey on the access to finance of enterprises, September to October 2015 (wave 13)*. Recuperado de <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/14324/attachments/1/translations> [Accedido 09.10.2016]
- European Commission. (2016a). *EASME: Executive Agency for SMEs: COSME*. Recuperado de <http://ec.europa.eu/easme/en/cosme> [Accedido 09.10.2016]
- European Commission. (2016b). *Eurostat: Your key to European Statistics*. Recuperado de <http://ec.europa.eu/eurostat/web/main/home> [Accedido 09.10.2016]
- European Commission. (2016c). *Growth: COSME guarantee agreement: EUR 100 million for Greek SMEs*. Recuperado de http://ec.europa.eu/growth/tools-databases/newsroom/cf/itemdetail.cfm?item_id=8883&lang=en&title=COSME-guarantee-agreement%3A-EUR-100-million-for-Greek-SMEs [Accedido 09.10.2016]
- European Commission. (2016d). *Growth. Innovation*. Recuperado de <http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation> [Accedido 09.10.2016]
- European Parliament. (2010). *The Lisbon Strategy 2000-2010: An analysis and evaluation of the methods used and results achieved*. Recuperado de <http://www.europarl.europa.eu/document/activities/cont/201107/20110718ATT24270/20110718ATT24270EN.pdf> [Accedido 09.10.2016]
- Finchelstein, D. (2012). *Políticas públicas, disponibilidad de capital e internacionalización de empresas en América Latina: los casos de Argentina, Brasil y Chile*. Argentina, pp. 103–134.
- Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung ISI. (2011). *Handelshemmnisse schränken die Innovationsfähigkeit und Internationalisierung von Unternehmen in der EU ein*. Recuperado de <http://www.isi.fraunhofer.de/isi-de/service/presseinfos/2011/pri11-12.php> [Accedido 09.10.2016]
- Fundación Telefónica. (2011). *InnovaLatino: Impulsando la Innovación en América Latina*. Barcelona: Editorial Ariel.
- fundaciónObservatorioPyme. (Abril de 2014). *Informe 2012/2013: Evolución reciente, situación actual y desafíos para 2014*. Buenos Aires.

- Galvez, C. (2004). La llave correcta del éxito: Innovación. *Énfasis Packaging*, (03), 100–106.
- Gianella, C. G., Briozzo, A. N., & Chesler, S. (2013). Promoción de la innovación e incorporación de soluciones tecnológicas en micro, pequeñas y medianas empresas: Análisis de la metodología y resultados (2008-2010) del Programa de Modernización Tecnológica (PMT) de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. En D. Suárez (Ed.), *El sistema argentino de innovación: instituciones, empresas y redes. El desafío de la creación y apropiación de conocimiento* (pp. 59–81). Buenos Aires: Universidad Nacional de General Sarmiento.
- González, P. (2014). *Así favorece Corfo a las “Pymes” de la élite empresarial*. Recuperado de <http://ciperchile.cl/2014/06/06/asi-favorece-corfo-a-las-%E2%80%99Cpymes%E2%80%99D-de-la-elite-empresarial/> [Accedido 09.10.2016]
- Grupo de Políticas PyME (Ed.). (2003). *Aportes para una estrategia PyME en la Argentina*. Buenos Aires: CEPAL.
- Hearst España S.L. (2012). *Cómo se hace un análisis DAFO*. Recuperado de <http://www.emprendedores.es/gestion/como-hacer-un-dafo/como-hacer-un-dafo2> [Accedido 09.10.2016]
- Lejpras, A. (2010). Innovation Promotes Internationalization of Small and Medium-Sized Enterprises. *German Institute for Economic Research- Weekly Report*, (13).
- LListerri, J. J., & Pietrobelli, C. *Los sistemas regionales de innovación en America Latina*.
- Loray, R. & Piñero, F. J. (2014). *El Plan Argentina Innovadora 2020:: Avances en materia conceptual e institucional de las políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación (CTI) de la Argentina reciente*. Recuperado de http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.4373/ev.4373.pdf [Accedido 09.10.2016]
- Lugones, G. (2004). Indicadores de innovación en la industria argentina: evidencias que reclaman un cambio de rumbo. *Boletín Informativo Techint*, (314), 17–42.
- Lugones, G., Peirano, F., & Gutti, P. (2005). *Potencialidades y Limitaciones de los procesos de la innovación en la Argentina*. Recuperado de

<http://www.centroredes.org.ar/files/documentos/Doc.Nro26.pdf> [Accedido 09.10.2016]

Lugones, G. & Suárez, D. (2006). *Los magres resultados de las políticas para el cambio estructural en América Latina: ¿ problema instrumental o confusión de objetivos?*

Matriz Foda. (2016). *Matriz Foda*. Recuperado de <http://www.matrizfoda.com/dafo/> [Accedido 09.10.2016]

Mattli, W. (1999). *The logic of Regional Integration: Europe and Beyond*. Cambridge: Cambridge University Press.

Mesanza, R. B. (2002). Una vision general de la evolución reciente en la política española de fomento de la internacionalización. *ICE Tribuna de Economía*, (802), 225–238.

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. (2015a). *Indicadores de Ciencia y Tecnología: Argentina 2013*. Buenos Aires.

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. (2015b). *Programa RAICES: Una política de Estado*.

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. (s.f. a). *Argentina Innovadora 2020*. Recuperado de http://www.argentinainnovadora2020.mincyt.gob.ar/?page_id=192 [Accedido 09.10.2016]

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. (s.f. b). *Plan en Acción: Argentina Innovadora 2020*.

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. (2010). *Indicadores de Ciencia y Tecnología: Argentina 2008*. Buenos Aires.

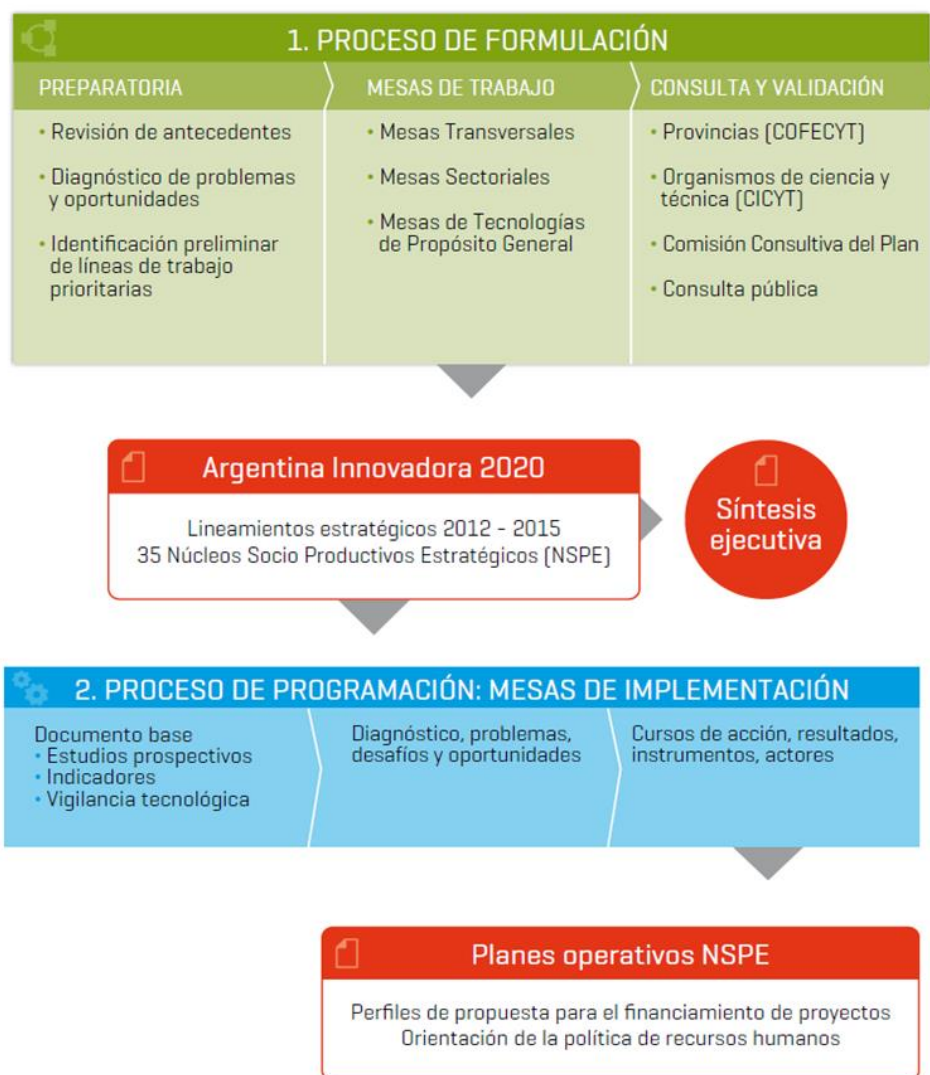
Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. (2013). *Argentina Innovadora: Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva: Síntesis Ejecutiva*. Recuperado de http://www.argentinainnovadora2020.mincyt.gob.ar/wp-content/uploads/2012/06/sintesis_2013_web.pdf [Accedido 09.10.2016]

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. (2016). *RAICES*. Recuperado de <http://www.raices.mincyt.gob.ar/index.php> [Accedido 09.10.2016]

- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva & Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. (2012). *Argentina Innovadora 2020 Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e innovación: Lineamientos estratégicos 2012-2015*. Recuperado de <http://www.mincyt.gob.ar/adjuntos/archivos/000/022/0000022576.pdf> [Accedido 09.10.2016]
- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación Argentina. (2006). *Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e "Bicentenario" (2006-2010)*.
- Paasi, M. Ein Innovationssystem der Europäischen Union? Potentiale und Grenzen supranationaler Innovationssysteme. En *Innovationssysteme - Technologie, Institutionen und die Dynamik der Wettbewerbsfähigkeit* (pp. 267–279).
- Parlamento Europeo. (2016). *Fichas técnicas sobre la Unión Europea: La política de investigación y desarrollo tecnológico*. Recuperado de http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/es/displayFtu.html?ftuid=FTU_5.9.6.html [Accedido 09.10.2016]
- República Argentina. (2006). *CONICET: Consejo Nacional de investigaciones científicas y técnicas*. Recuperado de https://www.google.com.ar/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwj095j9rbnNAhWChpAKHT9aAcsQFggsMAI&url=http%3A%2F%2Fwww.oei.es%2Fsalactsi%2Fconicet.pdf&usg=AFQjCNHry_3RKqDJU9Pj4uYZnFbbmBOfvQ&bvm=bv.124817099,d.Y2I [Accedido 09.10.2016]
- Spolaore, E. What Is European Integration Really About?: A Political Guide for Economists. *Journal of Economic Perspectives*, (2013).
- Stensheim, I. & Karlsen, A. (s.f.). *Internationalization constraints due to path dependent innovation systems. R&D networks in the wake of a Norwegian corporate acquisition in Germany*.
- Suárez, D. (Ed.). (2013). *El sistema argentino de innovación: instituciones, empresas y redes: El desafío de la creación y apropiación de conocimiento*. Buenos Aires: Universidad Nacional de General Sarmiento.
- telam. (2015). *Becarios del Conicet y de universidades instaron a no apoyar a Macri en el balotaje*. Recuperado de <http://www.telam.com.ar/notas/201510/125232-becarios-conicet-universidades-elecciones-no-apoyo-a-mauricio-macri.html> [Accedido 09.10.2016]
- The World Bank. (2016). *GDP per capita*.

- Unión Europea. (2010). *Proyecto Europa 2030: Retos y oportunidades*.
- Vigalondo, F. (2015). La influencia del grado de descentralización estatal en el rendimiento innovador de las regiones. Un análisis comentado de los resultados del Marcador de innovación regional 2014 y su interrelación con la gobernanza multinivel. *Cuadernos Manuel Giménez Abad*, (9).
- Yacuzzi, E. (2005). *El estudio de caso como metodología de investigación: Teoría, mecanismos causales, validación*. Recuperado de <https://www.econstor.eu/dspace/bitstream/10419/84390/1/496805126.pdf> [Accedido 09.10.2016]
- Yoguel, G. (2003). Innovación y aprendizaje: las redes y los sistemas locales. En Grupo de Políticas PyME (Ed.), *Aportes para una estrategia PyME en la Argentina* (pp. 145–239). Buenos Aires: CEPAL.
- Yoguel, G., Lugones, M., & Sztulwark, S. (2007). La política científica y tecnológica Argentina en las últimas décadas: algunas consideraciones desde la perspectiva del desarrollo de procesos de aprendizaje. *Manual de Políticas Públicas*,

ANEXO 1: Proceso de Planeamiento de Argentina Innovadora 2020 (Mincyt, 2013)



ANEXO 2: El marcador de la “Unión por la Innovación, indicadores (European Commission, 2015b)

