



---

**Universidad de Valladolid**

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA APLICADA

TESIS DOCTORAL

**SISTEMAS Y ESTRATEGIAS DE INNOVACIÓN**

**EN REGIONES DE CHILE**

Presentada por:

Lenia Mariela Planas Serralta

para optar al grado de doctora por la Universidad de Valladolid

Dirigida por:

Doctor Jaime Del Castillo Hermosa



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y EMPRESARIALES  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA APLICADA

**SISTEMAS Y ESTRATEGIAS DE INNOVACIÓN  
EN REGIONES DE CHILE**

Tesis presentada para optar al grado de doctora en Economía  
y Análisis Regional, por:

**Lenia Mariela Planas Serralta**

Bajo la dirección de:

**Doctor Jaime Del Castillo Hermosa**

Co tutor:

**Doctor Francisco Alburquerque Llorens**



*A Chile,  
a las administraciones y gobiernos regionales*



## AGRADECIMIENTOS





A la Universidad de La Habana, por la formación que me entregó en el estudio de la planificación estratégica y por su enfoque valórico centrado en el interés público.

A la Universidad de Valladolid, que a través del Programa ALFA, facilita la incorporación de profesionales de América Latina para iniciar estudios de Doctorado en Economía y Análisis Regional.

A la Dirección del Doctorado en Economía y Análisis Regional de la Universidad de Valladolid en el periodo 1997-2000, y a mi profesora de tesina doctoral, quien respaldó mi continuidad de estudios cuando apenas estaba inserta en Chile, tras mi salida de Cuba.

A mis profesores de doctorado de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Valladolid, que me compartieron el conocimiento adquirido y la importancia de transmitirlo al mundo de la academia y de la gestión pública.

Al Doctor Jaime Del Castillo, director de esta Tesis, colaborador leal de los procesos de descentralización de la innovación en regiones de Chile, quien me ha facilitado su conocimiento experto, confianza y exigente sentido reflexivo para enfrentar la tarea de investigación.

Al Doctor Francisco Alburquerque, co director de esta Tesis, quien me ha acompañado desde 2009 con sus recomendaciones, crítica oportuna y su aporte de ideas, adaptadas a la realidad chilena.

Al Doctor Ignacio Fernández de Lucio, por sus consejos, aporte teórico y apoyo para finalizar la investigación.

Al Doctor Guillermo Aleixandre, por su especial colaboración, orientación y generosidad en la fase final de mis estudios de investigación sobre sistemas de innovación regionales.

Al Gobierno Español, por la Beca MAEC-AECID, otorgada para una estadía de investigación en España, que me permitió entre noviembre de 2008 y agosto de 2009, conocer diferentes sistemas de innovación regionales.

A la Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación de Valparaíso, Chile, a sus autoridades y colegas, que han respaldado mi esfuerzo de investigación.

Al Magister en Economía y Gestión Regional de la Universidad Austral de Chile, por inspirarme en el estudio regional y su respaldo en la continuidad de mis estudios de doctorado.

A la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo en Chile, lugar privilegiado para la formación y actuación en políticas de desarrollo regional en innovación y para enfrentar con nuevos conocimientos los desafíos de la descentralización.

A los gobiernos regionales de O'Higgins y de BioBío, a la Agencia Innova Biobío, y a las autoridades regionales, así como a los colaboradores, autoridades y profesionales del *Proyecto RED Conectando la Innovación en Regiones*.

A Cecilia Cordero, por su amistad sincera, colaboración, compañía sistemática y apoyo en la edición de este trabajo.

A Jessica Ibaceta y a Lina Basaccia, por su apoyo en la diagramación y documentación de referencias.

A los expertos y colaboradores europeos y profesionales chilenos, citados en las páginas de este trabajo al aportar con información, conocimientos y gestiones durante esta investigación.

A mi familia, Caridad, Luis, Leonardo y Claudia.

A mis familiares y amigos.

SISTEMAS Y ESTRATEGIAS DE INNOVACIÓN  
EN REGIONES DE CHILE



*“No hay ninguna receta que garantice el éxito en materia de desarrollo. Pero sí hay por lo menos dos afirmaciones ciertas: si el desarrollo se encuentra en nuestro futuro, no será con las ideas del pasado que lo alcanzaremos; si el desarrollo es un producto de la propia comunidad, no serán otros, sino sus propios miembros quienes lo construyan”.*

*(Sergio Boisier: Neuquén 2020. Crisis y Oportunidad, 1997, p.33)*



## INDICE





## ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	25
I.1 Presentación del tema .....	27
I.2 Justificación de la investigación .....	30
I.3 Objetivos de investigación.....	32
I.4 Estructura de la tesis.....	32
I.5 Metodología utilizada .....	34
CAPÍTULO II. ENFOQUES TEÓRICO CONCEPTUALES. LOS SISTEMAS DE INNOVACIÓN Y LA ACCIÓN PÚBLICA EN LA PROMOCIÓN DE LA INNOVACIÓN REGIONAL.....	43
II.1 Los sistemas de innovación. Enfoques conceptuales.....	46
II.1.1 Enfoques teórico conceptuales .....	46
II.1.2 Modelos explicativos del proceso innovador y de los SI.....	54
II.2 La acción pública en la promoción de la innovación regional .....	58
II.3 La política europea de desarrollo regional en innovación del periodo 1993-2013 .	66
II.3.1 Principios, evolución y rasgos de la política regional en innovación .....	67
II.3.2 Acciones innovadoras de referencia. Breve introducción de los instrumentos piloto .....	74
II.3.3 La aplicación de acciones innovadoras en regiones españolas.Casos de estudio .	81
II.3.4 Aprendizajes extraídos del análisis de la política comunitaria de desarrollo regional en innovación y de los casos regionales de estudio seleccionados .....	109
CAPÍTULO III. EL SISTEMA CHILENO DE INNOVACIÓN Y LA POLÍTICA NACIONAL DE DESARROLLO REGIONAL EN INNOVACIÓN .....	111
III.1 El ecosistema chileno de innovación.....	114
III.1.1 Territorio, geografía y población .....	114
III.1.2 El mercado de trabajo, la educación y la equidad socioeconómica.....	117
III.1.3 La actividad económica, las empresas y su cultura.....	121
III.1.4 La actividad de investigación, desarrollo e innovación.....	125
III.1.5 La organización político administrativa de Chile.....	130
III.2 El Sistema público chileno de innovación.....	132

III.2.1 La promoción de la innovación tecnológica en el periodo 1995-2005.....	133
III.2.2 Gobernabilidad y estrategia del SNI en el periodo 2006-2014.....	145
III.2.3 La regionalización de las capacidades científico tecnológicas y de innovación .....	156
III.3 Aproximación a la política nacional de desarrollo regional en innovación .....	181
III.3.1 Composición y distribución entre regiones del FNDR y de la Provisión FIC.....	182
III.3.2 Política nacional de desarrollo regional en innovación.....	189
CAPITULO IV. SISTEMAS Y ESTRATEGIAS DE INNOVACIÓN EN REGIONES DE CHILE .....	195
IV.1 Crecimiento e innovación regional.....	198
IV.1.1 Crecimiento y disparidades interregionales en el largo plazo .....	198
IV.1.2 Competitividad e innovación. Principales diferencias tecnológicas regionales.....	202
IV.2 La promoción de sistemas regionales de innovación. Caso de estudio multinivel .....	216
IV.2.1 Sistemas de innovación en regiones de estudio .....	217
IV.2.2 Caso de estudio en la promoción multinivel de SRI. Proyecto RED .....	228
IV.3 Casos de estudio regionales. Sistemas y estrategias de innovación .....	250
IV.3.1 La Región del Libertador General Bernardo O'Higgins .....	251
IV.3.2 La Región del BioBío.....	305
IV.3.3 Análisis comparativo de los casos regionales de estudio.....	337
IV.4 Lecciones aprendidas para la trascendencia del sistema de innovación en regiones.....	351
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y LINEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN .....	359
V.1 Conclusiones.....	361
V.2 Líneas futuras de investigación .....	370
BIBLIOGRAFÍA .....	373
ABREVIATURAS .....	395
ANEXOS.....	401
ANEXO A.1 .....	403
ANEXO A.2 .....	413

## INDICE DE TABLAS

Tabla I.1	Número de personas del SRI entrevistadas y/o consultadas por entorno .....	35
Tabla II.1	Tipo de fallos seleccionados, según enfoque conceptual de análisis.....	54
Tabla II.2.	Tipos de servicios prestados por centros tecnológicos, según distintas etapas .....	59
Tabla II.3	Identificación de objetivos, regiones y fondos estructurales en el periodo 1993-2013.....	65
Tabla II.4	Recursos movilizados proyectados y reales en el RTP, entre 1997 y 2000 .....	92
Tabla II.5	Principales Hitos institucionales en el SRI tras el RTP .....	94
Tabla II. 6	Principales características y agentes de los subsistemas en el SI de la Región de Murcia en el periodo 1998-2002 .....	97
Tabla III.1	Distribución de la población total, urbana y rural, según región, en 2013 .....	113
Tabla III.2	Chile y OCDE: Tasa total de población desocupada (%),.....	114
Tabla III.3	Chile y OCDE: Estadísticas sobre resultados en educación .....	115
Tabla III.4	Chile y OCDE: Estadísticas de pobreza y disparidad de ingresos .....	116
Tabla III.5	Distribución del financiamiento y su ejecución en actividades de I+D .....	122
Tabla III.6	Gasto en I+D sobre el PIB en el periodo 2007-2013.....	122
Tabla III.7	Solicitudes certificadas para crédito tributario a la I+D privada, y montos, .....	124
Tabla III.8	Indicadores de capacidad inventiva nacional solicitada y concedida en el periodo 1990-2014.....	124
Tabla III.9	Distribución regional del gasto anual en I+D entre 2012 y 2013 .....	126
Tabla III.10	Principales organizaciones, instrumentos y año de constitución .....	130
Tabla III.11	Principales iniciativas regionalizadas creadas para poblar al sistema de I+D+i .....	153
Tabla III.12	Centros Regionales de Investigación creados en el periodo 2001-2011 .....	157
Tabla III.13	Institutos y Núcleos Milenio de Investigación, según región, hasta 2008.....	159
Tabla III.14	Anillos de Investigación en Ciencia y Tecnología existentes hasta 2008, según región (excluye la R. M de Santiago).....	161
Tabla III.15	Centros Regionales Tecnológicos del INIA creados hasta 2011 .....	163

Tabla III.16 Líneas de actuación fundacional de la Agencia IBB, según N° proyectos e inversión promedio anual realizada en el periodo 2001-2012.....	166
Tabla III.17 Incubadoras funcionando, según región, hasta 2010.....	168
Tabla III.18 Estado de constitución y de funcionamiento de las corporaciones regionales de desarrollo productivo, herederas de las ARDP, según región .....	173
Tabla III.19 Inversión Pública Total Efectiva (IPTE), Inversión Pública Regional (IDR), Inversión Pública Efectiva Regional Descentralizada (FNDR) en el periodo 2001-2013 .....	177
Tabla III.20 Indicadores y ponderadores para la distribución del 90% del FNDR vigentes a 2014.....	178
Tabla III.21 Inversión pública efectiva per cápita del FNDR según región, en el periodo 2002-2013 .....	179
Tabla III.22 Criterios y sub criterios en la distribución de la Provisión FIC aplicados en Chile en el periodo 2008-2014 .....	180
Tabla III.23 Participación regional de la Provisión FIC en el periodo 2008-2013, según criterios de distribución aplicados en el presupuesto total.....	181
Tabla III.24 Inversión nacional y regional en innovación presupuestada y participación del FIC regional en el FNDR y FIC nacional en el periodo 2008-2014 .....	182
Tabla IV.1 Clasificación de las regiones chilenas en función de su dinamismo económico.....	195
Tabla IV.2 Evolución regional del PIB per cápita normalizado y del crecimiento (%) de la productividad del trabajo entre 1960 y 2010.....	196
Tabla IV.3 Evolución regional e intertemporal entre 1999-2009 del Índice de Ciencia, Tecnología e Innovación .....	200
Tabla IV.4 Empresas con percepción empresarial media o alta sobre obstáculo para innovar y tasa de innovación empresarial general por región, en el periodo 2009-2012 .....	207
Tabla IV.5 Tasa (%) de colaboración empresarial en actividades de innovación nacionales, según agentes y total de empresas entrevistadas por región, entre 2011 y 2012.....	209
Tabla IV.6 Participación (%) empresarial en el uso y conocimiento de los instrumentos públicos de financiamiento de actividades de I+D+i, entre el 2011-2012 .....	210
Tabla IV.7 Estimación de la población total, población pobre e indigente, superficie regional y de los recursos presupuestarios asignados por el FIC regional .....	214

Tabla IV.8 Estimación promedio del PIB regional per cápita, contribución regional en el PIB país, tasas de variación del PIB regional y país, en el periodo 2008-2012 .....	214
Tabla IV.9 Densidad poblacional, concentración de la población pobre y en la Inversión Pública FIC Regional de las regiones RED .....	215
Tabla IV.10 Sectores y actividades identificados en estudios de diagnóstico por las regiones RED.....	219
Tabla IV.11 Tipo de instrumentos identificados en el diagnóstico de regiones RED .....	220
Tabla IV.12 Financiamiento inicial comprometido en el Proyecto RED .....	226
Tabla IV.13 Criterios de evaluación y ponderación para la selección de Regiones RED en el año 2010 .....	233
Tabla IV.14 Regiones RED seleccionadas y tipos de beneficiarios, según convocatoria realizada por el Proyecto RED en el año 2010 .....	234
Tabla IV.15 Directorios Regionales de Innovación en regiones RED .....	236
Tabla IV.16 Composición de los Directorios Regionales de Innovación (DIR) .....	237
Tabla IV.17 Recursos acumulados por el Proyecto RED en el periodo 2010-2013 .....	239
Tabla IV.18 Número de profesionales contratados anualmente para fortalecer la gestión de innovación en los Gobiernos Regionales en el periodo 2011-2014 .....	241
Tabla IV.19 Contribución regional de las exportaciones y del PIB al país en el periodo 2008-2012 .....	247
Tabla IV.20 Posición en el Índice de Competitividad Regional (ICR) en el periodo 1997- 2008 .....	248
Tabla IV.21 Capacidad de inversión regional y nacional entre el 2008-2010.....	248
Tabla IV.22 Hitos institucionales de la Región de O'Higgins en el periodo 2002 - 2010 .....	250
Tabla IV.23 Contribución de la actividad empresarial de la Región de O'Higgins al país en el periodo 2005-2012 .....	263
Tabla IV.24 Percepción de las empresas de la Región O'Higgins en actividades de I+D+i en el periodo 2009-2012 .....	264
Tabla IV.25 Región de O'Higgins. Estructura empresarial y su participación en la renta, empleo y ventas en el periodo 2005-2012 .....	264
Tabla IV.26 Estadísticas de las actividades económicas por rama y la participación de las empresas, las ventas y el empleo de la Región de O'Higgins en el periodo 2005-2012 .....	267

Tabla IV.27 Obstáculos o barreras de las empresas en la Región de O'Higgins al momento de innovar, según fuente de información utilizada, entre 2011-2012 .....	269
Tabla IV.28 Instituciones de educación técnica y superior con actividades de formación en la Región de O'Higgins hasta 2012 .....	276
Tabla IV.29 Organizaciones empresariales de desarrollo productivo e innovación en 2013 .....	277
Tabla IV.30 Plan de Acción: líneas estratégicas de actuación y estimación del presupuesto inicial aprobado en la ERI de O'Higgins para el periodo 2012-2015 .....	288
Tabla IV.31 Estimación de recursos regionales invertidos y comprometidos por la Región de O'Higgins en la ERI entre 2012 y 2014 y grado de cumplimiento del Acuerdo del CORE .....	292
Tabla IV.32 Estimación de los recursos totales de inversión ejecutados y comprometidos en la ERI de O'Higgins, entre 2012 y 2014, según fuente u origen de los recursos.....	293
Tabla IV. 33 Estimación y distribución de la inversión regional efectiva anual. Promedio y grado de participación de los agentes del SI con la ERI O'Higgins entre 2012 y 2014.....	293
Tabla IV.34 Estimación y distribución de los recursos invertidos en los sectores económicos priorizados en la ERI entre 2012 y 2014 .....	294
Tabla IV.35 Estimación de la distribución de la inversión regional asignada a la ERI versus lo comprometido en el periodo 2012-2014, por línea estratégica .....	296
Tabla IV. 36 Metas y logros en la Línea 2: Fomento a la cultura y fortalecimiento del Sistema de Innovación Regional al 2014. ....	297
Tabla IV.37 Metas y logros en la línea 3 Innovación en áreas transversales al 2014.....	298
Tabla IV. 38 Metas y logros en la Línea 4: Fomento a la cultura y fortalecimiento del SRI a 2014.....	299
Tabla IV.39 División político-administrativa de la Región del BioBío .....	301
Tabla IV.40 Estadísticas de empresas, ventas y empleo. Región del BioBío y del país, en el periodo 2005-2012 .....	302
Tabla IV.41 Estructura empresarial y participación promedio de la empresa en la renta, y ventas de la región del BioBío, en el periodo 2002-2012 .....	302
Tabla IV.42 Estadísticas de las actividades económicas por rama relativas a su participación en las ventas, en el empleo y empresarial de la Región del BioBío y el país, en el periodo 2005-2012 .....	304

Tabla IV.43 Hitos institucionales en el periodo 2004 - 2009 de la Región del BioBío .....	306
Tabla IV.44 Número de publicaciones ISI en el periodo 2002-2008 de las universidades públicas de educación superior en la Región del BioBío y el país.....	308
Tabla IV.45 Grupos o centros de investigación existentes como agentes del entorno regional científico de investigación en el sistema de innovación de la Región del BioBío en 2012.....	321
Tabla IV.46 Grupos o centros tecnológicos existentes como agentes del entorno regional tecnológico en el sistema de innovación de la región del BioBío en el 2012.....	323
Tabla IV.47 Recursos del FNDR asignados por el GORE del BioBío a pilares estratégicos programáticos aprobados en la ERI del BioBío para el periodo 2012-2014 .....	328
Tabla IV.48 Financiamiento FNDR asignado por el GORE del BioBío a agencias ejecutoras la implementación de programas de la ERI del BioBío en el periodo 2012-2015.....	330
Tabla IV.49 Herramientas e Instrumentos socializados y utilizados por las regiones de estudio .....	334

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura II.1 Modelo conceptual de entornos .....	52
Figura III.1 División Política Administrativa de Chile según Región.....	112
Figura III.2 Número y participación de las empresas de menor tamaño en las ventas anuales promedio, entre 1999-2012.....	119
Figura III.3 Organización Institucional del Sistema Nacional de Innovación en el periodo 2006-2014 .....	142
Figura III.4 Distribución de sectores económicos priorizados para el desarrollo de una política industrial selectiva para Chile .....	147
Figura IV.1 Evolución y grado de asociación de factores tecnológicos y económicos con la competitividad regional en Chile en el período 1997-2008.....	199
Figura IV.2 Evolución y clasificación regional con relación al factor ciencia, tecnología e innovación entre 1999 y 2008 .....	202

Figura IV.3	Mapa regionalizado con la distribución de estructura (infraestructura) de soporte a la investigación científica y la innovación, creada con financiamiento público nacional, en el período 1997-2008.....	204
Figura IV.4	Estudios básicos de caracterización regional del sistema de innovación, realizados en regiones RED en el 2011.....	217
Figura IV.5	Etapas y duración del Proyecto RED .....	229
Figura IV.6	Etapas del proceso de formulación, establecimiento e implementación de la ERI 2012-2015 en la Región de O'Higgins.....	254
Figura IV.7	Estructuras de organización regional del SI y de colaboración multinivel.....	256
Figura IV.8	Principales entornos, relaciones y agentes en el SI de la Región de O'Higgins .....	262
Figura IV.9	ERI de O'Higgins en el periodo 2012-2015 Elementos y contenidos programáticos .....	286
Figura IV.10	Etapas y duración del proceso estratégico en la Región del BioBío .....	308
Figura IV.11	Estructura de gobernanza para la innovación regional .....	311



**CAPÍTULO I**  
**INTRODUCCIÓN**



## I. Introducción

Los avances de las economías regionales, en los últimos treinta años, han estado marcados por el papel dinamizador del conocimiento generado, la innovación y el desempeño de las instituciones en el crecimiento económico; sin embargo, este conocimiento generado y, sobre todo, su apropiación aún resulta insuficiente para crear nuevas economías y desarrollos regionales, máximo cuando corresponde a la construcción de una realidad. “El conocimiento es dinámico, relacional y se basa en la acción humana” (Nonaka, Ichijo, y Von Krogh, 1999, p. 8).

La creación de conocimiento, entraña un proceso de innovación, que recoge el valor del saber explícito y tácito (Nonaka et al., 1999). El desafío, entonces, relacionado con el conocimiento tácito, está en pensar y actuar en cómo transferirlo y usarlo, lo que muchas veces implica crear condiciones basales, en países y regiones con menor nivel de desarrollo que aquellas que lo han generado, para hacer posible que el conocimiento tácito transferido se convierta en una fuente efectiva de innovación y de creatividad, que logre ser develada en los procesos de innovación regional e incorporada a un análisis contextualizado más complejo.

Actualmente, existe un marcado interés por impulsar el desarrollo económico desde una dimensión regional o local. La evidencia empírica acumulada pone de relieve el papel esencial que desempeñan estos espacios en la organización de la actividad económica y en la definición del entorno competitivo. El territorio no se comporta como un sustrato neutro para la actividad económica, sino que puede describirse como un sistema dinámico de actores que interrelacionan entre sí y que presentan capacidades evolutivas específicas (Rojo et al, 2003). En ese contexto, muchos gobiernos regionales adoptan medidas de apoyo a la innovación y a la difusión del conocimiento con objetivos diversos, ya sea para aumentar la capacidad de absorción de las empresas, o para la diversificación industrial hacia sectores de mayor valor añadido o el incremento de la cooperación entre los distintos agentes del sistema regional de innovación. Todas estas acciones buscan incrementar el empleo y el bienestar económico, es decir, la riqueza del territorio.

La necesidad de incorporar nuevos conocimientos a los procesos de decisión en el ámbito de la innovación regional y enfrentar los posibles cambios que traen consigo en la orientación de cómo hacer política pública, constituyen el eje central en esta investigación sobre sistemas y estrategias de innovación en regiones de Chile.

### I.1 Presentación del tema

El estudio de los sistemas de innovación (SI) se enmarca desde un punto de vista teórico, dentro de las corrientes evolucionista e institucionalista. En los años '90, florecieron diferentes enfoques y definiciones (Lundvall, 1992; Nelson, 1993; Metcalfe, 1995; Edquist, 1997), aunque la primera definición aparece en 1987 (Freeman). En

general, las definiciones más usadas ponen énfasis en los procesos de intercambio y en el aprendizaje para innovar.

Freeman (1987) define al sistema nacional (SI) como una “(...) red de instituciones en los sectores público y privado, cuyas actividades e interacciones inician, importan, modifican y difunden nuevas tecnologías”. Por su parte, Lundvall (1992) define los sistemas de innovación como un conjunto de “(...) elementos y relaciones que interactúan en la producción, difusión y uso de conocimientos nuevos y económicamente útiles (...)” (Heijs, Buesa, Baumert, 2007, p.32).

Edquist (1997) en cambio, se enfoca en las condicionantes del desempeño del SI destacando que ellas son “(...) todos los factores -económicos, sociales, organizacionales y otros- que influyen en el desarrollo, difusión y uso de innovaciones” (Heijs, Buesa y Baumert, 2007, p.32). Esta última definición que pone énfasis en los aspectos institucionales y en el papel de las instituciones, así como en la influencia de la cultura y del entorno geopolítico en el que se está inserto, es a la que mejor se apega el desarrollo del presente trabajo de investigación, aunque lo regional se delimita a la división político administrativa del Estado.

El estudio regional de los SI es muy reciente e intenta analizar la dinámica innovadora en un determinado espacio socioeconómico territorial más homogéneo, de acuerdo a lo que refleja la evolución de las publicaciones científicas. Ha ganado un interés progresivo entre los investigadores y los gestores de políticas públicas, en que la producción científica se concentra en pocos autores (Cooke, Todtling, Asherim, Diez, Leydesdorff, Kubeczko, Guan, Gerstlberger entre los más importantes), y geográficamente en el continente europeo y en Estados Unidos (Castro, Fernández de Lucio, Perruchas y Yegros, 2005).

Según las estadísticas entregadas por fuentes especializadas (ISI Web of Science y Scopus), la radiografía de la productividad científica a 2013 y las publicaciones disruptivas de corriente principal sobre los SRI, son escasas. Sin embargo, ha crecido el interés por documentar publicaciones en un corto periodo, contribuyendo también a profundizar el conocimiento con aportes conceptuales, pese a que aún no existe un marco teórico que sustente su desarrollo, lo que resulta una oportunidad desafiante para la realización de nuevas investigaciones sobre economía regional y otros ámbitos del saber (ciencias sociales, ciencias de la ingeniería y de la administración, medicina, agricultura, otras).

La estrategia definida en los SRI constituye básicamente la de un modelo de desarrollo endógeno, como un intento de impulsar la capacidad innovadora regional y la colaboración entre empresas de una región a través de colaboraciones estrechas entre las mismas, fomentando el desarrollo y el uso productivo de las habilidades locales específicas y las sinergias entre los distintos organismos e instituciones regionales. Los SRI enfatizan la relevancia de los sistemas locales de innovación como el nivel analítico adecuado para el establecimiento de las competencias de una economía.

En este campo, una parte de las investigaciones europeas ha estado enfocada al estudio de casos que aportan a la comprensión de su funcionamiento y del comportamiento de los principales agentes que interactúan para innovar en las regiones más avanzadas, sirviendo de referencia para la investigación sobre regiones menos dinámicas, lo que ha permitido conocer algunas de las condiciones que podrían determinar sus desempeños, a raíz de la implementación de iniciativas piloto comunitarias, tales como las estrategias regionales de innovación, entre otras. No obstante ello, el SI en regiones con menor dinamismo innovador podría mejorar con una acción pública más activa al servicio de la sociedad.

Las regiones menos desarrolladas en materia de innovación, en general, coinciden en sus características. Tienen una baja densidad empresarial con gran predominio de micro y pequeñas empresas en sectores tradicionales y generalmente dependientes de proveedores (Pavit, 1984) y con personal poco cualificado. Cuentan con un pequeño sistema productivo local para constituir cadenas productivas competitivas (entendidas como concentraciones geográficas de empresas e instituciones interconectadas en una esfera de actividad específica), careciendo de la densidad institucional necesaria para el desempeño de redes de aprendizaje interactivo. Y, en la perspectiva del corto plazo, se presupone que es difícil generar confianzas para la cooperación entre las pequeñas empresas locales y las grandes así como con otros agentes del sistema. Los SI de estas regiones son débiles, poco dinámicos y fragmentados (Landabaso et al, 1999). Se agrega que los hallazgos científicos en estas materias son insuficientes para crear nuevos aprendizajes en regiones poco dinámicas y con escasa densidad institucional que permitan superar sus problemas estructurales.

En particular, los estudios de caso para el fortalecimiento regional de los SI en Latinoamérica han sido impulsados con el apoyo de organismos internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Unión Europea (U.E). Al respecto, el BID entre 2009 y 2010 impulsa proyectos piloto en Brasil (BR-T1120) y México (ME-M1059), orientados al fortalecimiento de sistemas locales de innovación, contribuyendo al desempeño innovador en las empresas, en países con una estructura de administración y de gobiernos locales descentralizados y autónomos.

En el 2010, la UE con el respaldo del Gobierno de Chile pone en marcha un proyecto piloto para el desarrollo de SRI, con el fin de promover la innovación y la colaboración en diferentes regiones chilenas, ancladas por lo general en estructuras productivas poco diversificadas y con una administración regional con escaso grado de autonomía para avanzar en el desarrollo económico regional, condicionado por la alta centralización política del país. En cualquier caso, los SI en la mayoría de las regiones chilenas estaban poco desarrollados, reunían características similares a los SRI identificados en Europa en regiones menos favorecidas (regiones 1 y 2 de los fondos estructurales, fondos FEDER) y el respaldo europeo era para Chile una oportunidad para intentar impulsar algunos cambios, por ejemplo, involucrar, por primera vez, a las administraciones regionales.

Cabe mencionar, que la perspectiva regional en el SI en Chile ha sido escasamente estudiada (Benavente, Cancino, Contreras y Katz, 2011), y menos aún aquella que explore en el análisis y aporte de nuevos conocimientos para la elaboración de un cuerpo teórico conceptual que dé cuenta de la naturaleza y la complejidad de los SRI reales, en un país poco descentralizado, y releve nuevos aprendizajes, que guíen la acción pública regional.

En este sentido, el Estado podría actuar para la corrección de algunos problemas en el funcionamiento de los SI, especialmente en regiones con menor dinamismo innovador, a fin de crear algunas condiciones habilitantes requeridas para producir cambios en el desempeño innovador y en su contribución al desarrollo de las economías regionales. Para actuar, primero se requiere conocer cómo funcionan los SRI.

## 1.2 Justificación de la investigación

La presente investigación responde a la necesidad de incorporar nuevos conocimientos y saberes a los procesos de decisión de políticas públicas institucionales, enfrentándose a cambios en la orientación de “hacer” política de innovación y en la asignación de recursos del Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC) en regiones chilenas, entendido como la necesidad de diseñar nuevas políticas públicas de desarrollo regional y multinivel, dentro del SI chileno actual, altamente centralizado, concentrado y fragmentado.

Chile es un estado unitario y centralizado (política, económica, demográfica y fiscalmente), con una política de desarrollo regional en innovación de carácter nacional y un sistema de innovación regionalizado. Tiene una población de 16 millones de habitantes (según censo 2002), 15 regiones político-administrativas, 54 provincias y 345 municipios.

En el 2005 el sistema de ciencia y tecnología se reorganiza y da nacimiento el Sistema Nacional de Innovación (SNI), con un gran impulso, como lo fue la creación del Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad, el que elabora y establece (2007) la primera Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad (ENIC), con financiamiento en el presupuesto público anual, que define un rol para las regiones como ejecutoras de las políticas nacionales dentro del sistema. Sin embargo la ENIC no considera a las administraciones regionales ni a las organizaciones regionales, como agentes de decisión de las políticas regionales de innovación.

Los gobiernos regionales (GORE) y locales dependen sustancialmente de las transferencias del gobierno central y tienen una posición bastante débil y una escasa autonomía para la toma de decisiones en el ámbito de la innovación y del desarrollo económico. Por ello, la mayoría de los GORE no había desarrollado capacidades institucionales para ejercer un papel más determinante en la política de innovación, lo cual se aceleró al iniciarse (2007) un proceso de transferencia de las competencias

convenidas en materia de planificación regional desde el gobierno central hacia los gobiernos regionales. Este proceso se aceleró especialmente además, con la decisión de incorporar a la institucionalidad regional al SNI (2008), fundada en el hecho de que se dio inicio a la desconcentración del presupuesto público de inversiones para la asignación regional, de una parte<sup>1</sup> de los recursos del Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC).

Estos sucesos de desconcentración de competencias en planificación y en la asignación del FIC, con implicación en el proceso de toma de decisiones de políticas de inversión regional en el ámbito de la innovación, junto con debilidad institucional de las administraciones regionales para promover la innovación regional competitiva, traen consigo la necesidad de profundizar las actuaciones públicas y los conocimientos sobre el funcionamiento del SNI y sus efectos en el desarrollo de sistemas productivos y de innovación regionales. Exigió también que la academia y los gestores públicos, pensaran en nuevas formas de combinar políticas e instrumentos, nacionales (ENIC) y regionales (Estrategias Regionales de Innovación), en el ámbito de la innovación para mejorar la competitividad y las oportunidades de desarrollo económico regional.

En Chile, el SNI y las políticas implementadas, mostraban una clara inconsistencia dinámica del Estado en materia de innovación, producida por los cambios nacionales de gobierno y por los frecuentes cambios de las autoridades de las administraciones regionales. En el periodo 2005-2010, los énfasis estuvieron en la creación de las condiciones institucionales necesarias para fortalecer el SNI y en la elección de una política selectiva de innovación en ámbitos económicos de rápido crecimiento; mientras, en el período 2010-2014, la política nacional optó por una actuación más generalista, enfocada a las empresas, descartando la selectividad en las actuaciones públicas. Todo ello generó desconfianzas en las administraciones regionales y entre los agentes privados que participaban en el SNI y en el ecosistema regional de innovación.

Se trata, entonces, conociendo los antecedentes mencionados, de una investigación orientada a mejorar la eficacia de la acción pública en el diseño estratégico y la gestión operativa de instrumentos de política, orientados a influir en el cambio del comportamiento de las administraciones regionales dentro del SI, con la finalidad de que los esfuerzos públicos de innovación, puedan sostenerse institucionalmente y traducirse en ventajas competitivas para las regiones menos desarrolladas.

La presente investigación, se realiza en el periodo 2009 - 2015 y forma parte de un proceso de aprendizaje social en la formulación e implementación del primer proyecto piloto chileno sobre el desarrollo de los SRI, ejecutado por el Programa de Innovación y Competitividad, impulsado por Chile y la Unión Europea, con la participación directa de la autora<sup>2</sup>, primero como gestora y, posteriormente, como observadora de sus tempranos resultados.

---

<sup>1</sup> El FIC es un fondo de inversión de decisión nacional (75%) y de asignación regional (25%).

<sup>2</sup> La autora, bajo la asesoría experta del director de tesis doctoral, participa e integra el equipo asesor nacional de la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo del Ministerio del Interior de Chile,

Con esta investigación se intenta mostrar parte del conocimiento tácito transferido desde Europa a Chile y los procesos reales de aprendizaje institucional traducidos a la gestión regional de los SI. Se quiere también aportar una mejor comprensión de los SRI en Chile así como la capacidad de la acción pública en la eficacia operativa y en la estrategia de innovación de las regiones con rezago.

### 1.3 Objetivos de investigación

Los objetivos de la investigación, se enfocan a:

- conocer el papel de la acción pública europea en la promoción de políticas que fomenten el desarrollo de SRI, así como sus principales limitaciones y resultados en regiones españolas poco dinámicas; asimismo, la evolución y los resultados de la acción pública chilena dentro del SNI y en la aplicación de las políticas nacionales conducentes al desarrollo regional innovador.
- analizar la contribución de las primeras estrategias regionales de innovación (ERI) realizadas en Chile en el desarrollo y dinamización de los sistemas de innovación en las regiones menos competitivas.
- profundizar en el aporte del conocimiento tácito europeo transferido a Chile al aprendizaje institucional chileno en la promoción descentralizada de la innovación y en el desarrollo regional de los SI en el proceso de formulación de las ERI .

Para abordar los objetivos planteados, la investigación se organiza en cinco capítulos, agrupados en tres partes.

### 1.4 Estructura de la tesis

La primera parte de la investigación identifica aquellos enfoques teórico-conceptuales más inspiradores e influyentes en la comprensión de los SI y en el desempeño regional innovador en regiones menos avanzadas, y analiza el papel de la acción pública en la promoción de políticas reales aplicadas en Europa y en Chile.

Con respecto a lo anterior, cabe relevar la importancia del contexto -institucional, geográfico, político y administrativo- y, del papel de la acción pública para promover la innovación en el desarrollo económico regional. Dichos aspectos podrían condicionar los resultados de las sociedades y colectividades en el desarrollo regional de los SI,

---

que pone en marcha el proyecto piloto de desarrollo de los SRI, con financiamiento europeo y chileno. Entre 2010 y 2012, aportó parte de los contenidos conceptuales de la investigación y también, algunos de los aprendizajes relativos a los resultados de los estudios regionales sistematizados durante la investigación realizada en 2009 en España, financiada con Beca de la AECl, durante la realización del estudio sobre las primeras experiencias de fortalecimiento de SRI en regiones españolas con menor dinamismo innovador.



especialmente en los casos regionales de estudio, donde prevalece una alta centralización o una escasa autonomía para impactar desde la acción pública en los resultados de los sistemas locales productivos y de innovación. De modo que la primera parte, intenta dar respuesta a los objetivos primero y segundo de investigación planteado y recoge la información y el análisis en los capítulos II y III de la tesis.

El capítulo II “Enfoques teórico conceptuales. Los sistemas de innovación y la acción pública en la promoción de la innovación regional”, recoge la revisión de las principales corrientes de pensamiento en las que se ancla la investigación, citando aquellas más influyentes en el estudio de los SRI, tratados desde la perspectiva evolucionista e institucionalista, e intenta comprender el origen, la evolución del concepto de SI, las principales críticas así como, destacar los principales hallazgos empíricos encontrados.

Para realizar un análisis operacional de referencia en la comprensión lejana de los SRI para América Latina, en este capítulo se examina el proceso de formulación y los resultados de las primeras experiencias de la acción pública europea en la promoción de SRI, profundizando en el análisis de los planes tecnológicos y estrategias regionales de innovación y transferencia tecnológica, en algunas regiones españolas de estudio.

El capítulo III “Sistema chileno de innovación y política nacional de desarrollo regional en innovación”, examina aquellos elementos estructurales y de la acción pública chilena, correspondientes al periodo 1994-2014, dando cuenta de: su ecosistema de innovación, la evolución del sistema de ciencia e innovación, las políticas nacionales en el desarrollo innovador del país y, las bases que sustentan la política nacional del desarrollo regional en el ámbito de la innovación.

En esta parte de la investigación, resulta relevante comprender los principios que rigen la actuación pública en Europa y en Chile para promover el desarrollo y la cohesión regional en materia de innovación, así como la relevancia del marco normativo, cultural e institucional, que cada colectividad protege. Esos aspectos mencionados, recogen parte de las complejidades necesarias de considerar, que se antepone a los cambios en el funcionamiento de los SI, al momento de intentar adaptar a una realidad institucional distinta, nuevas formas de hacer políticas públicas, que posteriormente son observadas, en parte, durante este primer esfuerzo de aprendizaje y de investigación.

Todo lo anterior servirá de marco de referencia para el desarrollo de la investigación sobre sistemas y estrategias de innovación en Chile, a partir del análisis regional en general, y de los casos regionales de estudio, desarrollado en el capítulo IV.

La segunda parte, recoge el capítulo IV “Sistemas y estrategias de innovación en regiones de Chile”, e intenta responder al tercero y cuarto de los objetivos de la investigación. En este capítulo se analiza la situación de partida de las regiones chilenas, su evolución en el dinamismo económico alcanzado entre 1960 y 2010, y en el

posicionamiento competitivo en ciencia e innovación entre 1999 y 2008, según información publicada de estudios regionales especializados y fuentes oficiales.

Los resultados en el ámbito del crecimiento económico y de la innovación regional, permiten distinguir diferencias de desarrollo y de capacidades, prevaleciendo aquellas regiones en situación de declive o de estancamiento, con relación al promedio de las regiones chilenas, aspectos que resultan relevantes para intentar promover nuevas dinámicas innovadoras de impacto en las economías locales menos competitivas.

En este contexto, el trabajo de investigación, entre 2010 y 2015, realiza una observación y análisis sistematizado del proceso de dinamización regional de la innovación y de los primeros resultados en la transferencia del saber europeo y en el aprendizaje adquirido en Chile durante la formulación e implementación de las primeras ERI.

El análisis sobre los SRI, la contribución de las ERI y el conocimiento tácito europeo transferido, se ancló en la oportunidad de observación y de estudio que dio la ejecución del Programa de Innovación y Competitividad entre el Gobierno de Chile y la U.E, en el que uno de los proyectos piloto implementados cooperó con las administraciones regionales y el gobierno central para experimentar en el diseño de nuevas políticas e instrumentos de promoción del desarrollo económico regional, enfocados a fortalecer el desempeño regional de los sistemas de innovación y su posible efecto económico en el sistema local productivo.

Para profundizar en los resultados y objetivos propuestos se analizó un caso de estudio multinivel y dos casos regionales de estudio de siete posibles, los que aportaron aprendizajes en la promoción y eficacia de las políticas regionales de innovación y respecto a la transferencia del conocimiento tácito europeo.

Finalmente, la tercera parte (capítulo V), resalta las principales conclusiones derivadas de la investigación realizada en el ámbito de los sistemas y estrategias de innovación en las regiones analizadas y, las principales críticas y sugerencias para trabajos futuros de investigación, a efecto de seguir profundizando en el estudio regional de los SI, y en la necesidad de ampliar visiones y nutrirse con nuevas disciplinas y conocimientos que guíen en la comprensión de las complejidades que entraña la gobernabilidad de los SI y la acción pública innovadora en el ámbito de la cohesión regional.

## 1.5 Metodología utilizada

La investigación es un estudio de tipo descriptivo correlacional, asentado en el análisis comprensivo de las primeras formulaciones de ERI en Chile y de las primeras experiencias regionales europeas en el establecimiento de los planes tecnológicos y estrategias regionales de innovación y su aporte al fomento y dinamización de los SRI.

El análisis de los SI puede ser realizado a partir de examinar indicadores que ofrezcan una aproximación a su funcionamiento, considerándolos como una unidad de análisis para explorar información relativa al desempeño de los sistemas y sus posibilidades de evolución. Otra opción metodológica, basada en estudios de caso, recurre a la consulta experta o al análisis comparado y comprensivo de unidades de análisis similares con relación al desarrollo de sistemas regionales de innovación, centrándose en aquellos sucesos más significativos que expliquen aquellos aspectos comunes y de diferenciación presentes en el aprendizaje, el modelamiento del comportamiento y de las relaciones entre los agentes (Autio, 1998; León, 2006).

Entre estas opciones mencionadas, se ha elegido la segunda, el análisis de casos de estudio, apoyado en el rastreo de proceso, a fin de identificar y examinar aquellos sucesos institucionales que pudieran explicar el funcionamiento de los SRI, y facilitar su comprensión para fortalecerlos en las regiones con estrategias (ERI) así como la capacidad de decisión de inversión en el SI, especialmente en Chile.

Metodológicamente, se opta por utilizar el enfoque de estudios de caso, desde una perspectiva cualitativa, basada en la observación directa, entrevistas abiertas y documentos (Díez, 2000). Las razones que justifican esta decisión son respaldadas en lo siguiente: i) la escasa información estadística disponible a nivel regional para indagar en la capacidad de aprendizaje y en los procesos de intercambio entre los principales agentes locales del SI; ii) la facilidad de acceder a la información en el repositorio de registros documentales oficiales, poco difundido y sistematizado en Chile y, el saber experto disponible, por parte del investigador.

Desde una perspectiva científico-clásica, se trata de conocer cómo el esfuerzo de formulación de las primeras ERI ha sido útil para dinamizar en Chile el SI en regiones menos dinámicas. También, de valorar tempranamente la eficacia de la acción pública regional en el esfuerzo desplegado, examinando para ello algunos de los resultados de la transferencia de conocimientos del saber europeo hacia las administraciones regionales chilenas que podrían producir cambios en la promoción de los SI.

Desde una perspectiva pluralista se trata de una evaluación temprana, vista como un proceso de aprendizaje colectivo. El corazón de la investigación se encuentra en su aporte para facilitar el conocimiento acumulado y adaptarlo creativamente a los requerimientos de dinamización y articulación de los SI en regiones de Chile.

#### 1.5.1 Recolección y tratamiento de la Información

La recolección de la información se realizó entre febrero de 2009 y mayo de 2015, registrándose los sucesos más relevantes que podrían explicar mejor los nuevos conocimientos adquiridos por los agentes regionales del SI.

#### I.5.1.1 Recolección de la información y fuentes utilizadas en España

La información referida a los casos de estudio de regiones españolas, proviene de la revisión de información secundaria facilitada por expertos de la Dirección General de Políticas Regionales y de otras direcciones de la Unión Europea; de seminarios organizados bajo el patrocinio de la Comisión Europea para la participación de las administraciones regionales de España y Francia, en Sevilla 2009 y en Santiago de Chile, entre 2010 y 2014 y, de memorias e informes técnicos y publicaciones realizados por las administraciones regionales y por servicios y medios especializados.

Para completar los registros existentes sobre la formulación de los primeros ejercicios de programación estratégica en España fue necesario además, realizar entrevistas directas a participantes de las administraciones regionales, centros tecnológicos, agencias regionales de desarrollo, cámaras de comercio, centros de empresas e innovación, fundaciones universidad-empresas, gobierno central (CNIC, Ministerio de Hacienda y Economía) y, a consultores que jugaron un rol en los primeros planes tecnológicos regionales, estrategias regionales de innovación e instrumentos piloto afines utilizados, especialmente en las regiones de Castilla y León, y Murcia.

El trabajo de campo (entrevistas a expertos, técnicos de la administración e informantes calificados) facilitó una mejor comprensión de las experiencias gestadas en regiones españolas y las necesidades de considerar ajustes para su posible absorción y transferencia hacia Chile. Se intentó realizar un trabajo de recuperación de una parte de la memoria histórica sobre el proceso emprendido en la formulación del primer plan tecnológico regional en Castilla y León y de la primera estrategia regional de innovación en Murcia, recogiendo la valoración comprensiva de algunos actores relevantes de las experiencias, reflexionando sobre los aprendizajes y las limitaciones en la dinamización de sistemas de innovación, con la aplicación de políticas más próximas a los ciudadanos y territorios.

Las visitas e investigación en terreno europeo, especialmente en España, se realizaron entre febrero y julio de 2009, con apoyo de una beca de investigación otorgada por la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECID).

#### I.5.1.2 Recolección de información y fuentes utilizadas en Chile

Las fuentes secundarias utilizadas en Chile fueron obtenidas durante la elaboración y validación de las ERI y proporcionadas por el gobierno central, los gobiernos regionales y los servicios de consultoría contratados por éstos. Los primeros registros oficiales fueron aportados por agencias europeas cuya misión era apoyar la realización de los estudios de caracterización de los SRI chilenos. Además, otras fuentes de la administración (MINECON y DIPRES) proporcionaron informes y datos oficiales no publicados.

Dentro de las fuentes secundarias, también se recurrió a información contenida en los resultados de las encuestas y entrevistas aplicadas por consultoras europeas a diferentes organizaciones chilenas (empresas, universidades, centros de investigación y administración) (Tabla I.1).

Tabla I.1

Número de personas del SRI entrevistadas y/o consultadas por entorno

Nº	REGION	Entrevistados por entorno			Total
		Empresarial <sup>1</sup>	Científico-Tecnológico	Público	
VI	O'Higgins	60	40	30	130
VIII	Biobío	123	60	20	203
	TOTAL	183	100	50	333
	Participación (%)	54,9	30,0	15,1	100,0

Fuente: Elaboración propia en base a registros de datos dispersos en estudios realizados, entre 2011 y 2012, por consultorías europeas para el establecimiento del diagnóstico regional del SI.

Nota: Menos del 5% de las visitas realizadas a empresas no encontraron a los entrevistados y pocos de los informantes contactados desertaron del proceso de consulta.

La duración de cada entrevista, en promedio, fue de una hora con 45 minutos, y se realizó entre octubre de 2011 y marzo de 2012, en las regiones del Biobío y del Libertador Bernardo O'Higgins.

Como muestra la Tabla I.1, el 54,9% de los consultados provenía del entorno empresarial, el 30,0% del entorno universitario y público de investigación científico tecnológica y, solo el 15,1% pertenecía al entorno público de financiamiento regional. Los cuestionarios aplicados<sup>3</sup> por las consultoras fueron previamente validados por expertos europeos y técnicos del gobierno central, responsables del proceso de validación metodológica de las herramientas y del proceso de transferencia, cautelando la comparación de los resultados y el valor añadido de la información, aspectos que eran relevantes para caracterizar los SRI.

Las fuentes consultadas para el análisis regional del SI examinan en profundidad los casos de estudio elegidos. Para conseguirlo, se realizaron entrevistas no estructuradas. Para los efectos de esta investigación, el esfuerzo de recolección de la información secundaria fue complementado con la consulta a expertos europeos y a informantes calificados, participantes del proceso de desarrollo de las ERI. Con ellos, se intentó profundizar en los contenidos y resultados socializados durante y luego del proceso de transferencia del saber europeo a Chile.

Por lo tanto, la información aportada por la investigación en aquellos estudios de caso seleccionados en siete de quince regiones chilenas, profundiza en dos de ellas

<sup>3</sup> Los cuestionarios aplicados y validados por expertos europeos para el levantamiento de los diagnósticos de la oferta de conocimientos y tecnológica y de la demanda de innovación empresarial a nivel regional aparecen recogidos en el Anexo A de la investigación.

(Región del Biobío y Región del Libertador Bernardo O'Higgins). La mayor parte de la información utilizada para examinar el caso de estudio multinivel, denominado Proyecto RED, se encontró en fuentes secundarias documentadas, generalmente no públicas, salvo aquella contenida en decretos, resoluciones y en evaluaciones (intermedia y final), realizadas por encargo de la Unión Europea.

Entre noviembre de 2007 y marzo de 2014 se revisaron todos los registros documentales generados por las fuentes originales no publicadas (informes trimestrales de seguimiento técnico y financiero, informes de validación de expertos, actas de reuniones de trabajo, estado mensual de seguimiento de la inversión de la Provisión FIC( Fondo de Innovación para la Competitividad), grabaciones audiovisuales, conferencias audiovisuales, entre otros), y que forman parte de la memoria no sistematizada del Proyecto RED, concentrada en pocas instituciones nacionales (SUBDERE, AGCI, Ministerio de Hacienda, Delegación de la Unión Europea en Chile, CORFO, GORE).

#### I.5.1.3 Tratamiento de la información

El tratamiento de la información se aborda desde una perspectiva meso económica, dado que se concentra en los aspectos de nivel intermedio, entre la micro y macro economía, que podrían condicionar el desempeño de los agentes del SI y su dinamismo regional. Las primeras ERI fueron aprobadas en su mayor parte en 2012 y finalizan su vigencia en 2015 y 2016, por lo que al término de la investigación aún no existen datos estadísticos relevantes para evaluar los efectos de la actuación implementada sobre el SI y la economía regional, aislando los factores externos o cíclicos no controlados por el espacio regional.

La información recogida y las bases de datos, fueron seleccionadas, sistematizadas y analizadas según la utilidad de sus contenidos, tras aplicarse el método de rastreo de eventos significativos, para explicar los sucesos relacionados con los objetivos de la investigación. Una vez analizada la información, fueron identificados algunos vacíos de información, completándose con nuevos datos no publicados, aportados por las administraciones regionales chilenas y la realización de nuevas consultas a informantes calificados (26) y expertos (12) para contrastar los resultados finales. Las bases de datos sobre inversiones e invenciones regionales, se procesan con los programas informáticos SFIC 3.0, Excel 4.0, Goldfire Insight.

#### I.5.2 Selección de casos de estudio

##### En España

La selección de los casos españoles respondió a la posibilidad de que los casos seleccionados pudiesen ser comparados posteriormente con los casos chilenos, dada su eventual similitud respecto a la situación regional de dinamismo económico e innovador.

## En Chile

El primer tipo de caso de estudio seleccionado dentro del Programa de Innovación y Competitividad de Chile fue el Proyecto RED, privilegiándose el análisis institucional a nivel meso económico y multinivel (nación-región). Destaca por su alcance nacional e interregional. Además, fue una de las iniciativas mejor evaluadas en el marco del Programa de Innovación y Competitividad de Chile, de un total de diez financiadas por la U.E<sup>4</sup>. La evaluación final indicaba que el Proyecto RED, ejecutado por SUBDERE, era “la iniciativa de mayor logro y la única con un alto resultado respecto al valor añadido europeo, destacándose su alta contribución a cada uno de los objetivos establecidos por el Programa” (Unión Europea, 2013, pp. 31, 36).

El segundo tipo de caso de estudio, es regional. Para analizar los sistemas y estrategias regionales de innovación, se seleccionaron dos de las siete regiones adheridas al Proyecto RED (Biobío, O’Higgins), que elaboraron las primeras ERI con la colaboración del gobierno central y la cooperación técnica europea. Los casos regionales de estudio seleccionados debían ser diferentes entre sí, buscando enriquecer con ello el análisis de las políticas públicas en innovación e información de calidad que permitiera caracterizar los procesos de aprendizaje interactivo desarrollados para el establecimiento de las ERI.

Los casos de estudio seleccionados fueron elegidos entre aquellas regiones chilenas participantes del Proyecto RED, las cuales debían cumplir adicionalmente, con los criterios siguientes: i) fácil acceso a la información disponible (especialmente datos, estudios y entrevistas) vinculada al fortalecimiento de los SI en las regiones seleccionadas; ii) diversidad productiva, poblacional y en la configuración tecn-económica, que aportara riqueza en el análisis diferenciado del SI. Al respecto, las regiones fueron clasificadas en:

- regiones mineras, no metropolitanas, con un desempeño innovador competitivo por debajo de la media de las regiones chilenas, según el ICR en el factor de ciencia, tecnología e innovación, tradicionalmente receptoras del 6% o más de los recursos del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) destinados a innovación (FIC);
- regiones no mineras, metropolitanas, con un índice de competitividad regional en ciencia e innovación superior a la media de las regiones chilenas, y tradicionalmente receptoras de menos del 6% de los recursos del FNDR destinados a la innovación regional (FIC).

---

<sup>4</sup> La Unión Europea le encarga a la empresa internacional HTSPE Limited (sitio de internet: [www.htspe.com](http://www.htspe.com)), en julio de 2013, la evaluación final del Programa de Innovación y Competitividad de Chile. Los resultados de esa evaluación final fueron favorables, destacándose los siguientes aspectos: todos los proyectos financiados contribuyen al resultado positivo, con relación a los criterios de pertinencia, eficacia, eficiencia, impacto, sostenibilidad, coherencia, visibilidad y valor añadido europeo. No obstante ello, el vacío fundamental del Programa, estuvo en la pérdida de visión y de oportunidad de la cooperación para incorporar la perspectiva territorial y de cohesión en la promoción de la innovación regional en Chile. Situación mitigada, en parte, por el Proyecto RED y otros.

Los criterios mencionados eran cumplidos por cuatro de las siete regiones chilenas que elaboraron las primeras estrategias regionales de innovación. Las regiones seleccionadas para el análisis en profundidad de casos de estudio son las siguientes:

- Región del Biobío, apoyada entre 2011 y 2012 por la Empresa Consultora ALIASGROUP, proveniente de la Comunidad Autónoma de Valencia, y por el doctor Jaime Del Castillo, como experto europeo de proceso, de la Comunidad Autónoma del País Vasco. BioBío es una región no minera con vocación forestal e industrial, con una población total estimada en 2012 de unos dos millones de habitantes (2.036.443), con una densidad institucional, científica, tecnológica y de innovación que supera la media de las regiones del Proyecto RED, y que cuenta con una agencia regional especializada en innovación, con universidades y centros de investigación públicos y privados.
- Región de O'Higgins, apoyada entre 2011 y 2012 por la Fundación para el Desarrollo de la Ciencia y Tecnología, denominada FUNDECYT, proveniente de la Comunidad Autónoma del Extremadura, y por el doctor Enrique Tortosa, como experto europeo de proceso, de la Comunidad Autónoma de Islas Baleares. Es una región con vocación minera y agroalimentaria, cercana a la Región Metropolitana, con una población total estimada en 2012 menor a un millón de habitantes (883.368), con baja densidad de innovación en el entorno empresarial y que no cuenta con universidades asociadas a la actividad científica y tecnológica pero si con la presencia de centros de investigación públicos y privados.
- Región Metropolitana de Santiago, apoyada entre 2011 y 2012 por la Empresa consultora INFYDE, proveniente de la Comunidad Autónoma del País Vasco, por el doctor Jean Marie Rousseau, como experto europeo de proceso, de Bélgica. Es una región no minera con vocación de servicios, capital de Chile, con una población total estimada en 2012 mayor a los seis millones de habitantes (6.883.563), con una densidad institucional científica, tecnológica y de innovación que supera la media de las regiones del Proyecto RED, que no cuenta con una agencia regional especializada en innovación y concentra más del 50% de la producción científica universitaria y de los centros de investigación públicos y privados del país.
- Región de Coquimbo, apoyada entre 2011 y 2012 por la consultora INFYDE, proveniente de la Comunidad Autónoma del País Vasco, por el doctor Enrique Tortosa, como experto europeo de proceso, de la Comunidad Autónoma de Islas Baleares. Es una región con vocación minera, no metropolitana, con una población total estimada en 2012 menor a un millón de habitantes (718.717), con baja densidad de innovación en el entorno empresarial y con la presencia de un entorno científico universitario y público propio.

Estas regiones fueron las únicas que trabajaron directamente con consultoras europeas durante todo el proceso de formulación de sus ERI y fueron las más asistidas por los expertos europeos, teniendo la oportunidad de aplicar con mayor fidelidad la



metodología europea transferida y la capacidad para adaptarla al espacio institucional chileno.

Cabe señalar que la región de Coquimbo no fue seleccionada para el análisis de casos de estudio por su similitud con la Región de O'Higgins, no aportando información relevante para el diseño de políticas públicas regionales; además, se desestimó la inclusión de la Región Metropolitana de Santiago porque el efecto capital influye grandemente en los resultados obtenidos.



## **CAPÍTULO II**

### **ENFOQUES TEÓRICO CONCEPTUALES. LOS SISTEMAS DE INNOVACIÓN Y LA ACCIÓN PÚBLICA EN LA PROMOCIÓN DE LA INNOVACIÓN REGIONAL**



## CAPÍTULO II. ENFOQUES TEÓRICO-CONCEPTUALES. LOS SISTEMAS DE INNOVACIÓN Y LA ACCIÓN PÚBLICA EN LA PROMOCIÓN DE LA INNOVACIÓN REGIONAL

En este capítulo, se exponen las bases teóricas y conceptuales en las que se asienta la investigación, citando aquellas corrientes de pensamiento más influyentes en el estudio de la innovación, vistas desde la economía, recorriendo los aportes y hallazgos empíricos más significativos, realizados por parte de algunos referentes teóricos de la corriente de pensamiento económica clásica, evolucionista y neo-institucional.

El capítulo se divide en tres apartados. El primero, revisa los diferentes esquemas conceptuales, en los que puede inferirse que la innovación es un factor que explica parte importante de la evolución del desarrollo económico capitalista, y que implica poner la novedad en uso, con un consecuente impacto en el bienestar y en la evolución de la sociedad.

El segundo, centra su atención en el fenómeno de la innovación, que aparece con mayor naturalidad en aquellos contextos y espacios donde se facilita la creación, difusión y uso del nuevo conocimiento requerido. En este sentido, resulta relevante comprender el papel de la acción pública, desde diferentes perspectivas conceptuales, y el tipo de intervenciones que justifican su actuación en el desarrollo de los SI, así como la influencia que tienen las políticas públicas que promueven la innovación sobre la economía regional.

La acción pública, como parte integrante de las instituciones y organizaciones existente es parte del entorno que integra el sistema de innovación, donde tiene lugar la innovación, que puede facilitar ésta en contextos y espacios diferentes. La intervención de acción pública es justificada, desde una perspectiva neoclásica, donde se trata de mitigar o eliminar posibles fallos del mercado, y desde una postura más evolucionista, al considerar fallos asociados con la inconsistencia dinámica, el aprendizaje y la apropiación.

Finalmente el tercero, revisa casos concretos de la acción pública en Europa, que sirven de referencia posterior para Chile. En este contexto, se analiza el efecto de las políticas públicas en el fomento de los sistemas de innovación regional y en particular, las características de la política europea de desarrollo regional en innovación, enfocada a aquellos espacios de menor dinamismo económico e innovador, examinando con mayor profundidad el análisis de casos de estudio en regiones españolas que iniciaron en los años '90 e inicios del 2000 la formulación de estrategias y planes de dinamización tecnológica regional, y el aporte de los procesos emprendidos, a través de la acción pública regional y supranacional en la configuración y la eficacia de los SI.

## II.1 Los sistemas de innovación. Enfoques conceptuales

En este apartado, se relatan los principales enfoques conceptuales sobre el desarrollo de los sistemas de innovación, profundizando en la escuela de pensamiento asociada a los sistemas regionales de innovación. Posteriormente se profundiza en los modelos conceptuales más citados para explicar el proceso innovador y los contenidos de los conceptos de innovación aceptados por el mundo académico y político actual.

### II.1.1 Enfoques teórico conceptuales

Desde sus orígenes, la innovación ha estado vinculada a la tecnología y a la evolución del crecimiento económico y del desarrollo de la humanidad. Al estudiarse las relaciones sociales de producción, dando cuenta del comportamiento y la forma en que cada comunidad o sociedad humana funciona y vive, estamos explorando en la Economía.

Desde una perspectiva ortodoxa, la tecnología e invención de nuevas máquinas era vista como un factor exógeno a la dinámica de la economía. No fue hasta el siglo XIX, que se reconoce más explícitamente la importancia del cambio tecnológico, de la tecnología y de la invención de maquinarias y herramientas, como parte intrínseca de la dinámica que explica la evolución de la economía capitalista. Fue Karl Marx en su obra *El Capital* quien destaca la importancia de la técnica y del progreso del cambio técnico en la introducción de los inventos, a través de los medios de producción y herramientas, dentro del desarrollo dinámico de las fuerzas productivas en el modo de producción capitalista, parte relevante en la composición del capital productivo (Marx, 1867).

Para Marx (1818-1883), la estructura económica determinada por factores tecnológicos y el cambio de las fuerzas productivas era condición suficiente para el cambio en la estructura social y política de la sociedad capitalista. Bajo su enfoque, la técnica, como expresión del saber humano acumulado, constituía un elemento de carácter endógeno y dinámico propio de la economía capitalista.

Con la introducción del cambio técnico, el capitalista lograba maximizar los beneficios, aumentando su excedente y por tanto, la acumulación de su capital, al ser más productivo. Al mismo tiempo disminuía su dependencia de la mano de obra para el trabajo y su posible costo salarial. Por lo tanto, las innovaciones tecnológicas, tal como aparecen recogidas por Marx, citado por Vence (1995), serán aquellas que logren compensar con holgura el costo salarial, ahorrándose trabajo, en relación con el costo que implica su introducción en el proceso productivo.

Según Marx, la innovación o técnica elegida será aquella que muestre mayor capacidad para reemplazar y reducir al máximo el costo a pagar al trabajador. De este modo, destaca cómo la introducción de los cambios técnicos era desde entonces una necesidad y fenómeno esencial en la evolución de la economía capitalista, donde se busca maximizar los beneficios: es simplemente un medio para la producción de la

plusvalía. Ello fue una motivación suficiente para introducir crecientes cambios tecnológicos.

La innovación, como se conoce hoy, en aquel entonces se expresaba como parte del desarrollo de las fuerzas productivas del trabajo. Estas fuerzas eran las que diferenciaban a unas sociedades de otras. Esta diferencia residía en cómo se produce, más allá de qué se produce. Para Marx el cambio tecnológico era la única vía para sustentar el desarrollo capitalista de las fuerzas productivas y la plusvalía. Él nunca se desmarcó de esta creencia; planteaba además, que el capitalista tenía por finalidad aumentar el excedente apropiado por el capital innovador, dado que la reducción individual de la empresa innovadora crea la posibilidad de vender a un valor inferior al social, apropiándose éste, de la diferencia.

Entre los pensadores de referencia en el ámbito de la innovación, dentro de la corriente de pensamiento evolucionista, destaca Joseph A. Schumpeter (1883-1950), economista que considera la innovación como el motor del desarrollo económico, desestimando la búsqueda de equilibrio en los sistemas económicos capitalistas. Su aporte principal es considerar al empresario como un innovador e impulsor del cambio tecnológico. En una situación de equilibrio las empresas remuneran todos los factores productivos y obtienen un beneficio normal derivado de su actividad. Los empresarios rompen este equilibrio gracias a la innovación que genera rentas extraordinarias hasta volver a una nueva situación de equilibrio. En las obras *Teoría del desarrollo económico* e *Historia del análisis económico* el autor contrasta sus postulados teóricos con los de la economía neoclásica tradicional (Schumpeter, 1944, 1954).

Para Schumpeter "El capitalismo [...] es por naturaleza una forma o método de cambio económico y no solo no es sino que jamás puede ser estacionario" (Schumpeter, 1946, p. 103). Por ello, su aspiración fue crear una teoría que pudiese explicar el funcionamiento de esta "forma o método de cambio económico" que en tan corto lapso ha revolucionado tan profundamente la existencia humana. Se trataba, en otras palabras, de comprender el fundamento de lo que Schumpeter acostumbraba denominar el ventarrón de la destrucción creativa mediante el cual el capitalismo revoluciona constantemente sus propias condiciones de existencia. Este autor sostiene, por ejemplo, que muchos de los supuestos básicos de la estructura neoclásica son tan ajenos al capitalismo real que terminan por oscurecer su verdadero funcionamiento, en particular en cuanto proceso de transformación o destrucción creativa.

Schumpeter dirige su atención hacia el cambio que se relaciona con la introducción de novedades cualitativas que alteran radicalmente el funcionamiento mismo del sistema económico capitalista. El simple proceso de incremento o crecimiento acumulativo bien puede ser explicado dentro del marco de la teoría neoclásica tradicional. Sin embargo, según su parecer, no es este tipo de crecimiento el que distingue y constituye la verdadera naturaleza del capitalismo. El autor está convencido que por su esencia el capitalismo es discontinuidad, alteración, novedad, reducción constante de todos los

parámetros o variables. Por ello, nuestro autor considera la construcción teórica neoclásica como insuficiente e incluso, en ciertos casos, desorientadora.

El capitalismo está caracterizado por procesos que imposibilitan constantemente la competencia perfecta, basada, entre otras cosas, en la transparencia del sistema, es decir, en la información gratuita e inmediata y en el libre ingreso a todas las esferas productivas. Estos hechos son reconocidos en la teoría neoclásica, pero son tratados como imperfecciones que afectan negativamente la eficacia del sistema de precios y, con ello, la eficiencia de la distribución de los recursos productivos.

Para Schumpeter, no se trata de imperfecciones que conducirán a un uso ineficiente de los recursos, sino del motor mismo que propulsa el excepcional progreso tecnológico-productivo que distingue al sistema capitalista. En un sistema en equilibrio no existe la ganancia. Ella surge únicamente gracias a las actividades desestabilizadoras de los emprendedores, mediante las cuales estos consiguen abaratar decisivamente sus costos de producción o introducir nuevas mercancías. Dichas actividades son definidas por Schumpeter según el concepto de innovación (socializado como innovación según su grado, recogido en el Manual de Oslo) y abarcan nuevos productos, nuevos métodos, nuevas formas de organización empresarial, nuevos mercados y fuentes de materia prima (OCDE & Eurostat, 2005).

Sin esos beneficios sería imposible ese tipo de desarrollo que tanto interesa a Schumpeter y que caracteriza la evolución misma del capitalismo. La posibilidad de generar ganancias era lo que podría atraer a la actividad económica, a un tipo particular de individuos. La acción de estos individuos estaba regida por un espíritu emprendedor, es decir, por la voluntad de transformar las condiciones existentes, de superar obstáculos y romper con las rutinas, de ir contra la corriente y crear cosas nuevas.

Los emprendedores no son en sí mismos capitalistas ni gerentes, tampoco técnicos, sino hombres que actuando intuitivamente traen nuevas posibilidades económicas al revolucionar las formas de producción, una posibilidad tecnológica aún no probada, una forma nueva de reorganización empresarial, de abastecimiento de materias primas o un nuevo mercado. Para Schumpeter el caso del emprendedor debe ser estudiado en ese marco y no en un contexto estrictamente económico. El empresario, desde el punto de vista de la racionalidad económico-capitalista, era una figura escasamente racional. Lo interesante de su aporte es que además releva la importancia de la innovación disruptiva o radical, no así a la mejora continua. La innovación radica que necesariamente implica cambios y transformaciones sin precedentes en el paradigma tecno-económico existente y por lo tanto, su relevancia en la aparición de nuevas industrias y actividades símbolo de la evolución del sistema.

La teoría evolucionista hace una crítica profunda a la teoría neoclásica. Los pensadores de la corriente evolucionista resaltan en ello tres fundamentos. "Primero, por su simplificación de la realidad y por su supuesto alejamiento de la realidad económica; segundo, por el tratamiento equivocado de la innovación como determinante del



crecimiento; y tercero, porque se rechaza la predestinación del desarrollo económico hacia el equilibrio económico” (Heijs et al., 2007, p. 27).

La corriente económica evolucionista, neo schumpeteriana e institucionalista, tiene entre sus principales representantes al economista británico Christopher Freeman y al teórico danés Bengt-Åke Lundvall, los que aportan las primeras conceptualizaciones sobre los sistemas (nacionales) de innovación, abriendo camino a nuevos campos de la investigación en la economía del cambio tecnológico, relevando la innovación en el análisis económico.

La teoría evolucionista busca fundamentos teóricos arraigados en la evolución biológica darwiniana, al intentar explicar el desempeño económico en los elementos de variedad, selección y preservación. Mientras la tecnología se identifica con la variedad, los mercados aportan a la elección, y las instituciones entregan estabilidad y viabilizan la difusión de la tecnología; preservan la estructura de protección y las normas de comportamiento en la evolución económica, destacando la relevancia de los agentes económicos en la dirección y ritmo de la evolución del sistema capitalista. Estos agentes actúan conscientes ante la necesidad de reaccionar a la sobrevivencia, adaptándose a los mercados, enfrentando procesos continuos de destrucción creativa para su sostenibilidad en el largo plazo, mediante la innovación y el aprendizaje.

Por primera vez en la corriente evolucionista, las instituciones eran un elemento clave para la discusión del desempeño económico, alentando el desarrollo teórico conceptual de los sistemas de innovación (SI). Aspectos asociados con el carácter endógeno de la tecnología en el sistema económico en general, el proceso innovador en las empresas, el aprendizaje, la difusión y la interacción de los agentes económicos comienzan a ser tratados en los sistemas de innovación, desde una perspectiva evolucionista.

Los sistemas nacionales de innovación (SNI) aparecen por primera vez definidos por Christopher Freeman (1987) como “... la red de instituciones en los sectores público y privado cuyas actividades e interacción inician, importan, modifican y difunden nuevas tecnologías” en su obra acerca de la tecnología y el desempeño económico en Japón, la que adquiere notoriedad en su difusión durante la primera mitad de los años '90, gracias a los aportes conceptuales realizados por Nelson, Lundvall, Patel y Pavitt (Heijs et al., 2007, p.32).

Nelson (1993) relaciona a éstos como “... una serie de instituciones cuya interacción determina la capacidad innovadora... de las empresas de un país”. Patel y Pavitt (1994) los entienden como instituciones que estructuran los incentivos y competencias que definen las actividades generadoras del cambio tecnológico y la dirección y ritmo del aprendizaje que lo acompaña. En tanto, Bengt-Åke Lundvall (1992), aunque enfatiza en la dimensión nacional, hace una aproximación conceptual posterior, adicional, que incluye a los sistemas regionales de innovación al considerarlos un conjunto de “... elementos y relaciones que interactúan en la producción, difusión y uso

de conocimientos nuevos y económicamente útiles... y se localizan dentro o en las fronteras de un Estado” (Heijts et al., 2007, p.32).

Estos actores ponen énfasis en los agentes, las instituciones y, las funciones implicadas en los procesos de intercambio para innovar. Otros actores ponían énfasis en las complejidades de los SI, tales como los aspectos condicionantes de su desempeño, el tipo de relaciones que se establecen y sus consecuencias. Es así como, los aportes de Dosi (1982) intentan mostrar modelos conceptuales para comprender la importancia de las condiciones estructurales en el comportamiento de las empresas y en el cambio tecnológico.

Edquist (1997) en tanto, destaca a “...todos los factores –económicos, sociales, políticos, organizacionales y otros- que influyen en el desarrollo, difusión y uso de innovaciones” (Heijts et al., 2007, p.32). Este autor estudia diferentes enfoques de SI, lo que le permite extraer un conjunto de características comunes que enriquecen un marco teórico conceptual, aún en construcción, donde destaca la presencia de elementos frecuentes en los diferentes enfoques, tales como: i) innovación; ii) aprendizaje como conector y dinamizador; iii) no linealidad de los procesos de innovación; iv) ausencia de la optimización; v) relevancia de la historicidad para explicar comportamientos; vi) el papel de las instituciones; vii) el papel de la interdependencia e interdisciplinariedad; viii) lo difuso del concepto, entre otros.

En general el carácter difuso del concepto de SI ha sido uno de los elementos más criticados por la comunidad científica para poder avanzar hacia una teoría. Por otra parte, el enfoque de sistemas implica conexión de partes e interacción y dinámica entre aquellos que lo integran y que explican el desempeño y la evolución económica de las naciones, siendo un elemento fundamental la capacidad de aprendizaje y el conocimiento generado y utilizado por las naciones para proveer bienestar.

Lam (2000), citado por Björn Asheim, destaca que “el aprendizaje y la innovación no pueden separarse de un contexto social más amplio a la hora de analizar los vínculos entre tipos de conocimiento, formas de organización e instituciones sociales con el fin de cubrir las necesidades de industrias específicas, particularmente en lo referente al aprendizaje y la creación de conocimientos en apoyo a la innovación” (Asheim, 2007, p. 71).

Las redes tecno-económicas también destacan como nuevos elementos de análisis de los SI, dentro de las corrientes de pensamiento evolucionistas, como precursores de la innovación, enfocando la atención en el análisis de los procesos de interacción e intercambio de flujos de conocimientos e información entre los diferentes agentes del SI. En tanto, aparecen nuevos elementos que ponen énfasis en el estudio del espacio y de la geografía habitada como línea de reflexión que intenta relevar al territorio y su localización para explicar su influencia en el proceso innovador y en la transformación competitiva de unos territorios frente a otros (Alonso & Méndez, 2000; BID, 2011).

El concepto de SNI y SRI se alimenta de diferentes teorías y enfoques conceptuales, según citan Joost Heijs, Mikel Buesa y Thomas Baumert (2009), que pasan por los distritos industriales, aportado por Marshall (1919), los polos de crecimiento, recreado por Perroux (1955), y la teoría de cluster acuñada por Porter (1990) o las concentraciones geográficas de empresas e instituciones competitivas interconectadas en sectores o actividades económicas específicas. Los actores antes mencionados, destacan la importancia de la proximidad física territorial y cultural en los procesos de aprendizaje como elemento conector de los actuales SI en el desarrollo económico de las naciones y espacios de menor tamaño. En general, existe un acuerdo relativo a que el origen de los SRI estuvo inspirado en los SNI, enfatizando en el aspecto territorial. Entre sus exponentes, destacan publicaciones de Lundvall (1992, 1995), Asheim (1995), Cooke (1992, 1998, 2001). Los autores concuerdan en que para que exista un SI, debe existir interacción entre los elementos que lo componen; en caso contrario, no podría confirmarse su existencia.

Se añaden a lo anterior, los conceptos de sistemas sectoriales de innovación (SSI), sistemas regionales de innovación (SRI), sistemas de innovación regionalizados (SIR), que facilitarían, posteriormente, la comprensión del papel de las políticas públicas de gobierno en los procesos innovadores anclados en los territorios.

Breshi y Malerba (1997) definen a los sistemas sectoriales de innovación (SSI), como un conjunto de agentes económicos, especialmente en las industrias con potencial innovador, organizaciones tecnológicas y de investigación agrupadas sobre un sector determinado, que involucrados en los procesos de creación y difusión de nuevas tecnologías y de conocimientos, generando valor y complementariedades dinámicas entre ellos.

Cooke (1998) entiende que los SRI existen en caso de estar presente una infraestructura institucional de apoyo al proceso innovador (proveedora de conocimientos, de financiamiento y de recursos requeridos) y, un sistema productivo o de utilización de esos conocimientos, capacidades y recursos creados a nivel regional, enfatizando en la relevancia del aprendizaje y de la proximidad para el intercambio formal y las relaciones informales que coexisten entre los agentes localizados en el territorio.

De modo que en el ámbito de los SRI, se identifica la existencia de dos tipos Cooke (1998). El primer tipo ha sido denominado como sistema con anclaje territorial y significa la existencia territorial de redes y de conocimientos para la innovación provistos por diferentes instituciones y organizaciones a las empresas desde el mismo territorio, sin que sea relevante la presencia e interacción de éstas con las organizaciones de I+D, pues la innovación se orienta a los requerimientos identificados en el mercado. El segundo tipo de SRI es aquel territorialmente conectado con redes generadoras de conocimiento vinculadas con organizaciones de educación, empresariales, innovadoras y que son fomentadas con apoyo de políticas públicas. Se potencia la cooperación del sector público con el privado, combinando las actuaciones y esfuerzos conjuntos en un modelo

de interrelación entre la oferta y la demanda, promoviendo el desarrollo de la capacidad de innovación radical de las empresas, y aprovechando los beneficios de combinar las capacidades de aprendizaje interactivo y los conocimientos tácitos localizados territorialmente con los conocimientos científicos o codificados que se generan.

Asimismo, Cooke (1998) define un tercer tipo de SI, denominado sistema de innovación regionalizado. Este SI no tiene anclaje territorial porque está conectado especialmente con el SNI y/o los sistemas sectoriales supranacionales. Una de las características de los SRI es que funcionalmente dependen de instituciones y organizaciones, de la oferta de conocimientos y del mercado, que se localizan fuera del alcance de decisión regional, ajustándose su actuación en los procesos de innovación a los modelos lineales de innovación.

En el 2001, el mismo autor, destaca que un SRI fuerte “es aquel que tiene vínculos sistémicos entre las fuentes de producción del conocimiento (universidades, organizaciones de investigación), intermediarios (gobierno y servicios de innovación privados) y las empresas, tanto grandes como pequeñas. La mayoría de las regiones no tienen estas características de innovación sistémica. También algunos países pequeños tienen una debilidad equivalente a sus sistemas nacionales”. Añade que este tipo de sistema “son en primer lugar, los procesos y políticas para el gobierno de la innovación; en segundo, el tipo de empresas y su grado de vinculación, en términos de redes, sub-contratas, presencia o ausencia de canales de oferta y grados de realización conjunta” (Cooke, 2001, pp. 82, 83).

En cualquier caso, aunque dichas definiciones son formuladas a partir del análisis de casos de estudio más cercanos a experiencias suscitadas en países con mayor nivel de desarrollo innovador que en los países de América Latina, se destaca el nivel regional como un eslabón de nivel meso económico en la coordinación económica de las políticas de gobierno que fomentan la innovación. Con estos antecedentes, es necesario profundizar en el análisis de los modelos conceptuales que explican la configuración de los SI, así como en el de los modelos explicativos de los procesos de innovación en las empresas.

La mayoría de los SRI en Latinoamérica son inmaduros, generalmente las infraestructuras de apoyo a la ciencia están poco desarrolladas, prevalecen pocas empresas autónomas con actividad tecnológica e innovadora competitivas, existen pocas empresas transnacionales en actividades sectoriales clave de la economía regional y, por último, tienen un claro desequilibrio estructural en la localización de los recursos económicos y tecnológicos (Albuquerque, 2008).

En América Latina lo común es encontrar sistemas de innovación con escasos vínculos formales de intercambio entre los agentes de los diferentes entornos (tales como: científico, productivo y financiero) del SI, predominando sectores económicos con una baja capacidad de absorción tecnológica y con pocos vínculos con el entorno científico, existiendo una gran proporción de empresas con baja capacidad tecnológica y una

pequeña proporción de organizaciones creadas que favorecen la conexión y articulación de las actividades de I+D+i entre los agentes del SI. “La mayoría de las relaciones que se producen (si se producen) en el sistema tienen una naturaleza marcadamente informal, lo cual tan sólo puede capturarse de forma bastante imprecisa a través de encuestas ad-hoc” (Fernández de Lucio, 2015, p.13).

En el marco del estudio sobre SI en regiones de Perú (Cusco, Tacna), financiado por la UE en 2013, se confirma la existencia de un tipo de SI particular, en regiones que cuentan con un patrimonio productivo, tecnológico y cultural vivo milenario. Estos sistemas están formados por pocos agentes, localizados en los entornos relacionales existentes con roles poco estructurados (financiadores, productores de conocimientos y agentes económicos), pero que interactúan en el proceso de preservar, difundir y valorizar el conocimiento tácito e innovan en el patrimonio vivo acumulado, generalmente transferido oralmente y no protegido por instituciones formales.

La riqueza milenaria del conocimiento tácito y la tecnología generada en este hemisferio, es visto con un valor de diferenciación de utilidad en el posicionamiento competitivo regional. Y al respecto, cabe destacar que el posicionamiento fue el centro de la estrategia de las empresas y de los territorios para enfrentar la competencia en mercados cada vez más cambiantes.

“La estrategia competitiva consiste en ser diferente. Significa elegir deliberadamente un conjunto de actividades diferentes para prestar una combinación única de valor (...), lo que radica en decidir qué no se va a hacer. La labor fundamental del estratega es comprender y hacer frente a la estrategia. La mejor forma de comprender la influencia del gobierno en la competitividad es analizar el modo en que las políticas gubernamentales específicas inciden en las cinco<sup>5</sup> fuerzas competitivas” (Porter, 2009, pp.31, 53, 76, 91).

Porter destaca la necesidad de distinguir la estrategia, de una agenda de eficacia operativa por parte de los formuladores de políticas. Mientras la estrategia va en búsqueda de un nuevo y único posicionamiento competitivo, la agenda de eficacia operativa, siempre insuficiente para conseguir un posicionamiento único sustentable, centra el esfuerzo en la mejora. Al respecto este autor destaca que “cuanto más recurren las empresas a la evaluación comparativa, más parecidas son. Cuanto más recursos los rivales” destinan “a subcontratar actividades con terceros eficientes, que con frecuencia son los mismos para todos, más genéricas acaban siendo”. A medida que los rivales se imitan uno a otros en cuestión de calidad, de rapidez o de vinculación con los proveedores, las estrategias van convergiendo, y la competencia se convierte en una serie de carreras por idénticas vías, en que nadie puede ganar” (Porter, 2009, p.75).

---

<sup>5</sup> Las cinco fuerzas que moldean la competencia en un sector económico industrial concreto, localizado en un espacio concreto, según menciona Michel Porter en su publicación (2009) titulada *Ser Competitivo*, son: a) rivalidad entre los competidores existentes; b) amenaza de nuevos aspirantes; c) amenaza de productos o servicios sustitutos; d) poder de negociación de los proveedores; e) poder de negociación de los compradores.

## II.1.2 Modelos explicativos del proceso innovador y de los SI

Christopher Freeman (2001), escribe un artículo sobre la perspectiva histórica de los sistemas nacionales de innovación, recoge algunos acontecimientos históricos que refuerzan la difusión del modelo de innovación basado en la ciencia y que podrían explicar parte de los procesos de innovación en las empresas, al comparar la evolución innovadora de Japón con Estados Unidos (E.U.) y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (U.R.S.S.).

Hasta los años ´60, según Freeman, existían evidencias acumuladas que destacaban el papel de la ciencia en el término de las guerras mundiales, hecho que fue reforzado por el resultado del Proyecto de I+D, denominado Manhattan, que termina con las bombas atómicas lanzadas por E.U en Japón, que permite poner fin a las hostilidades bélicas. Allí se releva la importancia de la ciencia en el origen de las innovaciones, en particular aquellas que crean nuevos paradigmas tecno-económicos, lo que queda recogido de alguna manera en los modelos lineales de conceptualización del proceso innovador y en la proliferación de consejos científicos que asesoran a gobiernos y organizaciones internacionales, tales como la OCDE, produciendo los primeros trabajos (Manual de Frascati) que difunden las convenciones conceptuales sobre investigación y desarrollo, aunque se destaca que el cambio tecnológico también depende de otros elementos como la educación (OCDE & FECYT, 2003).

El modelo lineal del proceso innovador era esencialmente un proceso secuencial y ordenado que explicaba cómo se produce la innovación y donde aparecen incorporadas actividades diferentes de investigación, desarrollo, invención, difusión tecnológica, que impactan en el desempeño empresarial, estableciéndose un nuevo patrón tecno-productivo, estructurando el mercado y los beneficios resultantes. Asimismo, existía un modelo lineal del proceso innovador con origen en la demanda, denominado tirón de la demanda. El tirón de la demanda, destacaba la contribución de la actividad de innovación patentada en la evolución de los mercados, en la industria y en los resultados económicos de las empresas (Freeman, 1985).

En este sentido, Freeman destaca la relevancia de los procesos eficientes de difusión tecnológica más que la existencia de innovaciones radicales en el crecimiento económico. Por otra parte, el "éxito japonés se contraponía al modelo lineal basado en la ciencia, aunque inicialmente en los años ´70 se atribuía a su capacidad de ser un seguidor de los innovadores (imitando e importando tecnología). No obstante ello, el esfuerzo japonés de invención y de gasto en I+D superaba a los de E.U y también los resultados obtenidos por la U.R.S.S. especialmente en actividades industriales civiles, no militares, de rápido crecimiento económico, demostrando la capacidad de tiraje de la demanda en el proceso innovador. Todo ello reforzaba la relevancia de las innovaciones incrementales y de la difusión tecnológica en el crecimiento económico.

El modelo lineal sirvió de argumento conceptual para el diseño de las políticas tecnológicas promovidas por los países desarrollados, y aún prevalece su importancia en

el diseño de las políticas de innovación en países menos desarrollados en América Latina. Bajo ese modelo el resultado innovador estaba directamente relacionado con el esfuerzo de investigación, desarrollo e invención realizado.

“El modelo lineal no considera factores como la influencia de instituciones, estrategias y actitudes competitivas de otras empresas o países, o los relacionados con la demanda y educación. Las políticas basadas en el modelo lineal están dirigidas hacia la generación de innovaciones mediante la creación de centros de investigación, el apoyo a la I+D básica para tecnologías clave y la financiación directa de las actividades de investigación en las empresas” (Heijs et al., 2007, p.26).

En los años ´80 aparecen las primeras conceptualizaciones que se distancian del modelo lineal, denominado modelo interactivo del proceso innovador, destacándose la complejidad del fenómeno innovador, con un origen indistinto, desde la oferta de conocimientos o desde la demanda del mercado, sin prestar atención a la secuencia de actividades predeterminadas sino que a los flujos y relaciones generados para innovar, combinándose algunos elementos de cambio tecnológico con otros de aprendizaje interactivo, entre las diferentes actividades, y que implicaron posteriormente cambios en la dinamización tecnológica en los procesos de gestión empresarial y en la formulación de las nuevas políticas tecnológicas. El aprendizaje interactivo significa un resultado concreto en la apropiación de los conocimientos transferidos y “(...) pone énfasis en a importancia de la cooperación en la promoción de la competitividad” (Asheim & Isaksen, 2007, p.97).

En la mitad de los años ´90 aparece el modelo conceptual de los entornos de los SI, propuesto por Castro y Fernández de Lucio en 1995, fundado en los aportes conceptuales denominado Triángulo de Sábato (1968), en el que distinguen tres elementos de análisis conceptual. El primero, apunta a la relevancia del marco cultural, normativo e institucional que moldea el desempeño de los entornos asociados con el sistema de innovación. El segundo, se refiere a la existencia de al menos cuatro entornos (científico, tecnológico, productivo empresarial y financiero), cada uno con diferentes funciones en el SI (generadores, usuarios, difusores y financiadores), identificando diferentes organizaciones (centros de investigación, tecnológicos, universidades, empresas, entidades públicas y privadas que financian la innovación). El tercero, confiere importancia a las interrelaciones y a las relaciones que se establecen entre los diferentes entornos y agentes del sistema al momento de innovar.

Como muestra la Figura II.1, el modelo conceptual de los entornos intenta facilitar la caracterización en cada entorno, y resalta aspectos tales como: los recursos y su estructura, la capacidad de absorción, los mecanismos de articulación y otros relacionados con el liderazgo en el SI. En tanto, en cada entorno (financiero, productivo, tecnológico y científico), se podría examinar cómo y para qué se relacionan y que tipo de relación (transacción, colaboración, trueque) prima entre estos.

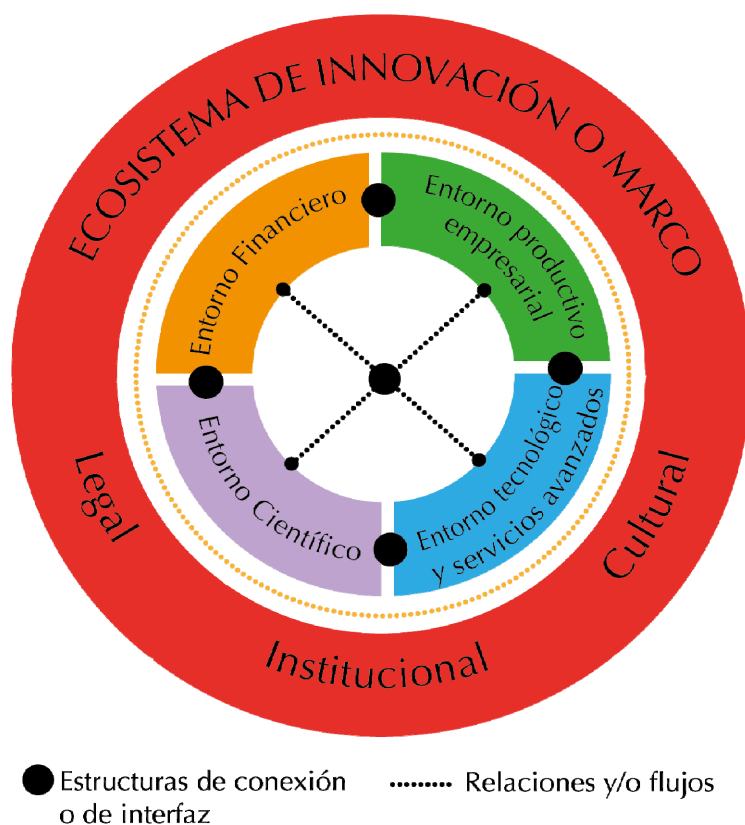


Figura II.1. Modelo conceptual de entornos

Fuente: Elaboración propia, basada en Castro y Fernández de Lucio (1995).

Los recursos (humanos, económicos, físicos) destinados para innovar, aportan al análisis de la estructura y composición de dichos recursos en los diferentes cuatro entornos mencionados. El análisis de la estructura de recursos se puede enriquecer con la identificación, cuantificación y descripción de las principales características de los agentes u organizaciones pertenecientes a los diversos entornos del sistema, y también con indicadores numéricos (gasto en I+D y personal dedicado a estas actividades, compra, sección y protección de derechos de propiedad intelectual, entre otros), registrados oficialmente o documentados. Las características en la estructura de cada entorno permite determinar, con mayor detalle, la capacidad y la manera de emprender actividades de I+D e innovación de los agentes u organizaciones que integran cada entorno y la colaboración que pueden establecer con los elementos de los demás entornos.

Otro aspecto interesante que será analizado dentro del modelo de entorno, está referido a los mecanismos de articulación o estructuras de interfaz que facilitarían el intercambio de flujos, información, conocimiento, tecnologías y los recursos entre los diferentes elementos o actores que integran el SI, con el fin de buscar sinergias y complementariedad entre ellos en el desarrollo de los procesos de I+D e innovación. Este aspecto es uno de los factores que, junto a la capacidad de absorción, contribuyen a definir la robustez de un SI, dado que están directamente vinculados con el aprendizaje social interactivo e institucional.



Según Nicholls-Nixon (1995) y Meyer-Krahmer (1998), cabe señalar que la capacidad de absorción consiste en la “competencia para identificar, asimilar y explotar los conocimientos científicos y tecnológicos y el ‘know-how’ de los diferentes entornos aplicables en los procesos innovadores” o, para, ulteriormente, producir o aplicar nuevos conocimientos en la solución de problemas empresariales o competitivos (Fernández de Lucio, Gutiérrez, Jiménez y Azagra, 2001, p.253).

El último aspecto importante del SI se refiere al análisis del liderazgo, entendido como la capacidad para movilizar a los agentes clave en el SI, y los esfuerzos y recursos, así como construir consensos y conducir las alianzas necesarias -conociendo la existencia de intereses y visiones diferentes- hacia un objetivo superior común, aunando esfuerzos para promover coordinadamente desde el nivel regional o nacional de gobierno, un SI que funcione con eficiencia y eficacia, con una dirección común, a partir del ejercicio de competencias efectivas en la implementación de políticas.

En el modelo conceptual mencionado, cada entorno está conformado por agentes con funciones principales similares, que interactúan entre sí y con agentes de otros entornos en el proceso de innovación, sin que exista jerarquía entre ellos, con relación a quién da origen al proceso.

En el entorno productivo se concentran las organizaciones empresariales con fines de lucro productoras de bienes y servicios pertenecientes a sectores de la actividad económica regional, cuya función fundamental es usar los conocimientos, las tecnologías e invenciones generadas, con fines mercantiles. La relación del entorno productivo con el tecnológico es clave en la transformación competitiva permanente de las empresas, dada la función de proveer servicios tecnológicos y/o de ingeniería especializados para facilitar la actualización de conocimientos y tecnología, aplicada a resolver problemas concretos de competitividad.

En dicho entorno se encuentran las organizaciones proveedoras de servicios tecnológicos avanzados, destacándose las siguientes: las consultorías, los centros e institutos tecnológicos y las unidades de innovación y desarrollo tecnológico de las empresas.

El entorno científico tiene como función principal, la creación y transmisión del nuevo conocimiento generado, ubicándose en él, agentes especializados pertenecientes al subsistema de investigación y desarrollo, entre los que destacan agentes tales como: grupos de investigadores, centros universitarios de investigación y desarrollo, inventores, organismos públicos y privados de investigación de apoyo a la I+D+i empresarial.

Finalmente el entorno financiero tiene la función de asignar o proveer recursos para el financiamiento de las actividades en el proceso innovador, destacando las entidades privadas (capital de riesgo, banca, cajas), y entidades públicas de la administración (capital semilla, subsidios, créditos) para la promoción de la I+D+i y para

la competitividad regional. La administración pública, además, juega un papel relevante en la coordinación, dinamización y promoción de la eficiencia del sistema.

Este modelo conceptual al ser una simplificación de la realidad, excluye aspectos del ecosistema, relevantes al analizar la densidad y posible nivel de desarrollo del SI, asociados con la geografía, demografía, aspectos educacionales, así como a otros aspectos influyentes en el intercambio entre los agentes y entornos, mediante la inclusión de redes sociales y en su papel en la difusión de la innovación y en la generación de beneficios y resultados finales distintos a la competitividad económica. En la aplicación del modelo, a los SI en América Latina, habría que considerar la ausencia o débil presencia del entorno tecnológico y de servicios y de los mecanismos de articulación eficaces.

Mientras que en los países desarrollados el entorno científico y tecnológico representa un peso mayoritario en los procesos de innovación, en América Latina el mayor peso en el gasto de I+D, se concentra en la adquisición e importación de equipamiento y tecnología (Albornoz, 2009).

El análisis regional de los SI, en el modelo referido, permite tener un cuadro estático o una radiografía dinámica sistematizada, que recoja las características de un territorio concreto respecto a su potencial de innovación y posibilidades de desarrollo, por lo que visto de este modo provee “un marco útil e intuitivo para analizar y diseñar políticas y programas de innovación en un territorio” (Fernández de Lucio, 2015, p.5).

## II.2 La acción pública en la promoción de la innovación regional

La acción pública en la promoción de la innovación regional justifica su intervención mediante la búsqueda del equilibrio eficiente en el funcionamiento del sistema económico, visto desde la perspectiva neoclásica, pero también al intentar generar las condiciones que faciliten la articulación, el comportamiento innovador y el aprendizaje en los procesos de cambio económico, visto desde una perspectiva evolutiva.

Tabla II.1

Tipo de fallos seleccionados, según enfoque conceptual de análisis

Fallos desde la perspectiva neoclásica	Fallos desde la perspectiva evolucionista
Apropiación y bienes públicos. Externalidades. Asimetrías de información y, Desequilibrios de mercado y territoriales.	Inconsistencia dinámica. Fallos de estado, por problemas de captura de recursos públicos y de agencia.

Fuente: Elaboración propia.

La intervención de la acción pública puede estar asociada a la existencia de fallas de mercado, cercanas a la perspectiva neoclásica, y a la existencia de fallas de sistema y de Estado, en torno al proceso innovador, visto desde una perspectiva de pensamiento evolucionista.

Con relación a los fallos de mercado destacan los problemas de apropiación que traen los bienes públicos, las externalidades de innovar o no, la incertidumbre ante el riesgo de perder que entraña el proceso innovador, problemas de asimetrías de información y desequilibrios de mercado asociados al territorio, entre otros.

Como se conoce, una de las características de los bienes públicos reside en la facilidad que existe para su acceso y utilización, dada la inexistencia de rivalidad en su consumo y la escasa exclusión para ser usados. Su consumo no termina con su existencia y en ocasiones este acto permite obtener mayor valoración de estos bienes, lo que influye en la condición de apropiación e interés por seguir siendo producidos. Por lo tanto, se infiere que aunque sus beneficios son repartidos no lo son los costos que generan al ser creados. Lo anteriormente descrito, constituye un problema de apropiación de los bienes públicos, que implicaría un desincentivo a la actividad creativa y de innovación de los agentes.

Este tipo de bienes se asocia con la información, el conocimiento y otros, que son generados por la actividad de creación y de invención, en la que la asignación óptima de los recursos se encuentra limitada, según el enfoque conceptual de la economía neoclásica.

Para corregir parte de los problemas generados por la naturaleza de este tipo de bienes, la acción pública interviene en la creación de reglas que permitan compensar los esfuerzos realizados por los agentes, creadores e inventores y conservar, temporalmente, beneficios asociados con la novedad de sus aportes públicos y de sus esfuerzos de inversión en el proceso de innovación. Se entrega al creador la propiedad temporal del bien, aprovechando la promoción del sistema de protección de la propiedad intelectual, así como la creación de incentivos que premien el riesgo a innovar de los agentes económicos y sociales.

La acción pública, en consecuencia, podría intervenir para seguir contribuyendo al cambio tecnológico y económico, perfeccionando regulaciones y normas de apropiación así como procesos de difusión y transferencia para su uso, beneficiando la actividad innovadora de los agentes económicos del SI y de la sociedad en su conjunto.

La generación de innovaciones e invenciones puede traducirse en externalidades positivas que favorezcan a aquellos agentes económicos que invierten sin arriesgarse, dado que pueden aprovechar las ventajas que trae consigo la difusión de las innovaciones ya generadas. Estos agentes económicos que imitan a los líderes que innovan, arriesgan menos y además pueden desincentivar el desarrollo de mercados tecnológicos competitivos, generando externalidades negativas.

La incertidumbre de los agentes económicos frente a la posibilidad de fracasar en el proceso de innovación, entraña un comportamiento conservador y de cautela frente las posibilidades de inversión, lo que constituye un freno para del desarrollo emprendedor en aquellas actividades y sectores de prioridad económica de utilidad social. Las asimetrías de información, cuando uno de los agentes cuenta con información que privilegia su posición frente al mercado, podría derivar en un funcionamiento poco equilibrado del mercado.

A nivel regional, las asimetrías y los desequilibrios territoriales del mercado quedan reflejados en problemas estructurales asociados al funcionamiento de la economía regional y del SI, ante la presencia permanente de desigualdad de capacidades de absorción tecnológica para innovar por parte de los agentes del SI. También, desigualdad relativa a infraestructuras de apoyo, a información, a confianza y colaboración entre los agentes, todo lo cual se hace más evidente en el funcionamiento de los sistemas productivos locales.

Al respecto, en el caso de las regiones con menor dinamismo económico en Europa, el “gap tecnológico es casi el doble que el gap cohesión entre regiones desarrolladas y RMDs<sup>6</sup> en la Unión Europea y (...) es fundamentalmente, aunque no exclusivamente, un problema de disponibilidad de recursos financieros y humanos” (Landabaso, 1994, p.133).

Con relación a las fallas de sistema, que intentan explicarse, desde la perspectiva conceptual evolutiva, destaca la falta consistencia dinámica de la acción pública y las fallas de Estado, producidas por problemas de captura de recursos públicos y de agencia.

“La inconsistencia dinámica se refiere a la dificultad que enfrenta una autoridad para perseverar con una acción de política que puede tener costos en el corto plazo y cuyos beneficios se ven en el largo plazo” (CNIC, 2007, p. 98).

Por lo tanto, es una falla traducida en una inconsistencia temporal para la maduración de los procesos de innovación, producto a la naturaleza propia de las actuaciones públicas en políticas económicas, que deben ser sostenidas en un plazo que excede un periodo de gobierno, dado el alcance estructural e institucional de sus efectos sobre el SI.

Entre los problemas a enfrentar en los países en desarrollo que es necesario corregir y que requieren de un plazo superior a 5 años, se encuentran los siguientes: i) la prevalencia de una cultura empresarial rentista como estrategia de negocio, lo que impide que las empresas inviertan en su posicionamiento estratégico competitivo y se arriesguen a innovar; ii) necesidad de introducir cambios en la orientación del esfuerzo de innovación del sistema centrado en ciencia e investigación; iii) inexistencia de mercados competitivos de conocimiento, así como pocos agentes innovadores.

---

<sup>6</sup> RMDs son identificadas como regiones menos desarrolladas o con menor dinamismo innovador.

El impacto que tienen las decisiones de innovación de los agentes económicos y la actuación en políticas públicas para el desarrollo del SI, generalmente requieren tiempo para evidenciar sus resultados, los cuales exceden el corto plazo de duración de un gobierno.

En el largo plazo la decisión de los gobiernos para promover los procesos de innovación, suele no sostenerse, lo que produce inevitablemente una falta de credibilidad de los agentes económicos respecto a la veracidad de la actuación pública, así como la discontinuidad en el aprendizaje y en la interacción de los agentes al momento de innovar. Cabe señalar que, desde una perspectiva sistémica del proceso innovador, las empresas requieren relacionarse e interactuar con agentes de su propio entorno productivo, productores, proveedores, clientes, competidores y con los de otros entornos (financiero, tecnológico, científico).

La interacción de conocimiento y el aprendizaje entre la empresa y los diferentes agentes del SI puede facilitarse por la acción pública, asegurando las condiciones institucionales y habilitantes –proveer infraestructura física, de gestión de conocimiento y de apoyo intangible para innovar, reglas y normas para que las transacciones ocurran de modo eficiente- que favorezcan el desempeño y la articulación del esfuerzo innovador, especialmente cuando los procesos de innovación entre los agentes del SI, no ocurren de modo espontáneo ni mecánico.

La falla de Estado puede asociarse con la captura de rentas que se produce cuando una persona natural, jurídica o un grupo de personas extraen beneficios privados de la acción pública en el ámbito de la innovación, pudiendo financiar dicha acción con recursos privados, lo que trae consigo un aumento de la posibilidad de captura de los recursos públicos de un SI que actúa fragmentado y con ineficiencias en la comunicación (CNIC, 2007).

El funcionamiento fragmentado y descoordinado del sistema público de innovación, típico de la existencia de una débil institucionalidad para innovar, puede producir problemas de captura y de agencia, al permitir que los grupos de interés concentren los beneficios que trae la formulación y aplicación de políticas de la acción pública en materia de innovación o a los escasos alcances de los beneficios en la difusión de la innovación. Ello, aprovechando la existencia de descoordinaciones y duplicaciones sectoriales en la aplicación de actuaciones públicas, que tienen objetivos similares entre las agencias, generándose, con ello, costos de transacción innecesarios.

Finalmente, también contribuye a este tipo de falla, la escasa dimensión territorial del SI, en el que existen pocos agentes, lo que se traduce en que las agencias públicas recurren a los beneficiarios que ya innovan (mismas empresas, universidades, centros y clientes), producto de la escasez de agentes o de nuevos agentes interesados en innovar, especialmente en zonas poco competitivas y poco dinámicas.

El análisis económico de las fallas mencionadas permite identificar las acciones públicas que podrían ser apoyadas por la intervención de los gobiernos y estados, para facilitar el desarrollo (regional) de SI competitivos.

En general la acción pública se impulsa a través de los gobiernos.

Los gobiernos llevan adelante medidas para crear las condiciones que propicien el desarrollo económico regional, especialmente en territorios con escaso dinamismo innovador, mediante la incorporación de mecanismos de articulación en el sustento de infraestructuras de soporte de la innovación que conecten, de modo más eficiente, a diferentes entornos del SI, las que deberían proporcionar conocimientos, tecnologías, información y servicios avanzados.

Entre los mecanismos de articulación del proceso innovador orientados hacia el entorno productivo empresarial con participación del entorno científico, tecnológico y de financiación más difundidos, destacan los siguientes: i) parques tecnológicos; ii) centros tecnológicos; iii) oficinas de transferencia de resultados de investigación; iv) agencias regionales de desarrollo económico; v) centros de empresas e innovación (CEEI); vi) compras públicas innovadoras; vii) instrumentos e incentivos financieros, entre otros.

Los instrumentos de promoción tecnológica regional que podrían aportar directamente a la competitividad de las empresas en un territorio concreto se encuentran los siguientes:

- Parque tecnológico, creado en los años ´60, ha sido entendido como una infraestructura física “en la cual se pretende generar una concentración de empresas de alta tecnología (polígono industrial de lujo), como prerrequisito indispensable para favorecer la generación de un proceso de innovación tecnológica, y también como emblema indispensable del buen hacer de un territorio (...). En el caso de los Estados Unidos los Parques son en general privados, excepto en algunas zonas atrasadas. También, y debido probablemente a que la americana es una sociedad donde existe una tradición de que las redes de colaboración surgen de la propia dinámica social, no existen en general estructuras encargadas específicamente de la animación de los Parques y de intentar generar esas relaciones. En Europa, por el contrario, los Parques son en general públicos, forman parte de las políticas de desarrollo regional, y cuentan con estructuras de animación para generar relaciones entre las empresas y de éstas con los centros de investigación y la Universidad” (Del Castillo, 1993, pp. 49, 55).

Los parques tecnológicos, por lo general, actúan como estructuras de interfaz que buscan dinamizar la innovación, la cooperación, el aprendizaje interactivo y las relaciones entre los diferentes agentes y entornos del SRI, con efectos reales sobre el empleo calificado, el ingreso y la competitividad empresarial, derivado de nuevas actividades de innovación tecnológica relevante para la economía regional y global.

Los parques tecnológicos concentran físicamente la localización de diferentes tipos de organizaciones, tales como: empresas de alta tecnología y/o no contaminantes, centros tecnológicos, centros de empresas e innovación o incubadoras, entre otras. Su principal sello de distinción se encuentra en el modelo de gestión interactivo de la innovación utilizado, el que podría contribuir a dinamizar al SI, especialmente en regiones poco innovadoras pero también podría convertirse en un problema a sostener, por su alta inversión, en caso de no existir una demanda real de los servicios ofrecidos por las organizaciones instaladas en el Parque, dentro de la economía regional y el mercado. Los resultados de los parques tecnológicos deben medirse y “la utilización de indicadores sencillos, como el número de empresas y empleos o el volumen de inversión, necesariamente, debe ser completada con otra información sobre el comportamiento de los agentes involucrados” (Aleixandre, 2002, p. 381).

- Los centros tecnológicos son organizaciones públicas o privadas, que ofrecen servicios intensivos en conocimientos, orientados a entregar nuevas soluciones tecnológicas a problemas planteados por las empresas, el mercado o los diferentes entornos y agentes del SI. Los centros tecnológicos, según su desarrollo, prestan distintos tipos de servicios, los que son identificados en la Tabla II.2.

Tabla II.2.

Tipos de servicios prestados por centros tecnológicos, según distintas etapas

Generación y adquisición de conocimientos y de tecnología	Preparación de la producción	Preparación de la comercialización
Consultoría en proyectos de I+D y generación de innovación tecnológica	Asesoría en calidad y normalización de procesos	Consultoría en estudios y vigilancia de mercado
Generación de prototipos	Instalaciones piloto	Asesoría en planes de negocio
Adquisición de tecnologías	Ingeniería y modernización de procesos	Asesoría de apoyo en la apertura de nuevos mercados
Asesoría en la compra de equipamiento tecnológico	Consultoría en ensayos y servicios de laboratorio	Apoyo a la internacionalización
Formación y acceso a recursos humanos calificados	Asesoría en nuevas líneas de producción y en la solución de problemas técnicos	Apoyo al lanzamiento de nuevos productos y a la protección de tecnologías propias

Fuente: COTEC, 2003; Mas, 2003.

Los centros tecnológicos requieren recursos públicos complementarios para financiar el desarrollo y la capacidad de experimentación en investigación científica y tecnológica, especialmente en los primeros años de su constitución, y también, demandan recursos públicos y privados para financiar su evolución y sustentabilidad económica, pudiendo convertirse en un instrumento efectivo en la

transferencia de conocimiento y en la promoción tecnológica vinculada a la actividad económica regional.

En el caso español, conforme al Plan Nacional de Innovación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica del periodo 2000-2003, los centros tecnológicos debían cumplir los requisitos siguientes: i) no representar mayoritariamente a organizaciones de gobierno o públicas en su propiedad o representación formal; ii) gozar de personalidad jurídica propia y recursos (profesionales, materiales y financieros); iii) tener objetivos claros que contribuyan a la competitividad de las empresas, pero no con fines lucrativos.

- Oficinas de transferencia de resultados de investigación y de tecnología, son unidades de articulación funcional o de interfaz, generadas en el entorno científico, ubicadas en universidades, centros u organizaciones de investigación, con personalidad jurídica propia, cuya función de intermediación es cumplir con la tarea de acelerar el proceso de difusión y transferencia de conocimiento y tecnología, facilitando su protección, uso y comercialización de los resultados, con otros agentes del entorno productivo y del SI.
- Centros de empresas e innovación (CEEI), son organizaciones creadas en 1984, con apoyo de la Unión Europea, sin fines de lucro, constituidas por los sectores público y privado, que prestan servicios en el entorno empresarial del SI, especialmente útiles como instrumentos de promoción de la política, en regiones que tienen poco dinamismo innovador y económico.

En Europa los CEEI fueron diseñados para prestar una gama de servicios asociados a las empresas ya existentes o en etapa de creación, acelerando el nacimiento de empresas y el emprendimiento innovador, y aportando servicios genéricos de asesoría, de formación, de incubación, de alojamiento y de financiación empresarial, así como, servicios de interés público orientados a las colectividades regionales para promover la cultura pro emprendimiento e innovación, en la formación y creación de empleo, entre otros.

- Instrumentos e incentivos financieros entregados como ayudas directas a empresas y a otros agentes económicos del SI, en forma de subvenciones y préstamos reembolsables, aportes de garantía recíproca para cubrir el riesgo de invertir en innovación y, de créditos o desgravámenes fiscales que incentivan la inversión privada para realizar actividades de investigación, desarrollo e innovación, recuperando, parcial o totalmente el costo efectivo realizado.
- Contrato público de asociación tecnológica: consiste en un acuerdo o trato entre el sector público del entorno financiero y agentes del entorno de generación de conocimientos, que tienen capacidad tecnológica y de investigación para el desarrollo de proyectos colaborativos en áreas emergentes para el desarrollo nacional y global, y que privilegian contratos con infraestructuras y organizaciones,



por lo general de excelencia, y centradas en acelerar procesos de innovación tecnológica con rápido crecimiento económico.

- Compras públicas innovadoras: el sector público impulsa la introducción de instrumentos que cambian su relación con diferentes oferentes del SI, a través de las compras públicas innovadoras, de nuevas tecnologías y desarrollos precompetitivos.

Así, la acción pública busca potenciar el desarrollo de mercados innovadores, en diferentes ámbitos de interés público, desde la demanda de productos y servicios enfocados a dar solución a proyectos estratégicos, a través de las compras realizadas por el gobierno asociadas a demandas de servicios en el ámbito de energía, salud, transporte, educación, seguridad, entre otros.

Las compras innovadoras implican la contratación por parte del sector público, de bienes y/o servicios inexistentes en el mercado pero posibles de ser desarrollados en un periodo de tiempo acordado, promoviendo una oferta tecnológica y de innovación vinculada desde una demanda pública real y futura, que estimula a la vez, el desarrollo de nuevos procesos de innovación en el que participan agentes acreditados de diferentes entornos del SI a nivel nacional, regional y supranacional.

Las compras precompetitivas implican la posibilidad de contratación por parte del sector público, de servicios de I+D para obtener una solución innovadora, sin que ello implique excluir de su uso a otros demandantes tecnológicos y de conocimiento, locales o globales.

La aplicación de esta herramienta se ha desarrollado desde inicios de este siglo en Europa con beneficios percibidos por los agentes, que por una parte, mejoran la transformación competitiva del sector público, al incorporar tecnología emergente e innovaciones a sus servicios regulares, fomentando la oferta de la innovación empresarial, principalmente de las pequeñas y medianas empresas, al prestar un servicio al Estado; y por otra parte, acelera la internacionalización y comercialización de la innovación, experimentando en el lanzamiento de bienes y servicios de referencia dentro del mercado público nacional.

- Agencias de desarrollo regional (ADR): son organizaciones de derecho privado con personalidad jurídica y presupuesto propio, sin fines de lucro, que promueven el desarrollo económico de la región, facilitando la provisión de asesoría y financiamiento a las empresas, asociaciones y cámaras empresariales, a los centros tecnológicos y a otros agentes de diferentes entornos del SI y del sistema productivo local. Además, promueven el empleo, la innovación y la competitividad regional. Lo común entre las ADR "es que sus actividades han de estar íntimamente relacionadas con el impulso del potencial endógeno de un territorio dado" (Urueña, 1996, p.174).

Entre los servicios que ofrecen las ADR se encuentran: promoción de la política tecnológica, atracción de inversiones, dotación de infraestructuras de apoyo a la

innovación empresarial, fomento a la creación de empresas, provisión de financiamiento, generación de condiciones de internacionalización para las empresas y agentes del SI, entre otras (Urueña, 1996).

La articulación del SI por parte de acción pública, a partir de la generación de diversos instrumentos, requiere de nuevas políticas nacionales y supranacionales, que complementen los esfuerzos de inversión regional.

### II.3 La política europea de desarrollo regional en innovación del periodo 1993-2013

En la década de los '90 la Comisión Económica Europea, hoy Unión Europea, hace explícita su actuación en la política de desarrollo regional en innovación, bajo la promoción de la Dirección General de Política Regional (DG Regio), creada en el 1968, con el respaldo financiero del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER<sup>7</sup>), reflejándose su aporte en el desarrollo de los SRI, luego de la incorporación del Programa Operativo de Acciones Innovadoras (PRAI) durante el periodo 1993-2013.

El apartado II.3, está dividido en cuatro epígrafes centrados en el periodo 1994-2002, los que recogen los principales contenidos que rigen la política comunitaria de desarrollo regional en materia tecnológica y de innovación y algunos de sus resultados concretos. La política comunitaria, mediante el PRAI, pone en marcha un conjunto de iniciativas que estimulan la formulación de nuevas políticas regionales con respaldo de la Unión Europea orientadas al desarrollo de los SRI en espacios territoriales de menor dinamismo económico e innovador.

Este apartado tiene la finalidad de conocer el aporte empírico de la política europea de desarrollo regional en innovación y el desarrollo de SI en regiones poco dinámicas, profundizando en el proceso de formulación de políticas regionales de innovación. Examina los resultados y la influencia de los primeros planes o estrategias regionales de promoción de la innovación tecnológica en el funcionamiento de los sistemas regionales de innovación, mirados desde una perspectiva de estudio de casos españoles que instrumentalizan distintos ejercicios de planificación estratégica regional, lo que permite recoger aprendizajes transferibles que podrían ser de utilidad para realizar nuevas políticas regionales de innovación en espacios institucionales y sistemas de planificación regional, distintos a los europeos pero inspirados en la experiencia de la Unión Europea.

En el primer epígrafe, se recogen los aspectos generales de la política comunitaria de desarrollo regional con relación a sus objetivos, principios que la rigen, instrumentos de inversión que la sustentan y su evolución; en el segundo, se identifican aquellas iniciativas piloto e instrumentos de financiamiento, que dan paso a una nueva

---

<sup>7</sup> FEDER es el Reglamento 724/75 de la Comisión Económica Europea.

generación de políticas regionales de innovación, promovidas desde la Comisión Europea, con el fin de aportar a superar algunas limitantes que inciden en el incremento de las distancias tecnológicas interregionales relacionadas con el desarrollo económico en regiones menos dinámicas; en el tercero, se recoge el conocimiento experiencial, así como los resultados y aprendizajes más valorados de aquellas iniciativas piloto de promoción regional de la innovación tecnológica realizadas en la Comunidad Autónoma de Castilla y León con la elaboración del Plan Tecnológico Regional (RTP) y, en la Comunidad Autónoma de Murcia, a partir de la formulación de la Estrategia Regional de Innovación y Transferencia Tecnológica (RITTS). Finalmente en el cuarto, se recogen algunas lecciones y aprendizajes factibles de transferir asociados a la trascendencia del aporte de las iniciativas regionales examinadas para fomentar sistemas de innovación en regiones, en o fuera del espacio europeo.

### II.3.1 Principios, evolución y rasgos de la política regional en innovación

En el periodo 1993-2013 la política europea regional de desarrollo en el ámbito de la innovación, ha seguido aquellos principios rectores basados en solidaridad y cohesión, complementariedad y adicionalidad, subsidiaridad y eficacia; ha sido guiada por los objetivos comunitarios de reducir diferencias estructurales entre sus regiones miembros y, favorecer el desarrollo más equilibrado entre las colectividades locales, regiones y países, implementando con el respaldo de recursos de los fondos estructurales, aquellas actuaciones que promuevan estratégicamente la innovación y la competitividad entre los países y regiones miembros de la Unión Europea.

#### II.3.1.1 Principios de la política regional europea

La cohesión social y económica territorial se tradujo en “directrices definidas por la Unión Europea con el fin de reducir las diferencias estructurales entre las regiones de la Unión y fomentar el desarrollo equilibrado del territorio comunitario y la igualdad de oportunidades entre las personas” (MEH, 2007, p.2). La cohesión persigue el crecimiento económico, el equilibrio territorial, el progreso social y la mejora de las condiciones de vida de los hombres y mujeres que habitan en la Unión Europea. Este principio está conectado con la solidaridad, ya que las regiones y países más avanzados contribuyen al bienestar y desarrollo de aquellos menos avanzados. Los fondos estructurales se han concentrado generalmente en aquellos territorios menos avanzados y, en un conjunto selectivo de sectores y de prioridades (Correa, López, 1998; MEH, 2007).

Los principios de complementariedad y adicionalidad están muy relacionados. La Unión Europea condiciona el aporte adicional de fondos estructurales de los Estados miembros y de las regiones complementando los aportes de fondos estructurales comunitarios, que no sustituyen el esfuerzo de inversión de estos. El principio de complementariedad, además, se refleja en la integración y la coordinación de esfuerzos y acciones de los gobiernos regionales y nacionales con las prioridades plurianuales establecidas por la Comunidad Europea.

La necesidad de que la política europea sea más próxima y cercana a los ciudadanos fue uno de los fundamentos para avanzar en una política regional más visible. Las decisiones deben ser tomadas, siempre que sea posible, por la institución más próxima al ciudadano, fundamento basado en el principio de subsidiariedad de la Unión Europea. En tanto, el principio de eficacia vinculado con la subsidiariedad, aporta al cumplimiento de los objetivos de la política regional europea en innovación, al optimizar el esfuerzo económico de inversión y la colaboración entre los agentes implicados.

### II.3.1.2 Regiones diferentes, instrumentos y objetivos distintos

En el periodo 1993-1999 existían 15 estados adheridos a la Unión Europea (U.E-15), entre los que estaba España, que ingresa en 1986. En el periodo 2007-2013, existen 27 Estados miembros de la Comunidad Europea en 168 regiones y 314 millones de habitantes cuyas comunidades reciben aportes de los fondos estructurales.

En el marco europeo de actuación de la política regional de desarrollo y cohesión podría caber la definición de que “las regiones son sectores geográficos objetivos para la acción política o de planificación (...), o colectividades públicas de nivel intermedio que responden a necesidades de territorialización de determinadas políticas comunitarias” (Yagüe, 2007, p.145).

El eje de actuación de la política europea de desarrollo regional se enfoca hacia la reducción de las diferencias en los desequilibrios interregionales dentro del espacio europeo de actuación. Por ello, hace un esfuerzo de inversión diferenciado para concentrar las intervenciones en aquellos problemas estructurales limitantes del desarrollo y la cohesión socioeconómica en regiones europeas, definiendo criterios e instrumentos de financiamiento para distintas tipologías de regiones objetivo.

En consecuencia la Unión Europea, por una parte, define criterios que deben facilitar las comparaciones entre las regiones o unidades territoriales estadísticas (NUTS) en el marco de la política comunitaria de desarrollo regional y cohesión y, por otra, clasifica las regiones europeas para adherirse voluntariamente a aquellos objetivos que sean pertinentes, considerando datos estadísticos (de tipo demográfico, socioeconómico, tecnológico) y *ratios* medios comunitarios alcanzados (como renta per cápita), resolviendo éstas participar en el reparto financiero de los fondos estructurales. No obstante ello, cabe señalar que “cada región debía negociar sus prioridades de actuación con la Comisión en materia de apoyo regional, siendo esta última quien determina, en última instancia, unos límites de ayuda para cada tipo de inversión (transportes, energía, medio ambiente, industria, etcétera) (...). Pero también cada región podía participar libremente en los Programas e Iniciativas Comunitarias, diseñadas y lanzadas según las prioridades que establece la Comisión, entre las que se encontraba el estímulo a la innovación” (León, 2006, p.152).

En materia de política regional y de cohesión, en el periodo 1993-1999, los objetivos regionales eran diversos, abarcando desde problemas de tipo estructural a problemas coyunturales asociados con el empleo. En el periodo 2000-2013 los objetivos

principales de actuación de la Unión Europea se enfocan a resolver problemas de atraso estructural (infraestructura, sociales, empleo, ruralidad, formación y adaptación de saberes para el trabajo), de competitividad y empleo. Finalmente, se recoge un nuevo objetivo asociado con la integración y cooperación entre regiones fronterizas. Es así como la política regional europea define distintas tipologías regionales y objetivos de desarrollo entre 1993 y 2013, evolucionando hacia la simplificación de Regiones Objetivo, como se recoge en la Tabla II.1.

Tabla II.3

Identificación de objetivos, regiones y fondos estructurales en el periodo 1993-2013

Periodo 1994-1999		
Objetivos	Población (millones de habitantes)	Fondos Estructurales
Ajuste estructural y desarrollo de las regiones menos desarrolladas (Objetivo 1).	91,7	FEDER, FSE, Fondo Cohesión, FEOGA-O, IFOP <sup>1</sup>
Declive industrial (Objetivo 2)	60,6	FEDER, FSE
Combatir el paro de larga duración, la exclusión de personas en el mercado laboral y la inserción al trabajo juvenil (Objetivo 3).	s.i	FSE
Adaptación de trabajadores a los cambios industriales y productivos (Objetivo 4).	s.i	FSE
Adaptación de estructuras agrarias y de pesca y desarrollo estructural en zonas rurales (Objetivo 5a, 5b).	32,7	FEDER, FSE, Fondo Cohesión, FEOGA-O, IFOP
Promoción del desarrollo en regiones despobladas, con 8 habitantes por km <sup>2</sup> o menos (Objetivo 6).	s.i	FEDER, FSE, Fondo Cohesión, FEOGA-O, IFOP
Periodo 2007-2013		
Objetivos	Población, Nº de Regiones	Fondos Estructurales
Convergencia (Objetivo 1)	170, 84	FEDER <sup>2</sup> , FSE <sup>3</sup> , Fondo Cohesión <sup>4</sup>
Competitividad regional y empleo (Objetivo 2)	314, 168	FEDER <sup>5</sup> , FSE <sup>6</sup>
Cooperación territorial europea (Objetivo 3)	181,7, 168	FEDER <sup>7</sup>

**Fuente:** Elaboración propia, basada en información de fuentes dispersas de la Comisión Europea y del Ministerio de Economía y Hacienda de España, pp.14, 17, 22).

Nota:

<sup>1</sup> el IFOP, creado en 1993, es un fondo estructural para la instrumentación de la política comunitaria pesquera.

Para el periodo 2007-2013 los criterios de aplicación de los fondos estructurales, según región objetivo se definían como sigue:

<sup>2</sup> regiones con un PIB per cápita < 75% media comunitaria (U.E-25);

<sup>3</sup> regiones con un PIB per cápita < 75% de la media de la U.E con 15 Estados miembros, denominadas regiones Phasing-out, que por efecto estadístico de ampliación de la U.E superan el 75% del PIB per cápita de la media de la U.E con 25 Estados miembros;

<sup>4</sup> Estados miembros con una renta por habitante < 90% de la media de la U.E con 25 Estados miembros;

<sup>5</sup> regiones excluidas del objetivo convergencia;

<sup>6</sup> regiones Phasing-in, en proceso de inclusión gradual, cuyo PIB per cápita supera el umbral del 75% de la media del producto per cápita de las regiones de la U.E integrada por 15 Estados miembros;

<sup>7</sup> regiones fronterizas, de cooperación transnacional e interregional, tipificadas como objetivo de competitividad regional y empleo.

Como recoge la Tabla II.3, existe una reducción de regiones objetivo entre los periodos 1993-1999 y 2007-2013, que tuvieron alcances y directrices diferentes en la política comunitaria de desarrollo regional y cohesión. La simplificación de regiones objetivo cumple con la intención de hacer más próxima la política europea de desarrollo regional a las colectividades territoriales y a las regiones que a los Estados miembros, aunque los marcos europeos de apoyo para negociar los presupuestos nacionales con las regiones pasaban por la decisión de los Estados (León, 2006, p.151).

Cabe señalar que en el periodo 1993-1999 existían seis tipologías de regiones objetivo que son simplificadas en el año 2000, quedando tres objetivos regionales con financiamiento de los fondos estructurales comunitarios.

Las nuevas tipologías de regiones objetivo en el periodo 2007-2013, integran la mayor parte de aquellas definidas para el periodo 1993-1999, identificadas como sigue: i) las regiones objetivo convergencia, integran a las antiguas regiones objetivo 1, concentrando aquellas unidades territoriales con mayor retraso estructural; ii) las regiones objetivo 2, competitividad y empleo absorben a las antiguas regiones objetivo 2,3 y 5, integrándose las zonas y regiones en declive industrial, atrasos en el desarrollo rural y urbano; iii) finalmente, surge una nueva clasificación denominada regiones objetivo 3, de cooperación territorial europea, que integra al antiguo objetivo 4, y se elimina el objetivo 6, reduciendo el apoyo a pocas iniciativas comunitarias<sup>8</sup> de interés de la Comisión Europea.

Dentro de las regiones objetivo mencionadas, aquellas con retraso estructural, regularmente, han recibido la mayor parte del presupuesto europeo destinado a los fondos estructurales<sup>9</sup> (FSE, FEOGA-O, Fondo de Cohesión, FEDER). En el periodo 1994-1999 las regiones objetivo 1 recibían 68,0 % del reparto total de los fondos estructurales; aumentando ese aporte al 71,6 % en el periodo 2000-2006 (U.E, 2008, pp.17, 21).

Con respecto al Fondo Social Europeo (FSE) se persigue contribuir a la empleabilidad y formación profesional, destinándose los recursos a programas relacionados con la orientación profesional y creación de empleo, pudiendo optar al FSE todos los Estados miembros.

El Fondo Europeo de Garantía Agrícola (FEOGA-O), orientado hacia la superación de problemas de desarrollo económico y social en zonas rurales, aisladas y despobladas, trata de mitigar parte de los desequilibrios estructurales en las distintas regiones agrícolas europeas (especialmente regiones objetivo 5 con requerimientos de apoyo con precios de garantía agrícola). Finalmente, el Fondo de Cohesión ayuda a los Estados miembros con

---

<sup>8</sup> El programa de iniciativas comunitarias en el periodo 2000-2006 contempla los programas Interreg (cooperación transfronteriza), Leader+ (desarrollo rural reduciendo la despoblación de las zonas rurales, que representa al 91% del territorio europeo, habitado por el 56% de la población), Urbal (cooperación descentralizada entre ciudades, localizadas dentro y fuera del marco europeo), Equal (atención de desigualdades en el mercado laboral).

<sup>9</sup> FSE creado en 1958. FEOGA-O, creado en 1962 y reformulado en 1964. FEDER, creado en 1975. Fondo de Cohesión, creado en 1993.

una renta nacional bruta per cápita inferior al 90% de la media comunitaria, con la finalidad de reducir su atraso económico y social contribuyendo a la convergencia dentro del espacio europeo.

En tanto FEDER constituye el fondo de inversión más relevante al servicio de la política de desarrollo regional y de cohesión, y busca corregir desequilibrios entre las regiones de los Estados miembros, fortaleciendo la cohesión económica y social entre ellos. Este fondo es regulado por el Parlamento Europeo y financia programas de infraestructuras generales, de innovación, entre otros.

FEDER tradicionalmente financiaba proyectos en infraestructuras industriales y civiles. En el periodo 1989-1993 hubo algunas políticas comunitarias sectoriales que, a través de iniciativas de apoyo a la transferencia tecnológica (como por ejemplo el denominado Programa SPRIDE<sup>10</sup>), lograban incorporar una perspectiva más regional en su actuación, dotando a algunas regiones menos avanzadas de ciertas infraestructuras nuevas para la investigación científica y tecnológica y de apoyo a la transferencia tecnológica con las empresas (León, 2006, p. 152).

El Fondo de Cohesión, FEDER, y el FSE están dirigidos a regiones objetivo convergencia, cuya renta per cápita es inferior al 75% del PIB medio europeo, y tienen como propósito promover el crecimiento económico y la innovación, mejorando el nivel de riqueza y bienestar en aquellas regiones menos avanzadas.

En el periodo 2007-2013 existían 27 estados miembros, adheridos a la Unión Europea. Traducido en términos poblacionales eran 314 millones de habitantes, repartidos en 168 regiones subvencionables por la política europea de desarrollo regional y cohesión.

En el periodo 2007-2013, el objetivo convergencia concentra el 81,5% del presupuesto de los fondos estructurales europeos, constituidos por 84 regiones de 17 estados miembros, en los que vivían 54 millones de personas. En tanto, las regiones objetivo 2, competitividad y empleo, en las que se encontraban aquellas cuya renta per cápita era igual o superior al del PIB medio europeo, recibieron ayudas de los fondos FEDER y FSE para incrementar la competitividad y el empleo, concentrando el 16,0% del presupuesto europeo de los fondos estructurales. En esta tipología de regiones objetivo se aglutinaban 13 regiones, donde viven 19 millones de personas. En tanto, al FEDER también podían acceder las regiones objetivo cooperación territorial europea, con 181,7 millones de personas potencialmente beneficiarias de las actuaciones de cohesión interregional en el espacio europeo. En el período 2007-2013, la Comisión Europea destina el 2,5% del FEDER al objetivo cooperación para promover una cooperación territorial equilibrada entre las regiones europeas, facilitado por la transferencia de

---

<sup>10</sup> El Programa europeo SPRIDE, según León (2006), aprobado por la Comisión Europea en 1990, tenía como objetivo aumentar las capacidades de I+D+i en las regiones Objetivo 1 y apoyar en la reconversión industrial en las regiones Objetivo 2. En general, contribuye a la creación de infraestructuras de investigación, a la relación de organizaciones tecnológicas con empresas y a la participación de las regiones en convocatorias competitivas europeas.

buenas prácticas y la ejecución conjunta de iniciativas de carácter interregional, transfronteriza y/o transnacional (U.E, 2015).

La atención de la Comisión Europea por atender los problemas estructurales regionales en el desarrollo económico y social, especialmente en aquellas zonas más rezagadas, amplía su foco de actuación a inicios de la década de los '90 para estudiar aquellas brechas tecnológicas existentes que podrían influir en el dinamismo económico de las regiones menos desarrolladas. Un estudio regional, basado en un análisis estadístico realizado por Landabaso (1994), confirmaba que las brechas en las disparidades tecnológicas interregionales (según inversión y recursos humanos en I+D) superaban (o duplicaban) a las de cohesión (según renta, empleo y productividad). Ese argumento y el de otras teorías y estudios regionales confirmaban la existencia de una correlación directa entre el desarrollo económico regional y el esfuerzo de inversión en I+D en el mediano y largo plazo realizado (Landabaso, 1994, p. 474). Landabaso propone en ese estudio algunas medidas correctoras especialmente enfocadas a atender problemas de retraso estructural tecno-económico en aquellas regiones de menor desarrollo.

Cabe destacar que la Comisión Europea, a través del FEDER, incorpora el financiamiento experimental de medidas que promuevan la innovación regional, que, además, impulsan la creación y desarrollo de sistemas de innovación, desde las colectividades y administraciones regionales, vertebrando el esfuerzo de inversión en I+D+i combinado con las capacidades regionales de desarrollo económico.

### II.3.1.3 La evolución de la política europea regional en innovación

La política europea regional en innovación ha evolucionado, en sus contenidos y enfoque, distinguiéndose al menos dos grandes generaciones, antes y después de los años '90.

“Las viejas políticas industriales no responden apropiadamente a las necesidades actuales del desarrollo en regiones menos favorecidas, porque ellas tienden a no discriminar por territorios y están poco adaptadas a las necesidades actuales de las empresas. De ese modo, su costo-efectividad es criticado” (Landabaso & Mouton, 2005, p.1).

La política europea de desarrollo regional en innovación, identificada en la primera generación, antes de los años '90, estuvo centrada en: el desarrollo de infraestructuras físicas e industriales, la excelencia científica y, el desarrollo de una oferta tecnológica en regiones menos avanzadas. Atendió también problemas asociados con la reconversión y el dinamismo industrial en aquellas regiones más avanzadas, en situación de declive económico y con pérdidas de empleo. Todo ello fue impulsado con apoyo de los fondos estructurales.



La primera generación se sostuvo en el modelo lineal del proceso de innovación, que soslaya el esfuerzo sobre el sistema público de investigación científica y las actividades de investigación y desarrollo (I+D), actuando sobre el lado de la oferta, a la espera de que esta oferta genere una nueva demanda y se introduzca en el mercado, completando el proceso innovador (Fernández de Lucio, Castro & Zabala, 2007).

Durante el periodo 1993-2013 se fragua la segunda generación de la política europea de desarrollo regional en innovación, que apostó a un modelo más interactivo y menos lineal, implementada inicialmente a partir de acciones piloto, bajo la aplicación del artículo 10 del FEDER, es decir, orientada a la inversión de recursos intangibles (recursos humanos, institucionales, intelectuales, capital social e institucional). Cabe señalar que en la década de los '90 la política "hace más hincapié en la generación y difusión de innovaciones, lo que ha dado lugar a la caracterización de los sistemas de innovación nacional, regional o sectorial" (Fernández de Lucio et al., 2007, pp. 20, 21).

En el periodo de programación 1993-1999 la Comisión Europea, a través del PRAI en el FEDER, introduce iniciativas piloto para potenciar la capacidad estratégica regional de innovación, en países y regiones de diferentes niveles de crecimiento y desarrollo económico, bajo una perspectiva más regional, combinando políticas e instrumentos. Para las regiones y países con menor crecimiento económico se intenta acortar la distancia tecnológica y competitiva existente respecto a las regiones y países europeos más avanzados; esto, sin dejar, de promover nuevas oportunidades competitivas de dinamización económica y de empleo en las regiones más avanzadas, resguardándose la cohesión y la cooperación entre las regiones europeas.

La crítica al cuestionado efecto sobre la innovación de las políticas basadas en el fomento a la oferta se hizo más evidente durante los años '80 e inicios de los '90, situación que intenta ser revertida por la Comisión Europea en coordinación con las regiones y estados miembros, en un proceso de transición progresiva que adopta nuevas políticas, más proclives a promover la demanda empresarial o que buscan una mejor conexión del sistema productivo regional con la oferta de conocimientos y de tecnología existente. Se da paso a la creación de nuevos elementos (estructuras de interfaz que dinamizan la innovación) de articulación territorial de los sistemas de innovación dentro del espacio europeo.

El periodo 2000-2013, en tanto, se caracterizó por "la creación y actualización continua del conocimiento y de procesos de aprendizaje mutuo entre los distintos actores" (Fernández de Lucio et al., 2007, p. 21). En este periodo, la complejidad de los procesos de gobernabilidad en los sistemas de innovación se hizo evidente, así como la necesidad de consolidar el capital social e institucional creado y su vinculación con la eficacia y la responsabilidad multinivel de las administraciones en la toma de las decisiones políticas.

Entre las acciones piloto impulsadas por el PRAI, promovidas por la DG Regio, que corresponden a la década de los '90 y que inspiraron este esfuerzo de investigación

doctoral, destacan las siguientes: los Planes Tecnológicos Regionales (RTP), las Estrategias Regionales de Innovación (RIS), así como los proyectos piloto resultantes de los RTP, RIS, denominados RIS+, correspondientes al periodo 2000-2013, especialmente a inicios del siglo XXI.

### II.3.2 Acciones innovadoras de referencia. Breve introducción de los instrumentos piloto

Las acciones piloto mencionadas, RTP, RIS, RIS+, fueron pioneras en la nueva forma de programación estratégica de la innovación regional impulsada por la Unión Europea. Fueron concebidas de modo claro, sistemático, y sus resultados fueron difundidos y enriquecidos por la DG Regio. Dichas acciones piloto tenían en común enfoques participativos y una construcción amplia de consensos, con instrumentos más integradores de planificación de la inversión y de la coordinación institucional. Fueron concebidos de manera más descentralizada, pues se fraguaron desde y con las administraciones regionales. Estos instrumentos (RTP, RIS, RIS+), por lo general, estaban mejor enfocados que otras políticas regionales, a promover y conectar la demanda de innovación de las empresas dentro del sistema regional de innovación.

Cabe mencionar, que al momento de realizar el trabajo de campo de la investigación en España, los registros en la DG Regio e investigaciones consultadas sobre las evaluaciones intermedias resultantes de los RTP y RIS, mostraban mayormente una valoración positiva de los resultados alcanzados, aunque estos no eran concluyentes (Díez, 2000). En ninguno de los casos seleccionados, conforme a la información secundaria revisada, pudo conocerse el impacto neto de estas acciones innovadoras piloto sobre la economía regional.

No obstante lo anterior, su mérito radicó en la capacidad demostrada para generar un marco estratégico consensuado y una mejor comprensión acerca del funcionamiento de los sistemas de innovación en diferentes espacios territoriales e institucionales, por parte de las administraciones regionales y estados miembros.

Cabe señalar, para Cooke, citado por Díez (2000), que en los inicios de los ´90, “los principales actores del sistema regional de innovación carecen de la suficiente experiencia en la formulación y puesta en marcha de las políticas de innovación (...) y una gran parte de los aspectos relativos a la política de innovación quedan fuera del dominio de la política regional” (Díez, 2000, p. 82).

En este apartado se recoge una breve descripción de aquellos aspectos más relevantes en la instrumentalización de los RTP, RIS, RIS+ destacándose aquellos contenidos distintivos, los efectos más valorados y las principales críticas, recogidas por las evaluaciones realizadas por la Unión Europea. Las acciones piloto presentan un enfoque de planificación regional renovado para la política europea de desarrollo regional, distinto a la preexistente, tanto en sus contenidos, como en sus procesos estratégicos de experimentación social.

### II.3.2.1 Planes Tecnológicos Regionales (RTP) y Estrategias Regionales de Innovación y Transferencia Tecnológica (RITTS)

Los Planes Tecnológicos Regionales (RTP) inician su ejecución en 1994, aunque su diseño fue aprobado en 1991, y fueron cofinanciados por la Unión Europea (50%) y por las administraciones regionales (50%) para ser ejecutados en un plazo de 18 meses.

Las Estrategias Regionales de Innovación y Transferencia Tecnológica (RITTS) fueron aprobadas en 1994. El programa patrocinado por la Dirección General de Empresas de la Comisión Europea se extendió hasta el 2000 (tercera y última convocatoria, abierta a todas las regiones), con un aporte de cofinanciamiento comunitario de hasta el 75% para las regiones de cohesión o convergencia, alcanzando a ingresar más de 40 regiones.

Las RITTS tenían una duración de 18 meses y usaban una metodología similar a los RTP pero se enfocaban a conocer la eficacia de las infraestructuras tecnológicas regionales existentes y las capacidades de innovación tecnológica de las regiones europeas. Además, facilitaba el intercambio y el análisis regional para conocer mejor la contribución que hacía la innovación a la economía local, a través de las infraestructuras de transferencia tecnológica y las relaciones de transferencia que se establecen entre los agentes de la administración y del sistema de ciencia y tecnología, con las empresas (León, 2006, pp.178-180).

Los RITTS y los RTP debían cumplir con la condición de ser dirigidos por administraciones regionales y ser implementados de abajo hacia arriba, con una organización que tuviera la capacidad de movilizar a los diferentes agentes del SRI, especialmente a las empresas. Ese era un pre requisito en el proceso impulsado por la Comisión Europea; además, debieron ser acciones piloto guiadas por la cooperación, de alcance estratégico e internacional, que cumplieran con los requisitos de condicionalidad establecidos (Díez, 2000).

El principal objetivo de los RTP, era aportar a la competitividad de las empresas locales, integrándolas y estimulándolas a un proceso de innovación regional de carácter inclusivo, basado en el consenso y la participación activa de los principales agentes del desarrollo, en el ámbito productivo, tecnológico y de la administración regional. Esto, para lograr definir en conjunto una estrategia tecnológica sostenible, fundamentada en la legitimidad social y en las reales necesidades tecnológicas de la región y del tejido productivo, con programas y proyectos específicos, acordados para ser implementados a mediano plazo.

Los RTP se enfocaron hacia el desarrollo de capacidades regionales institucionales y a mejorar el capital social en las regiones objetivo 1, convergencia, facilitando el aprendizaje interactivo entre los principales agentes del sistema de innovación y su relación con otras regiones objetivo 2, competitividad y empleo (Morgan, 1997).

Los RTP fueron diseñados para ponerse en marcha experimentalmente en ocho regiones (cuatro regiones objetivo 1 y cuatro regiones objetivo 2, pero terminaron implementándose en siete. Las regiones pilotos objetivo 1, elegidas inicialmente se localizaron en España (Castilla y León); Portugal (Norte de Portugal); Grecia (Macedonia Central) e Italia<sup>11</sup> (Abruzzo). En tanto, las regiones objetivo 2 elegidas, estaban localizadas en Bélgica (Limburgo), Reino Unido (Gales), Francia (Lorraine), Alemania (Leipzig-Halle-Dessau).

Las evaluaciones intermedias encargadas por la Comisión Europea, señalan los efectos más valorados de los resultados de los RTP, los que también cita María de los Ángeles Díez en el 2000, en su Tesis Doctoral "La Evaluación de la Política Regional: Propuestas para Evaluar las Nuevas Políticas Regionales". Éstos, por orden de importancia, son:

- cambios en la forma y en el diseño de hacer política regional, con mejoras visibles de las capacidades de planificación de las administraciones regionales y del proceso de construcción de consensos, posicionando la innovación en las agendas políticas de las regiones;
- mayor reorientación en el uso del FEDER hacia destinos de innovación y un aumento de iniciativas de inversión definidas y priorizadas en el plan tecnológico regional, con aportes de las empresas y de los centros de investigación y tecnológicos;
- se releva el protagonismo y la utilidad de las organizaciones empresariales en las formas de hacer políticas regionales de I+D;
- se producen cambios favorables en el comportamiento empresarial hacia la innovación y un notorio acercamiento en las relaciones entre la industria y la investigación, todo lo cual aporta a la eficacia en el funcionamiento regional del sistema de innovación.

Los efectos de los RTP y RITTS sobre la oferta tecnológica para readecuarla u ordenarla fueron casi nulos en la mayoría de las regiones, por la escasa influencia de las administraciones regionales sobre los centros tecnológicos o de investigación, dada su dependencia del gobierno central.

---

<sup>10</sup> En 1994 el RTP inicialmente liderado por el Parque Tecnológico PSTd`A de Abruzzo intentó capturar el proceso de planificación estratégica regional excluyendo la participación de los agentes regionales interesados, convirtiéndose en una de las causas que motivaron a la Comisión Europea a paralizar el ejercicio piloto y solicitar un ordenamiento en la coordinación por parte de las autoridades regionales. Esta situación se revierte en 1997 al ser reincorporada la región al programa piloto RIS por parte de la Comisión Europea. La experiencia en Abruzzo entregó una señal temprana hacia el resto de los países y regiones, en relación a la importancia de la participación amplia y del rol de las administraciones regionales en la promoción de la nueva política europea de desarrollo regional para la innovación (León, 2006, pp. 391-392).

Las principales críticas son: en primer lugar, en una parte de las regiones piloto, las demoras excesivas para la implementación eficaz de los proyectos tecnológicos elegidos cuestionaron el esfuerzo movilizado y la credibilidad del proceso. Por lo general, las expectativas generadas en los agentes del sistema de innovación superaron la capacidad de las administraciones regionales para actuar con mayor eficacia operativa en la estrategia, evitando demoras excesivas en el financiamiento de una parte de las acciones y las medidas consensuadas.

En segundo lugar, el liderazgo de las organizaciones y de los líderes regionales, que conducían, movilizaban, comunicaban y gestionaban el proceso determinó el tipo de resultado final alcanzado por cada RTP o RITTS.

Los RTP y RITTS contribuyeron a incorporar la perspectiva internacional en las regiones, aunque su aprovechamiento fue reducido al intercambio de experiencias y de buenas prácticas con otras regiones.

Finalmente, la estrategia tecnológica regional diseñada debía garantizar la provisión de recursos del FEDER para iniciar tempranamente la implementación de los proyectos y acciones priorizadas. Este aspecto, unido a la necesidad de establecer un sistema de seguimiento y de evaluación, hacía necesario revisar y reforzar los resultados de cara a ejercicios futuros. No obstante lo anterior, los RTP y RITTS aportaron al diseño de las próximas acciones piloto, RIS y RIS+.

#### II.3.2.2 Estrategias regionales de innovación (RIS)

En 1997 se pone en marcha el programa RIS, que recoge parte de las experiencias y aprendizajes derivados de los RTP, mejorando el diseño estratégico del proceso y ampliando el alcance de las acciones piloto (innovación tecnológica y no tecnológica), a diferencia de los RTP. Los RIS son promovidos desde la Dirección General de Políticas Regionales y la Dirección General de Investigación y Empresas.

La Comisión Europea produce una Guía RIS, que difunde y ayuda metodológicamente a una mejor comprensión del proceso y a su rápida difusión. Inicialmente participan 20 regiones, especialmente tipificadas como Objetivo 1 y Objetivo 2. En 2010 más de 156 regiones europeas habían participado del RIS, lo que relevó en el tiempo su alto efecto demostrativo, y su capacidad para movilizar el esfuerzo público y privado regional de inversión en I+D+i.

Los RIS, tenían una duración aproximada de 18 a 24 meses, estableciendo una relación más explícita entre la innovación y el desarrollo regional. Seguían los mismos principios y pre requisitos establecidos en los RTP, su carácter estratégico, participativo, internacional e integrador y estaban centrados en promover políticas basadas en la demanda de innovación de las empresas.

Los RIS tenían como objetivos:

- incrementar la cohesión regional, mitigando las diferencias tecnológicas y económicas fundamentales, especialmente en aquellos territorios europeos menos desarrollados.
- mejorar el conocimiento y las capacidades efectivas de los agentes regionales en el establecimiento estratégico de políticas regionales realistas, conectadas con las capacidades de las empresas y del SRI;
- ofrecer un marco estratégico consensuado (regional, nacional y supranacional) para optimizar las decisiones de inversiones en I+D+i en el ámbito regional.

La puesta en marcha de los RIS requería que las administraciones regionales pudieran establecer estructuras de dirección y de gestión, reforzando la comunicación, la visibilidad y el seguimiento del proceso. Las regiones piloto RIS, adquirieron un conocimiento más profundo y completo sobre el sistema regional de innovación a partir de la realización de estudios de caracterización de las necesidades de las empresas (profundizando en el análisis de las debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades del tejido económico y empresarial y del perfil industrial regional, nacional e internacional), de la oferta de innovación y de las tendencias industriales y tecnológicas internacionales. Esta información fue útil para la formulación posterior de la propuesta de estrategia regional de innovación.

Los RIS confirmaron la importancia de los líderes y de las personas en la gestión de las estrategias, siendo uno de los factores críticos para sostener el proceso. La Comisión Europea facilitó una gradualidad en la implementación de los compromisos consensuados ante la comunidad, lo que se tradujo en una mayor visibilidad y movilización de los agentes interesados (Díez, 2000).

En cualquiera de las acciones innovadoras descritas, la experiencia en el oficio de implementación de estas políticas y el conocimiento tácito acumulado en la sistematización de sus resultados permiten concluir, al menos, lo siguiente (Del Castillo, 2009):

- las políticas de I+D+i solo contribuirán al desarrollo económico en la medida en que sean beneficiosas para las empresas y utilizadas por ellas. Ello indica la importancia del proceso de diseño y la implicación de los agentes económicos y públicos que se logre;
- las políticas bien definidas y mal aplicadas no son beneficiosas. Es decir, es necesario adaptar la gestión de las políticas a las necesidades generadas por su implementación;

- la validez de las políticas de apoyo a la competitividad y a la I+D+i deben ser juzgadas por los resultados en el sistema productivo y no por la importancia de los esfuerzos realizados.

Entre los aspectos mejor valorados destacaban los cambios en la forma de hacer política, planeamiento y gobernabilidad estratégica y en la orientación de los instrumentos de apoyo a las PYMES. En algunas regiones se demostró un aumento del gasto privado en I+D+i y una mejora sustantiva de la eficacia en el uso de fondos públicos y en los efectos sobre la cooperación nación región. Asimismo, se mostró un aumento de la cultura de emprendimiento y de cohesión territorial dentro de las regiones, así como habilidades innovadoras que incorporaron la innovación en las PYMES locales.

#### II.3.2.3 Programa de iniciativas innovadoras, RIS+

En el año 2000, la Comisión Europea da continuidad a las iniciativas innovadoras (RIS+), orientadas a la implementación de los proyectos piloto priorizados en los RIS y RTP, lo que acorta la distancia entre las expectativas proyectadas y la concreción en la provisión de soluciones, mejorando así la eficiencia y la eficacia en el sistema de innovación.

La variedad de iniciativas y temáticas a ser financiadas abordaban problemáticas asociadas al fortalecimiento de capacidades, institucionalidad, redes y sistemas de gobernanza, articulación regional entre oferta y demanda, extensión territorial y proximidad de la oferta a las empresas, y eficiencia en el uso del FEDER (León, 2006). Entre 2000 y 2008 participaron alrededor de 30 regiones que habían diseñado en sus RTP y RIS, la puesta en marcha de proyectos piloto de carácter demostrativo. En términos de eficacia operativa los RIS+ fueron positivamente valorados por la comunidad de las regiones y estados miembros pero las evaluaciones no dieron a conocer su impacto sobre la eficiencia en el funcionamiento de los SRI.

#### II.3.2.4 Balance de las acciones piloto

Las principales razones de los fracasos de los ejercicios de programación estratégica regional en innovación, estaban explicados en las debilidades existentes en el capital social construido y en el peso político institucional, especialmente en regiones menos desarrolladas y estados miembros, destacando las siguientes (Landabaso, 2005; Del Castillo, 2009):

- las autoridades nacionales y sectoriales clave (I+D+i) podían sentirse amenazadas por un proceso inclusivo, transparente y de abajo hacia arriba que abría una discusión sobre la política de innovación a un amplio abanico de actores regionales;

- las autoridades clave del gobierno regional y de la administración en general solían sentirse amenazadas al contrastar sus decisiones con los resultados del análisis de la oferta (I+D+i) y el evidente desajuste entre sus políticas y la demanda de las PYME en innovación, la que era ignorada o desconocida. Este aspecto fue determinante en la limitada difusión del diagnóstico hecho en el RIS;
- los diseñadores clave de políticas regionales no deseaban tomar en cuenta las ideas y proyectos de la mayoría provenientes de la estrategia RIS en los programas de inversión;
- el fracaso en la elección del líder regional apropiado y/o la gestión directiva RIS;
- los líderes de alto nivel que hubiesen podido establecer procesos en red operando regularmente, proveer liderazgo y crear conciencia y compromiso en los actores clave pertinentes;
- el fracaso en mantener este liderazgo y estructuras estables de gestión regional durante el proceso de diseño e implementación de la RIS y una red operando;
- el exceso de dependencia de consultores externos para el desarrollo de la estrategia y plan de acción, sin una apropiación relevante del Gobierno Regional y los actores locales;
- la ausencia de una comprensión adecuada por parte de los formuladores y gestores del funcionamiento del SRI y sus debilidades.

Los resultados intermedios de las acciones piloto mencionadas, registrados en los documentos oficiales de la Comisión Europea, fueron difundidos. Sin embargo, las complejidades del proceso de planificación y gestión estratégica de la innovación fueron menos conocidos, así como los resultados finales alcanzados sobre la economía y la competitividad regional. Generalmente, el conocimiento tácito y los ejercicios apoyados por la Unión Europea tenían un alcance localizado en espacios territoriales vivos, concretos, lo que era un aspecto importante al momento de transferir y adaptar los instrumentos piloto mencionados, fuera del espacio institucional europeo.

Las acciones innovadoras puestas en marcha tenían un escaso impacto sobre los factores tecnológicos estructurales en las regiones objetivo convergencia, relativos a problemas de oferta (escasez de recursos humanos calificados, sistemas financieros pocos adaptados y desarrollados, pobre sofisticación de los servicios de I+D y escaso apoyo a la innovación en empresas e infraestructura tecnológica adecuada, entre otros), unidos a los problemas de demanda (mercados locales poco sofisticados, desconexión entre la oferta y demanda tecnológica, escasa presencia de un sector dinámico y poco proclive a la innovación).

“El error que se suele cometer en regiones, es que se copian estrategias que han tenido éxito en otras generalmente más avanzadas y con estructuras productivas



diferentes, sin tener en cuenta las características del propio sistema regional de innovación”, como tampoco aquellos aspectos de diferenciación o cercanía asociados con el ecosistema de innovación, la estructura institucional, la cultura e idiosincrasia (Fernández de Lucio, Castro, Zabala, 2007, p. 21).

“Los procedimientos de planificación e implementación de las nuevas políticas regionales para promover la innovación comparten algunas de las siguientes características: los gobiernos regionales juegan un rol clave en el diseño e implementación de esas políticas, gozando de una posición estratégica para instalar redes de cooperación público privada y crear un clima adecuado para la innovación exitosa. Están bien posicionados para coordinar diferentes elementos (políticas e instituciones) del sistema regional de innovación, empezando por un profundo análisis de las necesidades reales de innovación, en particular de las PYMES y de los principales obstáculos que enfrentan, incluyendo mayor conciencia de la necesidad de innovar. En resumen, los gobiernos regionales son jugadores clave en estas nuevas políticas” (Landabaso & Mouton, 2005, p.11).

### II.3.3 La aplicación de acciones innovadoras en regiones españolas. Casos de estudio

En los años ´90, los sistemas de innovación en las regiones seleccionadas tenían un nivel de desarrollo similar al sistema español de innovación, que entonces era de tamaño reducido y su actuación estaba sesgada hacia el incremento de la productividad científica, primando la importación de tecnologías desde las empresas. En general el sector productivo aprovechaba escasamente el aumento de la calidad de la investigación pública y el desarrollo tecnológico y eran pocas aquellas empresas que desarrollaban internamente actividades de I+D o cooperaban para innovar con organizaciones y centros públicos de I+D (COTEC, 1998, p 20).

Conforme al libro blanco sobre el sistema español de innovación, publicado en 1998 por la Fundación COTEC, la innovación tecnológica no era parte de la política del gobierno español y tampoco existía continuidad en los programas e iniciativas específicas o sectoriales impulsadas.

El entorno español tampoco favorecía la innovación, lo que era consecuencia, en parte, de la existencia de sistemas de financiamiento y de educación poco desarrollados, exigentes y estimuladores de actitudes innovadoras en la sociedad y, en particular, “el sistema educativo no prepara para la vida empresarial, menos para la innovación” (COTEC, 1998, p.23). Los gobiernos autonómicos comenzaban a interesarse por la innovación, aunque carecían de marcos de referencia claros a nivel nacional. Por otra parte, las iniciativas provenientes de la Comisión Europea estaban poco adaptadas al entorno productivo español para fomentar el dinamismo innovador, pese a beneficiar en su conjunto al sistema español de innovación.

Hasta principios de los años 2000, las regiones españolas de Castilla y León y Murcia, eran consideradas regiones objetivo de convergencia<sup>12</sup> por tener un PIB per cápita inferior al de la media de las regiones europeas y encontrarse por debajo<sup>13</sup> de la media de las regiones españolas.

La Comunidad Autónoma de Castilla y León fue la primera región española en formular un Plan Tecnológico Regional (RTP); en tanto, la Comunidad Autónoma de Murcia participó en la última convocatoria de la Comisión Europea realizada en 2000 para formular la Estrategia Regional de Innovación y Transferencia Tecnológica (RITTS), habiendo sido seleccionada su participación por la Comisión Europea (Castro, Zabala, Jiménez, 2008, p.1149).

Las medidas comunitarias implementadas en las regiones seleccionadas como casos de estudio (Castilla y León, Murcia) tienen inicios distintos, partiendo por el capital institucional y social existente y, pese a la similitudes de método entre un ejercicio (RTP) u otro (RITTS), el proceso emprendido y los resultados trascienden indistintamente aunque marcan una nueva forma de hacer política regional de innovación desde la administración regional.

El presente apartado del capítulo II, profundiza en la experiencia regional de los agentes que participaron directamente en las primeras políticas regionales tecnológicas consensuadas y conducidas por las administraciones regionales, con la intención de analizar su trascendencia, sus aprendizajes y conocer las complejidades y medidas que resultaron ser más efectivas.

La primera parte del apartado, recoge y analiza el proceso y la implementación del RTP, a partir de información sistematizada por la Junta de Gobierno de Castilla y León, por las empresas especializadas participantes en la evaluación del ejercicio RTP y por la valoración directa de informantes que participaron en el ejercicio entre 1994 y 1999.

La segunda parte, analiza las características generales del sistema murciano de innovación y recoge la valoración y experiencia de instituciones de la Junta de Gobierno de Murcia en la formulación de la estrategia regional de innovación y transferencia tecnológica (RITTS) en 2001, realizada con apoyo europeo; se sistematizan algunos resultados y se destacan posibles aprendizajes con incidencia en la calidad y

---

<sup>12</sup> Las regiones españolas Objetivo 1 hasta 2003 eran: Murcia, Andalucía, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Extremadura, Principado de Asturias, Canarias, Cantabria, Galicia, Comunidad Valenciana, Ceuta y Melilla. Éstas, concentraban la mayor parte de la superficie nacional (76,1%) y de población (58,5%), según el informe de Evaluación Intermedia del Marco Comunitario de Apoyo para las Regiones Españolas incluidas en el Objetivo 1 de los Fondos Estructurales Europeos 2000-2006 (Ministerio de Hacienda, 2003, p.11).

<sup>13</sup> El PIB per cápita de España era 81,1% respecto al de la media comunitaria de la U.E-15 y 89,6% respecto al de la media comunitaria de la U.E-25. En general, 7 comunidades y territorios autónomos (Aragón, Islas Baleares, Cataluña, Madrid, Navarra, País Vasco, La Rioja) superaban el umbral nacional. En el caso de Castilla y León y la Región de Murcia, el indicador era inferior al de la media de las regiones españolas, alcanzando el 74,2% y 67,2% respectivamente en la U.E con 15 Estados miembros; y el 81,9% y el 74,2% respectivamente con la inclusión de 24 Estados miembros en la U.E.

sostenibilidad de las políticas regionales que pretenden fomentar la innovación en regiones menos desarrolladas.

Al final del apartado, luego de examinar en conjunto los casos españoles seleccionados, se recogen lecciones de utilidad para Chile al momento de considerar la posibilidad de transferir algunos de los conocimientos adquiridos en el establecimiento de políticas regionales de innovación, elaboradas con la colaboración europea.

#### II.3.3.1 La Comunidad Autónoma de Castilla y León. Situación y resultados del RTP

La Comunidad Autónoma de Castilla y León es la región más extensa (94.225,47 km<sup>2</sup>) de España (ocupa el 18,6% del territorio nacional) y la tercera de la Unión Europea. En 1994 tenía 2.583.574 habitantes y una baja densidad demográfica (27 habitantes por km<sup>2</sup>) inferior al promedio de las regiones españolas (77 habitantes por km<sup>2</sup>) y de las regiones europeas (117 habitantes por km<sup>2</sup>) (Junta de Castilla y León, 2008).

Castilla y León concentra parte importante del total de los municipios españoles (2.248), donde en la mayor parte de éstos (80%) viven menos de 1.000 habitantes; más del 65% de la población se concentra en las provincias de Valladolid, Burgos, León y Salamanca. La región se divide en 9 provincias: Ávila, Burgos, León, Valencia, Salamanca, Segovia, Soria, Zamora y Valladolid, siendo ésta última, la capital regional (Junta de Castilla y León, 2008b).

##### a) Perfil económico y tecnológico

En 1994 el PIB per cápita regional era inferior al 75% de la media de las regiones europeas, equivalente al 72,4 % del PIB per cápita regional, umbral que logra ser superado en 1996 (Junta de Castilla y León, 2008).

La especialización productiva se concentraba en ramas económicas con un contenido tecnológico relativamente bajo. El sector primario (agricultura) tenía en la economía regional, mayor peso que los servicios. El 96% de los establecimientos industriales era de unidades económicas con menos de 10 trabajadores; el 4%, era de empresas de tamaño pequeño y mediano (con más de 10 trabajadores hasta 200 asalariados) y menos de 1%, era de grandes empresas con más de 200 trabajadores asalariados. Las empresas industriales con mayor aporte tecnológico provenían de empresas asociadas con las ramas agroalimentaria, energía y automoción. En relación con la absorción del empleo, el 57,6% de los empleados trabajaban en los servicios, el 28,4% lo hacía en la industria y el 14,0%, en la agricultura (Junta de Castilla y León, 1997; Comisión Europea, 2000).

Con relación a la actividad de investigación científica e innovación tecnológica, en 1994 la región de Castilla y León mostraba un esfuerzo de I+D sobre el PIB de un 0,67%, equivalente a 155.530 millones de euros, cifra inferior (0,99%) al esfuerzo promedio realizado por las regiones españolas y las europeas (1,91%). Además, en 1995 la actividad de inventiva regional mostraba resultados inferiores (9,1 patentes por 1 millón

de habitantes) a los nacionales (28,0 patentes por 1 millón de habitantes) (Aleixandre, 2001). En relación con la absorción del gasto en I+D, en 1993 el 53,9% correspondía a universidades, el 41,3% a empresas e instituciones sin fines de lucro (IPSFL) y el 4,8% a organizaciones públicas, mostrando diferencias a nivel europeo, donde el 63,7% del gasto en I+D era ejecutado por empresas e IPSFL. En cuanto a personal especializado en I+D en 1992, en Castilla y León el 4,1% del total de las regiones españolas se concentraba en las empresas regionales y el 6,3% en universidades y centros de enseñanza superior (Junta de Castilla y León, 1997).

Las primeras medidas de política regional en I+D+i fueron tomadas en 1990 con la “Ley de Incentivos Tecnológicos”, con la creación del Parque Tecnológico<sup>14</sup> de Boecillo S.A. y la incorporación de un conjunto de medidas legislativas, las que se identifican más adelante.

En la década de los ´90, en la región había empresas usuarias de tecnologías y con una alta dependencia tecnológica externa; la cultura empresarial era poco innovadora y colaboradora, con escasa relación entre la demanda de las empresas y la oferta tecnológica existente, pese a existir universidades con potencial en I+D y empresas industriales con potencial tractor para la innovación empresarial.

El sistema de innovación castellano leonés en los ´90, contaba con pocas organizaciones de apoyo en la conexión (interfaz) de los resultados de investigación y de utilización adaptada a las necesidades de las empresas. Las organizaciones que desarrollaban una labor de “interfaz” en el sector público eran: las Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de la Universidad de Burgos, de León y de Salamanca; el Centro de Transferencia de Tecnología de la Universidad de Valladolid y las fundaciones Universidad Empresa. En el sector privado estaban aquellas organizaciones que promovían la creación de empresas y que apoyaban la incubación emprendedora, tales como los centros europeos de empresas e innovación (CEEI) de Burgos y de Castilla y León (CEEICAL, S.A.) (Junta de Castilla y León, 1997).

Por otra parte, las pocas organizaciones existentes tenían una escasa participación en el sistema de innovación regional y poca conexión con la demanda efectiva de las empresas regionales y del mercado europeo, existiendo otras organizaciones más orientadas a generar conocimientos (5 universidades, algunos centros de investigación y el Parque Científico de León). Otras, estaban asociadas al desarrollo de tecnologías y al saber hacer (centros tecnológicos sectoriales e institutos tecnológicos, Parque Tecnológico de Boecillo S.A.) y estaban las instituciones financieras (bancos, cajas de ahorro, entidades de capital de riesgo y sociedades de garantía recíproca (Sociedad de Inversiones y Capital-Riesgo, Promotora de Desarrollo de Castilla y León, Sociedad para el Desarrollo Industrial de Castilla y León) (Junta de Gobierno de Castilla y León, 1997).

---

<sup>14</sup> Ley (10/1990, de 28 de noviembre) que crea la Empresa Pública Parque Tecnológico de Boecillo, S.A.

b) El Plan Tecnológico Regional como iniciativa comunitaria de apoyo al SRI

La Comisión Europea, en otoño de 1994, determinó que Castilla y León era la región española elegida para desarrollar el RTP, luego de analizar la propuesta que el Ministerio de Economía y Hacienda de España presentara a solicitud de la Consejería de Economía y Hacienda de la Junta de Castilla y León, que era la responsable de la política industrial y tecnológica.

Las razones que avalaron la decisión de la Comisión Europea residieron en: i) la existencia de una reserva de conocimiento y de producción científica de las universidades regionales, así como la creciente incorporación regional a los programas nacionales de investigación y desarrollo (I+D); ii) el lobby realizado por la región ante la Comisión Europea, al más alto nivel político; iii) la demostrada eficiencia en el uso de los recursos entregados a la región, a través del programa STRIDE<sup>15</sup>. En 1994 los fondos europeos representaban para la región de Castilla y León el 8,65 % del presupuesto de inversión pública total. La región había mostrado una cierta capacidad de absorción de los programas de los fondos estructurales comunitarios (FEDER, FSE, FEOGAR), aunque su potencial económico indicaba un escaso potencial innovador diferencial para lograr una transformación tecnológica en el sistema productivo regional.

La Comisión Europea confió en el efecto demostrativo del proyecto piloto en España para otras regiones en situación similar, siendo las administraciones regionales su principal beneficiario directo. En el caso de que la experiencia resultara positiva, podía servir de referencia para las regiones Objetivo 1, de convergencia y de vitrina, para estructurar las diferentes prioridades de ayudas comunitarias dirigidas hacia regiones de menor dinamismo económico.

En otoño de 1995 con la elección de una nueva legislatura gobernante (que trajo un reordenamiento administrativo y competencial entre las consejerías) y de un nuevo Gobierno, con competencias<sup>16</sup> efectivas -respaldadas en el Estatuto de Autonomía de Castilla y León- significó que el Presidente de la Junta de Gobierno electo, designara a la Consejería de Industria, Comercio y Turismo como responsable del diseño del Plan Tecnológico Regional (RTP). La decisión del Gobierno de elaborar el RTP, cofinanciado por la Comisión Europea, se hizo pública, a través del Decreto 232/1995.

El RTP debió establecer en 18 meses un marco estratégico de actuación en materia tecnológica para Castilla y León, bajo la coordinación ejecutiva de la Agencia Regional de Desarrollo (ADE), recién creada en 1994, responsable de gestionar parte importante

---

<sup>14</sup> La Ley (5/1992 del 18 de diciembre) establece las bases para la creación de una Red de Centros Tecnológicos Asociados en Castilla y León. Dicha Red fue financiada con aportes de las Iniciativas Comunitarias de los programas STRIDE y PRISMA, entre 1991 y 1993, con un 60% del aporte total (equivalente a 4.000 millones de pesetas).

<sup>16</sup> Las competencias exclusivas de la Comunidad de Castilla y León son definidas posteriormente en las disposiciones generales del Estado, correspondientes a la Ley Orgánica 14/2007, del 30 de noviembre, de reforma del Estatuto de Autonomía de Castilla y León, en el artículo 70, inciso 23º, trata las competencias en materia de investigación científica y técnica, fomento y desarrollo de la investigación, desarrollo e innovación en coordinación con la investigación científica y técnica estatal.

de la política regional industrial y de desarrollo tecnológico. La ADE contaba con las competencias técnicas, con los recursos financieros de apoyo a la I+D y, con algunas capacidades propias para sostener una relación directa con las empresas, con el Parque Tecnológico de Boecillo S.A., y con la Red de Centros Tecnológicos Asociados en Castilla y León (Junta de Castilla y León, 1996).

El RTP en Castilla y León fue realizado bajo un enfoque metodológico y con un alcance estratégico cercano a los RIS, profundizando en aspectos más asociados con la innovación tecnológica (Del Castillo, 2008). Desde sus inicios se distingue por el gran involucramiento político de las autoridades regionales durante el proceso de formulación, lo que favoreció la movilización amplia y el consenso de los actores regionales clave dentro del SRI, unido a la situación<sup>17</sup> de partida de la región, favorecida

---

<sup>17</sup> La situación de partida en la región de Castilla y León, antes del RTP, estuvo conducida por el Gobierno Autónomo. El Gobierno había iniciado un proceso de dinamización económica y tecnológica regional, a partir del desarrollo de algunas acciones colaborativas con la gran empresa y de acercamiento de las universidades con las empresas. Entre las acciones más significativas destacaban las siguientes (entrevistas a técnicos de la administración de la Junta de Castilla y León y a asesores de la Empresa IBERDROLA S.A, 2009):

en el año 1989 la colaboración de la empresa IBERDROLA S.A con la administración de la Comunidad de Castilla y León desembocó en un proyecto asociativo que se expresó en la creación de centros de informática en las capitales de provincia, donde se pudiera practicar gratuitamente, extendiéndose a los ayuntamientos de mayor tamaño. Estos centros permitieron poner al servicio de la comunidad regional el desarrollo de herramientas informáticas y de tecnologías de multimedia.

en el período 1990-1992, IBERDROLA S.A en conjunto con la Junta de Gobierno de Castilla y León, a través de las consejerías de Economía y Hacienda y de Cultura y Turismo, y de las rectorías de las universidades existentes (Salamanca, Valladolid y León), organizaron las primeras jornadas técnicas de trabajo y seminarios entre universidades y empresas. En las jornadas técnicas se intentaba iniciar un diálogo que permitiera identificar ámbitos posibles de colaboración entre universidades y empresas, lo que significó más tarde que se obtuvieran frutos en la estructuración de mesas de trabajo sectoriales y en la aparición de un conjunto de medidas de apoyo. Se trató de conocer la disponibilidad del colectivo universitario para relacionarse con la empresa y viceversa. La visión general era que existía un desbalance entre la producción científica y el uso del conocimiento generado por parte de la academia. La productividad científica de la región superaba a la media nacional no así la inversión autonómica ni del Estado en investigación y desarrollo, que eran canalizados por distintas consejerías, prevaleciendo la descoordinación en su asignación.

en 1992, se constituyó una sociedad de capital de riesgo con la participación de la Junta, IBERDROLA S.A y empresas motoras de la economía regional (de los sectores de agroalimentario, automoción, entre otros) para crear un fondo (INCRIS) que promoviera la creación de empresas dentro de la comunidad regional. De alguna manera, el sector empresarial se adelantó a la iniciativa de la administración regional.

la Junta de Gobierno, a través de la Consejería de Economía y Hacienda, en 1992, pone en operación a organizaciones tecnológicas no contaminantes en el Parque Tecnológico de Boecillo S.A, que pudieran ser un referente de innovación a nivel regional y nacional con el objetivo diversificar y modernizar la industria regional así como fomentar la I+D+i entre las empresas de la región.

el 18 de diciembre de 1992 se aprueba la Ley 5/1992, que sienta las bases para la creación de una Red de Centros Tecnológicos Asociados en Castilla y León (RETECAL), con el objeto de promocionar y prestar apoyo en temas de I+D a la pequeña y mediana empresa y de esta forma, contribuir a la transferencia de tecnología. Inicialmente la coordinación estuvo a cargo de la Consejería de Economía y Hacienda y, posteriormente, fue transferida a la Agencia de Desarrollo Económico (ADE) de Castilla y León. Dicha Ley (5/1992) fue un hito institucional en la modernización tecnológica de la industria castellano leonesa, la que se centró en introducir cambios en los sistemas de producción y en la renovación del equipamiento. Introdujo además, medidas organizacionales y de mejoramiento de la calidad de los procesos y productos para la competitividad de las empresas de Castilla y León. La aplicación de la Ley 5/1992 estuvo basada en criterios de pertinencia sectorial dentro de la economía regional y de cohesión territorial en la distribución de los recursos. En términos prácticos, el modo en que se aplicó, trajo consigo también distorsiones e ineficiencias que fue necesario corregir posteriormente con apoyo del RTP. Bajo su aplicación, 31 organizaciones (laboratorios, proyectos de I+D, centros de investigación, de enlace, centros

por la implementación de algunas actuaciones tempranas que fecundaron la puesta en marcha del RTP.

El conjunto de iniciativas normativas aprobadas<sup>18</sup> por el Parlamento Regional, entre otras implementadas por la Junta de Gobierno -aunque de forma fragmentada entre sí- ayudaron a generar un clima favorable para iniciar el RTP y buscar soluciones a la conocida falta de conexión, entre quienes se suponía que generaban conocimientos y aquellos que deberían aplicarlos, armonizando el desarrollo del sistema de ciencia, investigación y empresas.

El papel de la administración regional fue permanentemente el de conducir una nueva política tecnológica regional, asegurando su adecuada coordinación y colaboración interinstitucional.

#### b.1) El proceso de formulación del RTP

En el marco del RTP se intenta por primera vez -acogiendo recomendaciones desde la Comisión Europea- realizar un proceso de planificación desde abajo hacia arriba, por lo que resultaba importante conocer la valoración regional que se tenía acerca del grado de adecuación, conectividad e impacto de la oferta tecnológica e infraestructura de I+D respecto a la actividad productiva regional.

La Comunidad Autónoma de Castilla y León era conocida por la falta de vínculos entre las universidades, empresas y centros tecnológicos, por lo que era de esperar encontrarse con un sistema de innovación fragmentado que siguiera el patrón de actuación dominante dirigido a robustecer la oferta tecnológica de universidades y centros sectoriales.

La formulación del RTP se realizó en dos etapas. En la primera, se definieron las estructuras de organización y el diagnóstico del sistema de ciencia, investigación y empresa castellano-leonés, sus principales brechas y los requerimientos estratégicos e institucionales para maximizar el óptimo funcionamiento del sistema. Dicha etapa terminó en diciembre de 1996. En la segunda etapa se establecieron las bases del plan estratégico, y los objetivos, alcances y programas de actuación del Plan, finalizando en julio de 1997, tras ser validado ante el Foro Tecnológico Regional y la Comisión Europea (Junta de Gobierno, 1997).

---

especializados, estructuras de interfaz, asociaciones) fueron reconocidas y denominadas como centros tecnológicos.

en junio de 1993 se creó el primer centro tecnológico (Centro de Investigación y Desarrollo de Automoción, CIDAUT) ubicado en el Parque Tecnológico de Boecillo. CIDAUT era una asociación de investigación sin fines de lucro. Este suceso fue un referente para movilizar a futuro la localización de otros centros y empresas con similares características en el Parque Tecnológico de Boecillo.

<sup>18</sup> Orden del 3 de abril de 1989 de la Consejería de Economía y Hacienda, sobre el apoyo a la implementación de alta tecnología. Decreto 9/1991, del 24 de enero, sobre incentivos a la implementación y desarrollo de actividades de alta tecnología. Orden del 20 de marzo de 1991, de la Consejería de Economía y Hacienda, sobre convocatoria de Premios al Desarrollo Tecnológico y al Diseño Industrial. Orden del 10 de marzo de 1993, de la Consejería de Economía y Hacienda, sobre el Centro de Gestión para el desarrollo tecnológico y sobre el registro de centros tecnológicos asociados.

Entre 1997 y 2000 se implementaron las medidas del RTP aprobado por el Parlamento Autonómico, realizándose en 2001 una evaluación de éste donde se valoró la trascendencia estratégica de los programas y líneas de actuación definidos.

## b.2) Etapa de formulación del RTP

El RTP fue un proceso de capitalización institucional y social que condujo a un cambio profundo en la planificación estratégica de la administración regional, que redundó en optimizar los mecanismos de coordinación con el nivel nacional y europeo y mejorar el uso eficiente de los recursos de inversión a las demandas tanto del sector privado, como de la economía mundial.

### Fase 1: Capitalización institucional y social

En los primeros 3 meses de 1996, quedaron constituidas las estructuras de consenso y de gobernabilidad estratégica del plan, a partir de la organización del Comité Ejecutivo Director y de un Foro Tecnológico Regional, ambos presididos por el Consejero de Industria, Comercio y Turismo de la Junta de Gobierno. El Foro Tecnológico Regional jugó un rol al final del RTP, como órgano de socialización<sup>19</sup> en la validación de los resultados, acuerdos y programas definidos en el proceso de formulación ante la comunidad regional, el Estado y la Comisión Europea.

En la primera fase del Plan se generaron las instancias de gobernabilidad y consenso, una de carácter político directivo que fue el Comité Ejecutivo Director y una de carácter técnico de gestión como unidad operativa radicada en la División de Innovación Tecnológica de la ADE, responsable directa de: i) la coordinación ejecutiva para la elaboración e implementación del RTP; ii) su seguimiento técnico, iii) la comunicación ante los medios y, iv) el contacto con los agentes del sistema y con otras regiones piloto en los RTP. Además de ello, se generó un nuevo espacio de participación y difusión con la comunidad regional a través del Foro Tecnológico Regional.

Los órganos creados en esta fase tuvieron participación activa en fases posteriores para el diseño del plan. El Comité Ejecutivo Director era el órgano máximo de decisión y responsable político de su conducción e implementación posterior; desde su constitución y duración, en marzo de 1996 hasta julio de 1997, se reunió sistemáticamente para delinear cada fase del proceso de diseño y poner en marcha medidas tempranas vinculadas con programas definidos posteriormente en el RTP.

Las instituciones representadas en el Comité mencionado, integrado por 35 miembros, excluyendo al Presidente, eran miembros del Foro mencionado, asegurando

---

<sup>19</sup> La instancia de socialización del RTP, de carácter regional y de difusión coordinada multinivel, era el Foro Tecnológico Regional en el que participaban más de 250 miembros, representantes de la comunidad regional y que reunió además, a la administración central a nivel nacional (Ministerio de Economía y Hacienda, Ministerio de Educación y Cultura y Ministerio de Industria y Energía, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y fundaciones especializadas tales como: COTEC y FUNDESCO) y a la Comisión Europea (Dirección General XIII – Innovación y Transferencia de Tecnología).



una comunicación directa de los acuerdos y una difusión más amplia: i) dentro de la Junta de Gobierno<sup>20</sup>; ii) en las 5 universidades de la región (universidades de Burgos, de León, de Salamanca, Pontificia de Salamanca y de Valladolid); iii) en la Red de Centros Tecnológicos Asociados de Castilla y León; iv) en empresas del sector industrial y servicios y, v) en instituciones nacionales. Contó con la participación de un consultor<sup>21</sup> experto de procesos y de la Comisión Europea, a través de la División General XVI de Políticas Regionales y Cohesión.

La participación del Presidente de la Junta de Gobierno y de los Consejeros, fue un factor decisivo para tener éxito en la primera fase del proceso del RTP, entregando seriedad y una actitud dispuesta para cumplir los acuerdos, además del compromiso de los técnicos de la administración regional para transformar los acuerdos en acciones concretas, lo que demostró ser un factor clave en los procesos de programación estratégica regional. Lo anterior, ayudó a legitimar el esfuerzo realizado en el RTP por los distintos agentes del sistema de ciencia, investigación y empresa.

## Fase 2: Diagnóstico Tecnológico Regional

La segunda fase tuvo una duración de siete meses, de mayo a noviembre de 1996. En ese periodo se realizó el diagnóstico tecnológico regional con amplia participación<sup>22</sup> de 748 empresas del sector industrial y servicios.

La Junta de Gobierno contrató una consultora (BESEL S.A) para la realización de estudios de diagnóstico, con énfasis en la demanda de las empresas, realizándose el levantamiento de la información en terreno (aplicación de encuestas y auditorías tecnológicas) y posteriormente organizó diez mesas sectoriales de contraste de los resultados obtenidos en terreno, sistematizados en los estudios y análisis realizados. Los estudios que se realizaron, fueron los siguientes (ADE, 1996): i) análisis regional de la demanda empresarial de innovación tecnológica, de investigación y desarrollo (I+D+i); ii) análisis de la oferta tecnológica y evaluación de la infraestructura de apoyo a la innovación (de impacto) dentro y fuera de Castilla y León; iii) análisis regional de interconexión de la oferta y demanda de innovación, investigación y desarrollo tecnológico. Es decir, los estudios realizados buscaron caracterizar y conocer el funcionamiento de los agentes en el SRI, incorporando el análisis de la infraestructura de soporte a la innovación y la capacidad tecnológica y científica del sistema. El diagnóstico

---

<sup>20</sup> La difusión regional dentro de la Junta de Gobierno, se refiere a las consejerías con competencias en materia de fomento y promoción de la innovación e investigación y desarrollo tecnológico regional, tales como Agricultura y Ganadería; Economía y Hacienda; Educación y Cultura; Industria, Comercio y Turismo; Medio Ambiente y Ordenamiento del Territorio y, la ADE.

<sup>21</sup> El consultor europeo era de la Empresa Información y Desarrollo, S.L. (INFYDE), de la Comunidad Autónoma del País Vasco, quien apoyó metodológicamente y asesoró técnicamente en el proceso de elaboración del RTP a la ADE, desde diciembre de 1995. A medida que se obtenían los resultados de los estudios y consultas, eran evaluados internamente por la unidad de gestión para ser presentados al Comité Ejecutivo y luego ser validados por el Foro mencionado.

<sup>22</sup> Se aplicaron encuestas tecnológicas a 500 empresas; se realizaron diagnósticos tecnológicos a 115 empresas, 11 de los cuales, fueron levantados con anterioridad por la ADE; y, se realizaron mesas sectoriales con la participación de 133 representantes de empresas y centros tecnológicos con los que se relacionaban.

del SRI del proceso del RTP permitió conocer las principales fortalezas y debilidades del sector empresarial y de los centros tecnológicos dentro del sistema regional de innovación (Junta de Castilla y León, 1997).

El estudio sobre el análisis de la demanda de I+D+i de las empresas castellano-leonesas permitió conocer y adaptar instrumentos metodológicos para el diagnóstico tecnológico de PYMES, desarrollados por el Instituto Catalán de Tecnología (ICT) y por el Instituto Alemán Fraunhofer, antes de pasar a su aplicación en Castilla y León, los que posteriormente fueron aprovechados en otras convocatorias europeas (RIS+ INNORED), convocatorias y programas de la ADE, de cámaras empresariales, de agentes tecnológicos y de intermediación del SRI (Proyectos piloto: LEGITE<sup>23</sup>, INNOCAMARAS).

El modelo<sup>24</sup> de diagnóstico tecnológico que se aplicó permitió identificar: i) las unidades económicas y sus recursos tecnológicos disponibles; ii) su capacidad de innovación vinculada a la experiencia; iii) la estructura de I+D; iv) la generación y asimilación de innovaciones tecnológicas; y, v) conocer la existencia de vínculos de cooperación con otras empresas y agentes del sistema de innovación dentro y fuera de la región.

Posteriormente, los resultados fueron sistematizados y analizados a nivel regional y contrastados con los agentes regionales a través de la organización de las mesas sectoriales definidas.

Las mesas sectoriales eran convocadas y presididas por la Junta de Gobierno y tenían por objetivo compartir y exponer el conocimiento existente acerca de cuáles eran los problemas y necesidades de desarrollo tecnológico dentro del sector, para completar la información de terreno y los diagnósticos y así, extrapolar la situación al resto del abanico empresarial. Las 94 empresas que participaron en las mesas sectoriales respondieron a distintos criterios de selección, tales como: i) el tamaño y aporte empresarial a la economía regional y potencial de crecimiento dentro del sector; ii) el potencial tecnológico y organizacional, extraído del modelo de diagnóstico tecnológico aplicado; iii) la capacidad de tracción y liderazgo regional de las empresas y centros

---

<sup>23</sup> En 2001, el Programa Regional de Acciones Innovadoras del FEDER a solicitud de la Junta de Castilla y León, financió el denominado programa "La Excelencia y la Generalización de la Innovación en las empresas de Castilla y León" (LEGITE), el que se implementó bajo la Comisión de Coordinación de Ciencia y Tecnología de la Junta de Gobierno, entre 2002 y 2004. Esta iniciativa había sido considerada dentro de las acciones piloto de programación estratégica de promoción y extensión tecnológica regional.

<sup>24</sup> El modelo de diagnóstico tecnológico consistió en la contratación de un técnico para las empresas seleccionadas, una vez caracterizada la situación tecnológica del sector, para aplicar entrevistas en profundidad a sus gerentes, encuestas de auditoría tecnológica y, otros instrumentos de obtención de información primaria. Las empresas seleccionadas (PYMES) eran mayoritariamente del sector industrial y de servicios y eran representativas de la realidad del tejido empresarial en la región. En tanto, la encuesta tecnológica significó un apoyo telefónico directo para elevar el número de respuestas obtenidas y completar la información. Las empresas (500) se seleccionaron atendiendo su pequeña escala productiva y de empleados y el tipo de organización directiva de tipo familiar. Para su selección se consultó el directorio empresarial de actividades económicas de Castilla y León, el sistema internacional de clasificación para cada actividad, y las bases de dato oficiales de propiedad privada, e información proporcionada por la ADE.

tecnológicos, con los que se asociaban en actividades de I+D (Junta de Castilla y León, 1996).

En el proceso de análisis de la demanda empresarial de I+D+i se logró además, precisar información válida para analizar el universo empresarial, lo que permitió caracterizar el entorno productivo, clasificar a las empresas según su perfil tecnológico, conocer sus principales demandas sectoriales atendiendo la situación tecnológica específica de cada empresa, la situación estratégica tecnológica global del sector y la tendencia sectorial del mercado, así como la situación económica del sector.

Las brechas de competitividad y las demandas empresariales de I+D+i consensuadas e identificadas, orientaron a la administración, a preparar un paquete de ayudas orientadas a la demanda de innovación empresarial de interés tecnológico. En general, permitió constatar que existían pocas empresas que gastaban en I+D+i, concentrándose el 50% de este gasto privado en I+D+i, en una decena de empresas, casi todas de origen externo o constituidas por capitales extranjero.

El diagnóstico de la demanda significó un proceso de aprendizaje con una aproximación más directa al mundo de las empresas, permitiendo constatar, en algunos casos, la desconfianza del sector privado respecto a la administración y, recoger su manifestación de no participar en el Plan. Al mismo tiempo, este diagnóstico obtuvo hallazgos respecto al grado de relación real existente para realizar actividades tecnológicas colaborativas entre las empresas, las universidades y los centros tecnológicos. Al respecto, cabe destacar que el 63% de las empresas consultadas en el RTP no habían cooperado nunca con alguna universidad en la región en actividades de I+D y, el 65% no había recibido colaboración de los centros tecnológicos asociados a RETECAL, aunque no se recabó información sobre aquellos centros no asociados a RETECAL. Además, se constató la presencia regional de un sector empresarial automotriz, químico, farmacéutico y agroalimentario con potencial tractor y de investigación; la presencia de empresas en sectores de alto valor añadido asociadas a energías renovables y medio ambiente, entre otras. En gran parte de las PYMES se constató escasez múltiple de equipamiento, de capacidad de financiamiento propio y de modernidad empresarial, así como la existencia de una cultura poco proclive a la innovación (Junta de Castilla y León, 1996).

Por otra parte, el estudio de la oferta tecnológica y evaluación de la infraestructura regional de apoyo a la innovación tuvo la finalidad de identificar, conocer y actualizar la información existente sobre las carencias, duplicidades y potenciales sinergias entre los agentes del sistema de ciencia, tecnología y empresas. El análisis realizado de la oferta tecnológica y evaluación de la infraestructura de I+D, fue abordado por la ADE, con apoyo de consultores contratados, que recogen y sistematizan la información relacionada con el tema; de fuentes secundarias (oficial y documental existente), para después levantar la información; de fuentes primarias, al realizarse visitas a los principales oferentes tecnológicos del SRI para aplicar entrevistas (centros tecnológicos y empresas), aplicando un proceso metodológico similar al seguido en el estudio de la demanda

empresarial, pero con formularios diferentes. El apoyo consultor en el proceso de diagnóstico del RTP permitió constatar en terreno la calidad y variedad de la oferta existente y de los mecanismos de vinculación con las empresas. Toda la información relevante para llegar a la formulación del RTP, fue presentada y profundizada en las mesas sectoriales, ratificando los resultados del diagnóstico regional ya preexistente, antes de 1995.

El resultado del diagnóstico en el análisis de la oferta tecnológica y de infraestructura de I+D se vinculó al análisis de las tendencias nacionales e internacionales del sector, donde se verificó la baja participación de los agentes regionales en convocatorias y actividades de I+D de nivel nacional y europeo, aunque se constató que una de las fortalezas del entorno de conocimiento, era la presencia de universidades con potencial innovador y de recursos humanos formados y calificados dentro de la región. Por otra parte, se identificó y caracterizó a otros agentes oferentes que existían en el entorno regional productivo y tecnológico, detectándose un escaso sector de servicios de consultoría tecnológica de apoyo a la innovación en las empresas.

Los resultados de la oferta tecnológica le permitieron a la administración tener una mayor claridad respecto a la aplicación posterior de criterios para reordenar el modelo de oferta tecnológica regional e identificar aquellos mecanismos más eficaces para robustecer la oferta de los centros e instituciones regionales tecnológicas con orientación a la demanda de las empresas. La región conocía que la mayoría de los ingresos de los centros RETECAL provenían del tesoro público (entregados a partir de convenios suscritos con la Consejería de Industria, Comercio y Turismo de la Junta de Castilla y León y convocatorias públicas), lo que implicaba una responsabilidad fiscal importante para la administración<sup>25</sup> regional.

El estudio de la oferta del RTP, permitió tomar medidas concluyentes fundadas en la información<sup>26</sup> y los resultados del diagnóstico relativos a la necesidad de reordenar y

---

<sup>25</sup> La administración regional, a diferencia de otras regiones europeas, no integraba los órganos de gobierno de los centros tecnológicos de la red RETECAL como oferente dentro del SRI. A través de sus consejerías, era reconocida como un agente que ejercía una labor de movilización y promoción de la innovación en el desarrollo del sistema tecnológico vinculando las políticas sectoriales en ese esfuerzo, sin llegar a ser analizada la eficacia de la política de incentivos y mecanismos administrativos, así como las competencias de cada consejería.

<sup>26</sup> El estudio de la oferta mostró información relevante respecto a la escasa dedicación de los recursos humanos a actividades de I+D en los centros: a la calidad de los servicios que se prestaban y su estructura de ingresos, lo que permitió definir el tipo de relación que se tenía con las empresas, la administración y otros agentes, no pudiéndose examinar el grado de interrelación entre los distintos agentes oferentes que integraban el sistema, dado que se evaluó la situación de cada centro por separado, en relación con la demanda de las empresas y del mercado (Junta de Gobierno, ADE, 1996). La mayoría de los centros de investigación y tecnológicos eran de origen universitario e incluso, algunos se encontraban localizados físicamente dentro de las universidades, por lo que los profesionales que participaban en ellos compartían funciones académicas, lo que influyó en las prácticas de dichos centros, que tenían una cultura de investigación que dificultaba las relaciones con el tejido industrial y productivo. Según los resultados de los estudios realizados en la Junta de Castilla y León (1996), las áreas en las que se especializaban los Centros Tecnológicos de RETECAL se encontraban, en términos de posicionamiento tecnológico, en un nivel medio y no habían sido capaces de conseguir repercusiones importantes en lo que al desarrollo de la actividad productiva de las empresas se refiere, lo que se derivaba del escaso grado de adecuación de la tecnología.

reducir el modelo de oferta tecnológica fomentado, a partir de la aplicación de la Ley 5/1992. En este sentido, se resolvieron<sup>27</sup> técnicamente decisiones de complejidad política, evitando conflictos dentro del SRI y en el proceso del RTP.

El estudio de la oferta, además, entregó i) recomendaciones acerca de la necesidad de emprender una coordinación económica de la oferta tecnológica estratégica, selectiva y efectiva, basada en un funcionamiento eficiente en RETECAL, ii) orientaciones a las universidades que ayudaban a estructurar la funcionalidad de los organismos de interfaz creados con apoyo de programas nacionales y europeos, iii) definición de mecanismos de complementariedad y cooperación entre oferentes localizados en el entorno científico y tecnológico y agentes del entorno productivo así como la necesidad de conectarlos con el sistema productivo territorial más alejado de los centros urbanos.

Un tercer estudio “Análisis de interconexión de la oferta y demanda de innovación, investigación y desarrollo tecnológico” abordó el factor asociado a la capacidad de cooperación tecnológica entre los diferentes agentes del sistema regional. El estudio de conectividad de la oferta y demanda tecnológica consistió en caracterizar y analizar la calidad y capacidad de cooperación sectorial, así como el grado de vinculación que existía entre el entorno científico y tecnológico (universidades y centros tecnológicos) y el entorno productivo empresarial (pequeñas, medianas y grandes empresas, servicios de ingeniería y de consultoría privados, departamentos de I+D de empresas), determinándose también los grados de especialización y de acreditación regional de la I+D+i. Fue así como en esta fase del diagnóstico, quedó excluido<sup>28</sup> el análisis de conectividad con los organismos de interfaz de apoyo a la innovación empresarial (fundaciones universidad-empresa, cámaras empresariales, entre otros) y el entorno de financiación (bancos y cajas de financiación, así como sociedades).

Las principales resultados del estudio de conectividad de la oferta y demanda de la I+D+i actualizaron y confirmaron como el factor más limitante en el aprendizaje interactivo y desarrollo del SRI, el muy escaso grado de interrelación que existía entre los agentes regionales, especialmente entre las universidades (16%) y los centros tecnológicos (11%), con las empresas. Por otra parte, se constató la existencia de mayor especialización en tecnologías transversales (tecnologías de procesos y medioambientales); un bajo grado de diferenciación y sofisticación de la oferta de I+D+i y, un exceso de oferta de tecnologías dentro de la red de centros tecnológicos,

---

<sup>27</sup> La administración regional resuelve, para separar aquellos centros tecnológicos de otros que no lo eran, aplicar criterios asociados con los aspectos siguientes: grado de autofinanciación; presencia empresarial en los órganos de dirección y de gobierno; grado de gestión empresarial; grado de especialización, de calidad de las actividades y de la oferta de innovación tecnológica. La aplicación de estos criterios redujeron el espectro de instituciones reconocidas de 31 a 6. (Menéndez, Junta de Castilla y León, 2009).

<sup>28</sup> El análisis de conectividad del sistema de innovación que integra el entorno de organismos de interfaz de apoyo a las PYMES, fue abordado a partir de programas de implementación con acciones innovadoras de los Fondos Estructurales y el apoyo comunitario, aprovechando la información recabada por el RTP e integrando a las Cámaras Empresariales en la difusión de los resultados de innovación y la perspectiva de cohesión tecnológica territorial.

originando duplicidades en el esfuerzo regional de I+D+i (Junta de Castilla y León, ADE, noviembre, 1996, p.91).

El estudio de conectividad permitió constatar que, por lo general, la demanda no era cubierta por la oferta tecnológica regional existiendo un evidente desequilibrio; además, parte de la oferta tecnológica de las empresas, según fuese el sector de especialización, era cubierta por centros tecnológicos de otras comunidades autónomas que contaban con un sistema de innovación sectorial más consolidado y competitivo que el castellano-leonés, como lo eran por ejemplo: Madrid, País Vasco, Cataluña e incluso, Valencia (Junta de Castilla y León, 1996).

La situación de interconexión por sector era variable. En una minoría de los sectores económicos estaba equilibrada la oferta y demanda tecnológica (atendiendo a su adecuación, segmentación, especialización y dimensionamiento). Pero en la mayoría, primaba el desequilibrio, reflejado por el exceso de oferta, inadecuada al mercado; una falta de organización de la demanda empresarial, coexistiendo fallas sectoriales de conectividad y, la poca especialización de la infraestructura de apoyo a la innovación tecnológica (Junta de Castilla y León, ADE, noviembre, 1996).

Los resultados de los tres estudios del diagnóstico del SRI -luego de realizarse las mesas sectoriales- vuelven a ser testeados con una nueva ronda de entrevistas a interlocutores clave en los temas, asegurando la obtención de resultados muy representativos y más cercanos a la realidad regional, lo que permitió en el caso de Castilla y León, obtener un Plan con un alto nivel de coherencia entre el diagnóstico, la formulación de los objetivos, programas y proyectos con su posterior implementación.

El amplio y rico proceso de convocatoria suscitada por el Plan a nivel regional, nacional y europeo en la discusión y consenso de las prioridades, permitió que en Castilla y León se produjeran instancias efectivas de diálogo para construir acuerdos, redescubrir confianzas e identificar posibilidades efectivas de colaboración para poner en marcha algunas medidas de carácter demostrativo (renovación de equipamiento tecnológico, inserción de técnicos en empresas). Se alcanzó una mayor comprensión de la innovación a nivel empresarial, un mejor entendimiento de la utilidad de las políticas tecnológicas y de las necesidades de las empresas en la propia administración pública regional y, de la innovación en los diferentes agentes económicos, lo que aportó información y propuestas relevantes para el diseño e implementación de las medidas del RTP.

Finalizados los estudios de diagnóstico y analizados sus resultados, la ADE preparó una propuesta de Plan con el consultor de proceso e identificó posibles estrategias de acción para ser evaluadas y resueltas por el Comité Ejecutivo Director, como órgano a cargo de definir la estrategia de actuación del RTP. De esta manera se logró establecer los objetivos estratégicos y operativos, los programas y líneas de actuación del plan, así

como una previsión de presupuesto y de recursos necesarios para su implementación y posibles indicadores<sup>29</sup> para realizar el seguimiento de la política o plan.

El Comité Ejecutivo Directivo del RTP, antes de tomar la decisión final, socializó y sometió los resultados alcanzados a la discusión con la comunidad regional, lo que permitió incorporar información y enriquecer la propuesta inicial<sup>30</sup>. En el RTP “las medidas que se proponían estaban orientadas a facilitar una mayor visualización territorial por provincia y la consolidación de un modelo de funcionamiento en una estrategia tecnológica más eficaz en el proceso de conectar la demanda del tejido industrial con la oferta tecnológica, de investigación y desarrollo, de centros públicos y privados de Castilla y León” (Muñoz, Junta de Castilla y León, Valladolid, 2009).

En mayo de 1997, se fraguan los acuerdos y líneas de actuación vinculados a cada programa formulado, con aporte inicial de recursos para su financiación, especialmente, de la ADE y de las consejerías implicadas.

Las líneas de actuación<sup>31</sup> contienen los acuerdos y los requerimientos identificados en el proceso del RTP, así como una parte de los cambios en las ayudas públicas, lo que llevó a redefinir un marco de las ayudas públicas más adecuadas a la estructuración de la demanda empresarial combinado con el fortalecimiento del entorno científico y tecnológico regional (Muñoz, Junta de Gobierno de Castilla y León, Valladolid, 2009). Cabe destacar, por otra parte, que la Junta de Gobierno, tenía una clara voluntad política de conducir el Sistema de Innovación y de financiar la implementación tomando medidas para estructurar y dinamizar la demanda de innovación de las empresas y de la comunidad regional, así como de generar el desarrollo de infraestructuras de apoyo tecnológico al servicio de las empresas.

### c) Trascendencia del RTP en su implementación y en el SRI

El RTP cambió la forma sistemática de planificar las políticas regionales de I+D+i e introdujo la evaluación de los resultados en las nuevas programaciones estratégicas, así como un diseño participativo y consensuado en las nuevas políticas; introdujo una mejor coherencia estratégica y operacional entre los procesos de planificación, de políticas y de utilización de los recursos públicos.

El proceso de definición del RTP, demostró su credibilidad frente a las empresas (más de 800 empresas participaron activamente), desplegando efectivos mecanismos de

---

<sup>29</sup> Los indicadores mencionados eran generalmente de eficacia y fueron ocupados en la evaluación del RTP en 2001, encargado por la Junta de Gobierno de la región de Castilla y León.

<sup>30</sup> La propuesta inicial del Plan, como ha sido explicado en este apartado, fue elaborada con información recogida en reuniones realizadas con los distintos agentes del sistema, a partir de los estudios de diagnóstico, auditorías y entrevistas realizadas, pero muy especialmente, después de ser discutido y consensuado en las mesas de trabajo sectoriales acerca de las posibles medidas de actuación del Plan.

<sup>31</sup> Las estrategias y líneas de acción definidas se tradujeron en 37 medidas, de las cuales 9 fueron priorizadas por el Comité Ejecutivo Director para ser ejecutadas en el marco del RTP. Una parte importante de las medidas no priorizadas por el Comité Ejecutivo fueron ejecutadas en ejercicios posteriores de planificación estratégica y programas específicos desarrollados por la Comunidad de Castilla y León con apoyo de la Comisión Europea (Muñoz, Junta de Castilla y León, Valladolid, 2009).

consenso y de actuación que indujeron un cierto cambio cualitativo en la orientación de *cómo hacer* políticas activas de innovación, con legitimidad regional (Junta de Castilla y León, 2001; CIDAUT, 2009).

El primero de los resultados respecto a la credibilidad del proceso y los resultados del RTP se constató cuando al término del periodo de programación del RTP, 1997-2000, se logró superar gran parte de los compromisos fijados para la movilización de recursos y de aportes del sector privado y público en la implementación de las líneas de actuación aprobadas en el RTP, y en consecuencia, aumentó el esfuerzo real regional de inversión pública y privada en I+D, lo que ayudó a una mayor dinamización y desarrollo del SRI, según indicadores recogidos de la evaluación<sup>32</sup> del RTP de 2001, encargada y financiada por la Administración Regional, y presentados en la Tabla II.4.

Tabla II.4

Recursos movilizados proyectados y reales en el RTP, entre 1997 y 2000

Indicadores	Valores proyectados	Valores reales
Gasto en I+D de las empresas e IPSFL s. total (%), 1999	50,0	38,0
Gasto en I+D de las universidades s. total (%), 1999	40,0	50,3
Gasto en I+D de las organizaciones públicas s. total (%), 1999	10,0	9,4
Inserción de investigadores y tecnólogos en empresas s. total (%), 1999	20,0	23,1
Recursos totales movilizados (millón de pesetas), 1997-2000	73.780	206.012
Recursos totales movilizados (%), 1997-2000	100,0	143,2
Recursos privados movilizados (millón de pesetas), 1997-2000	33.000	147.632
Recursos privados movilizados (%), 1997-2000	100,0	447,4
Recursos públicos movilizados (millón de pesetas), 1997-2000	40.780	58.380
Recursos públicos movilizados (%), 1997-2000	100,0	143,2
Proporción recursos privados del total a movilizar (%), 1997-2000	44,7	71,7
Proporción de recursos públicos del total a movilizar (%), 1997-2000	55,3	28,3

Fuente: Elaboración propia. ADE, Junta de Castilla y León, 2001.

Como muestra la Tabla II.4, en el periodo 1997-2000 la mayoría (71,7%) de los recursos movilizados por el RTP provenían del sector privado; en tanto, el 28,3% provenía de la administración regional y de otros organismos públicos (Junta de Gobierno de Castilla y León, 2001). En el periodo 1997-1999 el gasto de I+D siguió concentrado en las universidades y organismos de educación superior, en tanto las empresas solo representaban algo más que un tercio (38,0%), cifra inferior (50%) a lo proyectado en el plan. Cabe mencionar, que los cambios en el comportamiento en el gasto de I+D, requieren de plazos mayores para poder ser constatados. En 2003, 7 años después de aprobado el RTP, el compromiso de aumentar el gasto regional de I+D/PIB fue superado por el sector privado. Las empresas e instituciones sin fines de lucro (IPSFL) aportaban el 52,9% al gasto regional en I+D; en tanto las organizaciones de educación

<sup>32</sup> En 2001, la Junta de Castilla y León encarga a la empresa INFYDE realizar la evaluación final de los resultados del Plan Tecnológico Regional, 1997-2000, con la idea de conocer la valoración de sus resultados y de retroalimentar con información relevante el nuevo periodo de programación estratégica, 2001-2006.



superior lo hicieron en un 38,1% y los organismos públicos en un 9,0% (Junta de Castilla y León, 2008).

El RTP ayudó a generar un marco estratégico común de actuación y entregó coherencia al esfuerzo tecnológico regional, que se encontraba disperso; sirvió de modelo para mejorar crecientemente la calidad institucional regional del sistema de ciencia, tecnología y empresas que se encontraba en construcción. El alcance del RTP se ajustó a las directrices establecidas por la Comisión, de lograr una planificación estratégica de abajo hacia arriba, orientada hacia la demanda y enmarcada en las tendencias internacionales en innovación y tecnologías relevantes, como marco de referencia para la acción.

Con relación a la conducción del SRI, cabe señalar que algunas estructuras de dirección y de gestión regional de consenso (Comité de Dirección, Foro Tecnológico), creadas durante el proceso, fueron debilitándose durante su implementación, prevaleciendo una escasa integración institucional, que logra mitigarse, en parte, tras la evaluación de 2001, en el periodo de programación, 2000-2006, con la creación de una Comisión de Coordinación de Ciencia y Tecnología, según muestra la Tabla II.5. Dicha Comisión fue creada para mitigar los problemas de coordinación en la implementación de la política regional tecnológica y de innovación.

Las principales críticas dicen relación con su enfoque generalista, aunque los objetivos y programas del RTP fueron valorados positivamente, pues eran próximos a la realidad social y empresarial de la región. Por una parte, cambió positivamente la proximidad de los servicios de los centros tecnológicos a las empresas, mejorando la participación anual de los ingresos por contrato dentro de los ingresos totales (52,4% en 2000; 35,07% en 1997), e incrementó la facturación global de la oferta regional de infraestructuras tecnológicas, dinamizadas con el plan (Junta de Castilla y León, 2001). Por otra, los investigadores y tecnólogos aumentan por cada mil habitantes (económicamente activos), de 3,4 en 1995 a 5 en 1999, generando mayor capacidad de absorción tecnológica y de especialización en los centros de investigación y tecnológicos, demandantes de mayor financiamiento regional.

El RTP, según la valoración de algunos agentes tecnológicos y de las principales agencias de la administración regional, facilitó la introducción de soluciones técnicas dentro del medio regional y ayudó a re direccionar parte importante de la inversión tecnológica hacia aquellos centros e infraestructuras de apoyo -tecnológicas o universitarias- que contaban con mayor potencial de desarrollo dentro del Sistema de Innovación (recursos humanos, contratos, servicios avanzados). Además, definió estructuras de funcionamiento (I+D) más adecuadas para mejorar la entrega de servicios tecnológicos a las PYMES regionales. Sin embargo, también era necesario modernizar y agilizar la gestión administrativa en la entrega oportuna de las ayudas públicas a empresas y centros tecnológicos. En la puesta en marcha del RTP, fueron escasos los recursos humanos disponibles para llevarlo adelante, alojándose su gestión y programas

en las actuaciones de la ADE, lo que aparentemente podría ser confundido por el Plan de una agencia y no de la región<sup>33</sup>.

La comunicación y socialización de la innovación que incrementara el fomento de una cultura más innovadora, era otro aspecto débil en la implementación del RTP; era necesario que la administración regional lo reforzara en la perspectiva de enfrentar el nuevo marco de programación estratégica, 2000-2006. Los resultados de la evaluación del RTP demostraban la necesidad de que la administración regional construyera una imagen e impulsara una política de comunicación más transversal dentro y fuera del sistema tecnológico regional.

No obstante lo anterior, cabe destacar, en el caso de Castilla y León, que la continuidad (1991-2011) de una misma coalición gobernante en la Junta de Gobierno y en el Parlamento fue uno de los factores que favoreció la consolidación de una nueva política regional de I+D+i.

Tabla II.5

Principales Hitos institucionales en el SRI tras el RTP

Año	Hito o acontecimiento institucional	Periodo de Gobierno
1999	Ley de Investigación y Ciencia	1995-1999
2001	Comisión de Coordinación de Ciencia y Tecnología	1999-2003
2002	Ley (17/2002) de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica	
2002	Estrategia Regional de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación, 2002-2006	
2004	Foro de Competitividad, 2004-2005	2003-2007
2007	Estrategia Regional de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación, 2007-2013	2007-2011
2008	Estrategia Universidad-Empresa de Castilla y León, 2008-2011	

Fuente: Elaboración propia, basada en datos oficiales de la Junta de Gobierno de Castilla y León, 2008.

Cabe destacar que desde una perspectiva institucional la creación de la Comisión de Coordinación de Ciencia y Tecnología en 2001, permitió una articulación regional que veló, desde entonces, por una mejor eficacia en el funcionamiento del SRI. No obstante los esfuerzos emprendidos y estrategias definidas en Castilla y León, las empresas de menor dimensión seguían con dificultades para incorporar procesos de innovación. Ello justificó que el Gobierno Regional definiera un nuevo sistema de

<sup>33</sup> Información obtenida en entrevista realizada a Carmen Verdejo profesional de la Agencia de Desarrollo Económico de la Junta de Castilla y León, 2009 y al Director del Centro Tecnológico denominado CIDAUT, 2009.

asistencia técnica y asesoría para el tejido empresarial de la región con apoyo de los proyectos piloto priorizados en el RTP, a través de algún proyecto piloto RIS+ (INNORED, LEGITE) o apoyados por otros programas comunitarios (INTERREG, otros)<sup>34</sup>.

Entre 2000 y 2001 algunos de los proyectos piloto RIS+ (INNORED, LEGITE) priorizados por el RTP fueron cofinanciados para su implementación por el Gobierno Regional y la Comisión Europea. Primero, se financió el Programa RIS+ INNORED, con el objetivo de crear una red de organismos intermedios de apoyo a la innovación y realizar un conjunto de acciones regionales que potenciaran la demanda de innovación empresarial de zonas más alejadas y poco dinámicas de la región. En parte, se trataba de articular proyectos innovadores empresariales con centros científico-tecnológicos, con la participación directa de centros tecnológicos de Castilla y León (Centro de Automatización, Robótica y Tecnologías de la Información y de Fabricación, CARTIF; Instituto Tecnológico de Castilla y León, ITCL; Centro de Tecnología del Láser, CTL), mejorando la cultura empresarial (Junta de Castilla y León, 2001).

La memoria de evaluación del RIS+ INNORED, realizada por ADE, indica los resultados siguientes (Junta de Gobierno de Castilla y León, 2001): 55 organismos intermedios de apoyo a la innovación fueron asesorados; 150 empresas participaron en el programa INNORED y, al menos, 7 proyectos de innovación empresarial fueron formulados entre las organizaciones empresariales y los centros de apoyo.

El RTP en la Comunidad Autónoma de Castilla y León se convierte en un instrumento de política regional tecnológica con varias generaciones de programación estratégica, que ayudan al desarrollo funcional de un sistema de innovación, lejos aún de ser eficiente.

#### II.2.3.2 La Comunidad Autónoma de Murcia

La Región de Murcia es una Comunidad Autónoma mediterránea con una provincia y 45 municipios, limítrofe con la Comunidad Autónoma de Andalucía, de Valencia y de Castilla-La Mancha y abarca un territorio de 11.314 km<sup>2</sup>, que representan el 2,24% de la superficie española. En el año 2000, Murcia pertenecía al grupo de regiones objetivo convergencia, que no alcanzaba la media del PIB per cápita comunitaria (Fundación Séneca, RITTS, 2003).

La población en 2001 era de 1.190.378 habitantes, representando el 2,9% de la población española (41.116.842 personas). La densidad demográfica era de 105 habitantes por km<sup>2</sup>, cifra superior a la media española que equivalía a 81 habitantes por km<sup>2</sup>, indicador de densidad regional relevante a considerar en la eficacia para la difusión de actuaciones de innovación. Más de la mitad de la población (52,8%) se reúne en pocas ciudades (Murcia, Cartagena y Lorca) (Fundación Séneca, RITTS, 2003).

---

<sup>34</sup> Información obtenida en entrevista a Belén Barroeta, Gerente de la Empresa Consultora INFYDE, quien participó en el diseño de proyectos piloto puestos en marcha por la administración regional de la Junta Castilla y León, 2009.

a) Perfil económico y tecnológico

La productividad española entre 1990 y 2003 registró una reducida tasa media del 1%, respecto de la cual, la Región de Murcia presentó registros de un 0,8% del crecimiento promedio de la productividad (Fundación Séneca PLAN, 2003-2006). Sectorialmente, la productividad en la agricultura era superior a la media del país. A nivel regional la industria alimentaria exhibía indicadores de especialización (1,65 en 1997) superiores al resto de las actividades sectoriales y del sector industrial, con excepción de la agricultura, ganadería y pesca (1,98), lo que denotaba su grado de especialización comparativa (COTEC, 2002).

En 2000, el sector de servicios aportaba el 64,6% del valor añadido bruto (VAB) total regional y absorbía el 58,7% del empleo. En tanto, la industria aportaba el 18,9% al VAB regional, la construcción contribuía en 9,5% y la agricultura en un 7,0%, empleándose el 11,8% de los trabajadores en ese sector; mientras que aproximadamente el 17,1% y el 12,5% respectivamente, se empleaba en los sectores de la industria y de la construcción. La tasa de paro regional (13,0%) era similar a la tasa de paro promedio nacional (12,9%), según cifras del INE del último trimestre de 2001, citadas en el documento de informe final RITTS (Fundación Séneca, 2002, p.15).

En el periodo 1995-2000 el gasto en actividades de I+D de las empresas localizadas en Murcia, en promedio anual, representaba el 1,13% del gasto de las empresas españolas y el 1,4% del personal español que se desempeñaba en actividades de I+D. En 2000, el sector empresarial realizaba el 43,3% del gasto regional total en actividades de I+D, empleaba al 26,3% del personal de I+D y al 11,7% de los investigadores de la región, en tanto las universidades participaban del 40,4%; mientras, la administración ejecutaba el 16,2% del gasto en actividades de I+D (COTEC, 2002, pp. 26, 46).

En el trienio, 1996-1998, las empresas regionales que realizaban alguna actividad de innovación representaban el 0,67% dentro del total de promedio español y, según el INE, en 1998 existían 50 empresas con sede en Murcia que participaban en algún plan o programa de I+D+i nacional o europeo (COTEC, 2002, pp. 45, 47). En 1999 las organizaciones que empleaban entre 250 y 999 trabajadores concentraban el mayor esfuerzo (55,9%) del gasto de I+D empresarial en actividades potencialmente conducentes a innovaciones; y entre 1996-1999 eran precisamente las empresas con 20 empleados o más, las que habían cooperado al momento de innovar -esencialmente dentro de España- con otras empresas, universidades, proveedores y, eventualmente, con asociaciones de investigación, organismos públicos de innovación y expertos o empresas de consultoría (COTEC, 2002, p. 43).

En 2000 la Región de Murcia tenía 68.131 empresas, representando el 2,6% del número total de las empresas españolas; la tasa de crecimiento promedio anual de la región en el número de empresas creadas (3,9% respecto a 1999) superaba (3,0%) el promedio nacional. En tanto, el 97,2% era de empresas de menor tamaño, con menos de

20 empleados; el 2,0% tenía entre 20 y 49 trabajadores y, el 0,79%, era de grandes empresas que empleaban entre 50 y 999 trabajadores; la distribución regional en el tamaño de empresas era similar a la estructura empresarial española (COTEC, 2002, pp.31-32).

El Sistema Murciano de Ciencia, Tecnología y Empresa (SCTE), a fines de los años '90, tenía un desarrollo incipiente, contaba con algunas infraestructuras físicas que interactuaban poco con las empresas y había pocos agentes regionales desempeñándose en el desarrollo científico y tecnológico regional, que facilitarían el proceso innovador empresarial (INFO, 2009).

A comienzos del Siglo XXI, la Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica inició la elaboración del Libro Verde para la Innovación. En 2002, este trabajo se convirtió en un documento público para el debate regional, contando con la colaboración de la Consejería de Ciencia, Tecnología, Industria y Comercio. Para la Fundación COTEC, el sistema de innovación estaba definido por “el conjunto de elementos que, en el ámbito nacional, regional o local, actúan e interaccionan, tanto a favor como en contra, de cualquier proceso de creación, difusión o uso de conocimiento económicamente útil” (COTEC, 2002, p. 16).

El Libro Verde identifica los elementos y relaciones del sistema murciano de innovación, definiendo cinco subsistemas de análisis: las empresas, la administración, el sistema público científico, las infraestructuras tecnológicas de apoyo y el entorno, que recoge los aspectos culturales, educativos y financieros más influyentes en el desarrollo regional del SI. El Libro incorpora recomendaciones útiles para la reflexión y orientación de la política regional y un diagnóstico de la situación del SRI, según la Tabla II.6.

Las propuestas para cada subsistema analizado en el Libro Verde estuvieron centradas en definir desde la administración, aquellos sistemas de seguimiento indicativo que dieran cuenta de la evolución del sistema de innovación y la necesidad de profundizar la reflexión y el conocimiento sobre el sistema para acelerar la diversificación tecnológica del tejido productivo regional. Asimismo, la necesidad de definir modelos de priorización para evitar la dispersión de los esfuerzos regionales frente a las oportunidades de participación en convocatorias nacionales y europeas relevantes para el desarrollo del SRI. Con relación a las empresas: incrementar la capacidad de absorción tecnológica, a partir de la inserción de personal de I+D, y la colaboración con centros públicos para asimilar los resultados de I+D y la inclusión de clientes con mejor orientación hacia el mercado.

Tabla II. 6

Principales características y agentes de los subsistemas en el SI de la Región de Murcia en el periodo 1998-2002

Subsistema	Diagnóstico
<p><b>Administración pública</b></p> <p>Organizaciones de responsabilidad pública que actúan en la definición de políticas y en el financiamiento, protección y fomento de la actividad innovadora.</p>	<p>Necesidad de reorganizar el sistema público de apoyo a la innovación y preocupación de la administración regional por coordinar políticas de ciencia y tecnología futuras y facilitar el planeamiento estratégico regional dentro del SRI.</p> <p>Existencia de una agencia de carácter privado, sin fines de lucro (INFO) colaboradora con la administración regional en la política industrial, con experiencia para promover el desarrollo de capacidades tecnológicas con el sector empresarial.</p>
<p><b>Sistema público de investigación y desarrollo</b></p> <p>Organizaciones e instituciones de origen público generadoras de conocimientos científicos y que forman investigadores</p>	<p>La actividad de investigación de las universidades resulta poco relevante para la Región en los aspectos tecnológicos y son escasos los contratos de los centros de I+D con las empresas.</p>
<p><b>Infraestructuras de soporte a la innovación</b></p> <p>Organizaciones con o sin fines de lucro que prestan servicios tecnológicos y promueven la actividad innovadora con y en las empresas</p>	<p>Poca relación en general de las infraestructuras tecnológicas con las empresas, universidades y centros de investigación; solo 2 de 7 centros cuentan con servicios efectivos hacia las empresas (agroalimentario y mueble).</p> <p>Centros tecnológicos (CCTT) con un papel por definir en el SRI, existentes en sectores relevantes de la economía regional, cuentan con una reducida dimensión y una significativa penetración en el sistema productivo local, especialmente en las ramas del sector agroalimentario y del metal.</p>
<p><b>Empresas</b></p> <p>Organizaciones de titularidad privada que producen bienes y servicios</p>	<p>Pocas empresas gastan en actividades de I+D, realizan innovaciones o cooperan al momento de innovar.</p>

Fuente: Elaboración propia, en base a información de COTEC, 2002 (pp. 113-124). Fundación Séneca, RITTS Murcia Innova, 2003 (p. 45).

En el sistema público de investigación y desarrollo, debían generarse capacidades para la transferencia y comercialización de resultados de I+D y facilitar la creación de empresas de base tecnológica en sectores tradicionales con oportunidades de diversificación productiva. Finalmente, con respecto a las infraestructuras tecnológicas de soporte a la innovación empresarial, el informe destacaba la necesidad de esclarecer el papel de los centros tecnológicos dentro del sistema y de que éstos potenciaran la capacidad de absorción tecnológica y los departamentos de I+D de las empresas; en tanto, recomendaba que el Parque Tecnológico Fuente Álamo-Cartagena y otros, facilitaran la modernización competitiva del sistema productivo regional e incorporara al sector empresarial en su gestión (COTEC, 2002).

Poco antes de que la Fundación COTEC iniciara el estudio en 2000, el Gobierno Regional de Murcia comenzaba el proceso de elaboración de la Estrategia Regional de Innovación y Transferencia de Tecnología, denominada "Murcia Innova" (Proyecto RITTS), coordinada por la Fundación Séneca, como Agencia Regional de Ciencia y Tecnología<sup>35</sup>, con apoyo de la Unión Europea y aportes del programa de iniciativas comunitarias del FEDER y recursos autonómicos de la región.

La región, con aportes del programa de Iniciativas Comunitarias (RITTS), profundizó en el diagnóstico acerca de la eficacia de las infraestructuras de apoyo de I+D+i. La iniciativa RITTS Murcia Innova era el primer ejercicio de análisis reflexivo y prospectivo sobre el Sistema Regional de Ciencia, Tecnología y Empresa y fue realizado con la participación amplia de los agentes del SI murciano.

b) RITTS Murcia Innova como iniciativa comunitaria de apoyo al SRI

En abril de 2000, la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, pone en marcha un esquema metodológico de análisis, participación y consenso, proporcionado por la Unión Europea para elaborar la primera Estrategia Regional de Innovación y Transferencia de Tecnología, denominada "Murcia Innova" (Proyecto RITTS) (Fundación Séneca, 2003, p.7).

El ejercicio RITTS siguió el mismo proceso de socialización de otras regiones españolas y europeas, bajo las pautas fijadas por la Comisión Europea, realizándose aproximadamente en 18 meses, entre 2000 y 2002, logrando movilizar a todos los agentes económicos e institucionales más representativos del SRI, los que participaron en un proceso de consenso del diagnóstico y, en la definición de un plan de actuación para el periodo 2002-2006, el que buscaba incrementar la competitividad y el potencial de innovación de las empresas murcianas en los mercados internacionales.

El RITTS Murcia Innova estaba orientado hacia la demanda; era un instrumento de acción consensuado con la comunidad regional que para su ejecución, estableció las estructuras de dirección y de gestión, un diagnóstico participativo y un primer plan regional de innovación, validado en el Foro de la Innovación y aprobado por el Gobierno y el Parlamento Regional en 2002.

La administración regional en el RITTS contó con el apoyo experto metodológico de un consultor de proceso, proveniente de la Comunidad Autónoma del País Vasco y de

---

<sup>35</sup> La Fundación Séneca es la Agencia Regional de Ciencia y Tecnología, organización dependiente de la Consejería de Educación y Cultura, a cargo de colaborar en la propuesta, orientación, coordinación y ejecución de las políticas públicas regionales en el ámbito de la programación estratégica de la ciencia, tecnología e innovación, favoreciendo el fomento y ejecución de la investigación científica y tecnológica en todos los ámbitos del conocimiento, de la transferencia y aplicación de los resultados en beneficio de la comunidad murciana. La Fundación Séneca no tenía especialización en los temas de innovación ni de transferencia tecnológica por lo que solicitó la colaboración del Instituto de Fomento de la Región de Murcia, creado en 1986 (Urueña, 1996), mediante la Consejería de Ciencia, Tecnología, Industria y Comercio, dada la experiencia de INFO en la promoción de la innovación tecnológica y su relación con las empresas murcianas para movilizar el proceso RITTS (Martínez, INFO, 2008).

una empresa consultora madrileña a cargo de realizar el trabajo de campo (entrevistas, estudios, mesas sectoriales, panel de expertos para la contrastación de resultados).

La implicación, el conocimiento y la experiencia en la aplicación de las entrevistas de diagnóstico en el trabajo de campo del consultor madrileño durante el proceso RITTS, fue cuestionada por una agencia regional especializada, la que contaba desde 1987, con profesionales y herramientas de diagnóstico tecnológico sistematizadas y probadas en las empresas murcianas en el campo de la innovación y transferencia tecnológica; sin embargo, esto no afectó el resultado final al lograr profundizar el conocimiento existente sobre las necesidades sectoriales para la innovación regional y de las empresas en actividades prioritarias para la economía regional<sup>36</sup>.

El estado de la innovación del sistema murciano de innovación, tras el resultado de las mesas sectoriales de validación del diagnóstico, mostraba la inexistencia de una política asociada a la transferencia y el desarrollo tecnológico, una descoordinación entre las política regional y las políticas nacionales en la generación de centros tecnológicos y estructuras de interfaz, características de un sistema poco desarrollado.

Las principales fortalezas del SRI, que resultaron del análisis de las mesas sectoriales relativas al diagnóstico RITTS, destacan que el sector agroalimentario contaba con gran potencial exportador y capacidad tractora para encadenarse con actividades sectoriales relacionadas. Su potencial capacidad de tracción intersectorial podía favorecer la innovación y la demanda de servicios complementarios en el mercado local y exterior, aunque en contraste con lo anterior, el sector generaba gran empleabilidad pero poco valor añadido en la economía regional. En tanto, los centros tecnológicos y laboratorios existentes con una oferta de servicios en sectores económicos relevantes, potenciados y coordinados, podían ser un motor para la innovación con el tejido empresarial. Las principales debilidades destacaban la carencia de recursos humanos formados, la escasa valoración empresarial y de la comunidad regional respecto a las capacidades científicas y tecnológicas disponibles en las universidades y centros públicos y, la escasa colaboración existente entre los agentes científicos, tecnológicos y empresariales, entorpeciendo la cultura innovadora y el aprendizaje interactivo regional; además, se señalaba la inexistencia en la región del sector de servicios avanzados a empresas, unido a un sector empresarial poco proclive a la absorción tecnológica y a la creación de servicios de consultoría de apoyo a la innovación (Fundación Séneca, 2003, pp. 58-60).

En 2002 se estableció un marco de referencia de orientación estratégica para integrar los esfuerzos públicos en forma coordinada, en el apoyo a la innovación y a la transferencia tecnológica enfocada a la competitividad y al crecimiento de las empresas y de la región. Ese marco recogía objetivos similares a otros ejercicios RITTS, enfocados a: i) impulsar la creación de empresas innovadoras; ii) la adecuación de la formación científica y técnica regional, aumentando su conexión con el mercado laboral y los

---

<sup>36</sup> Información obtenida en entrevista realizada a Rafael Martínez, coordinador de innovación del Instituto de Fomento de la Región de Murcia (INFO), 2008.



sistemas productivos; iii) la conectividad de la oferta científica y tecnológica con los requerimientos de las empresas y de la sociedad murciana; iv) mejorar la gobernabilidad en la aplicación de la política pública de innovación y, v) estimular la innovación y sostenibilidad en el sector agroalimentario regional, principal sector tractor de la economía regional. (Fundación Séneca, 2003, p. 66). Asimismo, se establecen cuatro líneas de actuación: i) adecuar las estructuras que generan y transfieren el conocimiento; ii) dinamizar la innovación en el entorno empresarial; iii) incentivar la innovación agroalimentaria y, iv) promover la creación de empresas innovadoras.

En general, parte de las acciones mencionadas reflejaban una continuidad de los esfuerzos que la región ya realizaba por lo que la riqueza del resultado del ejercicio piloto estuvo más enfocada al proceso generado para la formulación del RITTS, que a la implementación de las medidas propuestas en el Plan, que tuvieron una escasa trascendencia.

El proceso RITTS enriqueció socialmente el desarrollo del SRI pues generó efectivas relaciones de colaboración y de fluida comunicación entre las instituciones de la administración regional que se desempeñaban en los ámbitos de innovación y tecnología; permitió una proximidad y conocimiento mayor de los requerimientos de los agentes regionales del SI, especialmente de aquellos provenientes del tejido empresarial sectorial; introdujo algunos cambios en la forma de hacer política regional de promoción tecnológica haciendo un esfuerzo por vincular los compromisos del plan, con el esfuerzo de inversión pública. En el primer año de ejecución, introdujo criterios en la asignación de incentivos en los programas de concurso público, focalizando las ayudas a los sectores y líneas priorizadas en los sucesivos planes regionales de ciencia y tecnología realizados.

El problema que se produjo, fue a nivel político, pues éste no priorizó los sectores ni los agentes de innovación con mayor potencial tractor para enfocar el esfuerzo de inversión pública estratégica, dado que todos los sectores económicos habían participado en el diagnóstico, y esperaban quedar reflejados en los beneficios del RITTS y en su plan de implementación. Esto, resultó comprometedor para el desarrollo de la comunidad regional.

El desarrollo de SRI en zonas españolas de menor dinamismo tecno-económico comparado con la media europea pasa por corregir hábitos e introducir una nueva cultura en la toma de decisiones estratégicas. El resultado del RITTS dejó un precedente relevante asociado con la gobernabilidad del SI para los futuros planes<sup>37</sup>. En los planes futuros la administración regional tampoco corrigió problemas asociados con la falta de selectividad estratégica en la inversión de I+D+i, asociados con el clientelismo electoral,

---

<sup>37</sup> Plan de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia 2003-2006; Plan de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia 2007-2010; Estrategia de Ciencia de la Región de Murcia.

potenciado con la inclusión de grupos tradicionales de interés -sectoriales y partidistas-, participantes de los procesos de programación estratégica, fundados en el consenso<sup>38</sup>.

Los diagnósticos recogidos por el proceso RITTS y el Libro Verde, sirven como estudios y antecedentes para la elaboración del Plan de Acción para la Innovación Tecnológica Regional 2002 (Consejería de Ciencia, Tecnología, Industria y Comercio, 2003).

Los planes diseñados y aprobados por el Gobierno Regional no establecieron herramientas de seguimiento estratégico orientadas a la buena conducción del SRI, como tampoco, facilitaron la actuación anticipada y la introducción de medidas correctivas de alerta a los ejecutores de las políticas regionales y a los agentes del sistema<sup>39</sup>.

Al término del RITTS se estableció una instancia de coordinación administrativa, pero no de carácter estratégico efectivo, que mostró la necesidad del diálogo multinivel y del fortalecimiento de la coordinación de actuaciones de institucionales multinivel. Esto adquiriría gran importancia cuando la política tecnológica nacional y europea cambiaba el mapa geográfico tecnológico de la región y también generaba impactos en el funcionamiento eficiente del SRI, en ocasiones sobrepoblándolo de infraestructuras de soporte a la innovación, lo que suponía una responsabilidad presupuestaria regional, con una potencial capacidad de absorción tecnológica hacia el tejido empresarial productivo<sup>40</sup>.

Un análisis de INFO sobre la situación de los centros tecnológicos de Murcia, y del posicionamiento externo e interno del entorno tecnológico regional, señalaba, a través de una metodología FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas) por una parte, que las condiciones internas de la mayor parte de la oferta tecnológica mostraban debilidades relativas a aspectos como: i) pequeña dimensión de los centros, con una alta rotación de personal técnico; ii) dificultad de fijar personal al no existir oferta de desarrollo profesional; iii) necesidad de dotarse de equipamiento tecnológico competitivo; iv) excesiva cantidad de centros tecnológicos, generando dispersión y duplicación en el uso de los recursos públicos; v) limitada capacidad tecnológica propia, con pocos profesionales especializados; vi) insuficiente capacidad de autofinanciación y una excesiva dependencia de la financiación de la administración regional (INFO); vii) escasa participación de los centros regionales creados en programas europeos y redes internacionales; viii) nula vinculación con el entorno universitario; ix) limitada visión estratégica empresarial en la gestión de I+D+i de los centros, enfocada hacia los requerimientos actuales de las empresas de la región; x) desajustada oferta tecnológica y

---

<sup>38</sup> Información obtenida en entrevista realizada a Juan Antonio Aroca, Jefe del Departamento de Innovación y a Rafael Martínez, coordinador de innovación del Instituto de Fomento de la Región de Murcia (INFO), 2009.

<sup>39</sup> Información obtenida en entrevista realizada a Rafael Martínez, coordinador de innovación del Instituto de Fomento de la Región de Murcia (INFO), 2009.

<sup>40</sup> Información obtenida en entrevista realizada a Rafael Martínez, coordinador de innovación del Instituto de Fomento de la Región de Murcia (INFO), 2009.

amplia presencia de empresas con poco dinamismo innovador provenientes del sector industrial (construcción, mueble, calzado, mármol, artesanía, etc.).

Por otra parte, INFO recogió ciertas fortalezas entre las que se reconocen: i) existencia y proximidad de las políticas regionales de innovación; ii) capacidad de coordinación de la agencia de desarrollo económico (INFO) por medio de CECOTEC; iii) elevado nivel de asociación empresarial y de presencia en los órganos de dirección de los centros tecnológicos regionales, pese a la crisis económica; iv) claro compromiso de jóvenes técnicos y tecnólogos con los servicios entregados a las empresas; v) desarrollo de los centros, dando paso a una migración natural e inserción del personal de los centros en empresas clientes.

Desde el punto de vista externo, el entorno presentaba amenazas como: i) reestructuración industrial y sectorial en calzado, construcción, metal, mueble, conservas, etc., acelerada por la crisis económica; ii) existencia de una mayor competitividad de centros externos, de gran dimensión, mejor equipados y de similares características en regiones próximas (Valencia, Andalucía, Norte de Italia); iii) aparición de un sector privado de servicios de valor añadido en la región, competencia para los centros tecnológicos regionales creados en los sectores industriales (tales como: mármol, construcción calzado, mueble); iv) falta de claridad en la política de administración regional respecto al fomento y desarrollo de los centros tecnológicos y de conocimiento profundo de los agentes del sistema de ciencia, tecnología empresa; v) incierto futuro de los fondos europeos que nutren la política comunitaria de innovación regional.

Finalmente, se identifican algunas oportunidades entre las que destacan: i) existencia de varias políticas regionales y planes en I+D+i, así como de un plan industrial regional; ii) accesibilidad a más empresas y sectores derivada de instalaciones repartidas por todo el territorio regional y de internacionalización; iii) crecimiento de la demanda de servicios de innovación y de proyectos de desarrollo tecnológico por parte de las empresas (Aroca, INFO, 2009).

#### c) Lecciones como resultado de la experiencia

RITTS es un instrumento asertivo para el aprendizaje social y el ordenamiento de las conversaciones con los principales agentes del sistema de innovación, con un método claro y capaz de mitigar problemas por falta de información, gracias a los continuos ejercicios de validación y de consenso que se realizan; introduce cambios en la forma de hacer política regional tecnológica, apoyada por la proximidad que se genera y por el reconocimiento mutuo construido, durante más de un año y medio entre, la administración, las empresas, los centros tecnológicos y la sociedad del conocimiento, lo que favorece las relaciones de colaboración interinstitucionales en la dinamización regional de nuevos procesos de innovación.

El principal beneficiario del RITTS Murcia Innova, fue la tecnocracia en las estructuras de gestión de la política regional de innovación, sosteniendo su ejecución y el

desarrollo institucional del SRI, ante los permanentes cambios de los consejeros del Gobierno Regional. Después del RITTS se ha producido una mayor disposición y colaboración entre las agencias especializadas que promueven políticas de ciencias y las que dinamizan la política industrial, la internacionalización y la competitividad regional.

La Comisión Europea impulsa una nueva política regional de desarrollo en materia de innovación tecnológica, proporcionando apoyo consultor experto en el trabajo de campo, pero subutiliza la capacidades de algunas agencias especializadas, con trayectoria institucional en el ámbito de la innovación tecnológica con empresas, para desarrollar estos ejercicios y facilitar espacios de experimentación europeos distintos a los impulsados con consultoría externa. Tampoco se valora el aprendizaje de las propias agencias españolas de desarrollo regional, creadas con anterioridad con aportes comunitarios, en la programación multinivel dentro del RITTS para dinamizar la innovación de las empresas en el SRI.

Por otra parte, no existe una visión ni seguimiento estratégico en la gestión de la política regional de innovación al momento de implementarse. Lo anterior se fundamenta en que la administración regional compromete a las diferentes consejerías y agencias, con programas y actuaciones concretas vinculantes con el Plan, a ser cumplidos, y éste se convierte en un repositorio de información agregada con poco valor añadido, respecto a la evolución efectiva del desempeño innovador regional en el funcionamiento del SI.

Bajo ese diseño enfocado en lo administrativo y no en la gestión estratégica, las agencias especializadas y consejerías, generalmente se inclinan por una contabilización de las acciones mejor reflejadas en el plan, las que de igual manera serían realizadas por éstas, al menos mayoritariamente, en caso que no existiese un plan regional de innovación y transferencia tecnológica aprobado por el Gobierno Regional<sup>41</sup>.

Sin embargo, el aspecto más crítico del RITTS y de los planes de ciencia y tecnología en Murcia, era la capacidad estratégica para conducir la política dentro de las estructuras de gobierno, estableciendo prioridades para la implementación del Plan, evitando problemas de captura, problema común que se presenta en espacios territoriales y sistemas de innovación pequeños y con incipiente desarrollo. Es en estos casos donde el establecimiento de estructuras multinivel, que acompañen a través de las medidas innovadoras apoyadas desde la Comisión Europea y el Estado, adquieren relevancia para contribuir al andamiaje estratégico y consolidación de estructuras de coordinación que eviten ser capturados y capitalicen a la institucionalidad regional para que las prioridades políticas tengan valor estratégico en el cambio de comportamiento de los agentes que participan de los SI en regiones Objetivo convergencia.

---

<sup>41</sup> Información obtenida en entrevista realizada a Juan Antonio Aroca, Jefe del Departamento de Innovación y a Rafael Martínez, coordinador de innovación del Instituto de Fomento de la Región de Murcia (INFO), 2009.

### II.3.4 Aprendizajes extraídos del análisis de la política comunitaria de desarrollo regional en innovación y de los casos regionales de estudio seleccionados

No es evidente el aporte concreto de las políticas regionales tecnológicas en la reducción de brechas en las disparidades tecnológicas interregionales, ni concluyentes sus resultados en la economía regional, aun cuando se logra mejorar el funcionamiento de los sistemas de innovación menos desarrollados y el desempeño de las instituciones públicas que influyen en éste.

Los casos españoles evidencian la relevancia de los primeros ejercicios de planificación estratégica para generar capital social e institucional que dinamizara procesos de innovación en regiones con SI desarrollados. Estos fueron mejor aprovechados en regiones que al iniciar la formulación de la política tecnológica regional, como fue el caso de Castilla y León, ya contaban con mayor capital social, obteniendo resultados que trascendieron a un reordenamiento tecnológico y que introdujeron en la gestión regional, una práctica más sistemática de evaluación y seguimiento estratégico vinculante con la conducción del SRI, el que se consolidó gracias a la permanencia de una misma coalición gobernante durante más de 10 años.

Otro de los aspectos clave identificados, a través del caso de Murcia, fue la relevancia de los estudios realizados en el marco de los ejercicios RITTS, los que permitieron conocer el funcionamiento y la eficiencia de las infraestructuras de apoyo a la innovación tecnológica y su relación con el tejido productivo. También, fue posible conocer el sistema público de I+D, que aportó medidas conducentes a mitigar la poca relación, desde los nuevos planes de acción que intentaban integrar parte del esfuerzo regional de inversión pública sectorial en I+D+i. Sin embargo fueron insuficientes, dado que las decisiones más importantes sobre política de I+D+i se tomaban fuera de la región.

Finalmente, en regiones con poca densidad institucional y desarrollo de sistemas de innovación, los ejercicios de consenso ponen en riesgo el esfuerzo de la inversión multinivel y los resultados de la política emprendida con apoyo comunitario, pues la visión estratégica y decisiones de los políticos regionales pueden ser capturadas por grupos de interés económico, induciendo a la no aplicación de políticas selectivas. En tales casos, el aporte experto europeo de proceso y de colaboración multinivel de la Comisión Europea y del Estado, hace más necesaria una contribución institucional activa, con una cierta capacidad de previsión que evite distorsiones en el impulso de los procesos estratégicos de transformación decisional en las administraciones regionales y, las dote de una mayor capacidad de gobierno.

El papel de la coordinación multinivel parece dirigido hacia un aporte de recursos del FEDER, enfocado hacia regiones Objetivo 1 o convergencia, sin comprometer las capacidades de articulación del SRI que preserven la calidad de los procesos estratégicos en la toma de decisiones. Ello, en aquellas administraciones regionales con menos tradición en planificación estratégica y menos dinámicas, requiriendo mayor

colaboración efectiva multinivel para transferir e intercambiar el *saber hacer* política que dialogue con mayor eficiencia con el sistema europeo y español de innovación.

“La política nacional de innovación es difícil de implementar sin una relación muy estrecha (de coordinación y sinergia) con los gobiernos regionales, que tienen conocimiento detallado de los actores clave de I+D+i y las necesidades de la base productiva. El sector público debe proveer liderazgo más que control, respecto de esas políticas, y debe jugar un rol de promotor y catalizador del desarrollo económico” (Landabaso & Mouton, 2005, p.11).

### **CAPÍTULO III**

## **EL SISTEMA CHILENO DE INNOVACIÓN Y LA POLÍTICA NACIONAL DE DESARROLLO REGIONAL EN INNOVACIÓN**





### CAPÍTULO III. EL SISTEMA CHILENO DE INNOVACIÓN Y LA POLÍTICA NACIONAL DE DESARROLLO REGIONAL EN INNOVACIÓN

En el capítulo anterior, se expone la relevancia de la acción pública en la promoción de la innovación y sus diferentes resultados en la dinamización de los sistemas regionales de innovación, así como en la aplicación de la política pública europea para el desarrollo regional en la innovación y la transferencia tecnológica, demostrando la relevancia que tiene el modelo de descentralización en la constitución de los sistemas de innovación. En la mayoría de los casos, las potencialidades y las carencias de los sistemas nacionales de innovación se reflejan en los sistemas de menor desarrollo dentro de las fronteras de un país.

“La debilidad de las instituciones y la gobernanza de los SRI repercute en la todavía insuficiente estabilidad y capacidad de gestión de las entidades gubernamentales responsables de implementar las políticas regionales de ciencia y tecnología (...), en general, las capacidades locales para realizar diagnósticos de calidad y diseñar e implementar políticas de innovación, son todavía incipientes. Esa debilidad obstaculiza la asignación de recursos por parte de los gobiernos nacionales a las regiones (Chile), y también dificulta la posibilidad de que los gobiernos regionales consoliden los programas de innovación que más se ajustan a las condiciones productivas locales” (BID, 2011, p. 119).

El tercer capítulo releva aquellos factores territoriales, geográficos, políticos y sociales del ecosistema chileno de innovación que pudieran incidir en el desempeño del sistema público de innovación y profundiza en las políticas nacionales de regionalización de la innovación y en los intentos de dar gobernabilidad al SNI. Asimismo evidencia el papel de la política nacional de desarrollo regional en el ámbito de la innovación y de la investigación científica y tecnológica, encuadrado en un espacio restringido de actuación, en el que influye la centralización política y presupuestaria del país.

El presente capítulo se divide en tres partes. La primera, aborda aquellos aspectos estructurales del ecosistema chileno de innovación, destacándose los aspectos estructurales, institucionales, culturales, geográficos y territoriales. La segunda, aborda las características y evolución del sistema chileno de ciencia e innovación, la compleja gobernabilidad, los agentes y los principales entornos creados con el impulso de las políticas públicas de selectividad económica y de regionalización de las capacidades de innovación y científico tecnológicas.

Finalmente, la tercera parte recoge los rasgos principales de la política nacional de inversiones en el desarrollo regional para la innovación y destaca las actuaciones de desconcentración en las decisiones de financiamiento regional para promover la innovación, su contribución a la cohesión y a los primeros estudios regionales en el ámbito de ciencia, tecnología e innovación.

### III.1 El ecosistema chileno de innovación

En el ecosistema chileno de innovación se identifican aquellos elementos estructurales, institucionales y culturales, caracterizados en parte por el territorio, la población, la estructura político administrativa y productiva del país, la educación y cultura, las reglas que rigen la política de incentivos en el intercambio entre los diferentes agentes que participan en el proceso de creación y de innovación humana y que influyen en el tamaño y funcionamiento de su sistema de innovación (Douglas, 1993).

En consecuencia, este apartado presenta las características generales de Chile donde se indica su punto de partida en el desempeño innovador y que podría explicar en cierta medida, su capacidad para generar riqueza, aportando para ello, información comparativa con la media de los países de la OCDE<sup>42</sup>.

El apartado se centra en aquellos aspectos que describen parte de la capacidad de desarrollo del país, dividido en cinco epígrafes, centrados en el periodo 1990-2012. En el primer epígrafe, se recogen las características del territorio, su geografía y población; en el segundo, se caracteriza el mercado de trabajo, el nivel y calidad de la educación de la población y aspectos asociados a la inequidad socioeconómica existente en el país, lo que permitirá comprender aquellos elementos que favorecen y que limitan su desarrollo competitivo a futuro; en el tercero, se tratará acerca de la actividad económica y la estructura y cultura de la empresa, aspectos que develan la capacidad de innovación y parte del comportamiento de la empresa como principal generador de empleo y de riqueza en el país frente al proceso de innovación; en el cuarto epígrafe, se recogen algunos indicadores que permiten analizar las brechas del país con relación al promedio de los países de la OCDE en cuanto al gasto en I+D+i, así como la participación de los diferentes agentes del sistema nacional de innovación en la provisión de financiamiento, donde el Estado ha sido el principal ente financiador. También este epígrafe se refiere a los indicadores sobre la apropiación en la ejecución del gasto en I+D, la capacidad de inversión del país y su distribución regional en el año 2012; finalmente, en el quinto, se recogen aquellos aspectos que dan cuenta de la organización político administrativa de Chile y la participación del nivel regional en el sistema nacional de innovación.

#### III.1.1 Territorio, geografía y población

El territorio chileno tiene una superficie total de 755.838,7 km<sup>2</sup> y se extiende entre el Océano Pacífico y la Cordillera de los Andes, limitando al norte con Perú, al noreste con Bolivia, al este con Argentina, al sur con el Paso Drake y al oeste con el Océano Pacífico. Sin embargo, la superficie de Chile (americano, antártico e insular) excluyendo el mar territorial, la zona económica exclusiva y la pertinente plataforma continental, es

---

<sup>42</sup> Chile es miembro de la OCDE desde mayo de 2010. La OCDE constituye un referente relevante para el establecimiento de políticas públicas en competitividad e innovación en el país.

de 2.006.096 km<sup>2</sup> (INE, 2013), indicador que influirá en la densidad y promoción de la innovación tanto del país como a nivel regional.

El país se caracteriza por una gran variedad de paisajes. En el ámbito climático existe una amplia diversidad, desde la aridez extrema de la zona desértica al norte, hasta los climas lluviosos fríos del extremo sur, pasando por los climas templados cálidos de la zona central, lo que permite un desarrollo económico regional especializado en diferentes actividades productivas que aprovechan los abundantes recursos naturales existentes.

En este sentido, la conjugación de los elementos morfológicos y climáticos generan, a grandes rasgos, en las quince regiones político-administrativas (Figura III.1), cinco unidades naturales identificadas de norte a sur del siguiente modo: i) Norte Grande, que comprende las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta; ii) Norte Chico, que incluye las regiones de Atacama y Coquimbo; iii) Zona Central, con las regiones de Valparaíso, Región Metropolitana de Santiago (R.M de Santiago), Libertador Bernardo O'Higgins, Maule y BioBío; iv) Zona Sur, con las regiones de La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos y, v) Zona Austral, con las regiones de Aysén y, Magallanes y Antártica Chilena.

La variedad de elementos climáticos y aspectos morfológicos definen, en parte, la especialización territorial de actividades económicas y el asentamiento de la población. En el norte chileno la población se concentra en la costa y en los enclaves mineros del interior, en tanto, en las zonas centrales y sur austral la población se concentra más cerca de la localización de actividades silvícolas, agropecuarias e industriales.

La extensión del territorio geográfico antes mencionado, junto con una población que en 2012 ascendía a 17.444.799 habitantes -según estimaciones realizadas por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE, 2014)- se traduce en una densidad baja (23,08 personas/km<sup>2</sup> en el 2012), comparada con la media de los países de la OCDE (34 personas/kilometro<sup>2</sup>, OCDE, 2007). Esta baja densidad presume la existencia de un reducido mercado que demande tecnologías, obstáculo para la inversión en infraestructuras de apoyo al desarrollo competitivo a lo largo del territorio del país, lo que implica un inconveniente adicional al momento de innovar (Aleixandre, 2002).

Sin embargo, respecto a lo anterior, aunque la conectividad física y digital del territorio nacional representa un desafío para el crecimiento económico y la innovación (OCDE, 2009) -dada la necesaria conexión de las regiones con los mercados internacionales, donde el aislamiento generalmente es una barrera para competir- esto puede convertirse en una ventaja, ante situaciones de crisis económicas globales.

La población se distribuye a lo largo del territorio, concentrándose mayoritariamente en la zona central del país. En el año 2000, la esperanza de vida de los chilenos era de 76,8 años y en 2012 aumentó a 78,9 años; en tanto el promedio en los países de la OCDE en 2000, era de 77,1 y en 2012 aumentó a 80,2 años, cifras superiores a las de Chile (OCDE, 2014). Según el CENSO 2012, en Chile la tasa de

natalidad era el 15,6% por cada 1.000 habitantes y la tasa de mortalidad del 5,3% por cada 1.000 habitantes, siendo la tasa de mortalidad infantil del 7,8% por cada 1.000 habitantes (INE, 2013).

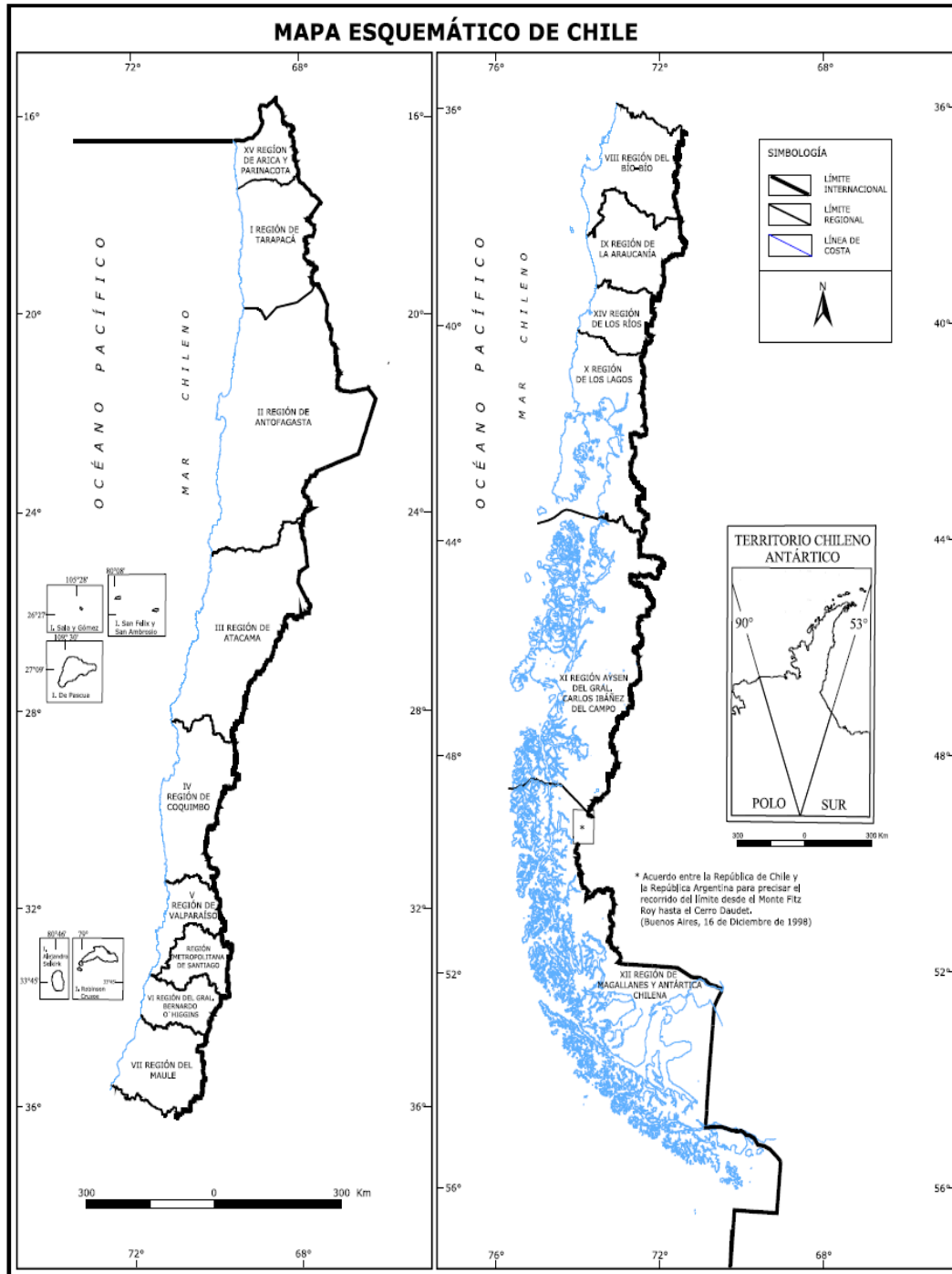


Figura III.1. División Política Administrativa de Chile según Región  
Fuente: INE, 2008.

La mayoría de la población chilena vive en 26 ciudades de más de 50.000 habitantes. La concentración geográfica de la población chilena en el año 2006 era

mayor (60%) que la de los países de la OCDE (32%) (OCDE, 2009, p.62), asentándose en 2013 el 62% de ésta, en tres regiones de las quince del país (R.M de Santiago, Biobío y Valparaíso) (Tabla III.1).

Tabla III.1

Distribución de la población total, urbana y rural, según región, en 2013  
-expresado en miles de personas –

Región	Total Población*	Población Urbana	Población Rural
Tarapacá	336.121	312.349	23.772
Antofagasta	594.555	579.219	15.336
Atacama	286.642	259.571	27.071
Coquimbo	749.374	607.198	142.176
Valparaíso	1.814.079	1.660.081	153.998
O'Higgins	908.553	645.673	262.880
Maule	1.031.622	694.978	336.644
BioBío	2.074.094	1.739.230	334.864
Araucanía	994.380	675.848	318.532
Los Lagos	867.315	613.953	253.362
Aisén	107.915	91.986	15.929
Magallanes y la Antártica Chilena	160.164	149.097	11.067
Metropolitana de Santiago	7.069.645	6.829.931	239.714
Los Ríos	382.741	262.639	120.102
Arica y Parinacota	179.615	160.581	19.034
<b>Total País</b>	<b>17.556.815</b>	<b>15.282.334</b>	<b>2.274.481</b>
<b>Población por zona (%)</b>	<b>100%</b>	<b>87%</b>	<b>13%</b>
<b>Porcentaje de la población por zona en el promedio de países OCDE (2007)</b>	<b>100%</b>	<b>70%</b>	<b>30%</b>

Fuentes: INE, Compendio estadístico anual, 2013, extraído del sitio de internet: [www.ine.cl](http://www.ine.cl)

OCDE, Estadísticas, 2014, extraído del sitio de internet [www.oecd.org](http://www.oecd.org), en enero de 2015.

\* Estimación realizada por INE, basada en el Censo Población y Vivienda del año 2002.

En Chile, según INE en 2013, el 87% de la población total vivía en zonas urbanas, en tanto el 13% lo hacía en zonas rurales, generalmente, con menos de 150 habitantes por kilómetro<sup>2</sup>, cifras muy similares a las del promedio de los países de la OCDE en 2007. Sin embargo, lo importante de esto, es que tanto Chile como la OCDE enfrentan desafíos comunes para mitigar los efectos o des economías producidas por la concentración urbana, el despoamiento de zonas rurales y su lejanía de los principales mercados y centros de conocimiento. Ello exige la necesidad de delinear estrategias de desarrollo regional que aprovechen el potencial de crecimiento de las regiones y del país, aprovechar los recursos disponibles en el ámbito del empleo y la educación para generar mayor diversificación productiva y equidad (OCDE, 2009).

### III.1.2 El mercado de trabajo, la educación y la equidad socioeconómica

En Chile, el mercado de trabajo se caracteriza por altas tasas de ocupación y una reducida tasa de desempleo de la fuerza de trabajo activa. En los últimos cinco años (2008-2014) la tasa chilena de desempleo ha sido en promedio inferior a la media de los

países de la OCDE (Tabla III.3) (OCDE, 2014). La mayor parte del empleo generado en Chile ha estado conectada a actividades económicas de producción primaria de sus recursos naturales (minera, forestal silvícola y agropecuaria) existiendo un gran desbalance entre la oferta y la demanda laboral y profesional al momento de promover actividades económicas con un nivel tecnológico competitivo en los mercados internacionales futuros, ante la carencia de personas con niveles de educación terciaria y más especializada (CNIC, 2007). No obstante ello, el país realiza un esfuerzo especial por aumentar los años de escolaridad de las personas, pasando en el periodo 1990-1994 de nueve años, a diez en el periodo 1995-2007 (ICR, 2008), aunque siguió siendo inferior a los resultados del promedio de los países de la OCDE, relativos al esfuerzo de escolarización que impacta en la formación del talento emprendedor futuro.

Tabla III.2

Chile y OCDE: Tasa total de población desocupada (%), entre el 2008-2014

Tasa de desempleo	Chile	OCDE
2008	7,8	5,9
2009	9,7	8,1
2010	8,1	8,3
2011	7,2	7,9
2012	6,6	7,9
2013*	6,0	7,9
2014*	6,3	7,3

Fuente: Estadísticas. OCDE, 2014, extraído del sitio de internet [www.ocde.org](http://www.ocde.org), 2015.

Nota: \* Los años 2013 y 2014 corresponden a proyecciones realizadas.

En 2012 la OCDE realizaba un gasto por estudiante de educación terciaria (incluía educación académica y de investigación y desarrollo) de 13.958 dólares, superior al de Chile, que era de 8.333 dólares. En tanto, el gasto público en educación en Chile representaba el 4,5% del PIB, mientras que en la media de los países de la OCDE ascendía a 5,6% (OCDE, 2014). En el periodo 2007-2012, la evolución de la educación terciaria de las personas reflejó avances en materia de calidad y cobertura, pero aún sus resultados fueron inferiores a los de la media de países de la OCDE, lo que también se vio reflejado en los resultados obtenidos por Chile en la prueba internacional de evaluación estudiantil, conocida como Programa PISA<sup>43</sup> 2012 (Tabla III.3).

La Tabla III.3 muestra que los resultados de Chile respecto a la media de los países de la OCDE, son inferiores en la evaluación de las aptitudes y comprensión de los estudiantes que participan en las Pruebas PISA, especialmente en la resolución creativa a los problemas de matemáticas (con una diferencia de 71 puntos). Esto podría indicar un cierto déficit de conocimientos de los estudiantes chilenos respecto a la calidad y

<sup>43</sup> Programme for International Student Assessment, esta prueba es realizada cada tres años con el fin de evaluar las competencias de jóvenes de 15 años en lectura, matemáticas y ciencias. Adicionalmente, se proporciona información relevante para la formulación de políticas públicas de los Estados sobre los antecedentes generales del sistema y ambiente escolar, su entorno y experiencias de aprendizaje. En 2012 se evaluó opcionalmente la capacidad para entregar soluciones creativas a problemas, así como la educación financiera de los estudiantes.

capacidad de absorción para enfrentar los avances tecnológicos futuros frente a otros estudiantes procedentes de contextos de referencia de mayor desarrollo educacional.

Tabla III.3

Chile y OCDE: Estadísticas sobre resultados en educación

Años	Tasa de personas con nivel de educación terciaria de 25 a 34 años de edad (%)	
	Chile	OCDE
2007	32,5	34,3
2008	33,7	35,4
2009	34,9	36,9
2010	38,5	37,7
2011	22,5	38,1
2012	22,5	39,6
Evaluaciones	Resultados obtenidos en la prueba PISA (2012)	
	Chile	OCDE
Matemáticas	423	494
Ciencias	445	501
Lectura	441	496

Fuente: PISA, 2012, OCDE, 2013. Estadísticas OCDE, 2014, extraído del sitio de internet [www.oecd.org](http://www.oecd.org), 2014, 2015.

El desempeño global demostrado por Chile en la evaluación PISA 2012, puso además de relieve que aunque se ha avanzado, el país debe introducir reformas más profundas en el sistema público de educación, recomendación realizada a los diferentes gobiernos en los últimos diez años por las organizaciones internacionales (BID, Organización de Naciones Unidas, Banco Mundial, OCDE).

Chile, además, ha participado en las mediciones PISA realizadas en los años 2000 y 2006. La evaluación de los resultados de dicho Informe en Ciencias, situaba a Chile por debajo de la media de los países más desarrollados (CNIC, 2007). En una primera parte, el Informe evalúa competencias científicas tales como utilizar los conocimientos adquiridos para explicar fenómenos y predecir cambios, identificar problemas que puedan ser objeto de investigación y, habilidad para interpretar evidencias científicas.

En este sentido, en relación con el potencial en formación para contribuir al desarrollo científico y tecnológico del país, el 2% de los participantes chilenos muestran resultados positivos pero a nivel muy inferior de los resultados de los países de la OCDE (9%), aunque ligeramente superior a otros países de América Latina (1%) (OCDE, 2006).

Estos indicadores al igual que en 2012, daban cuenta del nivel de conocimientos y habilidades básicas adquiridas para participar en la sociedad. El 40% de los estudiantes chilenos no lograba desempeños positivos, mientras que en la media de los países de la OCDE representaban un 19%. Por otra parte, alrededor del 10% de la variación en el rendimiento entre los estudiantes se relaciona con su nivel socioeconómico, siendo uno de los resultados importantes del Informe PISA 2006, la constatación de que en países

con mejor distribución del ingreso (OCDE) los estudiantes logran mejores desempeños y rendimientos académicos en beneficio de la sociedad, logrando resultados más altos.

La educación en Chile constituye el factor de competitividad de mayor rezago, lo que incide de forma adversa en la calidad de la formación temprana de las nuevas generaciones para desarrollar mayores capacidades y habilidades científicas vinculadas a la solución de problemas de interés para la sociedad y, por tanto, ello compromete la sustentabilidad futura para el desarrollo del país, y profundiza las inequidades socioeconómicas preexistentes (Tabla III.4).

En materia de superación de la pobreza, Chile ha logrado cambios relevantes<sup>44</sup> aunque continúa teniendo mayores desigualdades que los países de la OCDE. El coeficiente GINI<sup>45</sup> advierte una inequidad de ingresos superior (0,51 a 0,50) que en el promedio de los países de la OCDE, donde se mantuvo en el 0,32. Entre 2007 y 2011, las diferencias de ingresos entre los hogares más ricos y más pobres continúa siendo inequitativa, con aumentos en 2009 (30,1%), aunque en 2011 comienza a disminuir (26,5%).

Tabla III.4

Chile y OCDE: Estadísticas de pobreza y disparidad de ingresos

Indicador por país	2007	2009	2011
<b>Coeficiente GINI</b>			
Chile	0,51	0,51	0,50
OCDE	0,32	0,32	0,32
<b>Pobreza (%)</b>			
Chile	19,5*	18,4	17,8
OCDE	9,5	11,6	11,7
<b>Diferencias Ingresos (10% superior vs. 10% inferior)</b>			
Chile	29,5	30,1	26,5
OCDE	9,5	9,5	9,8

Fuente: Estadísticas OCDE, 2014, extraído del sitio de internet [www.oecd.org](http://www.oecd.org), 2014 y 2015.

Nota: \* el dato de pobreza de Chile corresponde al año 2006, MIDEPLAN.

En promedio, en el periodo 2007-2011, la diferencia entre el 10% de los hogares con más altos ingresos era de 28,7%, superando en 2,98 veces la del promedio de los países de la OCDE. Por otra parte, la reducción de la pobreza demuestra cifras de estancamiento en Chile, pero seguía superando a las del promedio de los países de la OCDE, con mayor desarrollo relativo (OCDE, 2014).

<sup>44</sup> En 1990 el 40% de la población vivía en condiciones de pobreza (OCDE, 2009), y en 2007 la población pobre representaba el 19,2% de la población total del país (OCDE, 2014).

<sup>45</sup> El coeficiente o índice Gini, es un indicador asociado con la distribución de ingresos y muestra cuánto se aleja la distribución de ingresos de un país respecto a una situación de perfecta igualdad de ingresos, tomando el valor 0 si la distribución del ingreso es perfectamente igualitaria y 1, en caso de completa desigualdad.



### III.1.3 La actividad económica, las empresas y su cultura

La actividad económica se refleja en el valor monetario de los bienes y servicios finales producidos por la economía en un periodo temporal definido, conocido como Producto Interno Bruto (PIB).

En Chile, las actividades económicas que más aportan al PIB han sido la minería (que aportaba en 2006 el 23% al PIB, bajando al 13% del aporte al producto entre 2008 y 2012); los servicios financieros y empresariales (responsables del 14% del producto en 2006 y del 18% promedio en el periodo 2008-2012); la industria manufacturera que aportaba en 2006 el 14% y el 11%, entre 2008 y 2012 (OCDE, 2009; BCCH, 2014). En tanto, la participación en el PIB de la actividad silvo agropecuaria y pesca, representa el 10%, respectivamente, en el periodo 2008-2012. En este sentido, mientras las regiones localizadas al norte del país (Tarapacá, Antofagasta y Atacama) son las responsables de producir el 75% del producto minero nacional, la R.M de Santiago concentra el 77% de la producción de servicios financieros; en tanto, las regiones del centro (excluidas Valparaíso y R.M de Santiago) y sur se han especializado en la actividad forestal y agropecuaria, representando en conjunto el 69,3%, mientras la pesca se encuentra distribuida en diferentes zonas del país (OCDE, 2009).

La especialización productiva del sector servicios e industria manufacturera pareciera que se concentra en actividades con un escaso contenido tecnológico exportador (editorial, artes visuales, diseño, servicios de educación, servicios de ingeniería y de la construcción, etc.) y en pocas regiones chilenas. En el 2013, el 98,9% de las exportaciones en servicios se concentraba en la R.M de Santiago (85,3%), Valparaíso (6,1%), Biobío (3,0%), Coquimbo (1,7%), O'Higgins (1,6%) y Magallanes (1,2%). En tanto, el 80% de las exportaciones chilenas en bienes, estaban dirigidas a diez países (EE.UU, Brasil, Perú, Suiza, Argentina, Holanda, China, Colombia, Ecuador y México) (ProChile, 2014).

En el periodo 1990-2000, el sector de los servicios tiene una participación marginal en las exportaciones del país, representando en promedio, sólo el 0,2%, en tanto, las exportaciones de bienes industriales y no industriales fueron responsables del 57,2% y 42,6%, respectivamente (ICR, 2008).

En 2013, la estructura de las exportaciones chilenas correspondía a bienes, el 66,5%, a cobre el 24,5%, y a servicios, el 9,0%. Las cifras de exportaciones ascendieron a 75.140 millones de dólares y las exportaciones en el sector servicios aumentaron al 2%; en tanto, el cobre siguió dominando en la canasta exportadora del país, representando el 54,4% del total, mientras la exportación de bienes (provenientes de la industria forestal, manufacturera, vitivinícola, minerales no cobre, productos agrícolas y de origen marino) explicaba el 44,0% del comercio con el exterior (ProChile, 2014).

Cabe señalar que en el periodo 2004-2006, los sectores más innovadores eran minería (el 59% de las empresas innovaban) y electricidad (el 49% de las empresas

participaban en actividades innovadoras) pero, en términos globales, sólo el 13% de las empresas que innovaban, exportaba las innovaciones realizadas, según se señala en la 4ª Encuesta de Innovación Tecnológica. Allí se señala, respecto a las actividades de pesca, agricultura y silvicultura, que el 70% de sus exportaciones corresponden a resultados en la actividad innovadora empresarial (CNIC, 2005).

Esta situación de concentración de la actividad innovadora en los sectores energía y minería se ratifica en el periodo 2011-2012, según lo declarado por las empresas en la 8ª Encuesta Nacional de Innovación Empresarial (ENIE), donde se indica que el 49,6% y el 45,0%, respectivamente, de las empresas de estos sectores innovan, destacando también la industria manufacturera, con una tasa de innovación del 33,8% y los servicios de salud y sociales con tasas del 30,9%.

Cabe mencionar que el sector minero chileno sobresale por su capacidad de absorción tecnológica frente al resto de las actividades económicas del país: el 44% de las empresas mineras innovadoras realiza actividades de investigación y desarrollo, en tanto el 18,5% cuenta con capacidades propias y/o consorciadas para producir investigación. Constituye el sector que más invenciones aporta al registro de propiedad intelectual dentro y fuera de Chile (MINECON, 2013).

En el periodo 2011-2012, por primera vez, Chile alcanzó tasas de innovación empresarial (26,9%) competitivas, comparadas con los resultados alcanzados por los países de la Unión Europea (26,8%). No obstante ello, la inversión privada en investigación y desarrollo seguía siendo baja en relación a la de los países de la OCDE y de la Unión Europea. El núcleo innovador y de especialización productiva en Chile se encuentra en la minería y, en menor medida, en actividades tradicionales industriales, donde destacan la generación de energía, la industria celulosa y manufacturera en general.

Las características de especialización económica y de exportación, unidas al comportamiento empresarial chileno poco innovador -aunque con positivos cambios en los últimos años en las empresas<sup>46</sup> grandes, medianas y pequeñas- permiten conocer un perfil empresarial diferenciado en términos de empleo, ventas y valor agregado<sup>47</sup>, y el porcentaje de aporte empresarial a las actividades productivas dentro del país.

---

<sup>46</sup> Conforme a lo establecido en el Estatuto PYME en Chile, regido por la Ley N° 20.416, la clasificación según tamaño es: Microempresas: empresas cuyos ingresos anuales por ventas y servicios y otras actividades del giro, no hayan superado las 2.400 UF en el último año calendario. Pequeñas empresas: empresas cuyos ingresos anuales por ventas y servicios y otras actividades del giro, sean superiores a 2.400 UF, pero inferiores a 25.000 UF en el último año calendario. Medianas empresas: empresas cuyos ingresos anuales por ventas y servicios y otras actividades del giro, sean superiores a 25.000 UF, pero inferiores a 100.000 UF en el último año calendario. Grandes: empresas cuyos ingresos anuales por ventas y servicios y otras actividades del giro, sean de 100.000,01 U.F o más. Asimismo, la clasificación según número de trabajadores: Microempresas: cuentan con 1 a 9 trabajadores. Pequeñas empresas: cuentan con 10 a 49 trabajadores. Medianas empresas: cuentan con 50 a 199 trabajadores. Grandes empresas: cuentan con 200 o más trabajadores.

<sup>47</sup> Según el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, el valor añadido está identificado como la "producción bruta de los productores de mercado, impuestos indirectos netos de subvenciones, asignaciones para el consumo de capital fijo y excedente de operación de los establecimientos productores" (MINECON, 2014).

Puede afirmarse que entre 2005 y 2012, las empresas fueron los principales agentes responsables del crecimiento económico y de la creación de empleo en el país, puesto que su tasa de crecimiento promedio anual fue del 2%, mientras el PIB creció en un 4,3%.

En general, las empresas unipersonales o micro cuentan con un trabajador, las empresas pequeñas 9 trabajadores, las medianas con 56, y las grandes empresas declaran tener al menos 343 trabajadores dependientes. En promedio, las empresas en Chile son de 8 trabajadores (MINECON, 2014). Las empresas con ventas, entre 1999 y 2006 han aumentado sostenidamente, no así la participación de las empresas de menor tamaño en las ventas, según recoge el Figura III.2.

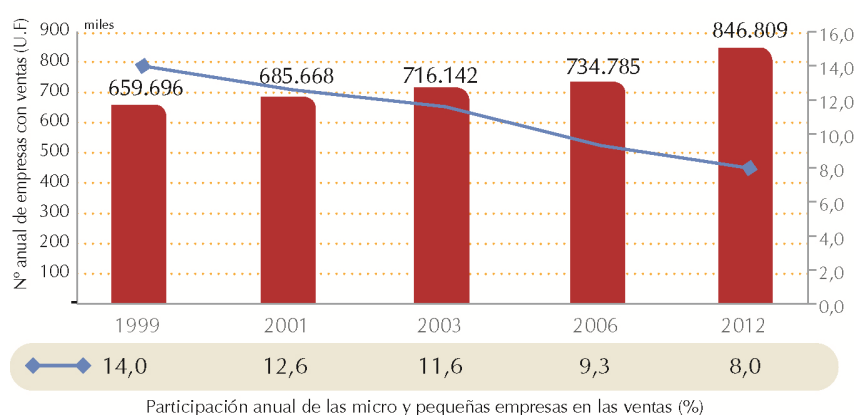


Figura III.2 Número y participación de las empresas de menor tamaño en las ventas anuales promedio, entre 1999-2012

Fuente: Estudio sobre dinamismo empresarial en Chile (2008); MINECON (2014).

En 2012 habían registradas por el Servicio de Impuestos Internos de Chile un total de 988.745 empresas, de las cuales 846.809 presentaban ventas. Las empresas de menor tamaño representaban el 98,5% del total pero eran responsables solo del 15% de las ventas, aunque las micro y pequeñas solo aportaban el 8% de las ventas totales, menos que lo aportado entre 1999 y 2006. Con relación al empleo, las empresas de menor tamaño ocupaban al 45% de los trabajadores dependientes, dentro de las cuales, las empresas pequeñas y unipersonales representaban el 26,9% del empleo y el 20,8% del valor agregado a la economía del país. Las empresas más pequeñas, donde se excluyen a aquellas de tamaño mediano, aportaban el 18,8% del valor agregado. En tanto, las grandes empresas, que representaban el 1,5% del total de empresas, aportaban en 2012 el 79,2% del valor agregado, el 85% de las ventas y el 54,9% del empleo formal de trabajadores dependientes.

En 2012, la desagregación de las empresas, según tamaño, por actividad económica, reflejaba una mayor presencia (73,3%) en el sector terciario<sup>48</sup>, donde el

<sup>48</sup> El sector terciario comprende las actividades de comercio al por mayor y menor, hoteles y restaurantes, transporte, almacenes y comunicaciones, intermediación financiera, actividades inmobiliarias,

35,6% eran unipersonales o microempresas y se localizaban en el sector comercio, siendo una de las actividades que menos aportan a las ventas, al empleo y a la productividad económica<sup>49</sup> del país. El secundario<sup>50</sup> o industrial y el sector primario<sup>51</sup> o extractivo, basados en recursos naturales, agrupaban el 17% y el 9,6% del total las empresas respectivamente (MINECON, 2014). El desempeño productivo de las empresas de menor tamaño, constituye una barrera en su capacidad para competir frente a los mercados internacionales y su tamaño podría limitar una incorporación más acelerada a procesos de innovación más competitivos, junto con aspectos asociados a su cultura.

Las empresas innovadoras chilenas seguían siendo minoritarias (19,22% entre 2009-2010; 23,68% entre 2011-2012) (MINECON, 2012, 2013), y preferían cooperar dentro del mismo sector, sea con empresas del mismo rubro o, con proveedores de equipos o clientes, antes de innovar con apoyo de las universidades o institutos públicos de investigación. En 2008, un estudio del Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad (CNIC, 2008) señalaba los siguientes, como algunos factores explicativos del resultado innovador en el entorno empresarial chileno: problemas de desconfianza entre las empresas para compartir información; oferta precaria de servicios de consultoría de apoyo para la innovación; escaso conocimiento de las empresas respecto de las nuevas tecnologías existentes en el mercado; escasez de personal calificado en la introducción de tecnologías. Todo ello ayudaba en parte, a explicar la baja tasa de innovación en las empresas chilenas.

Según la 8ª Encuesta Nacional de Innovación Empresarial (ENIE) del Ministerio de Economía (2011-2012), este comportamiento cultural se prolonga en el tiempo: el 92,7% de las empresas innovadoras decían no cooperar y solo el 7,3% participaba en proyectos de cooperación con otras entidades para desarrollar actividades innovadoras, donde eventualmente estaban presentes universidades e instituciones de investigación.

La situación descrita anteriormente preexistía entre 2000 y 2008. Pese a que las empresas reconocían su escasa capacidad y preocupación para difundir e intercambiar conocimientos con otros agentes, no tenían interés por participar en organizaciones gremiales. Las empresas de menor tamaño (micro, pequeñas y medianas) tenían una baja integración a redes de innovación más competitivas, añadiendo las razones siguientes: falta de confianza y comunicación y escasez de servicios efectivos de apoyo en el establecimiento de redes básicas para el trabajo cooperativo entre y con los empresarios.

La membresía de las empresas en estos organismos intermedios era baja y voluntaria y muchos empresarios no se acercaban a las cámaras o asociaciones

---

empresariales y de alquiler, administración pública y defensa, enseñanza, servicios sociales y de salud, otros servicios.

<sup>49</sup> La productividad económica definida como valor agregado = producción bruta/trabajador, según sector y tipo de empresa (MINECON, 2014).

<sup>50</sup> El sector secundario comprende las industrias manufactureras no metálicas y metálicas, suministro de electricidad, gas y agua, construcción.

<sup>51</sup> El sector primario o extractivo, comprende agricultura, ganadería, caza y silvicultura, pesca, explotación de minas y canteras.

empresariales ya que no visibilizaban los beneficios que les reportaría, dado que la mayor parte de estos organismos no contaba con equipos profesionales y no prestaba servicios de apoyo a sus asociados (CEPYME, 2008). En el Estudio Índice de Competitividad Regional (ICR) de Chile de 2008, INE aplicó una encuesta para conocer la percepción de los empresarios respecto a su capacidad de absorción, compromiso, visión y vinculación con distintos agentes del sistema de innovación regional. Los resultados recogen leves cambios positivos en la débil relación que tradicionalmente ha existido entre empresas y universidades, centros y otros agentes locales o nacionales del sistema de innovación (INE, SUBDERE, 2008). El mejoramiento de condiciones institucionales que fomenten una cultura pro innovación y la creación de entornos de innovación para las empresas, mediante la provisión de servicios y bienes públicos, es una prioridad para superar los obstáculos que enfrentan las empresas para innovar, especialmente aquellas de menor tamaño (Albuquerque, 2008; OCDE, 2007).

A modo de resumen, el país muestra avances significativos en su actividad económica, en la incorporación de las empresas a los procesos de innovación, a través de la I+D, y una leve apertura cultural hacia la colaboración con otros agentes del sistema de innovación, aunque se encuentra distante de los ecosistemas más desarrollados que promueven la innovación y el emprendimiento dentro de la OCDE y de la U.E.

#### III.1.4 La actividad de investigación, desarrollo e innovación

La capacidad de desarrollo de un país está vinculada a su sistema científico, tecnológico y de innovación y a su conexión con sistemas más competitivos y desarrollados. Desde esa perspectiva, la situación de Chile es desfavorable en comparación con otros países.

En la primera década del siglo XXI, el CNIC (2007) señalaba que el gasto en I+D como porcentaje del PIB era inferior a lo que le correspondía según su nivel de ingreso, comparado con lo observado en países con recursos naturales y de rápido crecimiento, en los cuales existe un mayor esfuerzo innovador. En 2004, naciones con similares niveles de ingreso por habitante (Corea del Sur, Eslovenia, Irlanda) mostraban indicadores de innovación y desarrollo respecto al PIB (2,4%, 1,4%, 1,3%, respectivamente) superiores a Chile (0,67% del PIB).

En algunos países la participación de las empresas es mayoritaria en el financiamiento de la I+D, lo que muestra la existencia de un sistema de innovación más maduro, que permite asegurar que la investigación sea productivamente pertinente y que pueda alcanzar efectos económicos reales. Por el contrario, en 2004 la mayor parte del financiamiento de I+D en Chile, era aportado por el Estado (53%), correspondiendo el 37% al financiamiento realizado por las empresas y el 10% a otros aportes (inversiones extranjeras directas, ONG, otros), cuando en el esfuerzo realizado por los países de la OCDE, el 62% era realizado por las empresas, el 29% por el Estado y el 9% por otros (CNIC, 2007).

En Chile, esta situación cambió positivamente entre 2011 y 2012 (Tabla III.5), favoreciendo la participación de organizaciones empresariales, aunque el Estado era responsable de financiar más de un tercio de las actividades de investigación y desarrollo del país (MINECON, 2013).

Tabla III.5  
Distribución del financiamiento y su ejecución en actividades de I+D en 2011 y 2012

Organizaciones	Participación en la provisión del financiamiento (%)		Participación en la ejecución del financiamiento (%)	
	2011	2012	2011	2012
Estado	35,4	37,1	4,2	4,2
Empresas	30,6	32,9	30,7	32,4
Educación Superior	10,1	9,7	34,0	35,3
IPSFL*	1,7	2,2	31,1	28,0
Fondos Internacionales	22,3	18,1	-	-
Total	100	100	100	100

Fuente: 3º Encuesta Nacional de Gasto y Personal en actividades de I+D (2011-2012), MINECON 2014.

Nota: \* referida a Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro, tales como: Fundaciones, ONG, Observatorios.

La Tabla III.5 muestra que las empresas y las instituciones de educación superior eran las principales receptoras del financiamiento, especialmente las universidades, que ejecutaban el 35,3% del financiamiento destinado a I+D, en tanto las empresas, lo hacían en el 32,4%, proporción que aumenta en 2012 en relación al año anterior. Al respecto, en 2011, existían 18.314 personas dedicadas a actividades de I+D, cifra que aumenta en 2012 a 20.472, donde en 2011 un 57% se desempeñaba en instituciones de educación superior, y en que el 61% del personal dedicado a la actividad, gozaba de un título de doctorado (MINECON, 2014).

En 2012, el gasto en I+D de las empresas, era ejecutado mayoritariamente por las grandes, que eran responsables del 84,2%, en tanto las de tamaño mediano lo hacían en el 8,6% y aquellas pequeñas y unipersonales, eran responsable del 5,4% (MINECON, 2014).

Con relación al gasto en generación de conocimientos científicos, en el periodo 2007-2013, la situación de Chile sigue siendo desfavorable respecto al esfuerzo de inversión en investigación y desarrollo sobre el producto del país (Tabla III.6) en relación al de la media de los países de la OCDE.

Tabla III.6  
Gasto en I+D sobre el PIB en el periodo 2007-2013

Países	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Chile	0,31	0,37	0,35	0,33	0,34	0,35	0,39
OCDE	2,25	2,33	2,37	2,34	2,37	2,40	2,40

Fuente: MINECON, 2015, p.5. Estadísticas. OCDE, 2014, extraído del sitio de internet [www.oecd.org](http://www.oecd.org), en enero 2015. OCDE, Science and technology indicators database, 2013. MINECON, 2014, extraído del sitio de internet: <http://www.proyector.cl/biblioteca/pol%C3%ADtica-de-innovaci%C3%B3n-2014-2018>  
<http://www.proyector.cl/biblioteca/programas-estrat%C3%A9gicos>

Conforme a lo mostrado en la Tabla III.6, en particular, en 2013, el esfuerzo de inversión en actividades de I+D en Chile, aún era bajo (0,39) en comparación con el realizado por el promedio de los países de la OCDE (2,40). Asimismo, mientras en 2012, 12 personas por cada 1.000 trabajadores estaba dedicada a la I+D como promedio de los países de la OCDE; en 2013, en Chile alrededor de 3 personas por cada 1.000 trabajadores, estaban dedicadas a la I+D, siendo este resultado muy inferior al que muestran los indicadores de países más desarrollados. (MINECON, 2015).

Por otra parte, en el periodo 2007-2013, en promedio, el Estado contribuye en un 38% al gasto de I+D y las empresas, en un 35%; en tanto los fondos internacionales, las instituciones de educación superior y las instituciones privadas sin fines de lucro aportan con el 15%, 11% y 1%, respectivamente, lo que indica que pese a que ha aumentado la participación de las empresas y de la educación superior, aún sigue siendo el estado, el principal agente de inversión de la I+D+i (MINECON, 2015).

En 2013, la comunidad científica chilena seguía siendo pequeña con relación a la de los países de la OCDE “pero muy productiva en la generación de conocimientos”, pese a la “poca apropiación del conocimiento generado en Chile por las empresas” según el índice de publicaciones científicas de impacto y el mapa de conocimientos generados por Chile, según el registro mundial de patentes y adquisición de derechos de uso (MINECON, 2014, pp.10, 13).

La producción científica y tecnológica está concentrada en un sistema de educación universitario, integrado por 61 universidades (16 de ellas de carácter estatal), con un Consejo de Rectores de Universidades Públicas chilenas, integrado por 25 universidades, las que atesoran la mayor parte de los recursos humanos especializados y la infraestructura para desarrollar I+D y generar conocimiento en el país.

Cabe señalar que, entre 2006 y 2011, las universidades eran responsables del 91,2% de la producción científica nacional, pese a que seguían gozando de un bajo reconocimiento por parte del entorno empresarial de menor tamaño en la mayor parte de las regiones del país (CONICYT, 2012). Asimismo, desde 2008, Chile introduce cambios normativos que incentivan la inversión privada en actividades de I+D, lo que podría haber tenido impacto en la participación de las empresas en el financiamiento global de la investigación aplicada y en el desarrollo experimental. La novedad de la iniciativa aprobada fue la introducción de incentivos tributarios a empresas para la realización de actividades de I+D. Estos incentivos eran inexistentes en Chile. Con la Ley N° 20.241, publicada en el Diario Oficial en enero de 2008, que fue modificada en 2012, entrando en vigencia como Ley N° 20.570, se crea el Incentivo Tributario a la Investigación Privada en Investigación y Desarrollo.

El cambio legal ha incentivado el fomento a la inversión de las empresas chilenas en actividades de I+D (Tabla III.7), otorgándole el “35% del crédito tributario sobre el monto invertido en I+D, y el 65% restante se deduce como gasto necesario para producir renta, facilitando la contratación entre empresas y centros tecnológicos acreditados y

también el reconocimiento de la prestación interna de la firma dentro de los gastos elegibles (I+D) para la deducción tributaria dentro del país y hasta un 50% de éstos ejecutados en el extranjero” (MINECON, 2014, p.30).

Tabla III.7

Solicitudes certificadas para crédito tributario a la I+D privada, y montos, según vigencia legal en el periodo 2008-2013

Identificación de la norma legal	Nº solicitudes certificadas <sup>1</sup>	Monto (millones de \$)
Ley 20.241 (2008-2012)	99	7.275
Ley 20.570 (2012-2013)	74	23.956

Fuente: MINECON, 2014 Sistema Nacional de Innovación, 2010-2014.

Nota: La Ley 20.241, data del año 2008 vigente hasta septiembre de 2012. El 07 de septiembre de 2012, con las modificaciones pertinentes, entró en vigor como Ley 20.570.

Conforme a lo indicado en la Tabla III.7, la tasa promedio anual de solicitudes aunque era baja (28,8 solicitudes), y tras el cambio normativo realizado en 2012 incentivó a las empresas que tributan dentro de la primera categoría, a interesarse en invertir recursos privados en actividades propias o colaborativas de investigación y desarrollo, según las nuevas solicitudes certificadas, e incluso a realizar inversiones en el extranjero, dado que podrían deducir de impuestos gastos elegibles hasta por el 50% del gasto en I+D ejecutado. Por otra parte, con la nueva norma se incluyen gastos en protección para la propiedad industrial y se elimina el umbral de crédito con relación a las ventas. No obstante, cabe mencionar que al término de esta investigación, no existía evaluación oficial de los resultados del cambio de norma, aunque pareciera haber tenido un efecto positivo sobre la inversión privada en I+D por las empresas, especialmente medianas y de mayor tamaño.

El conocimiento como activo para innovar, facilita la incorporación de nuevos procesos, productos y servicios necesarios de ser protegidos en forma de invenciones, por algún sistema de propiedad intelectual y demuestra la capacidad potencial de creación en el avance de la ciencia y tecnología con fines industriales. En este sentido, la capacidad inventiva de Chile muestra algunos avances, reflejando una mejora progresiva en los últimos 15 años, al considerar el coeficiente de inventiva y la tasa de eficacia en la producción de patentes solicitadas con relación a las concedidas (Tabla III.8).



Tabla III.8  
Indicadores de capacidad inventiva nacional solicitada y concedida en el periodo 1990-2014

Indicadores	1990-1999	2000-2009	2010-2014
Patentes solicitadas (uno)	20.861	33.314	16.253
Patentes concedidas (uno)	4.375	8.595	6.099
Tasa de eficacia en el esfuerzo de invención (%)	4,8	3,9	2,7
Coefficiente de invención por cada 10.000 habitantes (%)	0,33	0,53	0,70
Promedio anual de solicitudes (uno)	2.086	3.331	3.251
Promedio anual de concesiones (uno)	438	860	1.220

Fuente: Instituto Nacional de Propiedad Industrial, INAPI. Serie Sistematizada, 2014.

Como muestra la Tabla III.8, el esfuerzo de invención va aumentando en eficacia no así en cobertura. Mientras en la década de los ´90 se requería solicitar casi cinco patentes para que concedieran una, en el período 2000-2009 y 2010-2014 se requería solicitar menos patentes (3,9 y 2,7, respectivamente). No obstante ello, la tasa de invención por cada 10.000 habitantes aunque aumentó en el periodo 2010-2014 respecto a la década de los ´90, siguió siendo una de las más bajas dentro del promedio de los países de la OCDE en 1999 (5,3% por cada 10.000 habitantes) y similar al de la Unión Europea en 1997 (2,5% por cada 10.000 habitantes ), lo que muestra el rezago relativo en la capacidad inventiva de Chile con relación a los países con mayor nivel de desarrollo (Aleixandre, 2002).

En términos de cobertura, también, disminuye el número de patentes solicitadas al sistema de protección de la propiedad industrial en los últimos años (2010-2014) respecto a los decenios 1990-1999 y 2000-2009, por lo que podría inferirse de ello, la preferencia que tienen las organizaciones empresariales por la protección de la propiedad industrial utilizando el secreto empresarial como forma de contrato privado, regulado por Ley de Propiedad Industrial, que de ser violado sería castigado, por ser parte de las disposiciones chilenas sobre la protección de la información confidencial, dado que “la utilización no autorizada de dicha información por personas distintas del titular del secreto empresarial, se considera práctica desleal y violación del mismo” (INAPI, 2012, p. 22).

Cabe señalar que los secretos empresariales, especialmente en el ámbito industrial, suelen protegerse sin necesidad de registro formal, por un tiempo ilimitado, por lo que podría ser una práctica usada pero poco estudiada respecto a la relevancia que tienen las relaciones informales en el funcionamiento de los SI, máximo cuando se conoce que las empresas que innovaban, entre 2009 y 2012, colaboraba con organizaciones dentro del

mismo entorno empresarial, más que con agentes del entorno científico y tecnológico, según indicaban las últimas encuestas de innovación empresarial.

No obstante la relevancia del entorno empresarial en el SI, puede decirse que el gasto regionalizado de I+D, tradicionalmente, ha estado concentrado en instituciones científicas de la R.M de Santiago, seguido por la región de Valparaíso y BioBío. En conjunto en 2012, estas regiones concentraron el 66,4% del gasto anual regionalizado en I+D y, en 2013, concentraban un mayor gasto de I+D (74,31%), especialmente la R.M de Santiago (Tabla III.9).

Tabla III.9

Distribución regional del gasto anual en I+D entre 2012 y 2013

Región	Contribución regional gasto I+D, 2012 (%)	Contribución regional gasto I+D, 2013 (%)
Tarapacá	1,0	0,46
Antofagasta	4,6	4,69
Atacama	1,4	0,65
Coquimbo	1,6	2,15
Valparaíso	11,2	11,79
O'Higgins	2,1	2,78
Maule	4,1	1,52
BioBío	8,1	6,28
Araucanía	5,8	3,60
Los Lagos	4,7	2,34
Aisén	0,7	0,25
Magallanes y la Antártica Chilena	1,9	1,17
R.M de Santiago	47,1	56,24
Los Ríos	1,9	2,97
Arica y Parinacota	1,2	3,12
Total País	100,0	100,0

Fuente: 3ª y 4ª Encuesta Nacional de Gasto y Personal en actividades de I+D. MINECON 2013, 2015.

### III.1.5 La organización político administrativa de Chile

El país se encuentra descentralizado funcional y administrativamente, cuenta con 15<sup>52</sup> regiones, 53 provincias y 356 municipios, y un sistema de gobierno y administración regional, que se estructura de la siguiente forma:

- a nivel local, existe la administración comunal, que corresponde a la Municipalidad, compuesta por el Alcalde como autoridad superior y el Concejo, presidido por el Alcalde como órgano resolutorio, nominativo y fiscalizador de

<sup>52</sup> En abril de 2007 a partir de las leyes 20.174 y 20.175, se crearon las regiones de Arica y Parinacota y Los Ríos, completando las 15 regiones del país.

aquél, ambos de elección popular y cuya duración es de cuatro años. Para cumplir sus funciones, la Municipalidad cuenta con la Secretaría Comunal de Planificación y Coordinación, la Dirección de Obras y la Dirección del Tránsito, entre otras. Existe además en cada comuna, un Consejo Económico y Social, de carácter consultivo, representativo de las organizaciones sociales;

- a nivel provincial, el Gobierno corresponde al Gobernador, subordinado al Intendente y designado por el Ministro del Interior con la aprobación del Presidente. Su administración también compete a aquél como órgano desconcentrado del Intendente, en cuanto ejecutivo del Gobierno Regional.
- a nivel regional, existen dos instancias: a) el Gobierno Interior de la Región, que corresponde al Intendente Regional, en su calidad de representante del Presidente de la República y designado por éste; b) la Administración de la región, la cual corresponde al Gobierno Regional, compuesto por el Intendente (como órgano ejecutivo) y el Consejo Regional (como órgano resolutorio) nominativo y fiscalizador de aquél. Las funciones de administración son apoyadas por las secretarías regionales ministeriales (SEREMI), órganos desconcentrados de los ministerios subordinados, y por el Servicio Administrativo del Gobierno Regional (SAGORE), órgano descentralizado, subordinado al Intendente.
- el Gobierno Regional tiene la función de promover el desarrollo de los territorios en los ámbitos social, cultural y económico y está compuesto por el Consejo Regional (CORE) y por el Servicio Administrativo del Gobierno Regional (SAGORE).

Desde su creación en 1993, las atribuciones del CORE, según lo establecido en la Ley 19.175, son: “Aprobar, modificar o sustituir el plan de desarrollo de la región y el proyecto de presupuesto regional, así como sus respectivas modificaciones, sobre la base de la proposición del Intendente; resolver, sobre la base de la proposición del Intendente, la distribución de los recursos del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) que correspondan a la región, de los recursos de los programas de inversión sectorial de asignación regional y de los recursos propios que el gobierno regional obtenga en la aplicación de lo dispuesto en el N° 20 del artículo 19 de la Constitución Política de la República; aprobar, sobre la base de la proposición del Intendente, los convenios de programación que el gobierno regional celebre; fiscalizar el desempeño del Intendente regional en su calidad de presidente del consejo y del órgano ejecutivo del mismo, como también, el de las unidades que de él dependan, pudiendo requerir del Intendente la información necesaria al efecto” (SUBDERE, 2006).

En tanto, en materia del desarrollo regional científico, tecnológico y de innovación, las actuaciones del Gobierno Regional, dicen relación principalmente con lo siguiente:

- definir las prioridades estratégicas concretas en el marco de la Estrategia Regional de Desarrollo y los convenios de programación suscritos entre la región y los ministerios y/o con servicios nacionales y otras regiones, los que no exigen

obligatoriedad presupuestaria para ser implementados por los ministerios sectoriales.

- aprobar o rechazar la asignación de recursos a iniciativas de inversión para ser financiadas por el FNDR, así como los convenios de transferencia entre la región y las agencias ejecutoras nacionales y regionales del sistema de innovación;
- aprobar o rechazar los reglamentos de constitución de corporaciones o fundaciones permitidas en la Ley 19.175, artículo 100, entre otras, como las bases de concursos regionales en innovación, a proposición del Intendente.

El alto nivel de centralización administrativa, política, fiscal y cultural en Chile, solo distingue el nivel regional –y siempre con escasa participación y bajo la tutela de instituciones del Gobierno Central- como un espacio de administración en la ejecución de recursos y acciones, apoyado por la participación más directa de instituciones o agencias públicas especializadas de carácter desconcentrado o de delegaciones en regiones, del Gobierno Central.

El Gobierno Regional -única institución descentralizada, creada en 1993, bajo la Ley Nº 19.175 Orgánica Constitucional de Gobiernos y Administración Regional (LOCGA)- nunca fue considerado por el Gobierno Central como un nivel de decisión de las políticas públicas dentro del SNI. Más bien, era visible como un agente ejecutor de la Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad (ENIC) y del Sistema Nacional de Innovación (SNI). Esta visión fuertemente centralista, ha marcado el papel de las regiones en el Sistema de Innovación chileno e impacta en la sub-utilización de los activos propios en la generación del desarrollo económico del país (OCDE 2009).

Este modo de pensar, queda recogido por diferentes autores cuando se refieren a Chile en términos culturales, destacando su sistema de valores “profundamente dependiente del alter otro, que psicológicamente (...) se transformó en el padre-Estado, llevando al mundo urbano/industrial la mentalidad del inquilino” (Boisier, 2010, p. 266), por lo que puede convivir con una profunda “tradicción centralista, una cultura organizacional que prioriza los procedimientos y la legalidad, sobre los resultados; la búsqueda de soluciones nacionales únicas y estandarizadas a problemas complejos y diversos; la subordinación de las decisiones de cada sector a la asignación presupuestaria de la Dirección de Presupuestos; (...)” (Raczynski y Serrano, 2001, p. 17) constituyéndose en el principal obstáculo para descentralizar en Chile.

### III.2 El sistema público chileno de innovación

La primera definición sobre el sistema de innovación chileno fue entregada en 1995, por José Miguel Benavente y Gustavo Crespi, cuando identificaron a éste como: un conjunto de agentes involucrados en la introducción de innovaciones en la sociedad, los cuales se interrelacionan mediante la absorción de tecnología extranjera, la

transformación y difusión interna de tecnología y la formación de recursos humanos. Como parte de la influencia de su tiempo, la definición recogió la relevancia de la acción pública, la que estaba centrada en promover la innovación tecnológica y la investigación científica y tecnológica, y correspondió temporalmente con la primera etapa de evolución del SNI. La segunda definición, fue formulada en 2006 por el Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad (CNIC), con apoyo de la OCDE, donde se establece por una parte, que el SIN es una instancia de definición de políticas y de financiamiento público y por otra parte, es una instancia donde participan los beneficiarios de esas políticas, provenientes principalmente del entorno educativo, empresarial, tecnológico y de investigación universitaria, principalmente (OCDE, 2006). Esta segunda definición inspiró la necesidad de identificar las principales fallas de mercado y de sistema y la necesidad de definir a futuro una institucionalidad adecuada para la gobernabilidad y funcionamiento eficiente del SNI.

En este contexto, entre 2001 y 2008, el SNI evolucionó gradualmente hacia una mayor regionalización de las capacidades de investigación científico tecnológica y de innovación para la competitividad, incorporando a los gobiernos regionales en las decisiones de inversión en innovación. Este proceso de regionalización convivió con la consolidación del proceso de transferencia de competencias en planificación regional y de desconcentración de la política nacional de inversiones en el desarrollo regional para la competitividad.

En 2014, el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, en coordinación con los ministerios de Educación, Agricultura, Hacienda, Minería y Relaciones Exteriores, define al SNI como un instrumento público orientado a crear algunas condiciones para promover la ciencia y la tecnología, y otras que faciliten la innovación y el emprendimiento (MINECON, 2014). El esfuerzo de innovación en Chile ha estado liderado por el sector público, que orienta las políticas y el financiamiento en el sistema de ciencia, tecnología e innovación, así como la participación de los agentes de los entornos científico universitario, empresarial y tecnológico, fomentando la creación de dinámicas favorables para la generación, difusión y uso de nuevos conocimientos y tecnologías que produzcan mayor riqueza y bienestar para la sociedad (ENIC, 2007; MINECON, 2014).

### III.2.1 La promoción de la innovación tecnológica en el periodo 1995-2005

En el periodo 1995-2005, el sistema de innovación chileno estuvo enfocado a la promoción del desarrollo de la investigación científica y la innovación tecnológica en el entorno empresarial y público. Operó en un contexto institucional fragmentado, en el que no existió una estrategia ni una institución responsable de su buen funcionamiento ni que mitigara los problemas de competitividad económica, especialmente en aquellas actividades que gozaban de ventajas competitivas frente a los mercados internacionales.

La década del '90 estuvo centrada en promover una política tecnológica enfocada a inyectar los recursos públicos, a la creación de nuevas actividades emergentes para el país (tecnología de la información y las comunicaciones, biotecnología), entre otras, a partir del

fomento al desarrollo tecnológico y su financiamiento. En ese proceso de fomento participan los principales agentes de investigación y desarrollo tecnológico del país, donde el Gobierno era el principal agente inversor y regulador del sistema, dinamizándolo a través de los diferentes fondos y acciones impulsados desde los ministerios; en tanto, las universidades, las empresas y las personas, participan como receptores de los fondos públicos y de los incentivos legales normados (OCDE, 2006, pp. 47-50).

a) Agentes nacionales decisores en el sistema público de innovación

En el periodo 1995–2005 en Chile, el sistema de innovación se basa principalmente en la capacidad de financiamiento fiscal. Sin embargo, algunas de las instituciones que operan como agentes nacionales del sistema de decisiones habían sido creadas casi medio siglo atrás y mantenían estructuras obsoletas funcionando, por lo que se hizo imprescindible introducir medidas y ajustes estructurales (Tabla III.10).

Tabla III.10

Principales organizaciones, instrumentos y año de constitución.

Ministerio	Instrumentos	año
Hacienda	Ley Anual de Presupuestos del Sector Público de la Nación	anual
	Evaluación Gubernamental de Programas y Fondos	anual
Economía	Fondo de Investigación Pesquera (FIP)	1991
	Fondo Nacional de Desarrollo Tecnológico y Productivo (FONTEC)	1992
	Comité Interministerial de Desarrollo Productivo	1995
	Programa o Fondo de Ciencia y Tecnología (PCT)	1992-1995
	Fondo de Desarrollo e Innovación (FDI )	1997
	Programa o Fondo de Innovación Tecnológica (PIT)	1996-2000
	Programa de Desarrollo de Proveedores (PDP)	'90
	Proyectos Asociativos de Fomento (PAF)	'90
	Programa de Fomento del Cine Chileno	'90
	Programa de Fomento a la Calidad (PFC)	'90
	Programa de Desarrollo e Innovación Tecnológica (PDIT)	2001-2003
	Programa Capital Semilla	2001
	Programa Nacional de Incubadoras	2002
	Programa Redes de Capitales Ángeles	2005
Comité CORFO InnovaChile	2005	
Educación	Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF)	1991
	Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT)	1992
	Becas de Postgrado	'90
	Fondo de Financiamiento de Centros de Investigación en Áreas Prioritarias (FONDAP)	1997
	Programa Bicentenario de Ciencia y Tecnología (PBCT)	2003
Planificación	Programa Iniciativa Científica Milenio (ICM)	1999
	Becas Presidente de la República	'90
Agricultura	Fondo o Fundación de Innovación Agraria (FIA)	'90
	Instituto de Investigación Agropecuarias (INIA)	1964

Fuente: Elaboración propia, basada en información y datos oficiales dispersos.

Una multiplicidad de instituciones provenientes de distintos ministerios, compartía competencias e instrumentos de financiamiento en materia de promoción de la actividad innovadora, científica y de desarrollo tecnológico, las que operaban autónomamente entre sí. Inicialmente se identificaban los cinco ministerios principales (Hacienda, Economía, Educación, Planificación, Agricultura), las dos agencias especializadas (CONICYT y CORFO) y más de veinte instrumentos (programas y/o fondos).

Comenzando por la última agencia que recoge la Tabla III.10, por ser una de las primeras instituciones creadas, el Ministerio de Agricultura (MINAGRI) ha tenido tradicionalmente competencias en la promoción del desarrollo agrícola, ganadero y alimentario.

En 1964, el MINAGRI crea el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), organismo especializado en coordinar y promover la investigación y el desarrollo tecnológico del campo chileno, aportando al mejoramiento genético de especies vegetales, al control agronómico y a la transformación de la agricultura hacia el mundo exportador. A su vez, INIA ha contado con el apoyo del Fondo de Innovación Agraria, creado en la década de los '90, el que se transformó más tarde (2000) en la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), cuyo foco es promover la innovación agraria que favorezca mejoras de competitividad en las cadenas productivas territoriales y sectoriales. FIA pone en marcha instrumentos de difusión y articulación de los esfuerzos sectoriales en el ámbito agrario, aportando a la modernización de la agricultura, aprovechando la capacidad del país para transformarse en una potencia agroalimentaria y forestal.

En la década de los '90, aparece otro instrumento de transformación productiva, el Fondo de Investigación Pesquera (FIP). El FIP se crea desde el Ministerio de Economía, a través de la Subsecretaría de Pesca en el marco de la aplicación de la Ley General de Pesca y Acuicultura. El FIP facilita la diversificación productiva de nuevas especies, la conservación de los recursos marinos y la solución de problemas de formación y especialización en la empleabilidad del sector pesquero artesanal. Se orienta a financiar la investigación pesquera y acuícola a través de proyectos concursables donde participan institutos tecnológicos, de investigación y empresas de apoyo al desarrollo del sector, intentando mitigar, en parte, las brechas de productividad y las diferencias de competitividad entre la pesca industrial y artesanal, con apoyo de recursos públicos que provienen del presupuesto de la Nación y del pago de patentes pesqueras y acuícolas.

Por su parte, el Ministerio de Hacienda, guía las actuaciones públicas en materia de ciencia y tecnología con impacto en las diferentes instituciones públicas de investigación y tecnológica, pues tiene a su cargo elaborar y presentar el presupuesto anual del sector público al Parlamento, realizando posteriormente la distribución de los recursos presupuestados a los distintos ministerios, a través de programas destinados a ciencia, tecnología e innovación, según queda aprobado anualmente en la Ley de Presupuesto del Sector Público de la Nación. El Ministerio de Hacienda, a través de la centralización del presupuesto público, establece en la década del '90 su carácter

hegemónico respecto a otros ministerios, asumiendo un liderazgo dado por su responsabilidad en la definición, control y evaluación de los programas y fondos que fomentan la actividad innovadora y el desarrollo científico y tecnológico del país. Debe dar una cuenta anual al Presidente de la República y al Congreso de la Nación en caso de que fuese solicitado.

El Ministerio de Economía cumple el rol de fomentar el desarrollo industrial y tecnológico del país, y cuenta con las competencias necesarias para establecer políticas especiales orientadas a dinamizar la innovación y a generar las condiciones que faciliten la reconversión productiva de sectores escasamente competitivos y de alto impacto en el empleo, localizados generalmente en zonas menos desarrolladas. Además, impulsa la formulación e introducción de reformas y mecanismos de incentivos a la inversión privada en I+D e inicia un proceso sistemático de coordinación de iniciativas programáticas que tienen como objetivo fortalecer las capacidades de innovación tecnológica en las diferentes actividades económicas del país (OCDE, 2006).

Desde 1995, la acción de coordinación pública del desarrollo productivo se realiza desde el Ministerio de Economía, con el apoyo del Ministerio de Hacienda, a través del Comité Interministerial de Desarrollo Productivo, presidido por la Subsecretaría de Economía, donde participan además, los ministerios de Educación, Planificación y Agricultura, alojándose la secretaría técnica en la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) y en la Corporación de Fomento a la Producción (CORFO)<sup>53</sup>.

Cabe destacar que CORFO<sup>54</sup> jugó un papel crucial como agencia especializada en el desarrollo productivo del Ministerio de Economía, a partir de 1997, cuando su Vicepresidente Ejecutivo pierde el rango de ministro y se define un nuevo modelo institucional. CORFO, comienza a funcionar como una agencia de fomento productivo, pese a que en 2001 el 30% del presupuesto era destinado a la innovación, al desarrollo tecnológico y a la atracción de inversión extranjera, significando ésta, una de las primeras medidas institucionales introducidas en Chile, para conectar el sistema público con el sector empresarial y a los institutos de investigación científica y tecnológica (Rivas, 2012).

En los años '90, los instrumentos de CORFO, apuntaban mayoritariamente al desarrollo productivo. Sin embargo, a partir de los 2000, se fueron sofisticando para apoyar el proceso innovador, cuyos primeros esfuerzos se realizan para proveer financiamiento adecuado a la internacionalización de los negocios empresariales y en el apoyo al emprendimiento, basado en innovación. Ello se llevó a cabo a través de la creación de diversos programas (capital semilla, 2001; programa nacional de incubadoras, 2002; constitución de redes de capitales ángeles, 2005). (Rivas, 2012).

---

<sup>53</sup> Información obtenida mediante entrevista a Darío Vergara, asesor de la División de Desarrollo Regional, SUBDERE, 1999.

<sup>54</sup> CORFO fue creada en 1939 por el Presidente Pedro Aguirre Cerda a cargo de la reconstrucción de la actividad productiva del país, luego del terremoto del 24 de enero de ese año y de promulgarse la "Ley de Reconstrucción y Auxilio y Fomento de la Producción" N° 6.434, el 29 de abril de 1939.



En el ámbito de la innovación, los programas de ayuda directa de CORFO abarcaban iniciativas de apoyo pre-competitivo a través del Fondo de Desarrollo e Innovación (FDI<sup>55</sup>), como un instrumento de modernización de la oferta tecnológica nacional en el desarrollo de nuevos productos y servicios con elevadas externalidades, que escapaban al interés de la banca comercial y de buena parte de los fondos de fomento. Este, junto al Fondo Nacional de Desarrollo Tecnológico y Productivo (FONTEC) y otros fondos e instrumentos, buscaban financiar con subsidio público, nuevas infraestructuras tecnológicas relacionadas con la transferencia asociativa de tecnologías llevada a cabo por empresas productivas de bienes y servicios.

La coordinación interinstitucional a nivel nacional para el desarrollo productivo de Chile, permitió que afloraran nuevos desafíos propios del proceso de mejora continua de la productividad, como la innovación, la asociación empresarial, el encadenamiento productivo de las empresas locales, incorporándose la perspectiva territorial en una renovada oferta de programas CORFO, tales como el Programa de Desarrollo de Proveedores (PDP) y el Programa Territorial Integrado (PTI), orientados a la competitividad de las empresas en vinculación con su entorno territorial.

Así fue como nació la posibilidad de apoyar la incorporación de empresas de menor tamaño a cadenas productivas de empresas tractoras o de mayor tamaño del PDP, a fin de facilitar la transformación competitiva de las empresas menores proveedoras de productos y servicios, al incorporar cambios en la calidad de éstos y en su enfoque comercial, poniendo el esfuerzo hacia el mercado. En particular, cabe destacar que el PDP fue uno de los instrumentos CORFO más demandados por los sectores económicos y uno de los primeros que incorporaron la participación tripartita del Estado, las empresas demandantes y las empresas beneficiarias proveedoras de servicios, donde aquellos agentes económicos que participaban de la cadena productiva se beneficiaban de las economías de escala y del proceso de difusión de buenas prácticas tecnológicas transferibles dentro del entorno empresarial (Rivas, 2012).

Cabe señalar que, en particular, el PTI<sup>56</sup> tuvo en consideración el entorno territorial en que se localizaban las empresas, donde se hacía necesario que existiera una intervención estratégica más articulada para impactar sobre el entorno en que se desenvolvían favoreciendo la sostenibilidad competitiva territorial (Rivas, 2012).

---

<sup>55</sup> El FDI, nace formalmente por resolución N°25 de Marzo de 1997, con el objetivo de “asignar recursos a programas y proyectos de investigación de servicio e interés público, que contribuyan a la generación de políticas públicas, planes globales y sectoriales y actividades de beneficio general a los diversos sectores de la producción y servicios, garantizándose la no duplicidad de éstos y la no existencia de fuentes de financiamiento alternativas. La no apropiación de los resultados, los grados de incertidumbre y los plazos medianos y largos asociados a los proyectos, fueron algunos de los factores que orientaron la asignación de los recursos públicos a los agentes tecnológicos” (CORFO, 2005).

<sup>56</sup> “El caso del primer PTI conocido como el Programa del Cordero de Magallanes, el “negocio” al que se apuntó fue el de aprovechar la existencia de una cuota de exportación de cortes finos de cordero abierta en la Unión Europea, el cual representaba una gran oportunidad para mejorar los ingresos de los productores, a condición de que se lograra elevar el peso de los corderos jóvenes a faenar” (Rivas, 2012).

En 2005 CORFO fusiona el Fondo de Desarrollo e Innovación (FDI) con el Fondo Nacional de Desarrollo Tecnológico y Productivo (FONTEC) para crear el Comité CORFO Innova Chile, convirtiéndose en la agencia especializada en la promoción de la innovación nacional y en una organización de referencia en Chile para impulsar la transformación en el sistema de innovación y emprendimiento, modernizando su oferta de ayuda directa a empresas e instituciones del conocimiento. Focaliza su actuación en cuatro ámbitos:

- innovación de interés público, donde se busca cautelar el desarrollo de bienes públicos para la creación y/o fortalecimiento de capacidades de apoyo en temas relacionados con innovación, transferencia y difusión tecnológica, a partir del uso de la tecnología como herramienta de competitividad en los sectores productivos y de la implementación de paquetes tecnológicos sectoriales;
- fomento de la ciencia y tecnología, orientado a apoyar la generación de nuevos negocios de alto valor en base a nuevos productos y tecnologías bajo esquemas de gestión empresarial asociativa entre empresas y entidades tecnológicas, en programas de innovación y desarrollo tecnológico de mediano y largo plazo;
- innovación empresarial para fortalecer la capacidad de innovación del sector y la creación de nuevas empresas orientadas a negocios basados en innovación;
- internacionalización del esfuerzo innovador, con el objetivo de identificar oportunidades y suplir los requerimientos necesarios para que empresas exportadoras chilenas puedan avanzar en el canal de comercialización y distribución y, dada esta mayor cercanía con el consumidor, generar el desarrollo de nuevos productos diferenciados de acuerdo a los mercados objetivo.

Los instrumentos anteriormente mencionados (PDP, PTI, FDI) de desarrollo productivo e innovación incremental, fueron relevantes como fuente de inspiración para que CORFO creara posteriormente, en 2008, los programas de mejoramiento de la competitividad a nivel regional (PMC<sup>57</sup>) y a nivel nacional (PNMC)<sup>58</sup>.

El Ministerio de Educación, con el apoyo de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT), por otra parte, tiene un rol coordinador en la investigación científico-tecnológica y en la formación de recursos humanos especializados aun cuando en la práctica, cada ministerio ha tenido sus propias políticas y actividades de investigación y desarrollo.

La principal agencia nacional en la promoción del desarrollo de la investigación científica y tecnológica es CONICYT y tiene competencias efectivas para promover el desarrollo de nuevas áreas de conocimiento y de innovación en el país. Cuenta con

---

<sup>57</sup> Los PMC, son examinados más adelante en este capítulo al abordarse las agencias regionales de desarrollo productivo.

<sup>58</sup> Información obtenida mediante entrevista a Claudio Maggi, Director Ejecutivo de Innova Chile, CORFO, 2009.

personal altamente calificado y con instrumentos centralizados que le permiten enfocarse en la formación de recursos humanos especializados y en el fomento a la creación y difusión de nuevos conocimientos basados en la investigación científica y tecnológica, promoviendo infraestructuras de apoyo a la investigación de excelencia internacional.

En CONICYT destacan, entre los instrumentos de mayor aporte al desarrollo tecnológico del país, los siguientes: el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT), destinado a desarrollar la investigación científica y tecnológica básica mediante el financiamiento a proyectos de excelencia seleccionados por concursos públicos y competitivos; el Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF), enfocado a promover el desarrollo de proyectos de I+D implementados por universidades y centros de investigación asociados con empresas. Cabe señalar, que FONDEF ha sido uno de los pocos instrumentos asociativos existentes desde los años '90.

En tanto, el Programa de Becas de Postgrado, está orientado a contribuir al incremento de investigadores y profesionales en áreas prioritarias para el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación. Este Programa, desde sus inicios, facilita la formación de doctores, postdoctorados, investigadores chilenos en el país y globalmente, así como la atracción de científicos e investigadores hacia el país para colaborar con la productividad científica de Chile, contando con una evaluación positiva y permaneciendo en el tiempo por su utilidad y demanda.

En relación con la mayoría de los agentes públicos nacionales (universidades e institutos tecnológicos y organizaciones privadas sin fines de lucro), receptores de fondos de CONICYT, ellos realizan actividades de I+D+i y de formación en proyectos ajustados a las exigencias de base de los concursos públicos, pero sin la obligatoriedad de vincular los resultados a un sistema productivo concreto; ha primado así, una cultura predominantemente competitiva y poco colaborativa entre las agencias y los agentes del sistema de innovación. Aunque ha mejorado progresivamente la inserción e introducción de científicos en la industria local y otros, todavía este aspecto constituye una barrera que ha impedido aprovechar las potenciales economías de escala y los aprendizajes entre los agentes del sistema<sup>59</sup>.

Asimismo, se destaca en CONICYT la instalación del Fondo de Financiamiento de Centros de Investigación en Áreas Prioritarias (FONDAP) en 1997, orientado a fomentar la creación de centros de excelencia en investigación, los que regularmente han tenido un financiamiento de CONICYT por 5 ó 10 años (CONICYT, 2009).

Los centros de excelencia en investigación, trascendieron en el tiempo, consolidándose en el sistema de ciencia y tecnología del país y podrían definirse inicialmente, como un instrumento al servicio del proceso de producción y difusión del conocimiento de excelencia, donde participan equipos científicos consolidados, con

---

<sup>59</sup> Información obtenida mediante entrevistas a Marco Rosas (2012) y a Rodrigo Candia (2013), ambos asesores del Programa Regional de CONICYT.

productividad demostrada, en alguna área científica de referencia internacional y mundial, pertenecientes a una o más instituciones, que comparten un proyecto multidisciplinario y plurianual de investigación básica enfocado al logro de la excelencia, en algún sector de prioridad del país y/o en alguna área de oportunidad de prioridad global, transfiriendo sus resultados a la comunidad científica y a la sociedad (CONICYT, 2014). Estos centros tienen una duración de 5 años, renovables por otros 5, tras evaluarse sus resultados. Hasta 2008, siete centros funcionaban desde las universidades o centros académicos con experiencia científica y en la educación de postgrado, localizados: uno<sup>60</sup> en la Región del BioBío; y los otros seis<sup>61</sup> en la R.M de Santiago.

En 2014, CONICYT, registraba nueve Centros de Excelencia, mayoritariamente localizados en la capital de Chile, financiados por FONDAP, donde destacaban entre sus resultados, los siguientes: la concentración de más de 850 investigadores, unos 520 jóvenes científicos y más de 4.350 publicaciones indexadas (CONICYT, 2014).

Finalmente, en 2003, coordinado y ejecutado por CONICYT, el Gobierno de Chile y el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) inician la creación de infraestructuras científicas y de soporte a la innovación, a través del Programa Bicentenario de Ciencia y Tecnología (PBCT), conocido por “Ciencia para una Economía Basada en el Conocimiento”. Era uno de los primeros programas que unía a instituciones de más de una región del entorno científico con el entorno empresarial y de financiamiento público-privado, orientando la asociación hacia un proceso de transformación del país, a través de la inversión en ciencia y en los ámbitos de innovación y su adecuada integración con el sector empresarial del país y las redes mundiales de producción científica y tecnológica.

El PBCT, en ese entonces, buscaba el desarrollo de un sistema de innovación efectivo, aumentando el capital humano de excelencia para el sector de ciencia y tecnología de Chile, dado que este es uno de los recursos escasos y de mayor valor para establecer una economía basada en el conocimiento (CONICYT, 2003). En ese contexto, apoya la investigación asociativa a través de anillos de investigación, la incorporación de investigadores en la academia, la adquisición de equipamiento científico y tecnológico por centros de investigación, universidades, consorcios de desarrollo e innovación, entre otros, apoyándose en redes distribuidas en todo el país.

El PBCT tuvo mayor relevancia nacional que regional, aunque aportó a la creación y fortalecimiento de infraestructura de investigación, a la formación de capital humano avanzado y de equipamiento científico, especialmente en regiones que tenían universidades con mayor densidad científico tecnológica, catalizando su actuación, desde el Gobierno Central, a través de distintos instrumentos, de los cuales se destacan

---

<sup>60</sup> Centro de Investigación Oceanográfica en el Pacífico Sur-Oriental (COPAS) (2002).

<sup>61</sup> Centro de Astrofísica (2002); Centro de Estudios Moleculares de la Célula (CEMC) (2002); Centro de Modelamiento Matemático (CMM) (2000); Centro de Regulación Celular y Patología (CRCP) (1999); Centro de Estudios Avanzados en Ecología y Biodiversidad (CASEB) (2002); Centro para la Investigación Interdisciplinaria Avanzada en Ciencia de los Materiales (CIMAT).

los siguientes: anillos de investigación, centros de excelencia, consorcios y núcleos Milenio. Estos últimos fueron creados desde el Ministerio de Planificación, y más tarde traspasados a CONICYT.

A fines de 1999, por encargo del Presidente Eduardo Frei Ruiz Tagle, el Ministerio de Planificación (MIDEPLAN), responsable de la política de planificación social y económica regional, inicia la implementación de la Iniciativa Científica Milenio (ICM) para la creación de institutos y núcleos científicos de excelencia, conocidos como Institutos y Núcleos Milenio.

El Programa ICM tiene el propósito de desarrollar investigación de frontera, aportando a la formación de jóvenes investigadores, al desarrollo de las redes de colaboración con otros centros de excelencia del mundo, extendiendo e internacionalizando los resultados, particularmente hacia la industria, el sector educacional, el sector público y la sociedad.

En los primeros años MIDEPLAN también tuvo a su cargo el Programa Becas Presidente de la República para que profesionales chilenos pudieran acceder a estudios de postgrados en el exterior o en universidades del país, pero más adelante fue absorbido por Becas Chile en CONICYT.

Históricamente, el Estado chileno ha orientado el esfuerzo innovador a fomentar una oferta tecnológica de excelencia, incentivando la cooperación científica, aunque la producción de conocimientos estuviera desvinculada de las demandas del sistema local productivo. Esta oferta se ha concentrado en un espectro reducido<sup>62</sup> de instituciones que realizan investigación, desarrollo tecnológico e innovación, en las que se ha privilegiado beneficiar al sistema universitario, a los institutos públicos y donde las empresas grandes han sido las entidades transformadoras dentro del sistema de I+D y, en menor medida, las medianas y pequeñas o algunas cámaras empresariales. Aunque la inversión pública realizada en el periodo 1999-2005 fue insuficiente, según el gasto que se realiza en I+D con relación al producto interno bruto (PIB), los nuevos recursos inyectados a la investigación, al desarrollo tecnológico y a la innovación permiten dibujar un nuevo mapa de infraestructura tecnológica, territorialmente más próxima.

Las actuaciones de las instituciones se encuentran moldeadas por la durabilidad y exigencia del financiamiento otorgado a través de proyectos, pero dado el enfoque lineal innovador instalado en la aplicación de la política pública de innovación, casi nunca participan instituciones locales y, por tanto, la conectividad e interacción funcional ha sido débil y especialmente centrada en sectores económicos específicos de relevancia nacional.

---

<sup>62</sup> Instituto Antártico Chileno (INACH) creado en 1963; Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) creado en 1964; Instituto Forestal (INFOR) e Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) creados en 1965; Centro de Investigación Minera y Metalúrgica (CIMM) creado en 1970; Instituto Nacional de Normalización (INN) creado en 1973; Fundación Chile, entidad privada, creada en 1976; Centro de Investigación de Recursos Naturales (CIREN) creado en 1985. Estos centros son generalmente financiados con fondos públicos.

Ha estado pendiente, entonces, la generación de mecanismos territoriales efectivos de articulación entre los que producen conocimiento, aquellos que lo transfieren y, quienes lo usan activando el sistema productivo regional y local. Dichos mecanismos territoriales, como por ejemplo las ARDP, serán tratados posteriormente cuando sea analizada la política de desarrollo regional.

En el periodo 2001-2005 el país puso en marcha un conjunto de acciones de soporte al desarrollo científico tecnológico y de innovación, con financiamiento propio y externo, con el objetivo de lograr un alto impacto en el crecimiento de diversos sectores productivos y también, en el conocimiento, fomentando la colaboración entre universidades, entidades tecnológicas y grupos de investigadores e incorporando en algunos casos también, la activa participación de las empresas; todo ello con el propósito de diversificar la base científico tecnológica existente hasta ese entonces, en regiones.

Como síntesis de una etapa, el Comité Interministerial de Desarrollo Productivo, actuó como máximo órgano de coordinación político técnica, facilitando un cierto ordenamiento en el uso de los fondos públicos para el fomento productivo y el desarrollo tecnológico.

Se lograron avances en la coordinación y formulación de nuevos programas y políticas focalizados a sectores económicos de mayor interés en la competitividad del país, que lograron perdurar en el tiempo, aunque el sistema público de innovación seguía funcionando aún de modo ineficiente, pudiéndose constatar la actuación fragmentada tanto de las agencias como de los programas especializados. Además, aunque se establece un proceso de aprendizaje innovador en el diseño de nuevos instrumentos, especialmente desde CORFO y CONICYT, éste no fue transferido a la práctica presupuestaria del sector público, pues la asignación de fondos año a año limita la continuidad efectiva de las iniciativas asociadas con el desarrollo tecnológico más estratégico.

El esfuerzo público de inversión estuvo centrado en promover una cultura que facilitara el desarrollo de la innovación tecnológica, impulsado desde el gobierno central con aportes de financiamiento externo, que incluyen también: una política de producción limpia, una de desarrollo biotecnológico y una agenda digital, lográndose con estas medidas incorporar por primera vez en la agenda pública la necesidad de avanzar en un sistema de innovación eficiente y competitivo.

Se pretendía, a partir de la participación del sector público, lograr: a) mitigar fallas de mercado propias del fenómeno innovador vinculantes con la insuficiente capacidad de apropiación (pese a que en 2005 se modificó la Ley de Propiedad Industrial); b) disminuir las asimetrías de información y, c) profundizar reformas -por la existencia de un incompleto mercado de capitales- que incentivarán la creación de una industria del capital de riesgo, dado que el financiamiento de la innovación se realiza a través de subsidios directos e indirectos (fondos concursables) (OCDE, 2006). Los recursos presupuestarios e instrumentos de fomento de la innovación tecnológica estaban centralizados principalmente en CORFO y CONICYT.

No obstante al esfuerzo desplegado entre el 1995 y 2005, un estudio preparado por el CNIC, solicitado por la OCDE sobre el sistema chileno de innovación, recogía en 2006 la débil e incompleta interacción existente entre las instituciones, fondos y programas definidos por el Estado chileno, puntualizando el escaso empeño por articular y desarrollar un sistema de innovación más eficiente, donde se mostraban claras duplicaciones en el esfuerzo público de inversión a través de los programas creados, así como la dispersión en programas asociados con la investigación científica que dificultaban la realización de una acción pública coherente y eficaz (OCDE, 2006, p.42).

#### b) Características del sistema chileno de innovación

Chile se encontraba en una encrucijada. El sistema de innovación (SI) chileno debía jugar un rol más estratégico, desde el sector público, por lo que debía ser “más que fondos” (Cooke, 2001).

Las fallas de sistema “proviene de la carencia de una institucionalidad formal a nivel superior que encabece y defina una política nacional única, clara y consistente que oriente los esfuerzos públicos, la pertinencia de los programas, la focalización de fondos y la generación de criterios de evaluación relevantes” (OCDE, 2006, p. 55). La creación del CNIC podría facilitar la superación de los problemas de institucionalidad (en la articulación, coordinación y generación de infraestructura), aunque prevalece al 2015 la descoordinación del SNI, referido a “los mecanismos impulsores del desarrollo científico y tecnológico”, por lo que sigue siendo una de las preocupaciones principales de la actuación pública, aún por resolver, por el Estado chileno (Gobierno de Chile, 2015, p.66)

Si Chile no avanza, pronto y rápido, en innovación, incluyendo la transferencia tecnológica, nos vamos a ir quedando atrás, mientras otros progresan, a tal punto, que nuestras ventajas competitivas estáticas de hoy pueden verse seriamente amenazadas y desplazadas, como ya le ocurrió en los albores del siglo XX al salitre, desplazado por el salitre sintético, innovación científico-tecnológica de esa época”. El país (...) “en el corto plazo podrá seguir gozando de las rentas que producen los commodities ligados a los recursos naturales, pero luego, cuando tarde o temprano estas declinen, se desacelerará en forma significativa el crecimiento económico y la capacidad para generar empleo y aumentar el bienestar social (...)” (CNIC, 2006, p.21).

En 2005, por iniciativa del Presidente Lagos Escobar, el Ministerio de Hacienda propone al Congreso de la Nación aprobar una propuesta para la recaudación de un nuevo impuesto<sup>63</sup> a la minería, conocido como Royalty Minero, planteando la necesidad

---

<sup>63</sup> El impuesto a la minería se justificó en base a la calidad no renovable de estos recursos naturales. En la opinión de las autoridades, un impuesto a la minería asegura al gobierno un pago nominal por la disminución de un recurso no renovable. Un intento previo de introducir un impuesto a la minería en 2004, enfrentó dura resistencia en el Congreso y fue rechazado. También se consideraba que las compañías mineras no estaban pagando una porción justa de los impuestos debido al uso de reglas de depreciación acelerada, permitido bajo los pactos originales de inversión, con el objeto de reducir sus ingresos, sujetos a impuesto. Las empresas mineras vieron la propuesta con sospecha aunque las autoridades insistieron en que la modificación legal no fue un intento de cambiar el régimen de inversión retroactivamente.

de reconvertir la economía nacional, y especialmente la economía de las regiones mineras, en menos dependientes de los recursos naturales no renovables, incorporando la innovación en la base del desarrollo económico y competitivo del país, como parte de las nuevas economías basadas en el conocimiento y en el uso intensivo de recursos renovables. La propuesta fue respaldada principalmente por senadores y diputados de regiones mineras y fue aprobada en el Congreso<sup>64</sup> y por el primer Gobierno presidido por Michelle Bachelet (2005-2010).

Al término del mandato del Gobierno del Presidente Lagos, se firma el Decreto Supremo N° 1408, que crea la Comisión Asesora Presidencial “Consejo de Innovación para la Competitividad, CNIC”, con la misión de asesorar en “la identificación, formulación y ejecución de políticas, planes, programas, medidas y además actividades relativas a la innovación, incluyendo los campos de la ciencia, la formación de recursos humanos especializados y el desarrollo, transferencia y difusión de tecnologías” (Decreto Supremo N° 1408, 2005, p.1).

El país tenía un cierto ordenamiento interinstitucional estratégico, donde las prioridades de actuación e instrumentos de promoción de la innovación estaban definidos por las principales agencias ejecutoras del presupuesto (CORFO, CONICYT, FIA) pero no lograba realmente conducir al Sistema de Innovación. “Como resultado de ello, los objetivos de muchos fondos y programas de estas agencias así como los resultados esperados no están lo suficientemente diferenciados. De hecho, cada una de las agencias principales ha tendido a desarrollar sus propias respuestas a todos los problemas, dando como resultado una deficiente división del trabajo en el sistema de apoyo público” (OCDE, 2007, p.8).

Un estudio sobre la Política de Innovación de Chile, publicado por la OCDE, recoge las principales características del SI chileno destacando, entre sus fortalezas, las siguientes (OCDE, 2007, pp.3, 17):

- la existencia de una consolidada situación macroeconómica e institucional, estable y confiable, con un funcionamiento adecuado de su mercado y la existencia de industrias y empresas dinámicas, integradas al proceso exportador con modelos de negocio innovadores y competitivos, aprovechando la apertura internacional, y la existencia de tratados de libre comercio con países de todos los continentes; el efectivo compromiso político del Estado por el desarrollo innovador del país, que incluye incrementar el apoyo a la innovación;

---

<sup>64</sup> El 18 de mayo de 2005 el Congreso aprueba una ley que introduce un impuesto del 5% sobre las utilidades operacionales (después de depreciación normal) de las compañías mineras con ventas sobre el equivalente de 50.000 toneladas de cobre (minerales metálicos y no metálicos). Las empresas con ventas menores a 12.000 toneladas están exentas, y aquellas con ventas entre 12.000 y 50.000 toneladas estarán sujetas a diferentes tasas: 0,5% para ventas de entre 12.000 y 15.000 toneladas y un incremento de la tasa de 0,5 puntos porcentuales por cada 5.000 toneladas adicionales vendidas, hasta un 4,5% para empresas con ventas de entre 40.000 y 50.000 toneladas. La recaudación estará destinada a un fondo para la innovación con un 15% de los desembolsos asignados a las regiones mineras y un 10% a las otras regiones del país.



- la capacidad de absorber los conocimientos y tecnologías acumulados para impulsar la innovación desde una política industrial basada en recursos naturales y en particular, la existencia de una comunidad científica de excelencia. Esta última existía, dado que el sistema había estado centrado en la investigación pública, y adolecía de conectividad y atención de las dinámicas del mercado, por lo que no fue capaz de alertar acerca de las crecientes disparidades regionales existentes en Chile.

En este sentido, el estudio de la OCDE que se cita, destaca entre las principales debilidades del SNI las siguientes (OCDE, 2007):

- la falta de solidez de las vinculaciones entre los agentes económicos del entorno empresarial, científico y público, explicada por la falta de confianza entre estos, lo que redundaría en mayores costos de transacción y en problemas de apropiación tecnológica de impacto en la productividad del entorno empresarial;
- la existencia estructural de un pequeño mercado para el conocimiento e infraestructuras para la difusión de la tecnología y de financiamiento adecuado (capital semilla y de riesgo) para los emprendedores innovadores y, la falta de estructuración y eficacia en las políticas de formación, atracción e inserción de capital humano en ciencia y tecnología para impulsar el desarrollo de actividades emergentes.

El CNIC debía proponer los lineamientos de largo plazo para una Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad (ENIC), así como aquellas medidas que mejoraran la efectividad de las políticas e instrumentos públicos y que ordenaran el sistema nacional de innovación (SNI).

### III.2.2 Gobernabilidad y estrategia del SNI en el periodo 2006-2014

En el periodo 2006-2014 la Administración Central del Estado ha centrado su atención en la definición de las bases institucionales para gobernar estratégicamente el sistema de innovación nacional, definiendo nuevos fondos y recursos que, apoyados con la aprobación de reformas modernizadoras y descentralizadoras, logren dinamizar el funcionamiento del sistema y establecer una Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad (ENIC), donde las políticas de selectividad<sup>65</sup> económica (2006-2010; 2010-2014) y de transformación cultural hacia la creatividad y el emprendimiento innovador (2010-2013) caractericen la actuación del Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad (CNIC, 2014).

---

<sup>65</sup> El principio de selectividad en las políticas con foco en sectores económicos con ventajas comparativas estáticas y latentes sigue siendo la regla general, siempre que se respeten los principios de excelencia, equidad en el acceso y transparencia en la asignación de recursos públicos, contestabilidad y evaluación rigurosa por personas o entidades competentes externas, nacionales o extranjeras.

### III.2.2.1 La gobernabilidad estratégica del SNI

En el periodo 2006-2010 asume el gobierno la Presidenta Bachelet, quien en octubre de 2006, modifica el Decreto N° 1408 que creó el CNIC, por el N° 1106, asignándole el rol de Comisión Asesora Presidencial al servicio del Presidente de la República, e incluye entre las nuevas funciones proponer un mecanismo de consulta y de diálogo con actores relevantes, especialmente a nivel regional, y estudios de diagnóstico de la posición competitiva del país y sus regiones (Figura III.3).



Figura III.3 Organización Institucional del Sistema Nacional de Innovación en el periodo 2006-2014

Fuente: Elaboración propia, en base a información del CNIC, 2014.

En este nuevo marco, se crea transitoriamente<sup>66</sup>, a nivel nacional, en 2005, el Fondo de Innovación para la Competitividad, FIC, a través de la Ley Anual de Presupuesto del Sector Público de la Nación, como un instrumento de financiamiento del órgano ejecutivo del Gobierno, orientado a la aplicación de políticas nacionales y regionales de innovación, enmarcadas dentro de la ENIC, en la perspectiva de fortalecer el SNI y en regiones, dando transparencia, flexibilidad y sentido estratégico a la acción pública del Estado.

El primer Gobierno de la Presidenta Michelle Bachelet, además, continuó con la tramitación<sup>67</sup> del proyecto de Ley que crearía el Fondo Nacional de Innovación para la Competitividad (FIC) y a la institucionalidad<sup>68</sup> (CNIC) que lo gestionaría estratégicamente.

<sup>66</sup> El FIC se crea transitoriamente a la espera de la aprobación de la Ley del FIC, aún pendiente a marzo del 2015 de aprobación, en el Congreso de la Nación.

<sup>67</sup> Proyecto en tramitación en el congreso hasta la fecha, 2009.

<sup>68</sup> El Consejo, durante 2006, refuerza la convicción de que es necesario un organismo que plantee orientaciones consistentes que contribuyan a la pertinencia y coordinación de las políticas públicas pro innovación, separando claramente la responsabilidad de proponer políticas, de las tareas de formular y ejecutar los programas específicos. Y lo más importante, que verifique la materialización de las políticas comprometidas por el Ejecutivo. Plantea que esta instancia debiera contar, además, con: i) un nivel de autonomía que le permita al Consejo representar al Ejecutivo un eventual desvío de la estrategia acordada,

Como se recoge en la Figura III.2, al CNIC se incorporan las máximas autoridades de los ministerios nacionales (Economía, Educación, Hacienda, Agricultura, CONICYT, CORFO), muchos de los cuáles, en la etapa anterior, ya integraban el Comité Interministerial de Desarrollo Productivo, integrándose, además, la secretarías de Estado: Ministerio de Relaciones Exteriores<sup>69</sup>, Ministerio de Minería, Ministerio de Obras Públicas<sup>70</sup>, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones<sup>71</sup>, e incorpora a otros agentes del sector empresarial, del entorno científico y tecnológico del país, convirtiéndose en un organismo de consulta y propositivo de carácter público-privado. Cabe mencionar que los ministerios pertenecientes al nivel político también participaban a nivel ejecutivo del presupuesto público destinado a innovación y al FIC, mediante sus subsecretarías y sus correspondientes agencias.

El CNIC además, estaba apoyado por profesionales de alto nivel de calificación y por los recursos requeridos para realizar estudios expertos y promover acciones que orientaran en las mejores opciones estratégicas a la Presidencia de la República y al Comité de Ministros de Innovación presidido por el Ministro de Economía. El nivel regional no fue integrado -a través del Gobierno Regional- en las instancias superiores de gobernabilidad del SNI, aunque se reconoce que fue consultado.

En mayo de 2007, por instrucción presidencial, se creó el Comité de Ministros de Innovación para la Competitividad, a cargo de la implementación efectiva de la ENIC y su seguimiento y, también, de la inversión pública en innovación, especialmente del FIC.

La nueva organización institucional del SNI existente desde 2006, incorpora la creación de la División de Innovación en la Subsecretaría de Economía que actúa como secretaria ejecutiva del Comité de Ministros y define una política y plan de acción plurianual, encargando su diseño al CNIC<sup>72</sup>, el que por su parte contrata al Boston Consulting Group para realizar los estudios de respaldo, aprovechando la posibilidad de

---

a fin de contrarrestar la posible inconsistencia dinámica del gobierno; ii) un muy buen nivel de auditoría y de evaluación que se haga cargo de los problemas de agencia, y iii) en el óptimo, no tener ningún tipo de compromiso con intereses particulares, para hacer frente a los peligros de captura. En tanto, la alta proporción del aporte público versus el privado en I+D (60/40) podría sugerir problemas de captura, los que se reflejan también en la falta de dinámica de innovación o la débil relación entre los centros de investigación de base y el sector productivo.

<sup>69</sup> El Ministerio de Relaciones Exteriores a través de la Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales y de promoción de exportaciones juega un rol en la inserción internacional de Chile, la atracción y promoción tecnológica en el exterior y negociación y suscripción de nuevos tratados y acuerdos en el marco de la Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad.

<sup>70</sup> El Ministerio de Obras Públicas ha definido el Programa de Infraestructura para la Competitividad. El horizonte de funcionamiento de este programa era 2007-2010 y se orientaba a: i) relevar la vocación territorial productiva del país, asociada al modelo de exportación de recursos naturales y sus encadenamientos productivos, turismo e intereses especiales y actividades de servicios; ii) identificar los requerimientos de infraestructura de cada sector productivo; iii) determinar la incidencia de la infraestructura en los costos de producción y distribución y en el acceso a mercados y recursos; y, iv) proponer un programa de inversiones que reduzca costos, resuelva requerimientos y potencie el desarrollo de nuevas actividades económicas.

<sup>71</sup> Programa de conectividad e infraestructura digital de apoyo a la innovación, el emprendimiento y la educación.

<sup>72</sup> Presidido por Nicolás Eyzaguirre (2006-2008) Ministro de Hacienda del Presidente Lagos, por Eduardo Bitrán (2008-2010) ex-Ministro de Obras Públicas; por Fernando Flores (2010-2013) ex-Senador de la República de Chile por la Región de Tarapacá.

impulsar una política enfocada a la selectividad competitiva, ante la creación de clusters innovadores asociados a actividades económicas de mayor dinamismo exportador y de rápido crecimiento económico.

En el periodo 2006-2010 el Consejo de Ministros de la Innovación define y aprueba la primera ENIC y la Política Nacional de Innovación para Chile, orientando los lineamientos estratégicos a lo siguiente: i) avanzar en la consolidación de una arquitectura institucional pública que asegure la gobernabilidad del Sistema Nacional de Innovación; ii) desarrollo acelerado de ventajas competitivas dinámicas a partir de la creación y consolidación de cadenas productivas de alto impacto en los sectores identificados por el CNIC; iii) creación y fortalecimiento de capacidades en investigación y desarrollo; iv) mejoras en la calidad y cantidad de recursos humanos que generen innovación; v) desarrollo de programas de emprendimiento y de transferencia tecnológica que dinamicen e incorporen la innovación en las empresas; vi) avances en un cambio social y cultural donde la innovación logre alojarse en el consciente colectivo de la sociedad chilena y, finalmente, vii) regionalizar la Innovación (MINECON, 2008).

Con la aprobación de la Política Nacional de Innovación y la ENIC, el Gobierno vuelve a intentar que el Congreso de la Nación apruebe la nueva institucionalidad para la innovación y el fondo que financie la implementación de los instrumentos de planificación estratégica. Sin embargo, en ese intento que fracasa nuevamente, los senadores, representantes de regiones mineras, proponían aumentar los recursos presupuestados a entregar en esas regiones, únicas contribuyentes en la formación del fondo royalty; proponían también, destinar estos recursos al fomento productivo y la innovación, introduciendo mejoras en las condiciones de la infraestructura competitiva conectada a los sistemas productivos locales.

El Senado de la Nación le exige al Gobierno modificaciones al proyecto de Ley, la creación a nivel regional de una Provisión de recursos del FIC de asignación directa al Gobierno Regional, creándose dicha Provisión en 2008, a través de la Ley Anual de Presupuestos del Sector Público de la Nación (DIPRES, 2008).

El financiamiento de la ENIC, de la Política Nacional de Innovación y de la innovación regional -a través de la Provisión FNDR FIC- se garantiza entre 2009 y 2014, a través de la aprobación de la Ley Anual de Presupuestos del Sector Público de la Nación. Este carácter anual genera un cierto marco de inestabilidad<sup>73</sup> estratégica para la gobernabilidad del SNI.

---

<sup>73</sup> La aprobación año a año de un presupuesto público para innovación, no asegura en el país la sostenibilidad e inversión plurianual para la competitividad. Un evento que muestra tal inestabilidad, nos remite al año 2013 cuando el Presidente Piñera, por decisión propia, saca del presupuesto de la Nación el funcionamiento del CNIC para 2014, ante su desacuerdo con los resultados recogidos en el informe "Orientaciones Estratégicas para la Innovación al 2025", elaborado por que era Presidente del CNIC en 2013. La situación logró revertirse gracias a la voluntad del Ministro de Economía quien mantiene la contratación de un grupo pequeño de profesionales del CNIC y gracias al cambio de Presidente en 2014. Información obtenida en entrevista a Katherine Villarroel, profesional de CNIC, 2014.

Para los organismos que conducen estratégicamente el SNI (tales como el CNIC y el Consejo de Ministros para la Innovación), siguiendo a Philip Cooke (2001), se llega al convencimiento de que: en países más pequeños donde el aparato de apoyo a la innovación del Estado nación puede ser suficientemente ágil como para responder a las necesidades regionales, no sería necesario fomentar estructuras regionales complejas, lo que no significa que sea eficiente para Chile replicar el sistema nacional a escala.

### III.2.2.2 Las prioridades estratégicas en innovación y competitividad

Chile elige desde 2007 una estrategia enfocada hacia una política de selectividad sectorial para el mejoramiento de la productividad y la competitividad, poniendo énfasis en la aceleración del crecimiento selectivo con potencial innovador. Sería necesario profundizar estudios específicos sobre brechas de competitividad vinculantes a los entornos donde se desarrollaban las empresas y los distintos agentes del sistema.

El nuevo modelo de desarrollo de la economía combinaba “las ventajas del modelo exportador de recursos naturales, donde el país ha logrado ya grandes avances, con las habilidades creadas por un esfuerzo creciente en la generación de capital humano y conocimiento que, aplicados al proceso productivo, posibiliten dar el salto a sectores con ventajas competitivas adquiridas” (CNIC, 2006, p. 10).

El Estado seguiría teniendo un rol subsidiario y actuaría con el propósito de mitigar las fallas de mercado y de red, evitando actuar en ámbitos donde el sector privado fuera más eficiente. En 2007 se realizan diversos Estudios de Competitividad en clusters de la economía chilena, en sintonía con una práctica existente en otros países. En estos estudios aplicados a la economía chilena se definieron once sectores estratégicos (Figura III.3) con mayor potencial de crecimiento<sup>74</sup>, en los cuales podría concentrarse el esfuerzo innovador en el periodo 2007-2020, con la finalidad de alcanzar la meta del desarrollo, lo que se traduciría en un PIB per cápita equivalente a 25.000 dólares por habitante, similar al obtenido en esos años por países pertenecientes a la OCDE (España o Nueva Zelanda) (CNIC, 2008).

Para conocer la existencia de estas cadenas se analiza un conjunto de elementos que permiten regionalizar el esfuerzo competitivo a ser conducido por el SNI a través del Gobierno, analizando la eventual existencia de recursos naturales dentro de los límites territoriales político administrativos de la región, unido a la ubicación o potencial

---

<sup>74</sup> El Consejo Nacional para la Innovación llevó a cabo un estudio para identificar los principales clusters con potencial competitivo, determinándose ocho actividades de clusterización sectorial (subcontratación, piscicultura, turismo, minería de cobre y subproductos, crianza de cerdos y pollos, comida procesada para consumo humano, industria frutícola primaria y servicios financieros) y tres actividades transversales (logística y transporte, comunicaciones, energía), usando una metodología de tres pasos: (i) identificación de una lista de 70 sectores potenciales a través de talleres, consultas con expertos nacionales, investigación en literatura relevante y métodos benchmarking; (ii) priorización de 31 sectores (conforme a su oportunidad de consolidación productiva, tamaño del sector en la economía respecto al mundo, posibilidades de desarrollo potencial y actual de ventajas comparativas dentro de la economía chilena); (iii) selección de 11 sectores según el peso del sector en el PIB total, potencial de crecimiento del sector en los próximos 10 años, capacidad del país para realizar un esfuerzo innovador y tecnológico relevante y de capturar el potencial del sector con apoyo del Estado.

localización de centros de conocimientos y empresas, así como la existencia de relaciones entre centros y empresas o su potencial encadenamiento productivo con otras actividades económicas y con otras regiones.

Uno de los criterios para definir la regionalización de las cadenas productivas y su posible impacto, fue analizar el potencial de crecimiento de la industria y las ventajas competitivas de la región y del país en relación a la industria a nivel global.

Como recoge la Figura III.3, a nivel regional la especialización productiva de los sectores priorizados por la política industrial requería avanzar en la creación y el fortalecimiento de cadenas productivas sectoriales.

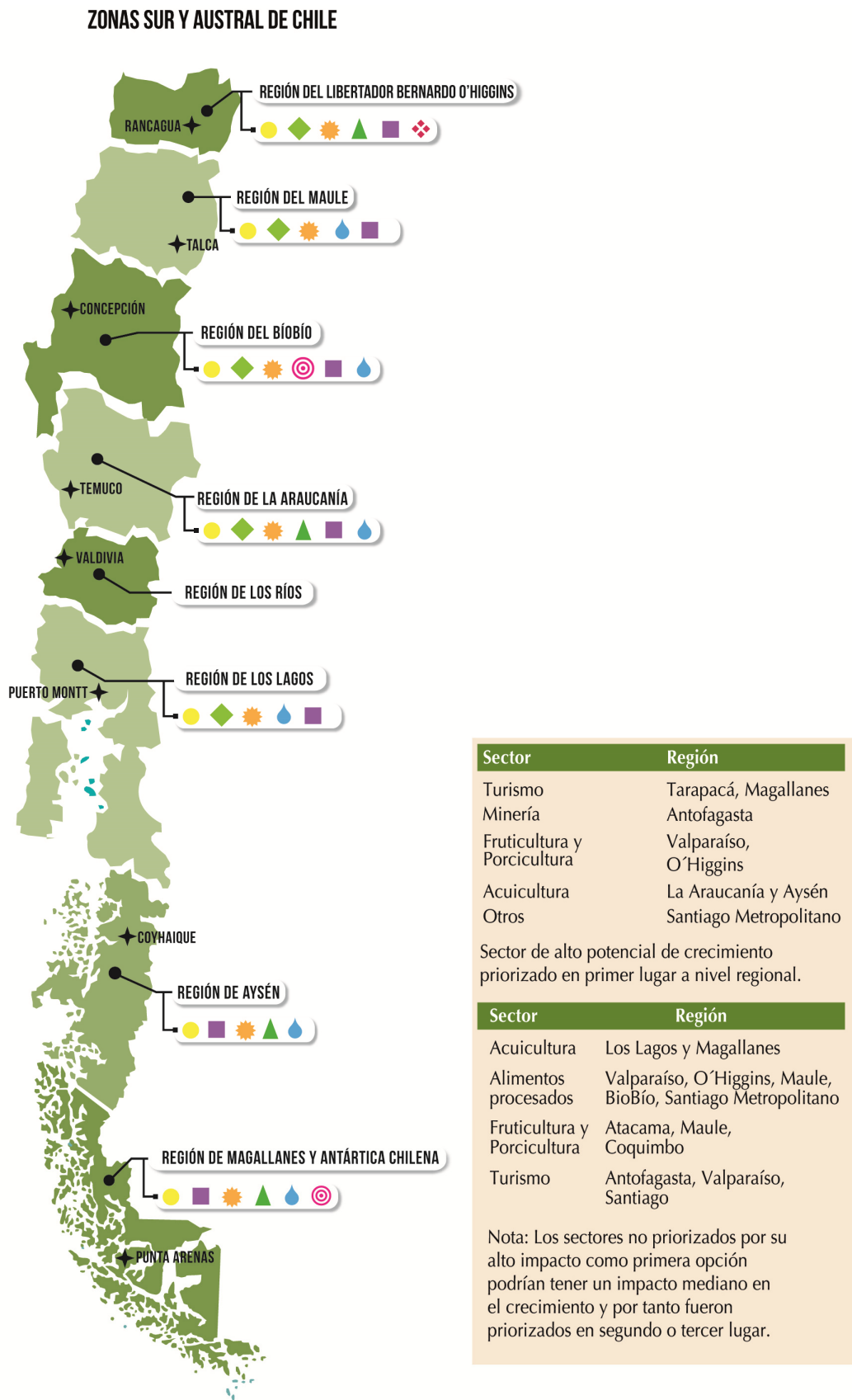
### ZONAS NORTE Y CENTRO DE CHILE



Figura III.4 Distribución de sectores económicos priorizados para el desarrollo de una política industrial selectiva para Chile

Fuente: Elaboración propia.

Figura III.4. Continuación





El resultado de ese análisis indica que la actividad de turismo tenía un potencial de crecimiento en cinco regiones (Tarapacá, Antofagasta, Valparaíso, R.M de Santiago y Magallanes), repartidas en el norte, centro y extremo austral del país; en tanto en minería, destacaban los servicios tecnológicos especializados del sector al norte del país, en la región de Antofagasta.

Con relación a la actividad o industria acuícola, ésta se localiza en la zona austral y extremo sur de Chile (La Araucanía, Los Lagos, Aysén y Magallanes). En tanto, la industria de alimentos (porcicultura, fruticultura, alimentos procesados) se encuentra repartida en seis regiones del país, especialmente en aquellas localizadas en la zona central (Valparaíso, O'Higgins, Maule, R.M de Santiago) y en las regiones localizadas en la zona norte (Atacama, Coquimbo) y sur del país (Biobío). El sector servicios (offshoring, logística, industria del conocimiento, creativas, educación superior) con mayor potencial competitivo en la R.M de Santiago, requiere un esfuerzo de inversión e infraestructura de desarrollo especializada, en el resto de las regiones del país.

El mapa regionalizado de especialización competitiva también permite avanzar hacia el desarrollo industrial selectivo de actividades económicas, con lineamientos estratégicos basados en macro regiones y en regiones de especialización, donde se cuenta con el apoyo directo de CORFO para iniciar la implementación de programas de mejoramiento de la competitividad. En consecuencia, los sectores productivos con mayor potencial de crecimiento para el país y las economías regionales, adquieren un tratamiento especial en materia del esfuerzo de inversión pública.

CORFO, bajo la dirección estratégica del Comité de Ministros, crea la Gerencia Macro Regional, como instancia funcional de coordinación económica público privada en los sectores económicos de encadenamiento productivo elegidos (minería, acuicultura, alimentos, otros), a fin de gestionar los planes nacionales de mejoramiento de la competitividad (PNMC). Las infraestructuras tecnológicas a ser creadas y fortalecidas por la misma CORFO y por CONICYT debían dedicar más de la mitad del presupuesto nacional asignado, al desarrollo de ventajas competitivas dinámicas para el país (MINECON, 2007, 2008).

Por otra parte, bajo la modalidad de "Comités CORFO" se crea el Programa de Agencias Regionales de Desarrollo Productivo<sup>75</sup>, en cada región, que elabora de manera participativa, las Agendas Regionales de Desarrollo Productivo. Con el apoyo de consultoras internacionales, en el marco del contrato de préstamo con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), las agencias subcontratan estudios para que diseñen

---

<sup>75</sup> Se materializan mediante el Acuerdo N° 2.392 de mayo de 2006 del Consejo de la Corporación de Fomento de la Producción, CORFO, aprobado por Resolución N° 194 de 2006, en el marco del cumplimiento del Plan de los primeros 100 días del Gobierno de la Presidenta Michelle Bachelet. Las agencias surgieron como instancias de coordinación económica regional, en asociación con el sector privado, con la finalidad de mejorar la capacidad competitiva de las regiones, incrementando la productividad de las PYMES y microempresas (MIPYMES) locales. Se encuentran constituidas por un Consejo Estratégico Público-Privado presidido por el Intendente, prevaleciendo en su composición el sector público; además cuentan con una gerencia ejecutiva, con un subcomité de fomento productivo y con un subcomité de innovación.

los Programas de Mejoramiento de la Competitividad (PMC) en cada una de las regiones. Los PMC debían conformar redes y alianzas público privadas en torno a visiones e iniciativas de mejoras de competitividad que redundaran en mayor crecimiento, diversificación productiva, más y mejores empleos, en suma, más desarrollo regional endógeno (CORFO, 2009).

El Gobierno, también, debía definir un marco estratégico que asegurase su coherencia con las definiciones nacionales, en aras de maximizar los beneficios regionales y nacionales, que den gobernabilidad a los sistemas regionales de innovación y al fortalecimiento de las capacidades institucionales locales, necesarias para atender las responsabilidades que puedan generar la puesta en marcha de estrategias y políticas regionales diferenciadas, asegurando la participación de las propias regiones y en parte, las condiciones de entorno requeridas deben ser provistas por las instituciones regionales (CNIC, 2007).

La política industrial selectiva se basa en una estrategia de crecimiento, fundada en la elección de aquellos sectores con mayor potencial competitivo para la economía chilena, considerando el análisis de cinco factores o plataformas clave (innovación, educación, capital humano, legislación e institucionalidad y, aspectos medioambientales). Esto permite fomentar la productividad, tratando de superar los rezagos identificados y profundizando en el estudio de brechas sectoriales de competitividad, especialmente con relación al capital humano y la investigación y desarrollo (CNIC, 2008).

Una evaluación realizada por la OCDE (2008), alertaba sobre el potencial económico de los sectores elegidos<sup>76</sup> que orientaría la especialización regionalizada, dado que la propuesta realizada por el CNIC y que aprobó el Comité de Ministros para la Innovación, favorecía a pocas regiones. Los sectores elegidos eran maduros, en su mayoría, de lo que podría inferirse que tenían limitada capacidad de crecimiento para generar empleo y potencial de mejoramiento productivo. Se requería incorporar valor añadido a los sectores existentes y promover el nacimiento de actividades de innovación basadas en una nueva economía vinculada al mejoramiento de la productividad, menos dependientes de la especialización competitiva a nivel territorial.

En la selección de los sectores regionalizados fueron consultados agentes del entorno empresarial, investigadores y funcionarios públicos y se optó por una estrategia más basada en la diversificación productiva, un poco más próxima a las capacidades de cada región para movilizar los activos y recursos del territorio (OCDE, 2008).

En el periodo 2010-2013, el Gobierno del Presidente Piñera apuesta por una política neutral, donde no se limite la aparición natural de actividades emergentes, no necesariamente identificadas por la ENIC, y abandona la política de selectividad, excepto en el sector de la minería, que mantiene el programa de proveedores de clase mundial. Además, se adoptan medidas explícitas para mejorar las condiciones habilitantes en el

---

<sup>76</sup> Las regiones poseen activos asociados a su localización, recursos naturales, población, entornos productivos y sociales donde se desarrollan infraestructuras, capital humano y social y capacidad de innovación de las PYMES y su existencia, nivel de interrelación y vinculación con el mercado global (CNIC, 2008).

aceleramiento del emprendimiento innovador, fomentar una cultura pro innovación, el emprendimiento en los entornos educativos e institucionales (en el sector público), y pone énfasis en la necesidad de que el esfuerzo en la articulación entre el entorno científico y tecnológico se oriente hacia las demandas del entorno empresarial.

El gobierno central facilita la creación de infraestructuras locales para la transformación y atención de empresas de menor tamaño e introduce cambios legales para incentivar más directamente la mayor participación de la inversión privada en actividades de I+D.

En ese periodo (2010-2013) el CNIC sigue siendo mandatado para asesorar al Presidente de la República en la identificación, formulación y ejecución de políticas, planes, programas, medidas y demás actividades relativas a la innovación, donde se pone énfasis en el diálogo y la construcción de consensos estratégicos en torno a la ENIC.

El CNIC se concentra en crear iniciativas piloto que promuevan un cambio en la educación y formación de talento científico escolar y desarrolla un intenso trabajo para profundizar el diálogo estratégico para el desarrollo prospectivo de Chile al 2025, alertando sobre los principales cambios tecnológicos y científicos que impactarían en la vida de la humanidad.

En ese contexto Chile se proyecta entregando orientaciones de actualidad estratégica relativas a cambios climáticos, biomedicina, salud alimentaria y longevidad humana, como resultado de los avances científicos. Ello implicaría la introducción de cambios en los servicios públicos y la necesidad de incorporar la innovación social y la creación de nuevos espacios de desarrollo. Se mencionan especialmente los denominados laboratorios naturales en los que convergen, a partir de fenómenos naturales únicos, ciencia de excelencia mundial, desarrollo tecnológico e ingenieril asociado a la investigación científica, turismo e identidad local y, posicionamiento de Chile en el concierto mundial como lugar en el que las preguntas de cohabitación planetaria del siglo XXI están teniendo lugar (CNIC, 2013).

En 2014 el CNIC, bajo el mandato del segundo Gobierno de la Presidente Bachelet, reimpulsa la política industrial basada en la selectividad, la cual había quedado truncada en 2010, y define nuevamente un modelo “de arriba hacia abajo” que incentive una estrategia que aproveche mejor las ventajas competitivas latentes y dinámicas de ciertos sectores productivos, resolviendo fallas de coordinación, de mercado o necesidades de determinado bienes públicos. Esa estrategia se apoya en una Agenda de Productividad, Innovación y Crecimiento (PIC), donde se crean los Programas Estratégicos de Especialización Inteligente. Estos nuevos programas estratégicos, conducidos en su implementación desde CORFO, tienen alcances distintos (nacional, macro regional y regional) y han priorizado las actividades económicas de: pesca sustentable, minería virtuosa, turismo sustentable, alimentos saludables, construcción sustentable, industrias creativas, logística, industria solar, industria inteligente y salud.

Los programas de alcance nacional están centrados en sectores económicos o ejes habilitantes considerados estratégicos por su incipiente desarrollo y/o alta concentración de actores, en la R.M de Santiago. Además, desde el nivel nacional se gestiona el financiamiento compartido extraordinario del nivel regional. En cambio, los programas estratégicos macro regionales, priorizan sectores y las infraestructuras habilitantes comunes para más de una región, donde existe una marcada especialización productiva compartida. Nacen desde el nivel central, en consulta con las regiones involucradas. Finalmente, los programas estratégicos regionales se identifican en cada región y se priorizan mediante instancias público privadas de consenso estratégico (ya existentes o convocadas según indicación del Intendente/a).

### III.2.3 La regionalización de las capacidades científico tecnológicas y de innovación

En Chile, las primeras medidas orientadas a desconcentrar las capacidades científico tecnológicas y de deslocalización de infraestructuras de apoyo a la innovación asociativa entre las empresas, el gobierno y las universidades o centros de investigación científico-tecnológicos son introducidas, con mayor sistematicidad, a partir de 2001. Esto, aprovechando el uso del marco competencial vigente en los GORES en materia de fomento productivo orientado a “promover la investigación científica y tecnológica y preocuparse por el desarrollo de la educación superior y técnica en la región” (artículo 18, Ley N° 19.175), aunque le precedió la creación de estaciones experimentales asociadas al INIA en las regiones de: Valparaíso (1959); Coquimbo y Atacama (1991); La Araucanía (1994) y Aysén (1995).

A este hecho, le antecede también, en 1999, la creación de instrumentos de promoción de la investigación científica de excelencia (ICM) en el Gobierno de Eduardo Frei Ruiz-Tagle y la realización del Encuentro Chile Ciencia 2000, organizado por la colectividad científica con el candidato a Presidente de la República Ricardo Lagos Escobar, donde se reúnen investigadores, científicos y políticos de todo el país para analizar los desafíos de desarrollo tecnológico en la nueva economía. Allí se proponen y acuerdan cambios fundamentales para mejorar el funcionamiento vigente del sistema de desarrollo científico y tecnológico, que más tarde se conoce como el sistema público de innovación. Entre los principales cambios propuestos estaba la posibilidad de crear un Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología que se encargara de coordinar la acción del Estado y generar políticas de alcance estratégico. La institucionalidad que surgiera debía impulsar con vigor el desarrollo científico y tecnológico en todas las regiones del país, creando vínculos entre organismos regionales y nacionales que tuvieran responsabilidad en esta área<sup>77</sup>.

“La dificultad del desarrollo científico-tecnológico y sus aplicaciones en beneficio del país, es el alto grado de centralismo que caracteriza la investigación científica”. En

---

<sup>77</sup> Información obtenida en entrevista a Luis Guastavino, encargado nacional del Programa Universidades-Gobiernos Regionales, SUBDERE, 2001.

respuesta a este problema, se consideró la necesidad de fomentar “mecanismos que estimulen la descentralización del país en la actividad científico-tecnológica y estimulen a las empresas del sector productivo a invertir en investigación, desarrollo e innovación tecnológica” (Encuentro Chile Ciencia, 2000, pp. 23-24).

En 2000, asumido el Gobierno del Presidente Lagos, se planteó entre diversas acciones, la meta de duplicar<sup>78</sup> el esfuerzo en investigación y desarrollo transitando hacia un sistema de innovación que “con la participación activa del Gobierno” introdujera las condiciones iniciales para un ajuste institucional futuro.

El Gobierno electo estaba convencido de que la concentración de la capacidad de producción científica en la Región Metropolitana de Santiago traería como resultado un desincentivo creciente en la generación, difusión, uso y protección de nuevos conocimientos y tecnologías en el resto del país.

Con la excepción de Santiago las regiones poco se benefician del contacto creativo de la investigación en la solución tecnológica vinculada a problemas reales en la economía regional, como tampoco se apropian del beneficio que significa investigar en red y enfrentar problemas científicos comunes (Encuentro Chile Ciencia, 2000).

Es con esta preocupación que proliferan entre 2001 y 2005 las primeras estructuras de apoyo a la investigación científica y tecnológica y al financiamiento de la innovación en las regiones chilenas, con apoyo de presupuesto público compartido, del gobierno central y/o los gobiernos regionales, las que se anclan mayoritariamente en universidades y en algunos casos con participación empresarial, destacándose variadas iniciativas (Tabla III.11).

Tabla III.11

Principales iniciativas regionalizadas creadas para poblar al sistema de I+D+i entre 2001 y 2005.

Entorno	Iniciativas según categoría	Año de creación
Científico	Centros Regionales de Investigación Científico-Tecnológica	2001
	Anillos de Investigación en Ciencia y Tecnología	2005
	Institutos y Núcleos Milenios	2001
Tecnológico	Centros Públicos Tecnológicos	2001
	Consortios Tecnológico Empresariales	2004
	Nodos Tecnológicos	2005
Financiero	Fondo Regional de Innovación Tecnológica	2001
Empresarial	Incubadoras de Negocios	2002
Interfaz	Comisiones Regionales de Ciencia y Tecnología, CORECYT	2003
	Corporaciones Regionales de Desarrollo	2005

Fuente: Elaboración propia.

<sup>78</sup> 0,4% a 0,8% del Producto Interno Bruto, PIB. La cifra del (0,4%) era citada en discursos oficiales en 2005, aunque no existe evidencia que la confirmara el MINECON.

En el periodo 2001-2005, como lo indica la Tabla III.11, el Gobierno Central incentivó un proceso de difusión, transferencia y uso del conocimiento, sin que las instancias de políticas y de gobierno comprendiesen los procesos que se requerían para facilitar vinculaciones sistémicas entre los diferentes entornos.

En ese mismo periodo, una de las características del proceso de regionalización del sistema de innovación fue dejar fuera, en general, las decisiones de diseño de políticas y de inversión, así como la sustentabilidad estratégica de las medidas impulsadas y la gobernabilidad de las administraciones regionales, con la excepción de las corporaciones regionales de desarrollo. En la regionalización de capacidades científico-tecnológicas y de innovación, el esfuerzo estuvo centrado en desconcentrar y/o instalar en regiones capacidades para la producción del conocimiento científico y tecnológico, concentrándose ello en universidades, instituciones de investigación, grandes empresas y asociaciones empresariales existentes.

La implementación de las iniciativas presentadas se concentró en aquellas regiones donde ya existía alguna capacidad científica y tecnológica y no necesariamente en aquellas que más lo necesitaban, aunque significó avanzar en la configuración de un nuevo mapa regionalizado del sistema nacional de innovación. Esta vez, dicho mapa fue habitado por nuevos centros, institutos y redes en el entorno científico y tecnológico y nuevas formas de asociación entre aquellos que producen conocimiento y quienes lo usan en el entorno empresarial. Se facilitó, además, el financiamiento de iniciativas piloto que trascendieron en el fomento de la innovación tecnológica, a partir de agencias o instancias de interfaz públicas o público-privadas.

Se trataba de alguna manera, de superar la insuficiente capacidad y densidad regional científica y tecnológica para facilitar el sistema de innovación en su conjunto. De ello (Tabla III.11), se explica que seis de las diez medidas implementadas estuvieran dirigidas hacia los entornos científicos y tecnológicos.

#### a) Entorno científico regional

El entorno científico regional, se centra en la generación de nuevos conocimientos científicos en las regiones del país, obtenidos mediante la observación sistémica de los fenómenos de interés de estudio y/o la realización de actividades o proyectos de investigación y desarrollo, los que no necesariamente tienen que estar conectados o responder a una demanda identificada a priori. Este entorno puede entenderse como un espacio básicamente habitado por investigadores, grupos y redes de investigación provenientes de universidades, organizaciones públicas y privadas cuya función principal es la investigación.

a.1) Centros Regionales de Investigación Científica y Tecnológica (Centros Regionales)

Los Centros Regionales fueron creados a partir de una iniciativa multinivel, llamada Programa Regional de Investigación Científica y Tecnológica, al amparo de la Ley de Presupuestos del Sector Público de la Nación de 2001, con una cobertura regional e interregional, donde se excluye a la R.M de Santiago, con lo que se da comienzo a una incipiente política de inversiones para el desarrollo científico y tecnológico regional. Estos Centros se constituyen paulatinamente en las primeras organizaciones de derecho privado sin fines de lucro, constituidas con la participación del GORE.

Los Centros Regionales fueron impulsados con el propósito de que las instituciones regionales universitarias presentaran una propuesta de interés de su región, en alianza con el Gobierno Regional. CONICYT aportaría a la constitución y al funcionamiento regular<sup>79</sup> con un financiamiento del 50%, y el GORE aportaría el otro 50%, proveniente del FNDR. La participación de universidades<sup>80</sup> e institutos tecnológicos públicos generaba, por una parte, la desconcentración de capacidades científico tecnológicas desde la R.M de Santiago hacia regiones, y también la asociación regional o interregional de infraestructuras de investigación, que se encontraban dispersas. Por otra parte, permitía la concentración<sup>81</sup> de estas iniciativas en los espacios regionales universitarios, o en institutos públicos de investigación (INIA, INFOR, otros), como plataformas de incubación para la investigación de interés regional.

En los primeros cinco años, el proceso de creación de los Centros Regionales fue largo y dificultoso: por una parte, las universidades<sup>82</sup> tenían problemas para pensar y diseñar un proyecto asociativo, con sentido estratégico que postergara los intereses corporativos y privilegiara el interés de la colectividad regional. Por otra, las entidades que formaban parte de la iniciativa, tenían que lograr que los decisores de inversión de los Gobiernos Regionales (consejeros regionales) superaran su desconfianza pues en muchos casos los CORE temían que la inversión fuera absorbida por las casas de estudio que acogían los centros y que éstos quedaran convertidos en polos de investigación aislados del entorno regional, como pasó en más de un caso. Por ejemplo, el Centro de Investigación en Biotecnología silvo

---

<sup>79</sup> El financiamiento de los centros fue concebido por cinco años, prorrogables por igual período sujeto a evaluación por CONICYT y por el GORE.

<sup>80</sup> Para su creación las universidades regionales, pertenecientes al Consejo de Rectores de Universidades Públicas, debían iniciar un proceso de intercambio, negociación y colaboración científica con otras instituciones (institutos de investigación, empresas, universidades internacionales y nacionales) dentro y entre regiones, que significaba la construcción de acuerdos interinstitucionales para postular a un concurso nacional y, proyectos asociativos, donde era obligatorio contar con el patrocinio del GORE, para acceder a financiamiento público y crear el Centro Regional en un área de particular relevancia regional y excelencia científica.

<sup>81</sup> Potenciando los núcleos de investigación existentes especialmente en instituciones académicas, al fundarse a partir de su reconocimiento y fortalecimiento.

<sup>82</sup> Desde su inicio (2001) y hasta 2005 se crearon nueve centros. Las regiones de O'Higgins y Maule optaron por la creación de un centro conjunto sostenido por el FNDR de ambas regiones, bajo la responsabilidad de la Universidad de Talca, dado que en O'Higgins no existían centros universitarios regionales con capacidad de investigación en el área silvo agrícola. En tanto, la región de Valparaíso postuló en los primeros dos concursos, sin lograr adjudicación, y la Región de Atacama no postuló proyecto en ninguno de los concursos realizados en esa primera etapa.

agrícola (CIBS), de la Universidad de Talca, o el Centro de Investigación de Energía y Aguas (CIDEA), de la Universidad Arturo Prat.

El proyecto de asociación científica regional (Centro Regional) formulado por universidades para ser postulado a un Concurso Público Nacional a través de CONICYT, debía presentarse al Intendente Regional para obtener su patrocinio y ser aprobado por el Consejo Regional. Hay que considerar que con dichos recursos (FNDR), desde la perspectiva de muchos consejeros regionales, se habrían podido financiar iniciativas de mayor trascendencia social y visibilidad pública para los electores en materia de salud, educación, infraestructura vial y servicios básicos, entre otras. Finalizada, la formulación y el respaldo político regional, CONICYT evaluaba la relevancia científica y pertinencia regional del proyecto y el GORE, a través del sistema nacional de inversiones, hacía lo mismo. Aprobada la iniciativa, se firmaban los convenios plurianuales entre las partes (entre CONICYT y el Gobierno Regional y luego, entre éste y la Universidad que encabezaría su ejecución).

A nivel de la administración nacional fue necesario adecuar, en los dos primeros años, mecanismos ágiles en la transferencia presupuestaria para la puesta en marcha de los centros. Entre 2001 y 2011 fueron creados dieciocho Centros Regionales que abordaban disciplinas específicas de interés regional y nacional, pero enfrentaban problemáticas similares en la gerencia y gestión de su desarrollo en vinculación con el entorno regional (Tabla III.13). En un mediano plazo (a partir de cinco años de funcionamiento), los centros debían transformarse en entidades autónomas y contar con personalidad jurídica, patrimonio propio y con financiamiento público, especialmente proveniente del FNDR (Gobierno Regional) y de CONICYT. Los centros e iniciativas creados en el periodo 2001-2011, se recogen en la Tabla III.12:



Tabla III.12

Centros Regionales de Investigación creados en el periodo 2001-2011

Identificación de la Región	Año de creación <sup>1</sup>	Identificación de Centros Regionales
Tarapacá	2009	Centro de Investigación y Desarrollo en Recursos Hídricos (CIAREHSA-CIDERH)
	2006	Centro de Investigación de Energía y Aguas (CIDEA)
Antofagasta	2004	Centro de Investigación Científico y Tecnológico para la Minería (CICITEM)
Atacama	2006	Centro Regional de Investigación y Desarrollo Sustentable de Atacama (CRIDESAT)
Coquimbo	2002	Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA)
Valparaíso	2006	Centro Regional de Estudios en Alimentos Saludables (CREAS)
	2011	Centro de Investigación en Turismo y Patrimonio (CITYP)
	2011	Centro de Innovación Hortofrutícola para el Desarrollo
O'Higgins	2001	Centro interregional de Investigación en Biotecnología Silvo-agrícola (CIBS) <sup>2</sup>
	2009	Centro de Estudios Avanzados en Fruticultura (CEAF)
Maule	2009	Centro de Estudios en Alimentos Procesados (CEAP)
BioBío	2002	Centro de Investigación de Polímeros Avanzados (CIPA)
La Araucanía	2004	Centro de Genómica Nutricional Agroacuícola (CGNA)
Los Lagos	2005	Consortio de Investigación en Nutrición, Tecnología de Alimentos y Sustentabilidad del Proceso Alimentario de la Acuicultura (CIEN AUSTRAL)
Aysén	2004	Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP)
Magallanes	2001	Centro de Estudios del Cuaternario de Fuego-Patagonia y Antártica Chilena (CEQUA)
Los Ríos	2006	Centro de Ingeniería de la Innovación Asociado al CECS de Valdivia (CIIN) <sup>3</sup>
Arica y Parinacota	2001	Centro de Investigaciones del Hombre en el Desierto (CIHDE-CODECITE) <sup>4</sup>

Fuente: Elaboración propia, a partir de información de CONICYT (varios años). [www.conicyt.cl/regional](http://www.conicyt.cl/regional), e información de SUBDERE (FNDR).

<sup>1</sup> Año de creación: se refiere a la fecha correspondiente a la adjudicación de recursos provenientes del Concurso Público del Programa Regional de Investigación Científico Tecnológica para iniciar su funcionamiento.

<sup>2</sup> Centro que finalizó su funcionamiento en diciembre de 2007.

<sup>3</sup> Este Centro finaliza su funcionamiento bajo el programa regional de CONICYT, aunque continúa como un centro de excelencia, localizado en la ciudad capital localizada en la actual Región de Los Ríos, anteriormente perteneciente a la Región de Los Lagos.

<sup>4</sup> Este Centro se inició en Arica, cuando aún no existía la Región de Arica y Parinacota. Pertenecía en ese entonces a la Región de Tarapacá y participaban en él las universidades de Tarapacá y Arturo Prat. Actualmente participa solo la Universidad de Tarapacá.

La mayoría de los Centros Regionales creados han sustentado su funcionamiento y crecimiento en los sistemáticos apoyos públicos a nivel nacional y regional. Al año 2014, doce de las catorce regiones convocadas en el Programa Regional de CONICYT cuentan con algún Centro Regional, a excepción de la región de Valparaíso que cuenta con tres centros. El CREAS es financiado por CONICYT y el GORE en su manera tradicional. En tanto, los otros dos centros creados (2011) responden a nuevas iniciativas autónomas<sup>83</sup>,

<sup>83</sup> Estos centros recientemente creados, no estaban sometidos a las exigencias de excelencia científica de CONICYT como el resto de los centros creados con anterioridad, bajo el Programa Regional.

localizadas en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso en asociación con otras instituciones regionales<sup>84</sup>.

En un plazo de diez años, los Centros Regionales creados aumentaron la producción científica y el impacto tecnológico en las regiones y establecieron mecanismos administrativos para la incorporación y retención de nuevos investigadores. Pese a los constantes cambios de autoridades regionales se introdujeron mejoras en la gestión, formación y estructura de funcionamiento de los Centros y después de 2006 algunos<sup>85</sup> se constituyeron en Corporaciones o Fundaciones que cuentan con personalidad jurídica y presupuesto propio, a partir de la modificación de la Ley Orgánica Constitucional de Gobierno y Administración Regional, N° 19.175 y N° 20.035, donde se crean<sup>86</sup> las fundaciones y/o corporaciones regionales de desarrollo para la promoción regional de la innovación tecnológica y empresarial.

La existencia de centros regionales de investigación permitió contar con estructuras para realizar investigación científica y tecnológica de interés regional y establecer encuentros multinivel e interregionales permanentes entre las regiones y CONICYT como instancias de intercambio, fortalecimiento de redes y espacios de aprendizaje de buenas prácticas. Ello permitió reforzar los esquemas de asociación y el compromiso por parte de las instituciones responsables y participantes en la continuidad de los centros. La asociación público privada permitió a los centros constituirse, en muchos casos, en palanca clave para el desarrollo y competitividad del sector privado, conciliando la necesidad de generar proyectos de impacto en el desarrollo regional con el desarrollo de ciencia de calidad internacional (DIPRES, 2007).

Los centros regionales permitieron incorporar a nuevos investigadores en las regiones chilenas, a redes internacionales y nacionales de investigación, modernizar el equipamiento tecnológico existente y acelerar la formación y empleabilidad de recursos humanos especializados de excelencia científica, mejorando la participación de las regiones en la productividad científica competitiva a nivel nacional (CONICYT, 2013). Se va creando así, la necesidad de desarrollar los primeros modelos de vinculación científica con el entorno territorial más próximo, especialmente cuando los generadores de conocimiento de los centros regionales y los receptores (empresas, académicos, estudiantes, universidades, comunidades) de los conocimientos generados, requieren profundizar su colaboración para lograr objetivos complejos de impacto en el desarrollo de la región.

A nivel interregional, el valor de la iniciativa, más allá de los recursos aportados, estuvo referido a los cambios generados en las prácticas de gestión, en el manejo y

---

<sup>84</sup> Información obtenida en entrevista con Rodrigo Candia, Asesor del Programa Regional de CONICYT, 2014.

<sup>85</sup> Corporaciones o Fundaciones localizadas en las regiones de Arica y Parinacota, Antofagasta, Coquimbo, Magallanes y Antártica Chilena.

<sup>86</sup> Las primeras corporaciones regionales creadas con participación de los gobiernos regionales fueron los centros regionales de investigación y a partir de 2010, con la transformación de Agencias Regionales de Desarrollo Productivo, se crearon otras corporaciones.

resolución de conflictos interinstitucionales y en la cultura de colaboración entre las universidades y los gobiernos regionales, contribuyendo a la movilización del capital social y profesional existente en la región y a la búsqueda de alianzas estratégicas, conocimiento y aportes complementarios, con el mundo exterior y las empresas (CONICYT, 2014).

a.2) Institutos y Núcleos Milenios (ICM)

Los ICM son centros científicos de excelencia, creados en 1999 por MIDEPLAN y más adelante, en 2003, traspasados a CONICYT. Esto se menciona en el apartado III.2.1 de este capítulo.

Tabla III.13

Institutos y Núcleos Milenio de Investigación, según región, hasta 2008.

Identificación de la Región	Nombre del Centro e institución que lo crea
Valparaíso	Universidad Técnica Federico Santa María: - Electrónica Industrial y Mecatrónica (NEIM)
BioBío	Universidad de Concepción: - Centro de Óptica e Información Cuántica
Los Lagos	Universidad Austral de Chile: - Servicios Ecosistémicos del Bosque Nativo Bajo Fluctuaciones Climáticas
R.M de Santiago	Universidad de Chile: - Fundamentos y aplicaciones en la Teoría de la Información y Aleatoriedad - Centro Internacional de Investigación de Terremotos Montessus de Ballore - Centro de Investigación de la Web (CIW) - Núcleo Milenio de Estudio en Supernovas (MCSS) - Centro de Genómica de la Célula - Centro de Neurociencias Integradas (CENI) Pontificia Universidad Católica de Chile y Universidad de Chile: - Núcleo Milenio en Inmunología e Inmunoterapia Pontificia Universidad Católica de Chile: - Ecología Microbiana y Microbiología y Biotecnología Ambiental (EMBA) - Estrés y Adicción: desde las moléculas hasta la conducta - Núcleo Milenio en Genómica Funcional de Plantas Universidad de Santiago de Chile: - Magnetismo Básico y Aplicado Universidad Andrés Bello: - Núcleo Milenio en Biotecnología Celular Vegetal

Fuente: Elaboración propia, a partir de información de CONICYT, 2009.

Los ICM tienen como objetivo desarrollar investigación, aprovechando la oportunidad de trabajar en redes de colaboración con otros centros en el mundo y proyectar sus avances hacia la industria, la educación, el sector público y la sociedad en su conjunto. Se encuentran compuestos por grupos<sup>87</sup> de científicos con una trayectoria y productividad probada, con aportes a la producción de publicaciones de impacto y a la

<sup>87</sup> En los Institutos Milenio participa un investigador responsable, alrededor de diez investigadores asociados, experimentados y jóvenes, estudiantes de postgrado o post-doctorado.

formación de nuevos talentos científicos en la investigación de frontera, integrando a investigadores experimentados, asociados e investigadores jóvenes, que operan bajo una estructura de organización y de producción científica que exige tener una capacidad de gerencia flexible, compleja y dotada por profesionales calificados.

Según lo recoge la Tabla III.13, del conjunto de iniciativas milenios son cinco los Institutos Milenio creados y tienen un financiamiento plurianual (5 años), renovable previa evaluación de sus resultados. De ellos solo uno se constituyó en la región de Los Lagos, actualmente la región de Los Ríos, en la ciudad de Valdivia, identificado como: Centro de Estudios Científicos (CECS), sin afiliación universitaria. Los cuatro institutos restantes fueron creados por universidades de la R.M de Santiago. Por otra parte, existen quince núcleos milenio de investigación, los que tienen una duración trianual, que es renovable. Hasta 2008 se encontraban localizados en las regiones de Valparaíso (1), Biobío (1), Los Lagos-Los Ríos (1) y R.M. de Santiago (12).

Los centros milenio se desarrollan en las siguientes áreas: genética molecular y biología celular, glaciología y cambio climático, biodiversidad, biogeografía y ecología de ecosistemas, física teórica y biofísica, información y computación, ecosistemas terrestres y acuáticos, neurociencias, biología del desarrollo, matemáticas e ingeniería genética, física de la materia condensada, optimización de procesos industriales, sismología, biología vegetal, física atómica y molecular, química, óptica cuántica, microbiología, electrónica industrial, entre otras.

Una evaluación realizada por el Ministerio de Hacienda (2007), con apoyo de un panel de expertos externo sobre los resultados de los institutos y núcleos milenios creados por el programa ICM, valora el excelente desempeño de todos los centros creados en términos de la investigación científica y tecnológica, en el ambiente colaborativo existente entre los grupos de investigación, donde era perceptible la producción de publicaciones conjuntas así como, en la formación de jóvenes científicos, en postgrado y postdoctorado. En cambio, aquellos aspectos asociados con la organización, gestión y manejo de los centros fue menos favorable, aunque el 75% de ellos obtuvo resultados positivos (Iniciativa Milenio, 2009, p.5).

### a.3) Anillos de Investigación en Ciencia y Tecnología

Con la implementación del Programa Bicentenario de Ciencia y Tecnología, PBCT, en 2003 CONICYT crea otro instrumento de investigación asociativo, que financia el trabajo colaborativo y multidisciplinario trianual, con renovación por tres años más, tras evaluación de sus resultados (Tabla III.14).

Tabla III.14

Anillos de Investigación en Ciencia y Tecnología existentes hasta 2008, según región (excluye la R. M de Santiago)

Identificación de la Región	Identificación de la institución responsable y de los anillos de investigación en ciencia y tecnología
Valparaíso	Universidad de Valparaíso: - Desde la señal de la transducción hasta el código neural (2005). - Plegamiento y oligomerización de proteínas (2005) Universidad Técnica Federico Santa María: - Modelación y optimización de la aplicación de tecnologías inalámbricas (2005) - Centro de Nanociencias de Valparaíso (2007) - Centro de Estudios Subatómicos (2007)
Maule	Universidad de Talca: - Ecuaciones asociadas a reticulados (2005) - Centro de Investigación de la Maduración y Calidad de Frutilla Chilena (2007)
BioBío	Universidad de Concepción: - Vitamina C y resistencia a estrés oxidativo (2005) - Estudios avanzados en señalización celular y regulación génica (2005) - Biología celular y aplicaciones biomédicas (2007) - Mecanismos moleculares de plasticidad neuronal: Neuro degeneración (2007) - Obtención de productos naturales o hemi sintéticos de interés farmacológico, agroquímico y forestal (2007)
Los Lagos	Universidad Austral de Chile: - Micro evolución de Insectos Fitófagos (2005)

Fuente: Elaboración propia, a partir de información de CONICYT, 2009.

Como muestra la Tabla III.14, los primeros anillos aparecen en 2005 y tienen por objetivo facilitar el desarrollo tecnológico del país, basado en la asociación científica con el entorno empresarial, buscando que los resultados de la investigación dieran respuesta a soluciones reales de utilidad económica. Los resultados para la investigación científica fueron positivos. Hasta 2008 se habían creado treinta anillos, generadores de nuevas líneas de investigación básica y aplicada en red, integrados por investigadores y equipos de excelencia provenientes mayoritariamente de las universidades y localizados en las regiones de Valparaíso (5), Maule (2), Biobío (5), Los Lagos (1) aunque en la R.M de Santiago se localizan (17) casi todos.

La mayor parte de los anillos se localizaron en aquellas regiones que tenían mayor densidad científica y se concentraban en universidades vinculadas a las áreas de agricultura, biotecnología y microbiología aplicada, biología de la célula, ecología, genética y herencia, geociencias, ciencias ambientales, medicina, geriatría y gerontología, psiquiatría, neurociencias, farmacología y farmacia, matemáticas, estadísticas y probabilidad, física, ingeniería eléctrica y electrónica y estudios urbanos.

Con relación al entorno científico, el esfuerzo del gobierno para regionalizar y descentralizar las capacidades de investigación e innovación, a través de los Centros Regionales fue políticamente relevante pero incompleto, pues no se logró revertir la diferencia entre las capacidades de I+D de las regiones chilenas con relación a la R.M de Santiago<sup>88</sup> (concentrando gran parte de los anillos, institutos y núcleos milenio). Entre las razones que lo explican se identifica el escuálido financiamiento para los Centros Regionales frente a otros destinados por el Gobierno Central para impulsar el desarrollo de capacidades científico-tecnológicas.

#### b) Entorno tecnológico regional

Se encuentra vinculado al desarrollo de soluciones tecnológicas y a actividades del saber hacer, generalmente demandadas por el entorno empresarial, donde suelen participar empresas de ingeniería que ofrecen servicios avanzados, consultorías tecnológicas, laboratorios de homologación y normalización de la calidad, centros tecnológicos privados y públicos, solo que en el caso de Chile, son los centros públicos los que generalmente, cuentan con sedes localizadas fuera de la R.M de Santiago.

En este entorno además, participan organizaciones empresariales que cumplen la función de difundir o transferir tecnología, así como organizaciones temporales público privadas de asociación tecnológica empresarial que buscan conectar los procesos de producción científica y tecnológica con los requerimientos concretos de las empresas en diferentes ámbitos de la economía regional. Generalmente, las asociaciones son proyectos plurianuales e interinstitucionales que funcionan con financiamiento temporal compartido, gestado desde agencias especializadas (CONICYT, CORFO InnovaChile, FIA).

##### b.1) Centros Tecnológicos Públicos

El Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), es el único centro tecnológico público con sedes regionales, y tiene la tarea de crear, adaptar tecnología y difundir conocimientos transferibles al sector agropecuario chileno para mejorar la sustentabilidad, competitividad y seguridad alimentaria del país.

INIA realiza actividades de experimentación y desarrollo de nuevas especies, a través de las diez unidades de investigación que se encuentran desconcentradas mediante los centros regionales tecnológicos, creados casi en su totalidad, entre 1991 y 2002 (Tabla III.15).

---

<sup>88</sup> En el periodo 1996-2005, ya concentraba la producción científica (entre el 61-67% de las publicaciones científicas) y más de la mitad de los doctores graduados en el país (CONICYT, 2005).

Tabla III.15

Centros Regionales Tecnológicos del INIA creados hasta 2011

Identificación de la región	Nombre del centro	Año de creación
Coquimbo y Atacama	INTIHUASI	2002
Valparaíso	LA CRUZ	2001
R.M de Santiago	LA PLATINA	2001
O'Higgins	RAYENTUÉ	2001
Maule	RAIHUÉN	2001
BioBío	QUILAMAPU	s.i
La Araucanía	CARRILLANCA	1994
Los Lagos y Los Ríos	REMEHUE	2011
Aysén	TAMEL AIKE	1995
Magallanes	KAMPENAIKE	s.i

Fuente: Elaboración propia, basada en datos del INIA, 2014.

Nota: s.i: sin información oficial.

Como muestra la Tabla III.15, los diez centros regionales tecnológicos del INIA atienden a doce de las quince regiones del país y están especializados en actividades agropecuarias zonales. Es el caso del Centro Regional Intihuasi, que fue creado en 1991 para atender las necesidades tecnológicas agropecuarias de las regiones de Coquimbo y Atacama, aunque desde 2002, se constituye como un centro tecnológico regional, entregando servicios asociados con el Centro de Investigación, CEAZA.

Ha existido, pues, una práctica asociativa sistemática entre INIA y las iniciativas que se impulsan con participación del Gobierno Regional, dada la capacidad profesional e infraestructura disponible con que INIA cuenta, especialmente en los centros La Cruz, La Platina (creado en el 1959), Rayentué, Quilamapu y Carrillanca. En tanto, en las zonas más australes del país (Los Lagos, Los Ríos, Aysén y Magallanes), donde existe una mayor especialización en la transferencia tecnológica y manejo genético pecuario, han resultado menos frecuentes las asociaciones para realizar investigaciones de interés interregional.

#### b.2) Consorcios Tecnológicos Empresariales

Los Consorcios Tecnológicos Empresariales son asociaciones creadas entre instituciones tecnológicas, universidades y empresas para el desarrollo conjunto de la actividad de investigación, desarrollo e innovación. Los consorcios, además, buscan vínculos productivos entre la comunidad científica y los usuarios de los avances científicos, de manera de contribuir a mejorar la competitividad y a generar nuevas oportunidades de negocios.

Los primeros consorcios fueron creados en 2004, bajo el programa PBCT, como organizaciones temporales. Estaban generalmente constituidos por: a) al menos dos empresas nacionales, cuyos giros estuvieran relacionados con el proyecto de I+D elegido, con personalidad jurídica, no relacionadas patrimonialmente entre sí; b) una empresa nacional, con las mismas características mencionadas anteriormente, asociada al menos con un instituto o centro tecnológico, nacional o extranjero, que cuente con personalidad jurídica y reconocida experiencia; c) una empresa nacional asociada con una universidad nacional o extranjera; d) una empresa extranjera, con personalidad jurídica propia constituida legalmente en otro país, con capital y representación foráneos y dos años de existencia efectiva o, e) un instituto o centro tecnológico nacional asociado con una empresa extranjera, con las mismas características mencionadas anteriormente.

En 2009, existían cerca de quince consorcios tecnológicos empresariales de investigación, los que generalmente reunían capacidades científico tecnológicas interregionales para producir soluciones aplicadas a los sectores de prioridad nacional identificados en la ENIC, como son: salud, biomedicina, acuicultura, fruticultura de exportación, apicultura, forestal, pecuario y agrícola, entre otros. Los proyectos de investigación consorciados permiten desarrollar nuevos bienes o servicios, que posibiliten consolidar alianzas, y que faciliten el acceso a plataformas tecnológicas avanzadas, subsidiando actividades de I+D: firma de acuerdos, convenios y sociedades; diseño y construcción de prototipos o plantas piloto; entrenamiento para producir los nuevos bienes o servicios proyectados, entre otros.

En 2011, la evaluación del Ministerio de Economía, CORFO, CONICYT y FIA realizada en torno a la utilidad de este instrumento, sugiere la necesidad de un financiamiento público mayor a cinco años para su consolidación, dado que muchos no logran constituirse en personas jurídicas en un plazo menor ni sustentar los negocios tecnológicos que dieron su origen (CORFO, 2011, 2012).

### b.3) Nodos de difusión tecnológica

Los nodos de difusión tecnológica son un mecanismo de transferencia que busca dar apoyo en difusión tecnológica y en conocimientos en el entorno empresarial regional, enfocado a la necesidad particular de las PYMES de acceder a información pertinente competitiva, disponible en Chile o en el extranjero.

Los nodos tecnológicos deben solucionar problemas concretos identificados por la industria. Estos fueron instrumentalizados con financiamiento de CORFO InnovaChile y, generalmente, se instalan para organizaciones empresariales acreditadas por CORFO con el fin de prestar servicios a otras empresas. Con ello se busca aprovechar la legitimidad empresarial y la proximidad sectorial y territorial de empresas con potencial tractor y/o asociaciones empresariales que faciliten la transferencia de conocimientos y de tecnologías, basada en un trabajo colaborativo en red, que busca impactar en la



capacidad productiva entre las empresas que tienen actividades económicas complementarias sectorialmente.

El nodo financia un plan de trabajo asociativo de doce meses, que incluye orientar a las empresas en la calidad y mejoras de productividad, apoyarlas en la difusión de buenas prácticas, aprovechando mejorar la colocación de subsidios públicos de CORFO, apoyando a las PYMES en la postulación de iniciativas de innovación, y mejorando la capacidad de absorción de nuevas tecnologías e información sobre el funcionamiento y las tendencias tecnológicas del sector y de los mercados, entre otras actividades.

Hasta 2009 más de setenta agentes de enlace funcionaban como organismos intermedios, conocidos como agentes operadores de CORFO, actuando como nodos tecnológicos, mediante cien o más proyectos de difusión y transferencia en sectores productivos locales de interés nacional o regional (CORFO, 2009), siendo uno de los instrumentos más difundidos y utilizados por todas las regiones del país, donde CORFO ha desconcentrado la decisión de asignación de recursos para la continuidad de este instrumento, especialmente cuando los recursos tienen su origen en el FIC.

#### c) Entorno financiero regional

Se relaciona con la oferta de recursos financieros a disposición de los agentes regionales para desarrollar actividades innovadoras y de emprendimiento, con un grado de riesgo o incertidumbre en sus resultados, donde generalmente pueden participar: a) entidades bancarias; b) entidades privadas especializadas en el otorgamiento de financiamiento de capital de riesgo y, c) la administración pública, vía fomento de reformas tributarias, entrega de subsidios públicos o de capital semilla que estimulen la inversión privada de los agentes regionales. En el caso de Chile, en 2005 se ponen en marcha, a través de CORFO, líneas de apoyo a fondos de inversión en capital de riesgo, así como conexión con redes de capitales ángeles, las que no tuvieron un impacto regional directo. Solo en la región del Biobío se crea un fondo desconcentrado de recursos financieros.

##### c.1) Fondo Regional de Innovación Tecnológica

En 2001 Chile, crea el Comité CORFO Agencia Innova Biobío (IBB), como una agencia especializada en la gestión del Fondo Regional de Innovación Tecnológica en la región del Biobío y que, además, ejerce como un órgano que articula particularmente la adjudicación de otros fondos de financiamiento derivados de los programas FONTEC, FDI y FNDR, mientras que la gobernabilidad estratégica del esfuerzo innovador de la región recae sobre el Gobierno Regional.

El Fondo Regional de Innovación Tecnológica en la Región del Biobío se convierte en el único fondo desconcentrado para la innovación tecnológica hasta 2008, creado con la finalidad de contribuir a la transformación competitiva de la industria y al fomento de nuevas actividades económicas emergentes, absorbentes de tecnologías vinculadas

con las empresas, universidades, centros de investigación y personas naturales provenientes de la región.

La iniciativa fue impulsada desde el GORE, contó con el respaldo del Intendente y del Consejo Regional, y se implementó a través de la aprobación de un programa o convenio de programación plurianual entre el Gobierno Regional, el Ministerio de Economía y CORFO, como un mecanismo público de financiamiento conjunto para el desarrollo y la innovación tecnológica. Entre las fortalezas más valoradas de la Agencia Innova Biobío (IBB), se conjugaron en sus inicios cuatro elementos que facilitaron su consolidación institucional, entre los cuales se destacaba (CORFO, 2009): a) el liderazgo del Intendente Regional (con trayectoria política, conocimiento profundo de la economía regional y del sistema de universidades y con capacidad de convocatoria regional); b) su permanencia en el cargo durante todo ese periodo presidencial y, c) la existencia de un equipo técnico regional altamente calificado.

En los primeros cuatro años (2001-2004), la Agencia Innova Biobío (IBB) logró beneficiar a empresas (403), instituciones o centros tecnológicos regionales y nuevos emprendimientos (213) (DIPRES, 2005). Hasta entonces, era la única región que contaba con un programa orientado a dinamizar la innovación y el emprendimiento innovador conectando a los agentes regionales, especialmente del mundo empresarial y universitario, demostrando mayor eficacia (menos de tres meses) que las agencias nacionales en la adjudicación y ejecución de los fondos públicos (DIPRES, 2005).

Los primeros programas que dieron vida a la Agencia IBB estaban en el área de: a) innovación empresarial; b) capital semilla; c) convocatoria a innovación emprendedora; d) transferencia de conocimientos e innovación precompetitiva, entre otros (Tabla III.16).

Tabla III.16

Líneas de actuación fundacional de la Agencia IBB, según N° proyectos e inversión promedio anual realizada en el periodo 2001-2012  
- miles \$ de 2014 -

Identificación de líneas	Año de creación	Presupuesto de inversión ejecutado	N° total de proyectos financiados
Innovación empresarial	2001	798.800	136
Capital Semilla	2001	221.100	72
Innovación emprendedora	2002	253.400	206
Otros <sup>1</sup>	2001	1.561.800	156
Total promedio anual:		2.835.100	570

Fuente: Elaboración propia, basada en datos del estudio de evaluación de resultados e impacto de líneas de actuación de la Agencia IBB, elaborado por RIMISP (2012).

<sup>1</sup>Información estimada relativa al N° de proyectos, con un valor proyecto \$ 10.000.000.

Entre 2001 y 2012 el programa de innovación empresarial, creado en 2001, financia 136 proyectos empresariales de tipo tecnológico a 111 organizaciones de la región, donde mayoritariamente acceden empresas de mayor tamaño. Esta línea de

actuación en innovación empresarial busca financiar nuevos proyectos, basados en I+D, o con alguna posibilidad de comercialización en el mercado nacional o en caso alternativo, proyectos que permitan implementar nuevas líneas de producción o servicios, con la introducción de innovaciones tecnológicas, que mejoren la competitividad de las empresas. El subsidio público corresponde al 50% del costo total del proyecto aprobado por IBB, donde las entidades deberían realizar un 15% o más, de aporte con recursos pecuniarios (RIMISP, 2012).

La valoración de los beneficiarios sobre el programa de innovación empresarial ha sido positiva al referirse a su satisfacción relativa a los procesos de postulación, de atención especializada y transferencia de recursos de IBB. La evaluación realizada hizo notar la baja cobertura alcanzada por el Programa y el escaso valor añadido de los fondos entregados a empresas de mayor tamaño, así como la necesidad de ser reformulado a efecto de mejorar su contribución para aumentar la incorporación de más empresas innovadoras, con un efecto tractor sobre la economía regional (RIMISP, 2012).

En tanto, la línea de capital semilla, creada desde 2001, se enfoca a apoyar la creación de negocios innovadores, con base tecnológica, no disponible en el mercado nacional o con posibilidades de crecimiento acelerado, excluyendo la posibilidad de financiar proyectos enfocados solo a la comercialización importadora. A este instrumento pueden acceder personas naturales (mayores de 18 años) y jurídicas (pertenecientes a empresas de pequeño tamaño o microempresas) (RIMISP, 2012).

Como lo muestra la Tabla III.16, entre 2002 y 2012 fueron financiadas 72 iniciativas de capital semilla por IBB, beneficiándose a 69 empresas, donde aproximadamente el 65% de éstas, realiza gastos anuales en I+D; el 48% de los beneficiarios mantiene vínculos formales con universidades o centros de apoyo a la innovación; el 79% introduce mejoras tecnológicas; el 67% de los beneficiarios declara un incremento de sus ingresos y del empleo (de 4 a 6 trabajadores) tras recibido el apoyo de IBB, y más del 5% de los negocios logra superar la barrera de sobrevivencia cumplido cinco años, proyectándose un escenario positivo en los resultados de este programa (RIMISP, 2012).

Finalmente, las líneas innovación emprendedora y otras asociadas con la transferencia de conocimiento y la creación de condiciones para innovar, creadas en 2001 y 2002, respectivamente, buscan promover la creación de empresas innovadoras con potencial de crecimiento, mejorar el entorno para innovar facilitando la conexión con redes y la difusión de conocimientos y de tecnologías transferibles que aumenten el acceso de las empresas a tecnologías más competitivas.

Al respecto, entre 2008 y 2012, fueron financiados 206 proyectos, bajo distintas convocatorias realizadas por IBB en la promoción de la innovación emprendedora, beneficiando a 198 personas naturales y/o jurídicas (RIMISP, 2012). El 55% del presupuesto público invertido por IBB fue orientado a promover la transferencia de

conocimientos y de tecnología en una región donde la mayor parte de las empresas de menor tamaño no accedían al sistema de innovación (Agencia IBB, 2012).

Más allá de las líneas de financiamiento implementadas por IBB, las que han trascendido a varias administraciones del Gobierno Central y del GORE de Biobío, en la evaluación realizada en 2012 (RIMISP), se advierte la necesidad de aumentar los presupuestos y un cambio en el rol de IBB para la generación de ecosistemas de innovación y de emprendimiento, fortaleciendo y profesionalizando las estructuras de interfaz (incubadoras de negocios y asociaciones empresariales) que prestan servicios incompletos de acompañamiento a las PYMES y a emprendedores en la fase de implementación de los proyectos formulados por éstas y financiados por el fondo IBB.

#### d) Entorno empresarial regional

Se caracteriza por la capacidad de generar nuevos bienes y servicios, así como nuevas empresas en actividades económicas tradicionales o emergentes, que aportan a la creación de empleo y de ingresos en las regiones. Generalmente se encuentran las organizaciones con fines de lucro y asociaciones empresariales o intermediarias que cumplen una labor de incubar nuevos negocios. La principal medida de regionalización se enfocó a la creación de unidades de incubación.

##### d.1) Incubadoras de Negocios

Las incubadoras de negocios se reconocen como unidades especializadas en la identificación de potencial emprendedor de alto impacto en el crecimiento y están provistas de un conjunto de servicios de apoyo a la generación de empresas innovadoras, de alcance global y/o nacional, creadoras de nuevos yacimientos de empleo y de ingresos, aprovechando el uso de los activos territoriales disponibles y las oportunidades existentes en el mercado.

En 2002, CORFO InnovaChile crea el programa nacional de incubadoras en apoyo al emprendimiento innovador dinámico, contando especialmente con la estructura existente en las universidades, creándose alrededor de una treintena de unidades de incubación de negocios en todo el país, de las cuales 23 se encontraban funcionando en 2011 (CORFO, 2012) (Tabla III.17).

Tabla III.17  
Incubadoras funcionando, según región, hasta 2010

Identificación de la Región	Institución receptora de la incubadora	Nombre de la Incubadora
Tarapacá	Universidad Arturo Prat	INCUBA UNAP
Antofagasta	Universidad de Antofagasta	INCUBA2
Valparaíso	Universidad Técnica Federico Santa María	3IE
	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	CHRYSALIS
Maule	Universidad Católica del Maule	CRECE
BioBío	Universidad del BioBío	CDE UBB
	Universidad de Concepción	IDEA INCUBA
	Universidad Tecnológica de Chile	INETEC
Araucanía	Universidad de la Frontera	INCUBATEC
Los Lagos	Universidad de Los Lagos	INER LOS LAGOS
R. M de Santiago	Pontificia Universidad Católica de Chile	INCUBA UC
	Universidad de Santiago de Chile	INNOVO USACH
	Universidad de Chile	NOVOS
	Universidad Adolfo Ibáñez	OCTANTIS
	Universidad del Desarrollo	UDD VENTURES
	Universidad Mayor	GESTA MAYOR
	Fundación Acción Emprendedora	ACCION INCUBA
	Fundación Chile	FUNDACION CHILE
	Endeavor Global	ENDEAVOR
	Telefónica Móviles Chile S.A	MOVISTAR INNOVA
	ASEXMA	ELEVA GLOBAL
Municipalidad de Santiago	SANTIAGO INNOVA	
Los Ríos	Universidad Austral de Chile	AUSTRAL INCUBA
Total: 9 regiones	23 instituciones receptoras	23 incubadoras

Fuente: CORFO, 2012.

Como muestra la Tabla III.17, entre el 2004 y 2010, en nueve de las quince regiones existía alguna unidad de incubación, sin embargo el 74% se concentraban en tres regiones (R.M de Santiago, Valparaíso y Biobío); igual proporción representan las sedes universitarias dentro del conjunto de las estructuras de apoyo a la incubación del país.

En un comienzo, las incubadoras de negocios organizadas desde las universidades tenían “resultados decepcionantes en materia de empresas dinámicas egresadas. Muchas universidades de regiones generaron incubadoras sin disponer de personal suficientemente preparado para gestionarlas, y sin que realmente existiera un flujo de proyectos que las justificara. La visión dominante consistía en que una universidad era automáticamente un posible semillero de buenos proyectos en busca de un mínimo soporte para despegar. La realidad demostró estar muy lejos de esa visión” (Rivas, 2011, p.35).

La situación inicial fue revertida, al reformularse y perfeccionarse continuamente el programa, incorporando aprendizajes en los procesos de implementación y evaluación

de resultados por la propia CORFO, lo que permitió iniciar un proceso de fortalecimiento de las capacidades regionales de incubación, al poner en marcha una iniciativa internacional de capacitación y transferencia entre instituciones de educación superior de Estados Unidos (Universidad de Austin, Texas) con experiencia en modélica en la incubación de emprendimientos dinámicos. Se podían destacar los siguientes problemas (Rivas, 2009):

- falta de condiciones habilitantes en el espacio regional para la sobrevivencia de muchos de los proyectos de emprendimiento tecnológico incubados por las universidades regionales;
- falta de desarrollo local de los mercados tecnológicos en Chile;
- internacionalización de negocios incubados, por ello, se incorporan al programa, entidades provenientes del mundo privado con trayectoria en el aceleramiento de proyectos innovadores internacionales (Fundación Chile, Telefónica Móviles Chile S.A, otras).

Un estudio realizado por CORFO sobre indicadores de resultados de las incubadoras apoyadas públicamente por esta organización, destaca lo siguiente (CORFO, 2012):

- casi el 30% de los proyectos incubados se realiza fuera de la capital del país, donde la mayor parte (59%) de los negocios incubados capturan otros recursos financieros, generalmente públicos, para seguir funcionando, existiendo una alta dependencia de las convocatorias realizadas por las instituciones públicas, por lo que los emprendedores declaran la existencia de poco acceso al capital provisto por la Banca Privada (CORFO, 2012);
- cerca del 42% (equivalente a 454) de los negocios incubados logran formalizarse iniciando su registro en el Servicio de Impuestos Internos, correspondiendo el 16% a negocios incubados en los últimos años (2008-2010);

El estudio no es concluyente respecto a los resultados de las incubadoras en la generación de emprendimientos innovadores o de negocios con impacto regional, aunque otro estudio de CORFO destaca que: las más competitivas<sup>89</sup> (IncubaUC; Innova USACH; Eleva Global; Fundación Chile) están en la R.M de Santiago, existiendo otras con un desempeño productivo menor (3IE, Chysalis, Idealncuba; INER Los Lagos; Austral Incuba) localizadas en las regiones de Antofagasta, Biobío, Valparaíso, Los Lagos y Los Ríos; y finalmente, las regiones del norte, centro y La Araucanía son las menos productivas (CORFO, 2012).

---

<sup>89</sup> Clasificación entregada por CORFO atendiendo i) al número de personas y/o proyectos pre-incubados, incubados y egresados; ii) empleos generados en promedio por incubadora, ventas, otros, según el Manual de las mejores prácticas en publicación realizada por la NBIA Publicator (2012 State of the Business Incubation Industry), citado por CORFO (2012).

No obstante lo anterior, la incubadora sigue siendo un instrumento apreciado por las regiones, dado que permite la opción de vincular mejor el emprender universitario con el entorno empresarial local, siendo crecientemente financiadas por algunos gobiernos regionales, a través del FNDR FIC. La actividad de incubación en Chile, es generalmente realizada de modo remoto una vez que son elegidos los negocios para ser incubados o éstos egresan, cifras que muestran una diferencia en resultados respecto a los procesos de incubación en Estados Unidos, como modelo de país de referencia, elegido por las instituciones chilenas en este tema, donde el 93% de las incubadoras realizan este proceso de modo presencial, siendo en Chile así solo un 63% (CORFO, 2012, p.10).

#### e) Entorno de interfaz (articulación) regional

Su principal función es facilitar la conexión y las relaciones entre los agentes del sistema de innovación pertenecientes a un mismo entorno o a diferentes entornos en materia de colaboración estratégica para la capitalización institucional y social o en la coordinación regional de políticas de innovación tecnológica y de desarrollo productivo. En este entorno se encuentran las agencias regionales de desarrollo, los consejos regionales de coordinación interinstitucional, las oficinas de transferencia y licenciamiento (creadas en 2011). Estas últimas no serán analizadas en este apartado.

##### e.1) Comisiones Regionales de Ciencia y Tecnología (CORECYT)

Otro de los hitos de la regionalización mencionados, recogido en la Tabla III.12, fue la creación oficial (2003) de las Comisiones Regionales de Ciencia y Tecnología (CORECYT), impulsadas centralmente por la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE) (desde los años '90<sup>90</sup>) con acuerdo de los gobiernos

---

<sup>90</sup> SUBDERE documenta los registros del segundo Encuentro Nacional del Programa Universidades - Gobiernos Regionales, que se llevó a cabo en la ciudad capital de la Región del Biobío, Concepción, en diciembre de 1995, donde se resuelve y acuerda con las regiones, en el ámbito de la Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Regional, que se creen los CORECYT (proceso que finaliza una primera etapa de instalación en regiones en 1997) y su quehacer pionero al respecto, indicándose lo siguiente: "a) preparar durante 1996 un Plan de Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología en regiones, con la participación de representantes de las Universidades, Gobiernos Regionales, Ministerios y CONICYT. Se acuerda solicitar que MINEDUC encabece la iniciativa para su concreción; b) constituir durante 1996 Comisiones o Corporaciones Regionales de Ciencia y Tecnología (CORECYT) en todas las regiones del país en que no los haya. En su composición se procurará la participación de las Universidades Regionales, Institutos de Investigación, representantes de los sectores público y privado. La acción debe iniciarse en cada región entre las Universidades y los respectivos Gobiernos Regionales, partiendo desde las Direcciones de Investigación Universitarias; c) establecer una Red Nacional de Comisiones o Corporaciones regionales de Ciencia y Tecnología, que permita coordinar las acciones de investigación científica que se desarrollan en regiones. Dicha Red se irá integrando desde ya en la coordinación de las CORECYT existentes; d) apoyar la materialización de medidas planteadas al Presidente de la República por el Consejo Asesor de CONICYT, relacionadas con el desarrollo de las capacidades de generación de información científica y tecnológica en regiones; e) solicitar a MIDEUC que, en conjunto con CONICYT, elabore el plan de desarrollo global de los programas de formación y movilidad de recursos humanos durante 1996, con la participación de representaciones de las Universidades y Gobiernos Regionales; f) que en cada Región se estudie la creación de consorcios tecnológicos, de modo que exista una demanda organizada de desarrollo tecnológico hacia las Universidades Regionales." (Memorias del Programa Universidades - Gobiernos Regionales. Periodo 1994-2003, 2007, pp.35-37).

regionales, a través del Programa<sup>91</sup> Universidades-Gobiernos Regionales (SUBDERE, 2007).

Las CORECYT eran instancias de colaboración regional, constituidas voluntariamente por representantes del gobierno regional, universidades y centros de conocimientos, con la tarea de asesorar al Intendente en el análisis, coordinación, evaluación y difusión de todo lo concerniente a ciencia y tecnología, así como orientar los procesos de inversión buscando coordinar de mejor manera los diversos recursos públicos y privados para estas materias. Además, asesorar al Consejo Regional en el proceso de pre-inversión o asignación de recursos a proyectos de Ciencia y Tecnología, contribuyendo a integrarlos en las estrategias de desarrollo regional.

Entre sus principales objetivos se encontraba facilitar la capacidad de producir y lograr información relevante para la toma de decisiones en ámbitos o problemáticas regionales, coordinar acciones de organismos multisectoriales en el área y buscar actores clave para dar solución a problemas de investigación científica y desarrollo regional. También, promover un análisis en la región acerca de su política científica y tecnológica, que contemplara medidas y destinación de recursos para fortalecer la capacidad de investigación de las universidades y centros, en concordancia con el desarrollo regional, a fin de favorecer la eficiencia y competitividad en el conjunto del concierto nacional.

Bajo su existencia, en regiones surge la preocupación de las autoridades (Coquimbo, Tarapacá, O'Higgins, La Araucanía y Biobío) de incorporar explícitamente en las estrategias regionales de desarrollo aprobadas por el GORE la importancia de la investigación científica y tecnológica en el desarrollo de la economía regional; se abre la posibilidad de que las universidades regionales accedan al FNDR para realizar estudios y tesis de interés regional, mejorar las infraestructuras institucionales (laboratorios, construcción de escuelas de medicinas, teatro) y el acceso a la comunidad de servicios de extensión universitarios (atención de salud en odontología, oftalmología; cultura, otros), creación de centros de estudios regionales dentro y fuera de las universidades en algunas regiones (Valparaíso, Tarapacá, La Araucanía). Se lograron suscribir convenios de colaboración, para la capacitación y transferencia sistemática de la información estadística a favor del desarrollo regional (en materia de cooperación y de cultura minera en las regiones con esta actividad productiva, que facilitarían el intercambio y actuaciones interregionales) (SUBDERE, 2007).

---

<sup>91</sup> El principal objetivo de este Programa consistió en impulsar un proceso sistemático y orgánico de cooperación y coordinación entre las Universidades y los Gobiernos Regionales con la finalidad de constituir un centro que promueva la reflexión y pensamiento como medio para proporcionar un aporte a las finalidades ya referidas. De este modo, se procura satisfacer las necesidades y requerimientos que demanda este proceso en el contexto de la modernización del Estado, aprovechando para ello las capacidades educacionales, científicas, tecnológicas, artísticas y culturales de las universidades pertenecientes al Consejo de Rectores y que están situadas en regiones, así como la experiencia adquirida en sus ejecutorias por parte de los Gobiernos Regionales. En el año 1999 este programa se constituye en una Comisión Asesora Presidencial del Gobierno del Presidente Eduardo Frey y se mantiene vigente hasta 2005, durante el Gobierno de Ricardo Lagos (SUBDERE, 1999).



Las CORECYT fueron las primeras instancias de diálogo colaborativo creadas por el GORE con la participación de universidades, que cubrieron un espacio de articulación que debió ser propio de CONICYT (Boisier 2010) y que más tarde le sirve de plataforma de diálogo con el Gobierno Regional. Entre sus principales debilidades destacan las siguientes:

- su escasa capacidad de influencia para generar alianzas estratégicas interinstitucionales, a lo cual contribuía el excesivo centralismo, fragmentación y competitividad por capturar parte de los recursos públicos ofrecidos por CONICYT, CORFO, MINEDUC, GORE para promover la investigación científica y tecnológica regional, manteniéndose en pocas regiones (Tarapacá, Atacama, Coquimbo, Valparaíso, Biobío, La Araucanía, Los Lagos), instancias formadas con participación político institucional y con un alto nivel de legitimidad regional para dialogar como interlocutores del Gobierno Central (al menos en las regiones de Biobío, O'Higgins, Coquimbo);
- la falta de acompañamiento institucional de SUBDERE para fortalecer sus capacidades reales, no existiendo, ante el cambio de Gobierno en 2006, la claridad ni la voluntad para que éstas pudieran sobrevivir como un espacio de colaboración legitimado y gobernado regionalmente.

Además, no existen registros que den cuenta de la responsabilidad política de alguna institución nacional (SUBDERE, CONICYT) para acompañar el proceso de consolidación de las CORECYT, las que fueron desapareciendo en su mayor parte, en el proceso de instalación del Programa de CORFO Agencias Regionales de Desarrollo Productivo.

#### e.2) Corporaciones Regionales de Desarrollo Productivo (Agencias Regionales)

Las Corporaciones Regionales de Desarrollo Productivo pueden definirse como organizaciones o personas jurídicas de derecho privado, sin fines de lucro, creadas con presupuesto regional público, proveniente generalmente del Gobierno Regional, para promover el desarrollo productivo y la innovación tecnológica regional con las PYMES, no dotadas de instrumentos efectivos para cumplir su cometido, las que en ningún caso pueden desarrollar actividades empresariales o participar en ellas.

En el periodo 2010-2012 se crean en diez regiones del país, con presupuestos regionales, corporaciones regionales de desarrollo productivo y/o de innovación (Tabla III.18), amparadas en la Ley Orgánica Constitucional de Gobierno y Administración Regional, N° 19.175, artículo 100, (2005) donde se resuelve que el GORE puede crear fundaciones y/o corporaciones regionales de desarrollo para la promoción de la innovación tecnológica y empresarial, siendo el único instrumento descentralizado existente en Chile para promover desde los gobiernos regionales el desarrollo económico

territorial. En 2014, la mayoría de estas organizaciones no entrega servicios directos de apoyo a las MIPYMES, sino que realiza funciones de interfaz como ente coordinador<sup>92</sup>.

Tabla III.18

Estado de constitución y de funcionamiento de las corporaciones regionales de desarrollo productivo, herederas de las ARDP, según región

Identificación de la Región	Fecha de Constitución	Estado de funcionamiento al 2013
Tarapacá	4 de junio de 2011	Activa
Antofagasta	21 de enero de 2012	Inactiva
Atacama	4 de noviembre de 2010	Activa
Coquimbo	2 de marzo de 2011	Activa
O'Higgins	15 de noviembre de 2010	Poco activa
Maule	10 de diciembre de 2010	Poco activa
BioBío	23 de mayo de 2011	Inactiva
La Araucanía	4 de noviembre de 2010	Activa
Los Ríos	10 de diciembre de 2010	Activa
Arica y Parinacota	9 de junio de 2011	Activa

Fuentes: Diario Oficial, Certificado N° 3133/010 CORE del Biobío, entrevistas, informe de cierre del Programa ARDP de CORFO (2012).

El modelo de constitución y funcionamiento de las corporaciones regionales de Desarrollo estuvo inspirado en las Agencias Regionales de Desarrollo Productivo, ARDP.

Las ARDP elaboraron en cada región una carta de navegación con la participación de otros agentes regionales donde se recogió la visión de desarrollo a alcanzar y los ejes y prioridades económicas regionales, sobre la base de las vocaciones productivas con potencial de crecimiento competitivo, y en torno a lo cual se sentaron las bases para concertar, coordinar y articular actuaciones privadas y públicas, lo que se materializó en marzo de 2008 con la suscripción de Acuerdos o Pactos Regionales para la Competitividad, comprometiendo a ocho servicios públicos con presupuesto y programas de actuación en materia de fomento productivo (DIPRES, 2008, 2009, 2010).

Las ARDP prestaban asesoría al Intendente Regional, y pretendían orientar la inversión de los servicios públicos comprometidos con la Agenda Regional de Desarrollo Productivo en las decisiones de inversión en materias de fomento productivo e innovación empresarial pero no tenían funciones ejecutivas ni presupuesto propio para articular regionalmente a los diferentes servicios públicos y sus presupuestos efectivos en materia de fomento productivo e

<sup>92</sup> Información obtenida en entrevista a Patricia Roa, asesora de la División de Desarrollo Regional, SUBDERE 2014.

innovación regional. Las Agencias crean el Subcomité de Innovación, con la instalación de la Provisión FNDR FIC en 2008, instancia que tuvo poco desarrollo, con excepción de los Subcomité de Antofagasta, Los Ríos, Los Lagos, donde se generaron las primeras agendas de innovación y participaron esencialmente en la asignación de la provisión FIC, competencia que era más propia del Gobierno Regional.

El funcionamiento de las ARDP demostró que sólo CORFO desconcentró la decisión de asignación de recursos de los programas de fomento vinculados al emprendimiento local, o de certificación de calidad. Así lo materializó con respecto al Consejo Estratégico Público-Privado de las agencias, pero no ocurrió así con ningún instrumento de promoción de la innovación con las PYMES ni de emprendimiento innovador o de difusión tecnológica.

La experiencia fue evaluada positivamente por organismos internacionales como el BID (2010) y la OCDE (2010). Sin embargo, a partir de 2010, al inicio de gobierno del Presidente Sebastián Piñera, su transcendencia institucional fue debilitada por el Gobierno Central y los gobiernos regionales, en cuanto a su capacidad para actuar como instrumento efectivo para la descentralización y promoción regional de la innovación tecnológica con las empresas.

En 2010 las ARDP evolucionan jurídicamente para transformarse en Corporaciones Regionales de Desarrollo Productivo, luego de un proceso de incubación de tres o cuatro años, recogiendo algunas de las mejores prácticas, metodologías y aprendizajes para una nueva gestión corporativa de servicio al Gobierno Regional. En el primer Gobierno de la Presidente Michelle Bachelet se define<sup>93</sup> que las corporaciones deberían cumplir los siguientes objetivos: i) promover el desarrollo productivo regional; ii) generar y desarrollar proyectos de investigación, innovación y transferencia tecnológica en la región; iii) promover el desarrollo y la actividad de sectores específicos con potencial de desarrollo económico regional, como la promoción de la actividad turística regional y su promoción en el extranjero y, iv) propiciar actividades o iniciativas sin fines de lucro que, en general, contribuyan al desarrollo económico regional (CORFO, 2009).

Las corporaciones regionales de desarrollo productivo tienen competencias compartidas con otras instituciones creadas a nivel nacional, sean regionalizadas o desconcentradas, con presupuestos menores a éstas, ante el temor del Gobierno Central de generar conflictos competenciales y de coordinación con CORFO, SERCOTEC u otras agencias especializadas (FIA).

En el periodo 2010-2013 las corporaciones contaban con una dotación estable, entre 5 y 10 personas y contaban con recursos públicos restringidos para la

---

<sup>93</sup> Definición realizada por parte del Comité Interministerial del Programa Agencias Regionales de Desarrollo Productivo, integrado hasta enero de 2009 por: Ministerio de Economía, Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Planificación, Ministerio de Justicia, Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, CORFO, los/as Intendentes de Maule, Biobío y Araucanía, y la Unidad Técnica de Coordinación del Programa Agencias Regionales de Desarrollo Productivo como secretaría ejecutiva.

implementación de programas de promoción del desarrollo económico regional. Generalmente el Intendente les encargaba tareas diversas y dispersas, pues éstas abarcaban desde fomentar el desarrollo productivo hasta el desarrollo de acciones sociales y culturales, aunque podían acceder a recursos para promover la innovación y competitividad regional, mediante el FNDR Provisión FIC. Debían lograr el aporte de recursos privados<sup>94</sup> equivalente al 50% de lo solicitado al FIC, para poder implementar programas u obras de infraestructura, lo que hizo inviable su actuación efectiva.

En su mayoría, las Corporaciones Regionales implementan estudios y programas de fomento a la innovación y al desarrollo productivo con financiamiento del FNDR, pero con restricciones presupuestarias<sup>95</sup>, lo que ha acotado su desarrollo institucional y la profundización descentralizada de la promoción tecnológica en el sistema de innovación regional frente a la actuación de agencias ejecutoras nacionales, financiadas con recursos públicos presupuestados.

Para finalizar, cabe resaltar que históricamente el Estado chileno ha orientado el esfuerzo innovador al fomento de la oferta tecnológica de excelencia y a incentivar la cooperación científica para la producción de conocimientos, desvinculada de la realidad regional y de las demandas de innovación del sistema productivo local. Ello ha significado que se cuente en parte, con un espectro reducido de instituciones que realizan investigación, desarrollo tecnológico e innovación, entre las que se incluye el sistema universitario, los institutos públicos, las empresas grandes y, en menor medida, las PYMES de los diversos sectores productivos del país, además de algunas cámaras empresariales.

Al examinarse la generalidad de los instrumentos regionalizados y las organizaciones creadas, especialmente entre 2000 y 2005, se observa una cierta linealidad enfocada a la provisión de financiamiento público para la aplicación de la política centrada en crear capacidades regionales, desde una perspectiva totalmente centralista, donde en la mayoría de los casos o instrumentos que se han generado, no han participado las organizaciones regionales ni locales y tampoco se considera la identidad del territorio habitado. Esto ha traído como consecuencia que la conectividad e interacción funcional producida sea débil y especialmente centrada en sectores económicos específicos de relevancia nacional, quedando pendiente la generación de mecanismos territoriales efectivos de articulación.

Aunque la inversión pública realizada en el periodo 1999-2005 fue insuficiente, según el gasto que se realiza en investigación y desarrollo con relación al PIB, los nuevos recursos inyectados a la investigación, desarrollo tecnológico e innovación permiten poblar un mapa de capacidades de investigación y desarrollo e infraestructura

---

<sup>94</sup> Los recursos pueden provenir de cuotas de integración, ordinarias y extraordinarias, según lo que establece cada Estatuto de constitución; donaciones; financiamiento bancario, venta de sus activos; subvenciones y aportes de personas jurídicas y naturales.

<sup>95</sup> Las Corporaciones Regionales deben lograr un aporte de un 50% o más de financiamiento del sector privado para poder ejecutar programas financiados por la Provisión FNDR FIC; en tanto, las Agencias o Comité CORFO pueden subsidiar entre el 70% y el 90% de programas e instrumentos de apoyo al desarrollo productivo e innovación regional, lo que significa el establecimiento de condiciones asimétricas para su desarrollo frente a las agencias nacionales.

tecnológica más próximos territorialmente, el que aún no logra mitigar con las medidas de regionalización que se han implementado, las diferencias ya existentes entre las regiones chilenas. Estas diferencias se profundizan con los criterios de distribución de la inversión entre regiones, expresado a través de la política de desarrollo regional de inversiones en materia de innovación y competitividad.

### III.3 Aproximación a la política nacional de desarrollo regional en innovación

El Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) es el único instrumento descentralizado de inversión pública de decisión de los Gobiernos Regionales, creado en 1974, conocido como el principal instrumento de política de inversiones para el desarrollo regional, aunque por treinta años estuvo al servicio de fines de compensación social y territorial (Boisier, 2010).

La política pública de inversiones regionales (entendida como FNDR), tiene un peso marginal en la inversión pública total efectiva. La inversión de decisión regional (IDR), que incorpora la inversión sectorial, además del FNDR, no alcanza a ser un tercio de la inversión pública total; el FNDR no logra alcanzar el 20% de la inversión pública total efectiva (IPTE), aunque aumenta su participación entre 2010 y 2013, según se muestra en la Tabla III.19.

Tabla III.19

Inversión Pública Total Efectiva (IPTE), Inversión Pública Regional (IDR), Inversión Pública Efectiva Regional Descentralizada (FNDR) en el periodo 2001-2013

Años	IPTE Miles de \$ de cada año	IDR Miles de \$ de cada año	FNDR Miles de \$ de cada año	Participación del FNDR sobre IPTE (%)	Participación del IDR sobre IPTE (%)
2001	1.189.105.865	368.669.709	149.708.045	12,6	31,0
2002	1.270.347.931	382.609.661	169.048.476	13,3	30,1
2003	1.308.054.471	357.464.363	184.204.917	14,1	27,3
2004	1.439.173.483	347.683.313	237.558.802	16,5	24,2
2005	1.579.427.296	345.139.284	245.595.639	15,5	21,9
2006	1.766.563.099	387.723.070	283.958.943	16,1	21,9
2007	2.213.551.490	456.772.325	342.520.167	15,5	20,6
2008	2.715.085.602	610.331.798	462.267.923	17,0	22,5
2009	3.310.245.021	826.720.471	551.333.765	16,7	25,0
2010	3.416.903.004	738.213.936	551.513.395	16,1	21,6
2011	3.959.686.864	872.123.509	712.139.829	18,0	22,0
2012	4.236.096.224	1.010.983.061	780.628.338	18,4	23,9
2013	4.221.434.938	1.026.618.228	790.592.018	18,7	24,3

Fuente: Serie de Inversión Pública Regionalizada 2001-2013. Ministerio de Desarrollo Social (MIDEPLAN), División de Evaluación Social de Inversiones, junio 2014; documento facilitado por la División de Desarrollo Regional de SUBDERE, enero 2015.

En el año 2005, ante la modificación a la Ley N° 19.175 LOCGAR, el FNDR logra ampliar sus destinos, incorporándose el financiamiento de nuevas problemáticas asociadas, al ser definido como “un programa de inversión pública, con finalidades de desarrollo regional y compensación territorial, destinado al financiamiento de acciones en los distintos ámbitos del desarrollo social, económico y cultural de la región, con el objeto de obtener un desarrollo territorial armónico y equitativo” (SUBDERE, 2006, pp.32-33). Este Fondo es una proporción del gasto de inversión pública total que establece anualmente la Ley de Presupuestos.

El FNDR ha actuado como un fondo subsidiario de la inversión sectorial, lo que puede estar explicado por el origen de los recursos del FNDR al momento de su creación, municipalizándose su destino en los últimos años<sup>96</sup>. Los principales destinos de la inversión realizada eran proyectos de obras físicas e infraestructura tangible, priorizados por el Sistema Nacional de Inversiones (Ministerio de Desarrollo Social, 2014).

El FNDR ha sido un instrumento que ha estado más al servicio de políticas sectoriales, especialmente enfocadas a la superación de la marginalidad social, y menos al servicio de la promoción del desarrollo regional. Esta situación es acentuada por la escasa autonomía fiscal y el poco financiamiento de las regiones para promover su propio desarrollo, especialmente en aquellos ámbitos que dicen relación con el desarrollo de ecosistemas científicos, tecnológicos e innovadores para la competitividad.

### III.3.1 Composición y distribución entre regiones del FNDR y de la Provisión FIC

En conformidad con lo que establece el artículo 73 de la Ley N° 19.175 LOCGAR, el presupuesto de los Gobiernos Regionales, es la expresión anual financiera de los planes y programas de la región ajustados a la política nacional de desarrollo y al Presupuesto de la Nación. Para ello, define:

- un Programa de gastos de funcionamiento y,
- un Programa de Inversión Regional en cuya formulación, el FNDR se constituye en una de sus principales fuentes; las otras, son los ingresos regionales propios, u otros ingresos que asigne la Ley de Presupuestos, más otras provisiones<sup>97</sup>.

El FNDR se encuentra compuesto por un conjunto de provisiones, definidas por el Gobierno Central, especialmente el Ministerio de Hacienda, que tienen por objetivo

---

<sup>96</sup> Información obtenida en entrevista a Juan Miranda, asesor de la División de Desarrollo Regional, SUBDERE, 2013.

<sup>97</sup> En el año 2010 existían 14 provisiones en el FNDR, administradas desde el presupuesto de SUBDERE e identificadas como Provisión: Fondo Nacional Desarrollo Regional (5% eficiencia - 5% emergencias); Patentes Mineras; Infraestructura Educacional; Electrificación Rural; Infraestructura Rural; Puesta en valor del Patrimonio; Fondo Innovación para la Competitividad; Apoyo a la Gestión Sub-nacional; Saneamiento Sanitario; Reconstrucción de Infraestructura en Provincia de Tocopilla; Residuos Sólidos; Rehabilitación y Conectividad Provincia de Palena; Ley N° 20.378 Artículo Cuarto Transitorio (Transantiago); Ley N° 20.378 Artículo Quinto (Transantiago) (SUBDERE, 2010).

proveer recursos adicionales, incorporados a los marcos presupuestarios regionales, los cuales se transfieren con el objeto de dar orientación de políticas nacionales sectoriales desde una perspectiva de focalización.

La distribución de éstas, la ejecuta SUBDERE, de conformidad a lo establecido en las glosas presupuestarias, durante el año presupuestario vigente (Tabla III.20).

Tabla III.20

Indicadores y ponderadores para la distribución del 90% del FNDR vigentes a 2014

Nº de Indicadores	Ponderaciones
Población pobre e indigente	30%
Tasa de pobreza por región	10%
Población pobre rural	10%
Raíz de la superficie regional	30%
Hogares pobres con jefaturas femeninas	5%
Índice de costo de pavimentación	5%
Índice de costo de construcción de vivienda	5%
Tasa de ruralidad regional	5%
Total	100%

Fuente: Elaboración propia, basada en datos de la Unidad FNDR, División de Desarrollo Regional, SUBDERE, febrero, 2015.

La Ley 19.175, también establece en su artículo 76 que el 90% del FNDR se distribuye considerando la condición de vulnerabilidad social y las características territoriales de cada región, en tanto, el 10% restante corresponde a las provisiones de emergencia (5%) y eficiencia (5%) (SUBDERE, 2006, pp.33-34).

La distribución correspondiente al 90%, se realiza atendiendo a lo siguiente: un 55 % de la ponderación considera indicadores asociados con la población en condiciones de pobreza e indigencia, medida en términos absolutos y relativos. Y, el porcentaje restante (45%), en función de indicadores relativos a las características territoriales de cada región, así como los diferenciales de costos de obras de pavimentación y construcción. En los indicadores de distribución del FNDR entre regiones, no aparece el tamaño de la población, siendo muy similar la distribución entre las regiones, apelándose a un principio de distribución casi igualitario a través de los años (Boisier, 2010).

Bajo estos criterios distributivos, las regiones que concentran mayor población (R.M de Santiago, Biobío y Valparaíso) en términos per cápita, estarían recibiendo menos recursos que aquellas más alejadas del centro de la capital del país, pero con menor tamaño poblacional y con un funcionamiento más dependiente del sector público (Aysén) (Tabla III.21).

Tabla III.21

Inversión pública efectiva<sup>1</sup> per cápita del FNDR según región, en el periodo 2002-2013  
- expresado en miles de \$ de cada año -

REGIÓN	2002	2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013
Arica y Parinacota	-	-	-	60.524	76.439	134.994	150.441	143.453
Tarapacá	29.380	38.449	48.415	38.793	62.905	92.359	97.420	102.166
Antofagasta	23.028	29.246	41.582	69.283	77.730	87.402	94.052	103.794
Atacama	39.864	39.423	48.395	101.306	97.938	106.962	121.409	127.572
Coquimbo	19.318	26.617	34.970	48.781	51.748	61.447	66.923	61.293
Valparaíso	9.332	10.266	11.244	18.891	23.001	29.056	28.951	32.830
RM Santiago	3.388	5.918	6.392	9.829	10.708	13.084	13.046	12.449
O'Higgins	11.421	15.892	22.665	38.003	32.731	48.270	59.142	56.746
Maule	10.980	18.287	21.175	28.737	37.085	48.068	55.609	54.352
BioBío	9.296	15.396	16.625	22.731	30.566	43.032	44.878	41.266
Araucanía	13.745	22.064	18.869	37.518	45.370	55.733	71.167	76.428
Los Ríos	-	-	-	37.080	61.133	85.131	102.311	109.158
Los Lagos	21.716	30.638	39.599	56.981	67.323	73.919	76.405	69.264
Aysén	99.334	108.468	122.368	187.817	198.065	278.305	273.033	308.933
Magallanes	93.763	82.292	95.926	107.364	133.584	190.307	200.141	214.157
PAÍS	10.736	14.761	17.280	27.576	32.263	41.287	44.857	45.030

Fuente: MIDEPLAN, 2014.

Nota: población estimada al 30 junio de cada año en base al Censo 2002.

<sup>1</sup>Se entiende por Inversión Pública Efectiva toda iniciativa de inversión financiada por el FNDR, así como, la continuación y ampliación de obras; la construcción de obras nuevas; proyectos de conservación, mantención y reparaciones mayores de obras y obligaciones devengadas por estos conceptos al 31 de diciembre del año anterior de acuerdo a la Ley de Presupuestos del Sector Público.

Con relación a las provisiones del FNDR, solo nos detendremos en la Provisión FIC Regional o Provisión FIC, creada en 2008 con la finalidad de “contribuir al desarrollo económico de los territorios, promoviendo la innovación regional y el aumento de la competitividad” (SUBDERE, 2011). La Provisión FIC, surge como resultado de un proceso de negociación en el Congreso de la Nación, del Gobierno de la Presidente Michelle Bachelet con senadores, diputados y representantes de las regiones mineras, en el intento de aprobar la Ley que crea la institucionalidad para la innovación y el FIC.

Los representantes de las regiones mineras solicitaban aumentar considerablemente los recursos presupuestados para esas regiones, únicas contribuyentes en la formación del fondo royalty e introducir mejoras en las condiciones de la infraestructura competitiva conectada a los sistemas productivos locales. De este hecho surge la concepción de una Provisión FNDR FIC enfocada a promover la innovación y la competitividad, que actúa más como un fondo de compensación que como una



oportunidad de inversión para transformar las condiciones de competitividad de las regiones con economías basadas en la extracción de recursos no renovables.

Dada su naturaleza, la Provisión FIC sigue el principio distributivo del FNDR y los criterios aplicados para su distribución entre regiones que se encuentran definidas en la Ley anual de Presupuestos del Sector Público (Tabla III.22):

Tabla III.22

Criterios y sub criterios en la distribución de la Provisión FIC aplicados en Chile en el periodo 2008-2014

Años	Criterios de Distribución	Sub – criterios para inversiones
2008-2010	100% destinado a la inversión, donde: 60%, destinado a regiones mineras; 40%, destinado a regiones no mineras	
2011-2014	10% destinado al fortalecimiento institucional de la innovación: 5% apoyo a acciones multinivel 5% apoyo a acciones regional 90% destinado a la inversión, donde: 60%, destinado a regiones mineras; 40%, destinado a regiones no mineras.	Igualdad inter regional (50%) Especialización minera (20%) Redistributivo FNDR (30%-50%)

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de SUBDERE, DIPRES, 2008-2014.

Como se muestra (Tabla III.22), la distribución de la Provisión FIC destinada a inversiones quedaba distribuida del siguiente modo (Ministerio de Hacienda, 2009):

- El 60% de estos recursos se distribuye entre aquellas regiones cuyo producto interno bruto minero regional, excluyendo la minería del petróleo y gas natural, represente más de un 2,5% del PIB minero nacional, excluyendo la minería del petróleo y gas natural y de su PIB regional. En el caso de las nuevas regiones creadas en 2007 (Arica y Parinacota y Los Ríos) se considera que cumple con la condición de su región de origen (Tarapacá y Los Lagos).

Estos recursos distribuidos entre las regiones mineras, se realizan atendiendo a los siguientes sub - criterios: a) un 50% se distribuirá uniformemente; b) un 30% se distribuirá de acuerdo a los porcentajes, preponderados para este conjunto, que para cada región resultan de aplicar lo establecido en el artículo 76 de la Ley N° 19.175; y, c) un 20% se distribuirá de acuerdo a la participación en la actividad minera de cada región en el total de la actividad minera del conjunto de las regiones que cumplen con las condiciones establecidas en las letras a) y b) del inciso precedente, excluyendo la minería del petróleo y gas natural.

- El 40% restante de los recursos se distribuye entre regiones no mineras, es decir, aquellas regiones cuyo producto interno bruto minero regional, excluyendo la minería del petróleo y gas natural, no represente más de un 2,5% del producto

interno bruto minero nacional, atendiendo a los siguientes sub-criterios: a) un 50% se distribuirá uniformemente; y b) un 50% se distribuirá de acuerdo a los porcentajes preponderados para este conjunto, que para cada región resultan de aplicar lo establecido en el artículo 76 de la Ley N° 19.175.

De ese modo, la distribución entre las regiones asociadas con la inversión en innovación regional, queda como se presenta en la Tabla III.23.

Tabla III.23  
Participación regional de la Provisión FIC en el periodo 2008-2013, según criterios de distribución aplicados en el presupuesto total

Identificación de la Región	Condición regional	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Arica y Parinacota	Minera	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	3,0%
Tarapacá	Minera	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	9,0%
Antofagasta	Minera	13,0%	13,0%	13,0%	13,0%	13,0%	14,0%
Atacama	Minera	8,0%	8,0%	8,0%	8,0%	8,0%	9,0%
Coquimbo	Minera	8,0%	8,0%	8,0%	8,0%	8,0%	9,0%
Valparaíso	Minera	9,0%	9,0%	9,0%	9,0%	9,0%	10,0%
O'Higgins	Minera	8,0%	4,0%	8,0%	8,0%	8,0%	9,0%
Maule	No minera	5,0%	8,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%
BioBío	No minera	7,0%	5,0%	7,0%	7,0%	6,0%	6,0%
Araucanía	No minera	5,0%	7,0%	5,0%	5,0%	6,0%	5,0%
Los Ríos	No minera	4,0%	5,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%
Los lagos	No minera	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%
Aysén	No minera	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%
Magallanes	No minera	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%
R. M de Santiago	No minera	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	6,0%
% total		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Total FIC regional (millones de \$, cada año)		20.227	25.555	28.626	28.626	30.290	30.290

Fuente: SUBDERE. División de Desarrollo Regional, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013.

Nota: Desde 2011, los valores corresponden al 95% de la inversión en innovación regional, y excluyen el 5% de fortalecimiento regional.

En el caso de las regiones mineras, cabe destacar que los criterios distributivos de origen (el proveniente del royalty minero), se han mantenido inalterables entre 2008 y 2014<sup>98</sup>, pues no se han introducido cambios en la eficacia presupuestaria, y se ha mantenido una visión tecnocrática tradicional y centralista, respecto a incorporar

<sup>98</sup> Información obtenida en entrevista a Claudio Feliú, asesor de la División de Desarrollo Regional, SUBDERE, 2015.

criterios distributivos más vinculantes con la naturaleza de los proyectos de innovación, con el alcance de los fondos y con la finalidad de la Provisión FIC.

Con relación a la distribución de la Provisión FIC destinada al fortalecimiento de capacidades institucionales para gestionar las inversiones en innovación regional, los criterios aplicados por SUBDERE, a partir de 2011 y hasta mediados de 2013, y parcialmente considerados en 2014 por la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda, fueron los siguientes: a) el 20% de los recursos se destinará a acciones de interés interregional en materia de entrenamiento y gestión de conocimientos; b) el 80% se repartirá entre los gobiernos regionales, para el fortalecimiento de capacidades profesionales (contratación de profesionales, especialistas que apoyen en la gestión, estudios y acciones de difusión). Respecto a la distribución de estos recursos entre los gobiernos regionales, SUBDERE aplicó criterios de igualdad e incentivos al esfuerzo regional por mejorar la gestión estratégica de la Provisión FIC.

Cabe mencionar que la continuidad en la proporción de cuotas de asignación en la Provisión FIC, también varía ligeramente al comparar inter temporalmente la estructura de asignación regional de ésta respecto a los recursos asignados al FIC nacional y al FNDR (Tabla III.24).

Tabla III.24

Inversión nacional y regional en innovación presupuestada y participación del FIC regional en el FNDR y FIC nacional en el periodo 2008-2014  
-expresado en miles de \$ de cada año -

Años	F.N.D.R	FIC Sectorial	FIC Regional	FIC Nacional	% FIC regional en el FNDR	% FIC regional en el FIC Nacional
2008	604.311.936	60.680.000	20.227.000	80.907.000	3,3	25
2009	645.788.560	76.665.000	25.555.000	102.220.000	4,0	25
2010	721.795.996	85.878.000	28.626.000	114.504.000	4,0	25
2011	782.960.215	93.972.000	31.324.000	125.296.000	4,0	25
2012	866.987.368	95.655.000	31.885.000	127.540.000	3,7	25
2013	921.480.754	97.758.000	32.649.000	130.407.000	3,5	25
2014	770.516.184	99.987.000	33.329.000	133.316.000	4,3	25

Fuente: Elaboración propia, en base a información de la División Desarrollo Regional, SUBDERE, 2014.

Como se recoge en la Tabla III.24, la Provisión FIC no logra representar más del 4,3% del FNDR anual presupuestado y representa aproximadamente el 25% del FIC Nacional, proporción que se encuentra bajo la decisión de los gobiernos regionales, aunque se encuentran condicionados por normas del Estado y el gobierno central<sup>99</sup> a

<sup>99</sup> El gobierno central, en 2008, a través de la Ley de Presupuestos y la DIPRES obliga a los GORES a que traspasen el 80% de estos recursos a las agencias del Gobierno Central. En los años 2009 y 2010, corre la barrera centralizada o umbral de distribución al 70%; y, en 2011, dicha barrera fue abolida hasta 2014. El

destinar parte importante de la asignación de esos fondos a los ministerios sectoriales y agencias nacionales (DIPRES, 2008, 2009, 2010, 2015).

Al examinarse los datos puede inferirse la poca relevancia que tiene la política nacional de inversiones de desarrollo regional en innovación, dada la escasa proporción de recursos que para este fin representa lo asignado dentro de la inversión pública del FNDR total (aunque esa proporción aumenta en regiones mineras). Asimismo, se muestra la falta de interés real del Gobierno Central de que las regiones logren una participación más efectiva en el uso de estos recursos de la Provisión FIC y especialmente, de que los gobiernos regionales orquesten su desarrollo económico regional, integrando nuevos agentes locales, al sistema de innovación.

SUBDERE administró en su presupuesto la Provisión FIC, entre 2008 y 2011. Para ello, crea una mesa interinstitucional nacional, que funcionó hasta 2010, con el fin de definir anualmente, con la participación de los Ministerios de Economía, Educación, Agricultura y Hacienda, los posibles destinos de la Provisión. Se consideró la necesidad de incorporar nuevos profesionales especializados en la gestión de este fondo en los gobiernos regionales, argumentando la existencia de asimetrías desfavorables de capacidades, de información y, de gestión, frente a otros servicios pues la existencia de la provisión FIC hizo más evidente las disparidades institucionales y tecnocráticas existentes en la institucionalidad regional frente a, por ejemplo, CONICYT y CORFO. Estas instituciones apoyaron a los GORES en la contratación de nuevos ejecutivos vía transferencia de la Provisión FIC, pero al mismo tiempo SUBDERE, contradictoriamente, facilitó mecanismos que rebajaron en 2009 y 2010, discrecionalmente los recursos de la Provisión FIC, ascendentes a 48% y 30% respectivamente, para destinarlos a otros programas de inversión regional o responder a urgencias en la generación de empleo (SUBDERE, 2009, 2010).

El hecho de que SUBDERE junto al Ministerio de Hacienda rebajara discrecionalmente los recursos, sin comunicarlo anticipadamente a los gobiernos regionales ni a los ministerios sectoriales, instaló una cierta desconfianza a nivel nacional y regional, pues hizo más evidente la escasa prioridad y respaldo político institucional efectivo que tenía la Provisión FIC para instalarse en la agenda pública como parte de la política nacional de inversiones en la promoción de la innovación y competitividad para el desarrollo de las regiones (SUBDERE, 2009, 2010).

Hay que agregar la escasa cobertura alcanzada para llegar a los beneficiarios finales<sup>100</sup> con los fondos traspasados, problemas de ejecución por la poca profesionalización de los gobiernos regionales y, los excesivos controles presupuestarios

---

GORE, entre 2008 y 2010, podía asignar directamente a universidades o a centros acreditados por el Ministerio de Economía o CORFO, solo el 20% y 30%, aunque las instituciones debían participar en concursos públicos regionales para adjudicarse los recursos asignados por el GORE (DIPRES, 2008, 2009, 2010, 2011).

<sup>100</sup> Los beneficiarios finales entre 2008 y 2010, ascendían a más de 800, identificados por lo general como proyectos de universidades, centros y también de empresas y/o emprendedores innovadores que reciben recursos o servicios de organizaciones intermedias privadas o de interfaz públicas (SUBDERE, 2011).

anualizados, que superaban inicialmente los ocho meses al año, así como el escaso peso que tenía la Provisión FIC en el presupuesto total de SUBDERE. Entre 2008 y 2011, no superaba el 4,03% (SUBDERE, 2011).

Sin embargo, pese a estos antecedentes, la creación de la Provisión FIC inspiró a los gobiernos regionales a inyectar mayores recursos de sus presupuestos de libre disposición (FNDR) para destinarlos a proyectos innovadores de interés regional, contrarrestando en parte el efecto de la rebaja realizada a la Provisión FIC, lo que les significó instalar un debate regional sobre sus estrategias de desarrollo, evidenciado en la Evaluación realizada por un Panel sobre la Provisión FIC, realizado por la Dirección de Presupuestos, en el curso de 2011 (SUBDERE, 2011, pp.55, 125-126).

No obstante al esfuerzo realizado por los gobiernos regionales en la aplicación de esta Provisión, el Parlamento y el Ministerio de Economía tenían cuestionamientos respecto a la calidad, orientación y alcance, respecto a la eficacia de su uso. El Parlamento poco conocía de las reales trabas del sistema de transferencia presupuestaria para el FIC. El Ministerio de Economía, tampoco consideraba a la Provisión FIC como un programa, ni menos como parte integrante de la política nacional de desarrollo regional. Para estos poderes del Estado, solo se trataba de una asignación presupuestaria, donde no era evidente que al asignarse regionalmente se garantiza una eficiencia superior, a aquella que posiblemente pudiese garantizar el nivel central, bajo la implementación de la Política Nacional de Innovación (SUBDERE, 2011).

### III.3.2 Política nacional de desarrollo regional en innovación

No existe evidencia documentada de que en Chile exista una política nacional de desarrollo regional en innovación. Sin embargo, el FNDR y el FNDR FIC (Provisión FIC) podrían entenderse como la base programática para definir una política como tal, por ser en el primer caso (FNDR), el único instrumento de inversión descentralizado y, en el segundo (Provisión FIC), por estar desconcentrado en la asignación de recursos.

En 2011, ante la evaluación de la Provisión FIC por parte de DIPRES, SUBDERE genera un marco transitorio de actuación para la aplicación de fondos de inversión en el ámbito de la Política Nacional de Desarrollo Regional en innovación, donde define propósitos, objetivos, principios y metas vinculantes al marco reglamentario del FNDR, que considera como eje de actuación el desarrollo regional y la compensación territorial, abriendo un espacio de incubación protegido para que los gobiernos regionales inicien voluntariamente un proceso de planificación estratégica vinculante con estos fondos.

La Provisión FIC, en la evaluación realizada por DIPRES (2011), muestra cómo su existencia le permitió a las regiones generar proyectos asociativos de carácter complementario con agentes locales y regionales del sector productivo y con universidades que colaboraban con todas las regiones del país, especialmente en aquellas donde no existen universidades regionales (Región de O'Higgins y Aysén). Muestra también, la necesidad de repensar la inversión definiendo políticas regionales

tecnológicas (creación y consolidación de centros regionales de investigación y extensión tecnológica, incubadoras, atracción de emprendedores globales, proyectos de vigilancia tecnológica, creación de las corporaciones regionales de desarrollo) o de megaproyectos de asociación más compleja (parque tecnológico<sup>101</sup> sectorial en la Región de Antofagasta, diseño de parques científicos y tecnológicos en la R.M de Santiago, entre otros).

De ese modo, la primera aproximación a la política de desarrollo regional en materia de innovación para la competitividad, recoge entre sus propósitos esa evidencia, declarando la posibilidad de generar las condiciones que permitan el funcionamiento de “sistemas regionales de innovación más eficientes para promover el desarrollo en las regiones” (SUBDERE, 2011, p.4), aprovechando la existencia de un fondo exclusivo que puede ser destinado a ciencia, investigación aplicada, emprendimiento innovador, desarrollo, difusión y transferencia tecnológica, así como al fortalecimiento de redes de innovación regional, la formación y la atracción de recursos humanos especializados, la infraestructura y el equipamiento de apoyo y la promoción de la cultura pro-innovación y emprendimiento (DIPRES 2008, 2009, 2010; SUBDERE, 2011).

Para alcanzar dicho propósito se plantea centrar el esfuerzo en “la gestión y uso de la inversión pública descentralizada para promover la innovación regional y en la generación de competencias institucionales efectivas para gestionar los requerimientos crecientes de innovación regional” (SUBDERE, 2011, p.4).

Con relación a los principios que rigen la tradicional política de desarrollo regional en innovación, anclada en el FNDR, tales como la compensación territorial del Estado, la equidad y eficiencia que guían la distribución del FNDR (SUBDERE, 2006), cabe señalar que su actuación ha sido insuficiente y no neutral en la profundización de diferencias tecnológicas y económicas territoriales, cuando se evidencia en el caso de Chile a nivel regional la paradoja de la innovación<sup>102</sup> (Landabaso, 1999). Es decir, aquellas regiones que más necesitan transformarse competitivamente son precisamente aquellas que con menos recursos, capacidades de absorción y conocimientos, cuentan para hacerlo.

---

<sup>101</sup> Los parques tecnológicos son instrumentos de las políticas regionales tecnológicas, expresados en un espacio de alojamiento moderno, dotado de servicios, para acoger a empresas de alta tecnología (Aleixandre, G., 2000, p. 280), centros y organizaciones tecnológicas, cuya labor principal es la producción, transferencia y uso de servicios, basados en nuevos conocimientos tecnológicos, que generalmente funcionan bajo una Fundación con un modelo de gestión que busca generar intercambios virtuosos e impactos en la transformación de las estructuras productivas regionales. En el caso chileno, los parques científico tecnológicos se encuentran dentro de las universidades y generalmente operan con lógicas de inmobiliarias en la rentabilización de los espacios creados. En especial, la iniciativa de parque en la Región de Antofagasta, funciona desde una Fundación creada en 2012 al alero de la Universidad Católica del Norte, con aportes del Gobierno Regional de Antofagasta, a través del FNDR, y entre sus objetivos están generar servicios de formación, de investigación y de ingeniería enfocados especialmente al área de la minería. Esta última referencia se obtuvo en entrevista a Fredy Arteaga, asesor del Gobierno Regional de Antofagasta, 2015.

<sup>102</sup> “La paradoja de la innovación regional hace referencia a la aparente contradicción entre la necesidad comparativa mayor de invertir en innovación en las regiones menos desarrolladas y su capacidad relativa menor de absorción de fondos públicos destinados a la promoción de la innovación en comparación con las regiones más desarrolladas” (Landabaso, 2001).

Al respecto, a modo de ilustración, cabe citar que existe un caso modélico paradójico en Chile y es la R.M de Santiago, pues dada su capacidad y densidad institucional y de innovación podría jugar un papel tractor para la innovación y el emprendimiento competitivo para otras regiones del país y conectarse espacialmente con su propio territorio.

La R.M de Santiago concentra la oferta tecnológica demandada por la gran minería y cuenta también con las incubadoras de negocios innovadores más productivas<sup>103</sup> del país, que aplican métodos de incubación más efectivos que aquellos individualizados o secuenciales (Rousseau, 2012); absorbe el 55% del gasto de I+D del país y el 64% del gasto de I+D de las empresas chilenas (Rousseau 2012), lo que muestra el capital científico existente localizado principalmente en la Provincia de Santiago y desconectado de los territorios habitados menos favorecidos de la región, por la concentración urbana científico-tecnológica.

En tal caso, la política nacional de inversiones en desarrollo regional e innovación (FNDR FIC) ha actuado de manera indiferente al fenómeno de concentración y compensación de disparidades territoriales e inter regionales en I+D+i, desaprovechando la posibilidad de conectar el potencial de colaboración. Esta situación es más evidente en la Región Metropolitana, donde la Provincia de Santiago es próspera y competitiva, pero que convive con zonas de rezago tecnológico que están desarticuladas de las instituciones de educación superior y fundaciones privadas, las que podrían aportar a la modernización de estructuras productivas e institucionales en otras provincias de la Región. Pero, ningún instrumento de inversión actual (nacional o regional) garantiza *per se* la equidad tecnológica territorial ni el acceso al sistema de innovación para el desarrollo armónico regional y las evidencias muestran una profundización de las diferencias territoriales en innovación (Landabaso, 1997; citado por León, 2006, p. 89).

El caso anterior pone en evidencia la necesidad de mejorar sustantivamente el instrumento creado, cuando también se busca transformar competitivamente la economía regional, facilitando un funcionamiento más eficiente<sup>104</sup> de los sistemas de innovación en regiones, generando procesos de aprendizaje social e institucional, y enfocando el esfuerzo hacia la creación de riqueza y su mejor distribución.

Cabe revisar los actuales principios y criterios de distribución de los fondos aplicados e incorporar nuevos criterios distributivos, así como mecanismos de incentivos innovadores que reconozcan las diferencias regionales y estimulen el avance progresivo del sistema de innovación regionalizado, tales como:

---

<sup>103</sup> Por ejemplo: IncubaUC con el patrocinio de la empresa Claro y Octantis con patrocinio de la empresa Movistar (Rousseau, 2012).

<sup>104</sup> Para Cooke (2001) un funcionamiento eficiente puede ser entendido como lograr los impactos deseados optimizando los recursos públicos sobre la economía regional y facilitando vínculos sistemáticos y fuertes de colaboración e intercambio entre las fuentes de producción, los intermediarios y las empresas u organizaciones, que en última instancia utilizan el conocimiento para generar la riqueza y el empleo.

- condicionalidad en la entrega de los fondos, fomentando la planificación estratégica para el uso eficiente de los recursos con obligatoriedad presupuestaria, evitando la fragmentación de esfuerzos de inversión y facilitando la aplicación de convenios con programas integradores, plurianuales y/o multinivel, con la participación directa del GORE y de las Corporaciones Regionales en el FIC Nacional;
- democratización en cuanto a liberar el acceso al financiamiento público, evitando la captura de los grupos de interés. Avanzar también en la descentralización fiscal e instrumental que promueva el emprendimiento y la cultura innovadora, bajo la aplicación de un principio de subsidiariedad, basado en garantizar una proximidad territorial que mitigue las distancias socioculturales e institucionales y geográficas y releve el papel de conducción de las autoridades regionales elegidas, enfocándose a desconcentrar todo lo que sea más eficiente decidir, gestionar, implantar y controlar desde el nivel regional.

“El único límite sería que los beneficios obtenidos de la descentralización no sean inferiores a los generados por las economías de escala propias de una gestión centralizada” (Boisier, 2010);

- solidaridad interregional y adicionalidad regional, orientadas a incentivar los procesos de transferencia e intercambio de aprendizajes entre regiones y territorios más avanzados con regiones y territorios menos avanzados, facilitando los flujos de información, servicios, infraestructuras de apoyo a las PYMES así como la movilidad de talentos entre las regiones y territorios, cuando ha sido identificado claramente el valor añadido de interés común interconectado y actuando con inteligencia.

Dicha solidaridad dice relación con desconcentrar las áreas territoriales más competitivas, para concentrar las intervenciones y los recursos (humanos, financieros, infraestructuras y conocimiento) en áreas territoriales más rezagadas, con prioridades y objetivos acotados, buscando alianzas virtuosas que faciliten la creación de plataformas interregionales para la dinamización de ecosistemas, allí donde casi no existe la innovación.

Las políticas públicas nacionales aplicadas, mayoritariamente, cuando actúan con lógicas compensatorias sobre zonas desfavorecidas, tienden a perpetuar los desequilibrios estructurales ya existentes en vez de corregirlos (Landabaso, 1995).

En el caso chileno, no hacerse cargo de la necesidad de transformación institucional e instrumental, resultaría contradictorio con los principios propios del Fondo, máximo cuando se intenta contribuir a la configuración de los sistemas productivos y de innovación de las regiones, por lo que cabe analizar los procesos de aprendizajes generados, tras la aplicación consecutiva del FNDR FIC por más de una década. Finalmente, nuevamente cabe señalar que, la promoción de la innovación no



significa solo aumentar sustancialmente los recursos públicos de decisión regional; se requiere más, aunque este sea un elemento relevante para establecer prioridades concretas y objetivos de competitividad regional diferenciados (Landabaso, 1995).

Es importante señalar que las políticas públicas regionales en ciencia, tecnología e innovación (políticas regionales de CTI) aparecen como consecuencia de dos eventos fundamentales. El primero, ocurre a partir de 2005, tras la creación del cargo de Jefe de División<sup>105</sup> de Planificación en las estructuras de organización y en las plantas de los Gobiernos Regionales. El segundo, ocurre a partir de 2008 con la creación del FNDR FIC, como parte de la Política Nacional de Desarrollo Regional, administrada y conducida por SUBDERE.

Para enfrentar la tarea de planificar el desarrollo regional en los Gobiernos Regionales, la SUBDERE (2008), en conjunto con la cooperación internacional alemana (GIZ<sup>106</sup>), inicia un proceso de asesoría en los Gobiernos Regionales, entregando pautas para comprender qué son las políticas públicas regionales, mediante un documento metodológico indicativo que señala que:

“las políticas públicas constituyen una respuesta o solución a determinadas situaciones problemáticas o insatisfactorias que han sido identificadas como problemas relevantes en ciertos ámbitos circunscritos de la realidad, las cuales expresan el mandato o voluntad de la autoridad de gobierno. Las políticas públicas existen siempre y cuando las instituciones estatales asuman total o parcialmente la tarea de alcanzar ciertos objetivos (cambiar un estado de cosas percibido...), a partir de determinados instrumentos (o medios) y la asignación de los recursos correspondientes” (p.11).

En ese periodo SUBDERE además, impulsó un proceso de transferencia de conocimientos de apoyo a la programación estratégica regional, basado en la aplicación metodológica de un marco lógico comprensivo para formular dichas políticas, denominado Sistema Integrado de Planificación Regional, compuesto por los siguientes instrumentos: a) Estrategia Regional de Desarrollo (ERD); b) Plan Regional de Ordenamiento Territorial; c) políticas públicas regionales con la identificación de estudios, programas y proyectos de inversión, coherentes con la ERD y las políticas nacionales vigentes (SUBDERE, 2008, pp. 12, 21).

---

<sup>105</sup> La División de Planificación, que hasta el año 2004 era una División “innominada” legalmente, tiene como principal actividad elaborar y proponer estrategias, políticas, planes, programas y proyectos para el desarrollo armónico del territorio, sobre la base de procesos técnicos y participativos, conforme a las prioridades definidas por el Gobierno Regional.

<sup>106</sup> GIZ es una sociedad de responsabilidad limitada sin fines de lucro, del Gobierno de la República Federal de Alemania, cuya misión es apoyar a implementar proyectos de promoción para el desarrollo económico de los países con los que establece lazos de cooperación, y promover medidas reformadoras y cambios estructurales, según muestra el sitio de internet: [http://www.giz.de/de/html/ueber\\_die\\_giz.html](http://www.giz.de/de/html/ueber_die_giz.html).

Fue así como, los gobiernos regionales deciden<sup>107</sup>, desde 2009, formular las primeras Políticas Regionales de CTI, siguiendo pautas metodológicas transferidas a través del Sistema Nacional de Inversiones a partir del marco lógico de planificación transferido<sup>108</sup> desde SUBDERE, donde los GORE externalizan la tarea de diagnosticar y planificar las opciones estratégicas que recogen dichas políticas, para luego ser resueltas, al igual que la asignación anual del FNDR FIC, por el CORE a efectos de su aprobación político institucional.

Las primeras tres políticas regionales de CTI aprobadas<sup>109</sup> por los gobiernos regionales eran fundamentalmente estudios<sup>110</sup> orientados a sensibilizar a la autoridad y comunidad regional sobre los principales factores de desconexión del SI, algunos ya identificados en parte por la ENIC. Por lo general, los SRI caracterizados a través de las Políticas Regionales de CTI, eran débiles y rezagados respecto a la R.M. de Santiago y otras regiones de referencia con mayores niveles de desarrollo.

Los estudios recogieron aquellas debilidades, que eran comunes, en el funcionamiento regional del SRI, relativas a la densidad y a la capacidad de desarrollo económico regional, con escasa implementación práctica y realista; sin embargo, con resultados útiles en el aprendizaje futuro al momento de aproximar el sistema de planificación al de inversiones, en el marco de la aplicación de la política nacional de desarrollo regional en materia de innovación y de comprender la necesidad de profundizar en el análisis regional de los SI, a partir de la formulación posterior de las primeras estrategias regionales de innovación en Chile. En cualquier caso, cabe destacar que “el modelo de descentralización política y presupuestaria de cada país es uno de los factores condicionantes de la conformación de un SRI” (BID, 2011, pp. 117).

---

<sup>107</sup> Inspiradas en la disponibilidad de la Provisión FIC, siete regiones chilenas (Magallanes, Aysén, Maule, O'Higgins, Valparaíso, Coquimbo, Antofagasta) iniciaron la elaboración de estudios sobre políticas regionales de CTI, aunque sólo tres lograron la aprobación de sus respectivos COREs.

<sup>108</sup> El órgano responsable dentro de la SUBDERE es la División de Estudios y Descentralización.

<sup>109</sup> Las aprobaciones de las políticas regionales de CTI se recogieron en: el Consejo Regional de Magallanes en la 28ª Sesión Ordinaria celebrada el 12 de Octubre de 2010; el Consejo Regional de O'Higgins en 2010; y, en el Consejo Regional de Aysén según acuerdo N° 3.140 en sesión ordinaria N° 25/2011, del 27 de diciembre de 2011.

<sup>110</sup> La excepción es la Región de Magallanes, que logró definir un plan de acción y ejecutarlo con la Provisión FIC.

**CAPITULO IV**  
**SISTEMAS Y ESTRATEGIAS DE INNOVACION EN REGIONES**  
**DE CHILE**



## CAPITULO IV. SISTEMAS Y ESTRATEGIAS DE INNOVACIÓN EN REGIONES DE CHILE

En los capítulos precedentes se releva el papel de la acción pública en el desarrollo de los sistemas de innovación y en particular su importancia en la promoción de la ciencia, tecnología e innovación. Asimismo, se describen algunas complejidades y limitaciones de las intervenciones públicas enfocadas a los procesos de regionalización de la innovación.

El presente capítulo profundiza en el análisis de las primeras estrategias regionales de innovación, que impulsan el aprendizaje y el desarrollo de sistemas de innovación en regiones chilenas, que participan de los beneficios de la transferencia de conocimientos con apoyo de la cooperación europea y nacional. En la primera parte del capítulo IV, se describe la situación regional económica y tecnológica, con el propósito de conocer la evolución de la dinámica de crecimiento económico y la capacidad innovadora de las regiones chilenas.

En la segunda parte del capítulo, se analizan las primeras experiencias públicas sistematizadas en Chile, centradas en nuevas formas de promoción de la innovación, y se incorpora la dimensión multinivel en el sistema de innovación, examinándose en profundidad uno de los tres casos de estudio nacionales, que apoyado por la cooperación europea, se enfoca al desarrollo de sistemas regionales de innovación.

La tercera parte, profundiza en dos casos regionales de estudio.

Con los casos regionales de estudio se realiza un análisis del desarrollo regional de los sistemas de innovación, especialmente localizados en espacios pocos dinámicos; además, se examinan los primeros efectos que tienen las nuevas estrategias regionales de innovación sobre la dinamización regional de los sistemas de innovación, y también se profundiza en la relevancia de la cooperación europea como incentivo al cambio de comportamiento de los agentes regionales, al impulsar con los procesos de transferencia de conocimientos en la generación de nuevos aprendizajes en las regiones piloto seleccionadas. El apartado, también integra al análisis los efectos de las estrategias de innovación elegidas en la economía regional.

Hacia el final del capítulo, en la cuarta parte, se relevan aquellos resultados de los casos de estudio analizados, que se orientan a facilitar la incorporación de aprendizajes para la promoción de nuevos procesos descentralizadores en el desarrollo regional innovador, impulsando la formulación e implementación de políticas públicas más activa (a nivel regional y multinivel).

## IV.1 Crecimiento e innovación regional

El análisis de la evolución de la estructura económica regional y de las diferencias en las capacidades regionales para fomentar la innovación, es un paso previo al estudio de los sistemas regionales de innovación.

La riqueza de algunos estudios regionales chilenos (Corvalán, Pezo, 2013) aporta un abundante análisis sobre la evolución económica regional en medio siglo, así como datos estadísticos de la competitividad regional (SUBDERE, 2009) y de la participación empresarial en los procesos de innovación (MINECON, 2011, 2013). Estos últimos, intentan mostrar las principales diferencias tecnológicas regionales en menos de una década.

Estos antecedentes permiten comprender la posible conexión que existe entre el aprendizaje de la historia más reciente en crecimiento e innovación regional y la utilidad de las políticas públicas elegidas para el desarrollo regional de los sistemas de innovación.

Es así que el apartado IV.1 se divide en dos epígrafes. El primero, IV.1.1, analiza la evolución regional en el crecimiento económico entre 1960 y 2010, seleccionando indicadores que diferencian el dinamismo económico entre las regiones, lo que facilita su posterior clasificación (regiones dinámicas, estancadas y poco dinámicas o con rezago estructural). El segundo epígrafe IV.2, destaca para el periodo 1999-2008, las principales diferencias en materia de ciencia, tecnología e innovación, que explican la posición competitiva inter temporal de algunas regiones. Por otra parte, incorpora un mapa sobre la dotación de infraestructuras de apoyo a la innovación e investigación científica existente al 2014 y los resultados de la participación empresarial en procesos de innovación, según las encuestas nacionales de innovación empresarial, aplicadas por el MINECON.

### IV.1.1 Crecimiento y disparidades interregionales en el largo plazo

El análisis de los resultados en el crecimiento económico experimentado por las regiones chilenas, muestra la existencia de similitudes y diferencias con relación a su tasa de crecimiento económico, a la especialización económica, a la renta per cápita (PIB per cápita) y a la productividad de las mismas, constatados -en un largo plazo temporal- en el Estudio sobre Crecimiento y Convergencia en las Regiones Chilenas en el periodo 1960-2010<sup>111</sup>, realizado en 2013.

La tasa de crecimiento promedio anual del Producto Interno Bruto (PIB) refleja la salud y el dinamismo de la economía regional para generar sistemáticamente valor añadido en los bienes y servicios finales producidos en la región, la riqueza regional aportada, la que a su vez, refleja su estructura económica y productiva. Ello significa que el PIB representa el comportamiento básico de la economía del país, pues muestra el valor de todos los bienes y servicios finales producidos en un plazo de tiempo definido,

---

<sup>111</sup> Este estudio temporal realizado con las trece regiones existentes, mostraba a la Región de Tarapacá donde una de sus provincias era Arica y Parinacota que actualmente es región. Asimismo, la Región de Los Lagos con la Provincia de Valdivia, actualmente, en 2014, Región de los Ríos.

excluyendo en su regionalización aquellos valores (impuestos) que no son asignables a ninguna región.

En términos convencionales, generalmente, las regiones más dinámicas han sido clasificadas como aquellas unidades territoriales que registran una evolución económica positiva, reflejada en su comportamiento económico, a través de tasas de crecimiento promedio anual superiores al promedio nacional; mientras que las regiones rezagadas registran una mala evolución en el crecimiento económico, reflejada en tasas de crecimiento promedio anual inferiores al promedio nacional.

A partir de los resultados del estudio mencionado, pueden identificarse tres tipos de regiones: las regiones de alto dinamismo económico, las regiones de mediano dinamismo y las de bajo dinamismo (Corvalán, Pezo, 2013). En la Tabla IV.1 se muestra la clasificación de las regiones chilenas siguiendo ese criterio donde el primer grupo recoge 7 regiones, el segundo 5 y, el último, 3 regiones.

Tabla IV.1

Clasificación de las regiones chilenas en función de su dinamismo económico

Clasificación regional	Umbral descriptor en el dinamismo económico
Regiones (7) con alto dinamismo: - Tarapacá - Arica Parinacota - Antofagasta, Atacama - Coquimbo, Aysén - Región Metropolitana de Santiago	Tasas de crecimiento promedio anual del PIB (entre el 4,1% y el 5,0 %) superiores a la media nacional (3,8 %).
Regiones (5) con mediano dinamismo - O'Higgins, Maule, La Araucanía - Los Lagos - Los Ríos	Tasas de crecimiento promedio anual (entre el 3,5% y el 3,9%) similares al promedio nacional (3,8 %).
Regiones (3) bajo dinamismo: - BioBío, Valparaíso - Magallanes y Antártica Chilena	Tasas de crecimiento promedio anual inferiores (entre 2,7 % y 3,2 %) a las media del país.

Fuente: Elaboración propia.

La estructura económica de las regiones explica parte de los resultados en la clasificación anterior, como recoge la Tabla IV.1, especialmente asociados a la contribución sectorial regional que hacen las actividades de especialización productiva al crecimiento del país (Corvalán, Pezo, 2013).

Entre 1960 y 2010, las regiones económicamente más dinámicas, recogidas en la Tabla IV.1, en el primer grupo, concentraban la actividades productivas extractivas, pertenecientes a sectores primarios, con una estructura económica especializada y basada en recursos naturales provenientes de la minería del cobre, con reservas mundiales, localizadas en las regiones de Arica Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama y Coquimbo; en tanto, Aysén tenía una mayor especialización productiva en actividades de pesca y acuicultura y también, reservas mundiales hídricas.

Del primer grupo regional y en general en el país, la Región Metropolitana de Santiago (R.M de Santiago) sería la única con una economía más diversificada,

destacándose la contribución de los sectores de industria y servicios (transporte, comunicaciones, comercio, finanzas, otros servicios) al crecimiento. En 2010 y hasta hoy, la capital de Chile (Santiago) aporta el 49% al PIB nacional, al concentrar actividades más diversificadas y de mayor contribución económica.

Las regiones con un estancamiento económico relativo prolongado, conforman el grupo de regiones con una actividad económica más centrada en la agroindustria y en el sector agropecuario, con la excepción de O'Higgins, que además concentra parte de la producción minera del país. En tanto, aquellas con problemas de rezago económico estructural sostenido, se especializan en actividades industriales en declive y han tenido una cierta pérdida sostenida de dinamismo económico.

Como se describió con anterioridad, la estructura productiva regional en Chile escasamente diversificada e industrializada, salvo en la metrópoli, era un factor de vulnerabilidad para sostener el dinamismo económico regional. Al analizar la evolución del PIB per cápita regional, que es la mejor medida de renta por habitante -en caso de que existiese una igualitaria distribución regional del producto- la ubicación de las regiones cambiaría en la clasificación realizada.

No obstante ello, la brecha entre las regiones menos y más dinámicas era claramente visible en términos del diferencial en el PIB per cápita como medida de disparidad económica regional. Solo cinco regiones eran las más dinámicas (Tarapacá, Antofagasta, Atacama, R.M de Santiago y Magallanes) y tenían un PIB per cápita normalizado superior al promedio del país, tanto para 1960 como para 2010, aunque su evolución fue desigual entre esos dos años, como recoge la Tabla IV.2.

Tabla IV.2  
Evolución regional del PIB per cápita normalizado y del crecimiento (%) de la productividad del trabajo entre 1960 y 2010

Regiones	PIB per cápita normalizado		Tasa de crecimiento de la productividad
	1960	2010	1976-2010
Tarapacá. Arica y Parinacota	188	131	1,7
Antofagasta	153	203	1,2
Atacama	103	139	3,2
Coquimbo	45	68	1,9
<b>Valparaíso</b>	<b>124</b>	<b>87</b>	<b>0,7</b>
<b>O'Higgins</b>	<b>82</b>	<b>77</b>	<b>0,8</b>
Maule	46	63	2,2
<b>Bío Bío</b>	<b>84</b>	<b>79</b>	<b>0,8</b>
La Araucanía	39	47	1,3
Los Lagos. Los Ríos	51	67	2,6
Aysén	72	101	2,0
Magallanes y Antártica Chilena	247	141	1,3
R. M de Santiago	137	122	1,7
País	100	100	1,5

Fuente: Corvalán y Pezo (2013).

Nota: El PIB per cápita normalizado se obtiene dividiendo el PIB per cápita de cada región con el PIB per cápita medio del país.



Como también recoge la Tabla IV.2, en contraste con las regiones anteriores, las siete regiones más rezagadas para 2010 eran: Coquimbo, Valparaíso, O'Higgins, Maule, Bio Bío, La Araucanía y Los Lagos. Dentro de ese grupo, entre 1976 y 2010, Valparaíso, O'Higgins y Los Lagos empeoraron su renta per cápita y su productividad de trabajo creció menos que la del promedio del país. En ese mismo periodo, la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo creció levemente en la mayoría de las regiones restantes, pudiendo inferirse la posible existencia de diferencias regionales con relación a las posibilidades y capacidades tecnológicas. En general, las desigualdades económicas interregionales se han mantenido, aceptándose como un patrón de normalidad, la demostrada inercia intertemporal.

El estudio de Corvalán y Pezo (2013) también recoge evidencias respecto a la estabilidad de las regiones en su posición relativa en cinco décadas. Aunque existen pequeños cambios en la evolución de la tasa de crecimiento promedio anual al comparar el grado de dinamismo económico alcanzado entre 1960 y 2010, su impacto es reducido, pues las regiones que eran más dinámicas o más rezagadas entre los años que se mencionan no cambian su posición en esos 50 años. Cabe señalar que con anterioridad Riffo (1999) en relación al crecimiento inter temporal y a las disparidades existentes entre las regiones, señaló una tendencia hacia la reducción promedio de las disparidades económicas inter temporales en el largo plazo, aunque persistían los problemas de brechas en el dinamismo económico entre las regiones.

En 50 años, sólo 5 regiones mejoraron su renta per cápita (Coquimbo, Maule, La Araucanía, Los Lagos-Los Ríos y Aysén) aunque Aysén fue la única que evolucionó económicamente en el largo plazo: en 2010 su renta per cápita superaba a la del promedio nacional.

Finalmente, el estudio de Corvalán y Pezo (2013) aporta evidencia empírica respecto al esfuerzo temporal que ha requerido el Estado durante 55 años, para acortar a la mitad los efectos diferenciales en el PIB mediante la aplicación de políticas activas correctoras, enfocadas a superar disparidades económicas regionales; aunque no profundiza en el análisis regional respecto a la capacidad potencial del sistema económico para crear un desempeño competitivo sostenible, en el que también intervienen un conjunto de factores explicativos sobre la competitividad regional, entre los que podría relevarse la capacidad y el potencial científico y tecnológico de éstas.

#### IV.1.2 Competitividad e Innovación. Principales diferencias tecnológicas regionales

En el periodo 1997-2008, el Gobierno Central a través de SUBDERE, realiza estudios sistemáticos para la construcción de un Índice de la Competitividad Regional<sup>112</sup> (ICR), donde destaca la importancia del desempeño económico en la capacidad competitiva de las regiones, incorporando al cálculo del ICR, factores tales como: ciencia, tecnología e innovación, resultados económicos, empresas. Estos factores tenían una asociación<sup>113</sup> con el ICR, aportando posteriormente, al análisis sobre la evolución inter temporal en la posición competitiva de las regiones chilenas.

El factor resultados económicos busca caracterizar el potencial y capital productivo de cada región con respecto al promedio del país. Para su medición se incorporan indicadores que dan cuenta de la especialización productiva regional, así como el desempeño productivo exportador, la distribución de ingresos, el esfuerzo de inversión. En tanto, el factor empresas recoge una medida aproximada sobre la capacidad y potencial productivo de las empresas localizadas en el territorio, incorporando variables e indicadores de magnitud y calidad, el nivel de conocimiento de las tendencias sectoriales más globales, del sistema financiero, del apoyo a las PYMES y del ecosistema empresarial e institucional regional.

El factor ciencia, tecnología e innovación recoge aquellos aspectos más característicos del esfuerzo de inversión asociado con el stock humano especializado, la capacidad y atracción regional para capturar recursos públicos concursables en la promoción de la I+D+i, la valoración de las empresas sobre su capacidad de innovación, así como su relación con centros de conocimiento y de intercambio de saberes con otros agentes en la transferencia de conocimientos y de tecnologías.

El Figura IV.1 ilustra cómo estos dos factores mantienen una alta asociación con el ICR en el periodo 1997-2008, pero también muestran una pérdida relativa de asociación con el ICR en el tiempo, según los coeficientes de correlación de Spearman obtenidos.

---

<sup>112</sup> "El Índice de Competitividad Regional es un algoritmo que reúne variables disímiles (en escala y unidades de medida) de manera ordenada, las que darán los principales fenómenos asociados a la capacidad potencial del sistema económico regional de generar y mantener, en forma sostenida, un crecimiento del ingreso per cápita de sus habitantes. Considera 7 factores de competitividad para su medición agrupados en: personas, infraestructura, resultados económicos, empresas, innovación, ciencia y tecnología, gobierno y, recursos naturales, los que consideran 26 ámbitos y 73 indicadores" (SUBDERE, 2009, p.138).

<sup>113</sup> El coeficiente de correlación de Spearman es una prueba estadística que permite medir la correlación o asociación de dos variables. El coeficiente de correlación de Spearman se rige por las reglas de la correlación simple de Pearson. Las mediciones de este índice corresponden de + 1 a - 1, pasando por cero, cuyo significado sería que no hay correlación entre las variables estudiadas, mientras que los dos primeros denotan la correlación máxima, positiva o negativa" (SUBDERE, 2009).

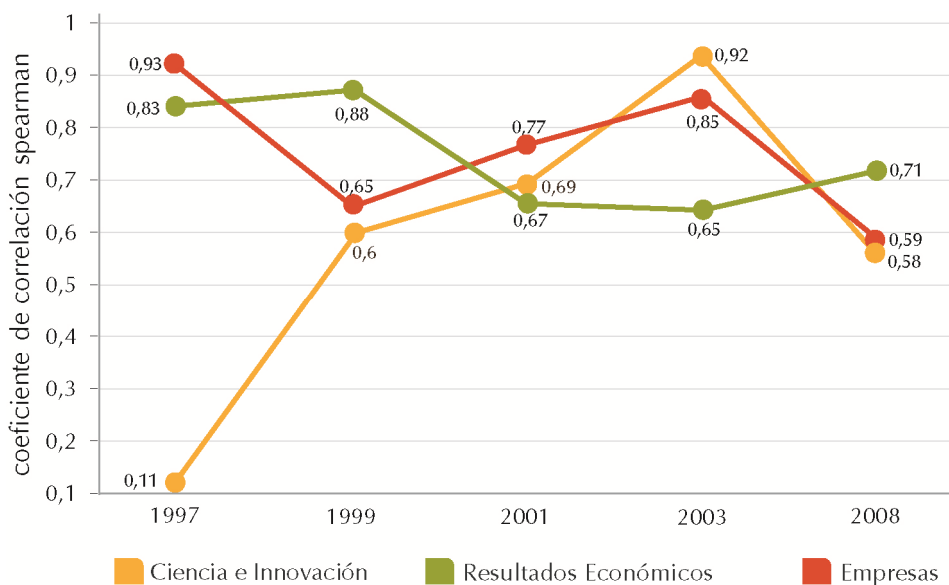


Figura IV.1 Evolución y grado de asociación de factores tecnológicos y económicos con la competitividad regional en Chile en el período 1997-2008

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos de SUBDERE (2009).

El factor ciencia, tecnología e innovación gana relevancia intertemporal en su correlación con el ICR. En 1997 su asociación (0,11) con el ICR era baja, cambiando favorablemente en los años posteriores, 1999 (0,67), 2001 (0,60), 2003 (0,92), 2008 (0,58), representados en la Figura IV.1.

Entre 1999 y 2008, se pueden establecer comparaciones interregionales que permiten conocer las diferencias de capacidades científico tecnológicas comparando los resultados de cada región en el índice de ciencia, tecnología e innovación con la media del país, definiéndose a priori al menos dos categorías regionales de competitividad en este ámbito: regiones avanzadas o más dinámicas y rezagadas o menos dinámicas; se logran identificar también, regiones en transición competitiva, en relación a que mejoran o empeoran su situación competitiva interna e intertemporal en comparación con la media del país. Cabe señalar que en general, los estudios del ICR, no profundizan en las causas de las situaciones de disparidades competitivas, aunque al revisar el peso relativo de los indicadores en el factor ciencia, tecnología e innovación, puede deducirse que un 55% del posicionamiento competitivo regional se explica por la capacidad de las regiones de atraer o capturar recursos nacionales de fondos públicos concursables para promover la investigación científica e innovación tecnológica de impacto regional, con utilidad económica para el país.

Bajo las categorías definidas en la Tabla IV.1, entre 1999 y 2008, la mayoría (5 de 7) de las regiones con más dinamismo económico, también evidencian cambios positivos en su posicionamiento competitivo regional en el factor ciencia, tecnología e innovación y superan el umbral promedio del país en relación al factor mencionado, siendo denominadas regiones con dinamismo innovador; en tanto las regiones (4) cuyos resultados eran inferiores a la media nacional reflejaban una pérdida de posición

competitiva inter temporal, verificable en el diferencial intertemporal resultante del valor Índice del Factor de Ciencia, Tecnología e Innovación, como recoge la Tabla IV.3.

Tabla IV.3  
Evolución regional e intertemporal entre 1999-2009 del Índice de Ciencia, Tecnología e Innovación

Regiones	1999	2008	2008/1999
Tarapacá. Arica y Parinacota	28.575	26.029	0,91
Antofagasta	37.224	39.284	1,06
Atacama	15.534	34.203	2,20
Coquimbo	20.791	24.815	1,19
Valparaíso	21.283	41.604	1,95
O'Higgins	18.696	15.475	0,83
Maule	36.609	25.852	0,71
Bío Bío	41.485	44.372	1,07
La Araucanía	25.053	29.840	1,19
Los Lagos. Los Ríos	44.497	59.429	1,34
Aysén	45.971	48.322	1,05
Magallanes y Antártica Chilena	40.331	43.181	1,07
Región Metropolitana Santiago	46.110	49.294	1,07
Valores promedios totales	32.473	37.054	1,14

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Estudio Índice de Competitividad Regional (ICR), SUBDERE 2009.

En 1999 las regiones de Tarapacá, incluida la actual región de Arica Parinacota, Atacama, Coquimbo, Valparaíso, O'Higgins y La Araucanía obtenían valores inferiores al promedio nacional, siendo clasificadas como regiones rezagadas. En contraste, las regiones de Antofagasta, Aysén, R. M de Santiago, Bio Bío, Magallanes y Antártica Chilena, Maule, Los Lagos-Los Ríos, superaban el valor promedio nacional en el factor ciencia y tecnología, que era 32.473, siendo consideradas como más dinámicas entre sus iguales.

Cabe destacar que las tres regiones más dinámicas (Antofagasta, Aysén, R.M de Santiago) coinciden con aquellas que obtuvieron mayores tasas de crecimiento promedio anual del PIB, respecto al promedio nacional en el periodo 1960-2010, según el Estudio sobre Crecimiento y Convergencia Regional mencionado. En 2008, el valor índice promedio nacional fue levemente superior (37.054) respecto a 1999. En términos inter temporales, la mayoría de las regiones no experimentan cambios en su situación competitiva, especialmente aquellas menos dinámicas, con la excepción de Valparaíso que logra intercambiar su posición con la región del Maule, mejorando su situación e iniciando su transición competitiva. Maule se incorpora al grupo de menor dinamismo o rezago (Figura IV.2). En general, se podría aventurar que las regiones rezagadas cuentan con menos capacidades propias para generar un dinamismo tecnológico sostenido en el tiempo.

Resulta reseñable que pese a las evidencias mostradas entre los factores económicos y tecnológicos y la competitividad regional (señalado en este sentido por diversos estudios realizados acerca de las disparidades territoriales y el ICR), esto no ha abierto un debate público ni ha sido motivo de interés en la agenda política de las instituciones del Gobierno Central. Lo anterior se fundamenta en el hecho de que no se ha introducido corrección alguna (al menos en el FNDR y FONDEF) en el diseño o en la aplicación de las políticas públicas orientadas a la promoción y cohesión regional de la innovación, desestimándose sistemáticamente los resultados de los estudios. Tampoco se han observado cambios ni en la actualización de los criterios de distribución de los recursos públicos entre las regiones, ni en la introducción de reformas<sup>114</sup>.

Más aún, las medidas de regionalización y de desconcentración de recursos públicos para la creación y consolidación de estructuras de apoyo a la investigación e innovación, impulsadas desde 2001 por el Gobierno Central y en ocasiones con financiamiento regional (como se recoge en el apartado III.2.2), profundizaron las diferencias tecnológicas entre las regiones, teniendo en cuenta que eran pocas las que seguían concentrando estas estructuras de apoyo a la I+D+i.

En el periodo 1997-2008, un reducido número (79) de estructuras de I+D+i (equivalente al 39% del total) especialmente aquellas asociadas con la difusión tecnológica e investigación, fueron localizadas en las regiones menos dinámicas, recogidas en la Figura IV.2.

---

<sup>114</sup> Información obtenida en entrevista con Juan Miranda, asesor de la División de Desarrollo Regional de SUBDERE, 2014.

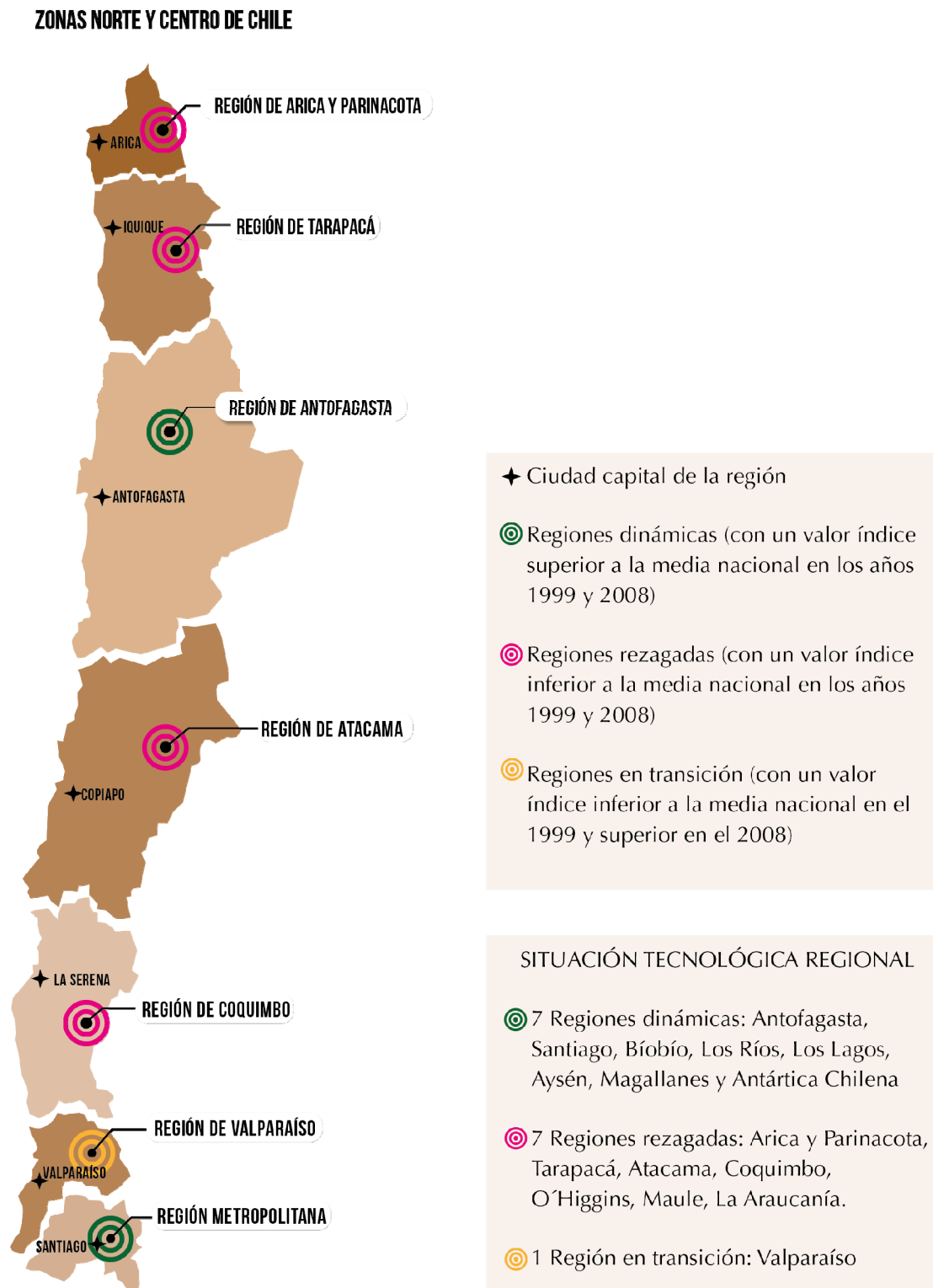
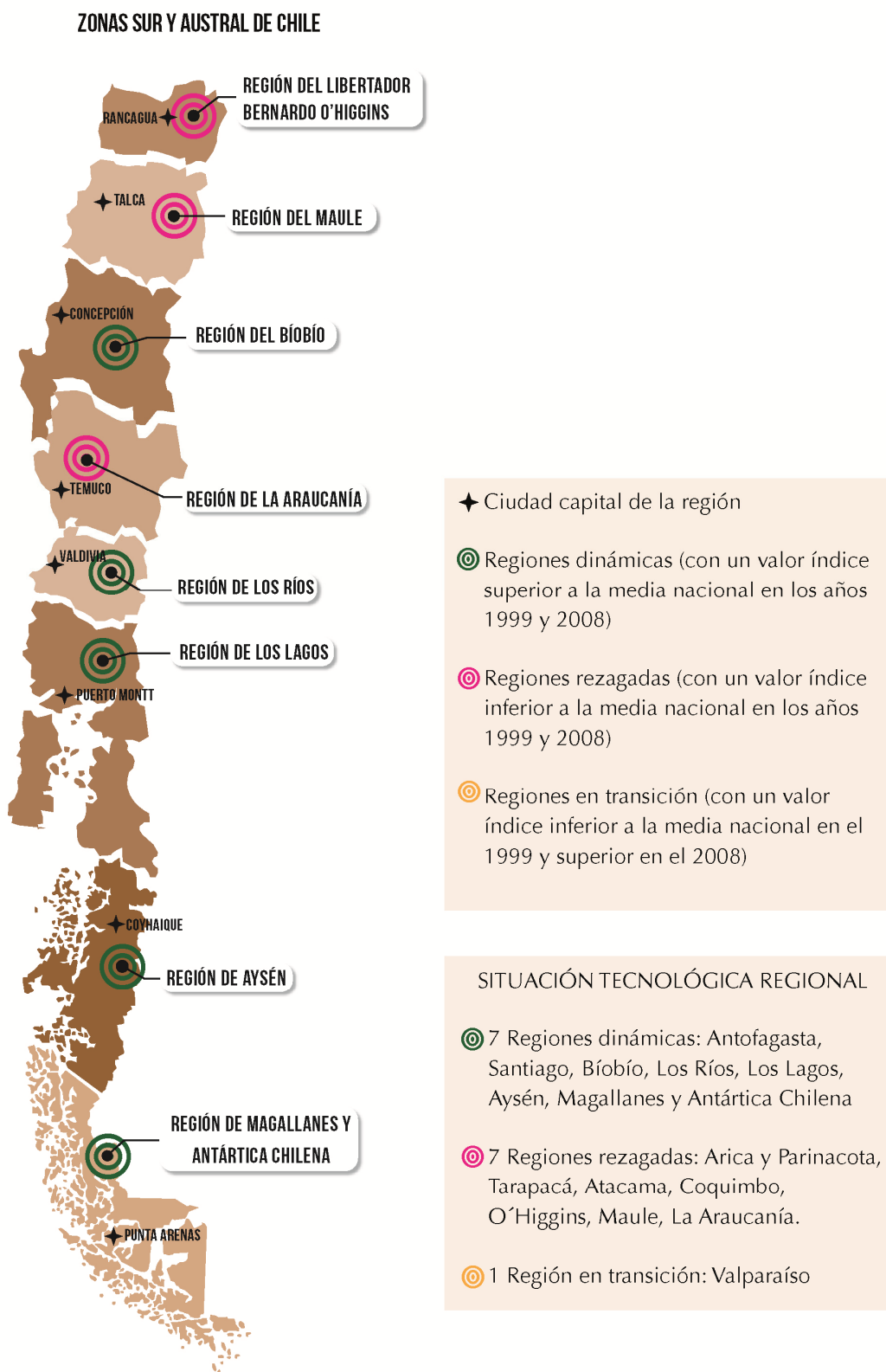


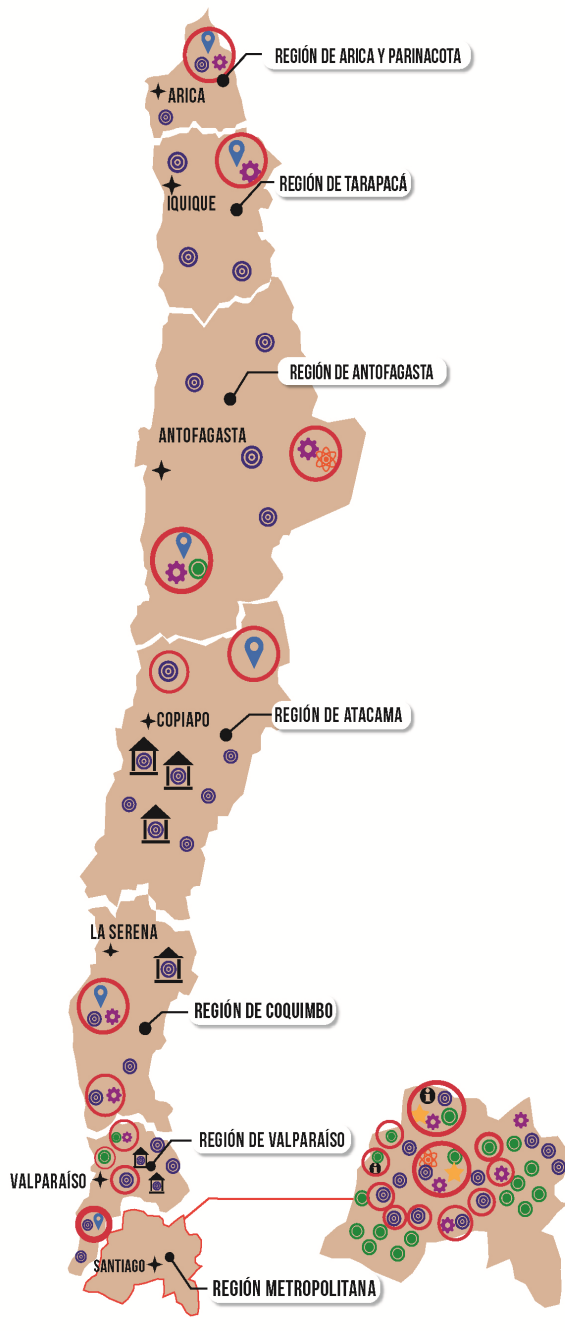
Figura IV.2 Evolución y clasificación regional con relación al factor ciencia, tecnología e innovación entre 1999 y 2008

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Estudio Índice de Competitividad Regional (ICR), SUBDERE (2009).

Figura IV.2. Continuación



ZONAS NORTE Y CENTRO DE CHILE



Región	Tipo de Infraestructura /cantidad							
	●	📍	★	⚙️	🔗	🏢	🏫	🏠
Arica y Parinacota	0	1	0	1	3	0	0	1
Tarapacá	0	1	0	1	2	0	0	1
Antofagasta	1	1	0	2	4	1	0	2
Atacama	🏠	0	1	0	0	8	0	2
Coquimbo	🏠	0	1	0	2	4	0	2
Valparaíso	🏠	6	1	0	2	6	1	4
O'Higgins	🏠	0	0	0	0	7	0	0
Maule	🏠	1	1	0	0	6	0	1
Santiago	33	0	6	5	9	1	4	11
Subtotal	41	7	6	13	49	3	4	24
Total país	49	13	7	17	73	4	5	34

🏠 Nodos con origen en instituciones universitarias o entidades fuera de la región que ya aparecen registradas como nodos o agentes operadores de CORFO.

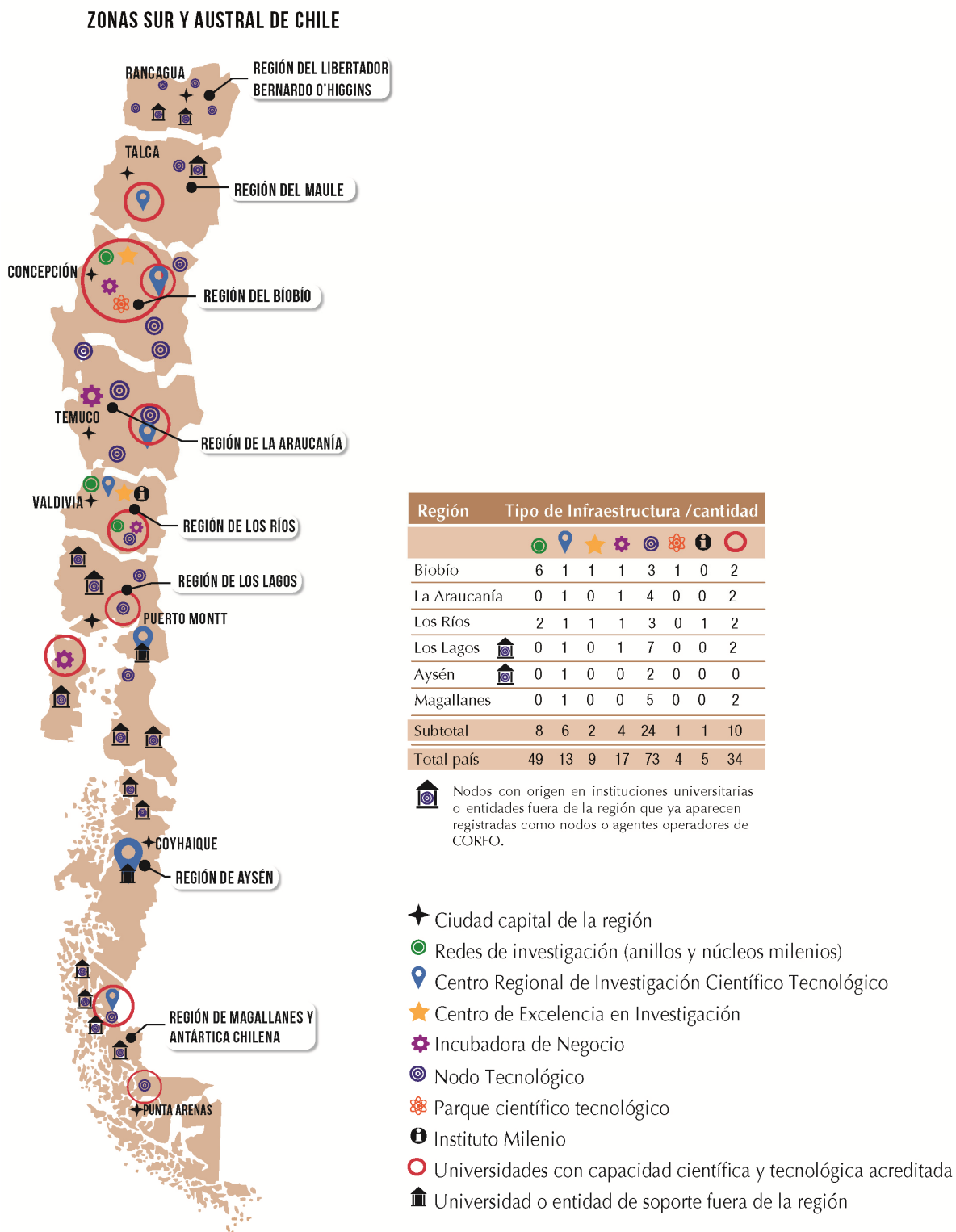
- ✦ Ciudad capital de la región
- Redes de investigación (anillos y núcleos milenios)
- 📍 Centro Regional de Investigación Científico Tecnológico
- ★ Centro de Excelencia en Investigación
- ⚙️ Incubadora de Negocio
- 🔗 Nodo Tecnológico
- 🏢 Parque científico tecnológico
- 🏢 Instituto Milenio
- 🏫 Universidades con capacidad científica y tecnológica acreditada
- 🏠 Universidad o entidad de soporte fuera de la región

Figura IV.3 Mapa regionalizado con la distribución de estructura (infraestructura) de soporte a la investigación científica y la innovación, creada con financiamiento público nacional, en el período 1997-2008

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Estudio Índice de Competitividad Regional (ICR), SUBDERE (2009).



Figura IV.3. Continuación



Fuente: Elaboración propia en base a datos SUBDERE (2009), MINECON (2009, 2014), CONICYT (2013).

Nota: El Proyecto de Parque Científico Tecnológico de Valparaíso al 2014 no fue concretado. El recinto funcionaba como un Centro Tecnológico CORFO.

Como refleja la Figura IV.2, se distinguen tres grupos de regiones. En el primero, destacan Aysén y Magallanes. Éstas, pese a que cuentan con una baja densidad y diversificación tecnológica (pocas capacidades propias en investigación, formación de recursos humanos especializados y proyectos de innovación) y a que concentran menos del 5% del total de estructuras de apoyo a la I+D+i, han logrado atraer la instalación de nodos de difusión tecnológica y centros regionales de investigación. Esto se explica porque ambas regiones cuentan con un alto atractivo para el desarrollo de investigación y de innovación sectorial (acuicultura) que supera en parte, la falta de masa crítica local, logrando incorporar agentes externos con capacidad científica y tecnológica propia para realizar las investigaciones. Lo anterior no asegura una apropiación efectiva de los resultados en el medio regional, ni la participación de agentes locales de innovación.

Un segundo grupo, concentra a las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Atacama, Coquimbo, O'Higgins, Maule, La Araucanía. Estas regiones con vocación minera o agroalimentaria tenían pocas capacidades propias para el desarrollo de actividades de investigación e innovación con el sector privado, localizándose en ellas algunos nodos de difusión tecnológica y centros de investigación. Cuentan con una escasa diversificación de infraestructura de I+D+i y escasez de entornos tecnológicos de apoyo a las PYMES.

Las regiones más dinámicas y diversificadas en ciencia y tecnología (como: Antofagasta, Valparaíso, R.M de Santiago, Bío Bío, Los Ríos), concentran el 61% del total de las estructuras de I+D+i y, también el 100% de los centros de excelencia, de los institutos milenarios y los proyectos de parques científico tecnológicos del país. Cabe destacar que las infraestructuras de apoyo a la I+D+i estaban alojadas principalmente en el sistema universitario, en institutos públicos y en grandes organizaciones empresariales.

Las estructuras de apoyo a la innovación o infraestructuras de soporte a la I+D+i, aportan a la creación de algunas condiciones habilitantes para el desarrollo regional futuro de los sistemas de innovación, dotando al entorno regional científico, tecnológico y empresarial de más agentes especializados, con la aplicación transitoria de programas que faciliten la conexión entre estos, mediante la formación de consorcios tecnológicos empresariales e incubadoras de negocios en diez regiones y localización de nodos tecnológicos sectoriales en todas las regiones (Figura IV.3). Sin embargo, ello no indica que podría existir mayor intercambio entre los diferentes agentes, dado que con las medidas instrumentadas, tampoco se pusieron en marcha políticas públicas correctivas que resultaran efectivas o que neutralizaran el efecto de aglomeración metropolitana.

En el ámbito de la innovación empresarial interregional el Ministerio de Economía y Reconstrucción (MINECON) y el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), a partir de 2011, inician el levantamiento de información primaria para realizar la 7ª y la 8ª Encuesta Nacional de Innovación Empresarial (ENIE), mostrándose los primeros resultados con representatividad regional de utilidad para la toma de decisiones regionales en las políticas de promoción de la innovación empresarial.

Los resultados de la ENIE permiten conocer en qué regiones existe una fuerza empresarial más innovadora, los principales obstáculos para innovar, con quiénes colaboran las empresas y qué capacidad de absorción tecnológica podrían tener éstas.

La participación de las empresas que innovan en cada región difiere y se recoge en la tasa de innovación empresarial de los bienios 2009-2010 y 2011-2012, donde se profundiza en los principales obstáculos percibidos por las empresas al momento de innovar (Tabla IV.4).

Tabla IV.4

Empresas con percepción empresarial media o alta sobre obstáculos para innovar y tasa de innovación empresarial general por región, en el periodo 2009-2012

Regiones / Indicadores	Nº empresas con percepción alta o media de obstáculos para innovar, 2009-2010			Tasa de innovación empresarial	
	Dificultad de encontrar alianzas para cooperar	Falta de recursos \$ externos	No existe demanda de innovación	2009-2010	2011-2012
Tarapacá	870	859	850	13,60%	22,00%
<b>Antofagasta</b>	<b>4.076</b>	<b>2.506</b>	<b>3.713</b>	<b>26,20%</b>	<b>29,90%</b>
<b>Atacama</b>	<b>903</b>	<b>905</b>	<b>654</b>	<b>20,70%</b>	<b>32,80%</b>
Coquimbo	2.115	2.225	1.402	11,60%	<b>26,10%</b>
Valparaíso	5.861	6.342	4.253	14,20%	18,80%
<b>O'Higgins</b>	<b>4.615</b>	<b>3.335</b>	<b>3.754</b>	<b>20,10%</b>	<b>31,80%</b>
Maule	5.865	4.360	2.680	10,90%	<b>25,60%</b>
BioBío	8.227	7.375	3.861	17,80%	15,80%
Araucanía	4.159	3.034	3.460	<b>29,80%</b>	9,90%
Los Lagos	5.800	3.491	3.320	<b>26,20%</b>	22,10%
Aysén	620	513	718	17,70%	17,60%
Magallanes	1.447	894	1.184	<b>26,60%</b>	17,90%
<b>R.M de Santiago</b>	<b>39.240</b>	<b>23.077</b>	<b>27.267</b>	<b>19,50%</b>	<b>25,80%</b>
Los Ríos	1.768	1.185	936	<b>24,90%</b>	19,60%
Arica y Parinacota	819	571	618	15,40%	22,90%
Total o Promedio País	86.385	60.672	58.670	19,20%	23,70%

Fuente: Elaboración propia, en base a datos de la 7ª, 8ª ENIE. MINECON (2011, 2013).

En el bienio 2009-2010, como recoge la Tabla IV.4, los principales obstáculos decían relación con las dificultades para encontrar aliados, la falta de financiamiento externo, la inexistencia de demanda nacional o de mercados para absorber las innovaciones, incluyéndose en el bienio 2011-2012, el riesgo que implica innovar, entre otras barreras.

En el primer bienio (2009-2010) existían más regiones con empresarios innovadores, que en el segundo (2011-2012). Por tanto, más regiones superaban el promedio nacional, manteniéndose la R.M de Santiago, O'Higgins, Atacama y Antofagasta con una proporción regional de empresas innovadoras que superaban los promedios nacionales del periodo 2009-2012. Ello permitía suponer el potencial papel dinamizador de la innovación de las

empresas en estas regiones, principal agente de innovación, frente a otros agentes (universidades, centros de investigación, etc.). Dicha presunción no incluía necesariamente a la R.M de Santiago, dado que podrían existir otros elementos asociados a su alta densidad institucional en la concentración de agentes relevantes en el entorno científico, tecnológico y financiero.

En el bienio 2009-2010, había siete regiones (Tarapacá, Coquimbo, Valparaíso, Maule, BioBío, Aysén, Arica y Parinacota) que mostraban una tasa de innovación empresarial inferior (entre 10,9% y 17,8%) a la media del país (19,20%); en tanto, ocho regiones (Antofagasta, Atacama, R.M de Santiago, O'Higgins, La Araucanía, Los Lagos, Los Ríos, Magallanes) tenían una proporción de empresas que innovaban, superior a la media del país (entre 29,8 y el 19,5%). En promedio, las empresas que realizan actividades de innovación, lo hacen más en productos, servicios y dentro del proceso productivo (14,3%), que actividades de innovación no tecnológicas (13,8%) (MINECON, 2011).

Entre 2011 y 2012, empeora la percepción de innovación de las empresas: nueve regiones (Arica y Parinacota, Tarapacá, Valparaíso, BioBío, Araucanía, Los Lagos, Los Ríos, Aysén, Magallanes) muestran inferior porcentaje de empresas que innovan respecto al promedio nacional (23,7%); mientras siete, mayoritariamente mineras (Antofagasta, Atacama, Coquimbo, R.M de Santiago, O'Higgins, Maule) sostienen superiores resultados, lo que podría significar que las empresas innovadoras de esas regiones jugaran un papel de mayor liderazgo, siempre que tuvieran una identificación regional para contribuir a su desarrollo económico y siempre que existiera una relación de cooperación al momento de innovar, con otros agentes dentro y fuera de la región.

Con relación a la colaboración de las empresas (de tamaño grande, mediano y pequeño) en actividades de innovación con otros agentes nacionales, entre 2011 y 2012 los resultados de la 8ª ENIE, muestran lo que indica la Tabla IV.5. En general las empresas prefieren colaborar entre ellas y la interacción para el desarrollo de actividades colaborativas e innovadoras con participación de otros agentes del sistema de innovación era escasamente percibida por éstas. No obstante ello, existía algún nivel de colaboración dentro de las regiones.

En catorce regiones, exceptuando Aysén, las empresas ocupan la colaboración de las universidades u otros centros de educación superior para llevar adelante sus proyectos innovadores; siendo en seis regiones (Tarapacá, Antofagasta, Atacama, O'Higgins, Maule, BioBío) superior la proporción de empresas que colaboran con los centros de I+D+i de las universidades con relación al total país (39%). Sin embargo, se desconoce el grado de intensidad de la relación de cooperación universidad-empresas en las regiones.

Las empresas regionales colaboran de modo extendido con el entorno empresarial: el 54% de las empresas colaboran con: proveedores, empresas del sector y con el entorno de investigación; el 41% colabora con universidades, localizadas en otras regiones y, el 62% lo hace con institutos públicos de I+D. El caso de la región de O'Higgins será profundizado en el apartado IV.2.

Tabla IV.5

Tasa (%) de colaboración empresarial en actividades de innovación nacionales, según agentes y total de empresas entrevistadas por región, entre 2011 y 2012

Región	Empresas del mismo grupo	Proveedores	Clientes	Empresas del sector	Instituciones privadas I+D	Universidades	Institutos de investigación públicos	Total de empresas
Tarapacá	33	<b>60</b>	<b>67</b>	<b>67</b>	-	<b>67</b>	-	<b>3</b>
Antofagasta	-	<b>72</b>	5	5	<b>65</b>	<b>45</b>	<b>22</b>	<b>20</b>
Atacama	-	<b>89</b>	3	3	4	<b>97</b>	9	<b>177</b>
Coquimbo	44	<b>59</b>	-	-	<b>76</b>	3	-	<b>34</b>
Valparaíso	<b>87</b>	14	<b>79</b>	<b>79</b>	8	20	7	<b>75</b>
O'Higgins	<b>54</b>	28	<b>54</b>	<b>54</b>	21	<b>41</b>	<b>62</b>	<b>60</b>
Maule	19	<b>64</b>	14	14	<b>42</b>	<b>64</b>	<b>55</b>	<b>21</b>
BioBío	<b>60</b>	32	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>59</b>	<b>61</b>	1	<b>412</b>
La Araucanía	41	<b>45</b>	17	17	9	36	6	<b>32</b>
Los Lagos	<b>87</b>	10	1	1	<b>86</b>	17	8	<b>87</b>
Aysén	<b>100</b>	<b>100</b>	-	-	<b>100</b>	-	-	<b>1</b>
Magallanes	37	<b>92</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	35	36	<b>38</b>	<b>114</b>
R. M de Santiago	43	34	15	15	30	29	<b>18</b>	<b>1.609</b>
Los Ríos	19	<b>42</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	13	13	<b>17</b>	<b>23</b>
Arica y Parinacota	38	38	-	-	-	25	-	<b>8</b>
Total País	45	39	20	20	35	39	16	2.676

Fuente: Elaboración propia, en base a datos de la 8va. ENIE. MINECON (2013).

Como recoge la Tabla IV.5, las empresas de las regiones de Antofagasta y Bio Bío, también destacan por sus relaciones de colaboración extendidas con diferentes entornos: científico, empresarial, tecnológico.

En la región de Antofagasta, la mayor parte de las empresas que realizan actividades innovadoras colaboran con proveedores (72%), institutos de I+D privados (65%), universidades (45%) e institutos públicos de investigación (22%). En la región del Bio Bío destaca la relación con: universidades (el 61% de las empresas colaboran con organizaciones de educación superior); empresas dentro del mismo grupo empresarial (60%); instituciones privadas de I+D (39%); además, colaboran con clientes y empresas del sector, del entorno privado (30%).

En Tarapacá, Los Ríos y Magallanes las empresas prefieren colaborar con entidades dentro de la cadena productiva más cercana al entorno empresarial.

En Tarapacá, mientras el 67% de las empresas colabora con clientes o empresas de otro sector, el 60% lo hace con proveedores y el 67%, con entidades nacionales de educación superior. En Los Ríos, el 42% de las empresas que innovan lo hace colaborativamente con proveedores de equipos, materiales, componentes o software; un

33%, con clientes y empresarios del sector; y un 17% prefiere la colaboración con institutos públicos de investigación. En Magallanes, la situación es similar: el 92% de las empresas prefiere la colaboración con proveedores, mientras que un 34%, con clientes o empresas del sector y un 38%, colabora con instituciones privadas de I+D.

En el caso de las empresas de la región del Maule, éstas prefieren la colaboración de entidades del entorno de investigación (el 64% lo hace con universidades, el 55%, con institutos públicos de I+D) y del entorno tecnológico (el 42% colabora con instituciones privadas), conformado por consultores, laboratorios e institutos tecnológicos. Finalmente, las empresas que realizan actividades innovadoras en colaboración con otros agentes, se concentran en las regiones de Arica y Parinacota, Atacama Coquimbo y Aysén. En la región de Arica y Parinacota la tasa de colaboración empresarial es inferior (0% - 30%) al promedio nacional (20%-45%); en Coquimbo, las relaciones de colaboración más significativas (es decir que superen el promedio nacional) las realizan con el sector privado (59% prefiere la colaboración de proveedores y el 76% de instituciones privadas de I+D); en Aysén, las empresas muestran mayor confianza colaborativa con otras empresas e instituciones tecnológicas del sector privado (100%) y no muestran relaciones con clientes o empresas del mismo sector (Tabla IV.6).

Tabla IV.6

Participación (%) empresarial en el uso y conocimiento de los instrumentos públicos de financiamiento de actividades de I+D+i, entre el 2011-2012

Región	Empresas que usan financiamiento público	Empresas que conocen los fondos públicos	Empresas que no conocen los instrumentos públicos
Tarapacá	4	21	75
Antofagasta	2	41	58
Atacama	<b>9</b>	37	54
Coquimbo	<b>8</b>	38	54
Valparaíso	1	31	67
O'Higgins	1	28	71
Maule	2	23	75
Bio Bío	<b>5</b>	42	54
La Araucanía	0	30	69
Los Lagos	<b>13</b>	33	54
Aysén	2	37	61
Magallanes	<b>7</b>	24	69
R. M Santiago	<b>5</b>	33	62
Los Ríos	1	38	60
Arica y Parinacota	3	79	18
Total País	4	34	62

Fuente: Elaboración propia, en base a datos de la 8ª ENIE. MINECON (2013).

En relación con el apoyo público a la innovación, según recoge la Tabla IV.6, entre 2011 y 2012, la mayoría de las empresas (62%) no conocía los instrumentos públicos y

aunque el 34% declaraba conocer la oferta pública de financiamiento, solo el 4% de ellas usaba financiamiento público para realizar sus actividades de I+D+i.

En seis regiones (Atacama, Coquimbo, Bio Bío, Los Lagos, Magallanes y R.M de Santiago) la proporción de empresas que usaba financiamiento público para actividades de I+D+i superaba al promedio del país. Sin embargo, la situación más crítica respecto a la falta de eficacia del financiamiento público para apoyar a las empresas, se evidenció en las regiones de Valparaíso, O'Higgins, La Araucanía y Los Ríos, donde ninguna empresa usaba las ayudas públicas o sólo el 1% accedía a ellas, seguida por las regiones de Antofagasta, Maule, Aysén y Arica Parinacota. En las primeras tres regiones referidas, sólo el 2% de las empresas usaba recursos provenientes del financiamiento público, en tanto en la última región el 3% lo hacía y el 21% declaraba que conocía su existencia.

Conforme a lo evidente, se detectaban problemas en la difusión de las ayudas públicas, demostrado por el nivel de desconocimiento generalizado del entorno empresarial; en tanto, el problema mayor era el desajuste de la oferta pública de financiamiento dirigida a las empresas, mostrado por la ineficacia en el uso de ésta por las empresas en las diferentes regiones.

Las razones que explicarían el desajuste de las ayudas públicas de financiamiento con relación a los requerimientos empresariales no fueron exploradas en la ENIE. Tampoco el Gobierno Central difundió los resultados de la ENIE en las regiones. No obstante ello, MINECON, a través de CORFO, organizó en el primer semestre de 2012 los foros regionales de emprendimiento e innovación. En los foros regionales las principales trabas identificadas con el entorno empresarial eran: la burocracia, la falta de capacitación, de difusión y de financiamiento adecuados (CORFO, 2012).

En vista de los resultados anteriormente mostrados, tanto en el análisis económico de los estudios regionales, como en los informes de competitividad regional y en la ENIE, se confirmaron diferencias económicas y tecnológicas entre las regiones, las que requerían de una acción pública mejor concertada a efecto de evitar que se profundizaran las diferencias.

A ese esfuerzo se incorporaron las autoridades regionales, iniciándose en 2011, estudios que permitieran conocer mejor la dimensión y funcionamiento de los sistemas de innovación, en regiones diferentes -dinámicas y rezagadas-, en la perspectiva de vincular dichos estudios con una propuesta de Estrategia Regional de Innovación articulada al menos, con las decisiones regionales de inversión descentralizadas. Se pretendió entonces, que los estudios regionales de diagnóstico tuvieran alguna utilidad para intentar mejorar la eficacia en la política nacional de desarrollo de la innovación regional, diferenciando su posible aplicación en aquellas regiones con menor dinamismo económico e innovador.

## IV.2 La promoción de sistemas regionales de innovación. Caso de estudio multinivel

El apartado IV.2, recoge los antecedentes que dieron nacimiento a los primeros estudios regionales de diagnóstico sobre sistemas de innovación en regiones chilenas, apoyados por la Unión Europea, mediante el Programa de Innovación y Competitividad. Este Programa buscaba introducir nuevas herramientas para mejorar la gestión de las políticas en innovación y competitividad, fomentando la participación de empresas de menor tamaño en dichas políticas e incentivando nuevas formas de promoción de la innovación, que también incorporaran la dimensión del desarrollo económico regional y local.

En el marco de dicho Programa, se aprueba el Proyecto RED denominado oficialmente "Apoyando el Desarrollo de un Sistema Regional de Innovación que Promueva Regiones Innovadoras", el que fue conducido por el Ministerio del Interior y Seguridad Pública, bajo la coordinación nacional de la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrarivo de Chile (SUBDERE).

Este Proyecto, con una perspectiva regional, incorpora las primeras siete regiones chilenas elegidas, para realizar el estudio de los sistemas de innovación, e introducir cambios en las dinámicas regionales, aprovechando los aprendizajes a ser transferidos desde Europa a Chile, tras 15 años de experimentación sistemática en distintas regiones europeas.

El apartado IV.2 se divide en dos epígrafes. En el primero (IV.2.1), se recogen los antecedentes que caracterizan globalmente estas siete regiones de estudio, con el fin de conocer el funcionamiento y configuración de sus sistemas de innovación, recogiendo aquellos elementos que los diferencian y que explican los factores de partida relevantes en su capital social e institucional.

El segundo epígrafe (IV.2.2) recoge el primer caso de estudio seleccionado por la investigación doctoral, denominado proyecto RED, el que está referido a la promoción multinivel de los sistemas regionales de innovación. Allí se realiza una compilación exhaustiva y análisis de los principales eventos que dieron vida a la colaboración entre el gobierno central, la U.E y los GORES para fortalecer la institucionalidad regional para la innovación, siendo estos últimos los principales beneficiarios; además, se explicita el alcance, objetivos y algunos de los efectos estimados del Proyecto RED, quedando pendiente el examen individualizado en las regiones de estudio, temática que se aborda en el apartado IV.3 en el presente capítulo.

El objetivo final del apartado IV.2 está centrado en conocer el proceso de adaptación de la experiencia europea a Chile, considerando su centralizada arquitectura institucional y cultural, así como, analizar en qué medida el Proyecto RED favorece una mejor comprensión de las dinámicas de funcionamiento que rigen el desarrollo de los sistemas de innovación en regiones.



#### IV.2.1 Sistemas de innovación en regiones de estudio

Los estudios regionales sobre sistemas de innovación en Chile estuvieron inspirados en las iniciativas comunitarias de la Unión Europea, impulsadas desde 1991 por la Comisión Europea, a través de la Dirección General de Política Regional.

Sin embargo, en particular, los primeros estudios regionales sobre el SI en Chile, se inspiran en el modelo conceptual sobre los entornos de innovación, desarrollado por Castro y Fernández de Lucio (1995), así como en los trabajos de Landabaso (1994, 1997), especialmente en su investigación doctoral titulada “Promoción de la Innovación en la Política Comunitaria. Una Propuesta de Estrategia Tecnológica Regional”, donde destaca, además de los recursos financieros siempre necesarios, la necesidad de que las políticas ayuden a mejorar la conexión del subsistema científico con las necesidades del tejido productivo regional (Landabaso, 1994).

La transferencia a Chile para la realización de los primeros estudios regionales de SI, fue ideada durante el desarrollo de esta investigación en España (2009), cuando esta autora logra acceder al conocimiento tácito de diferentes agentes, nacionales y regionales, y de algunos expertos europeos que participaron directamente en los primeros ejercicios de planificación (RTP, RITTS, RIS), implementados en Europa.

##### a) Caracterización de los SI en regiones chilenas

Los primeros estudios regionales sobre SI en Chile, se ponen en marcha en 2011 desde SUBDERE, con el aporte experto de la Unión Europea y el financiamiento total (100%) de las administraciones regionales, bajo la conducción de los propios gobiernos regionales, que actuaron en un espacio de colaboración acordado<sup>115</sup> con el gobierno central y éste a su vez con la Unión Europea. La elaboración de estudios y el proceso de transferencia de buenas prácticas contó con la participación de servicios de consultoría especializada, nacional e internacional, para apoyar al GORE a definir el diagnóstico estratégico regional del SI.

Las siete regiones chilenas de estudio, denominadas posteriormente regiones RED, fueron: Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Coquimbo, R.M de Santiago, O’Higgins, BioBío. En las regiones RED vive el 68% de la población del país, que ocupa el 15% de la superficie terrestre del país, tiene el 44% de la población pobre e indigente y, en 2011, capturaba el 57% de los recursos presupuestarios del total del FIC regional (Tabla IV.7).

---

<sup>115</sup> En 2010 SUBDERE firma con AGCI un convenio de aplicación de aportes europeos e inicia la suscripción de convenios con los GORES donde se establecen pautas de colaboración, roles y aportes mutuos; a su vez, los Gobiernos Regionales en 2011 firman convenios de transferencia con CONICYT y con la Agencia IBB para la contratación de consultorías expertas que realizarían los estudios de diagnóstico (SUBDERE, CONICYT y Agencia IBB, 2010, 2011).

Tabla IV.7

Estimación de la población total, población pobre e indigente, superficie regional y de los recursos presupuestarios asignados por el FIC regional

Regiones RED	Población (2010) (habitantes)	Población pobre e indigente (2010) (habitantes)	Superficie (Km <sup>2</sup> )	FIC regional, 2011 (miles de \$)
Tarapacá	314.534	45.900	42.226	2.195.959
Antofagasta	575.268	42.900	126.049	3.957.966
Coquimbo	718.717	115.400	40.580	2.403.449
RM de Santiago	6.883.563	110.600	16.387	2.249.494
O'Higgins	883.368	204.500	30.296	1.942.443
Bio Bío	2.036.443	253.000	31.842	2.042.469
Arica y Parinacota	184.957	22.900	16.873	2.121.522
Total Regiones RED	11.596.850	795.200	304.254	16.913.302
Total País	17.094.275	1.808.500	2.006.096	29.757.831
Tasa de Participación de las Regiones RED en el Total País	68%	44%	15%	57%

Fuente: Elaboración propia, basada en información de fuentes dispersas (MIDEPLAN, 2011; SUBDERE (2012).

En el periodo 2008-2012 las regiones RED aportaban el 78,5% al PIB del país, aunque la tasa de crecimiento promedio anual del PIB Regional crecía menos (2,4%) que el promedio del país (4,2%). Las tres regiones que tenían mayores niveles de desarrollo científico e innovador, según el ICR en ciencia, tecnología e innovación (Antofagasta, R.M de Santiago y BioBío), y gozaban de mayor densidad tecnológica dentro del conjunto seleccionado, eran diferentes entre ellas respecto a la densidad poblacional, la disponibilidad de recursos de inversión pública regional para innovación y, el grado de concentración de población pobre e indigente (Tabla IV.8).

Tabla IV.8

Estimación promedio del PIB regional per cápita, contribución regional en el PIB país, tasas de variación del PIB regional y país, en el periodo 2008-2012  
- a precios constantes del año 2008 -

Regiones RED	PIB per capita (millones de \$)	Participación del PIB regional en el PIB país (%)	Tasa de variación anual del PIB regional (%)	Tasa de variación anual PIB país (%)
Tarapacá	8,9	3,1	-3,5	4,2
Antofagasta	17,5	11,1	1,3	4,2
Coquimbo	3,9	3,1	5,6	4,2
O'Higgins	4,7	4,6	3,9	4,2
Bio Bío	3,6	8,0	3,8	4,2
RM Santiago	6,3	47,9	4,9	4,2
Arica y Parinacota	3,3	0,7	1,1	4,2
Regiones RED (total promedio, % total)	6,9	78,5	2,4	4,2

Fuente: Elaboración propia en base a datos de SUBDERE y Banco Central de Chile. Sitio de internet: observatorioregional.cl

Con respecto a inversión pública regional, como recoge la Tabla IV.9, las regiones de Antofagasta y R.M de Santiago cuentan con recursos superiores al promedio de las regiones RED y del promedio del país y tienen una tasa de población pobre e indigente también igual o inferior al promedio de las regiones RED (7%) o del país (11%). En cambio, la región del Bio Bío dispone de un 47,6% menos de recursos presupuestarios para la inversión en innovación (2,2%) con relación al promedio del país (4,2%) y una concentración de población pobre, superior (12%) al promedio de las regiones RED (7%) y a la media del país (11%). No obstante lo anterior, Bio Bío y la R.M de Santiago tienen ventajas respecto a Antofagasta en relación a la densidad poblacional. Mientras Antofagasta no superaba (4,6%) el promedio nacional (8,5), lo que sería un factor que influiría en un aumento de los costos para la difusión y dinamización de la innovación regional, en las regiones de Bio Bío (64,0%) y R.M de Santiago (420,1%) existía una alta concentración de habitantes por km<sup>2</sup>.

Tabla IV.9

Densidad poblacional, concentración de la población pobre y tasa de Inversión pública FIC Regional de las regiones RED

Regiones RED	Tasa (%) participación del FIC regional en el FNDR (2011)	Densidad poblacional (habitantes/Km <sup>2</sup> ), (2010)	Tasa de la población regional pobre e indigente en el total, (2010)
<b>Tarapacá</b>	<b>7,4</b>	<b>7,4</b>	<b>15,0</b>
Antofagasta	7,8	4,6	7,0
<b>Coquimbo</b>	<b>5,4</b>	<b>17,7</b>	<b>16,0</b>
RM Santiago	5,2	420,1	2,0
<b>O'Higgins</b>	<b>2,2</b>	<b>29,2</b>	<b>23,0</b>
Bio Bío	2,2	64,0	12,0
<b>Arica y Parinacota</b>	<b>8,6</b>	<b>11,0</b>	<b>12,0</b>
<b>Total Regiones RED</b>	<b>4,5</b>	<b>38,1</b>	<b>7,0</b>
Total País	4,2	8,5	11,0

Fuente: Elaboración propia, basada en información de fuentes dispersas (MIDEPLAN, 2011; SUBDERE (2012).

En las regiones de Tarapacá, Arica y Parinacota, Coquimbo y O'Higgins, clasificadas como regiones rezagadas con relación al ICR en ciencia, tecnología e innovación, según recoge la Figura IV.1, éstas tenían menor concentración de infraestructura tecnológica que el resto de las regiones RED (Figura IV.2) y la inversión pública regional en innovación disponible presupuestariamente en 2011 para las primeras tres regiones que se mencionan, superaba (7,4%, 8,6%, 5,4%,) el promedio del país (4,2%); en cambio la región de O'Higgins, no superaba (2,2%) estas cifras.

Con relación a la densidad poblacional, sólo la región de Tarapacá concentraba una población por km<sup>2</sup> inferior (7,4) al promedio del país (8,5); sin embargo, en 2010, estas regiones RED tenían una concentración de población que vivía en condición de pobreza e indigencia superior (15% Tarapacá; 16% Coquimbo; 12% Arica y Parinacota; 23% O'Higgins) al promedio nacional (11%). De la situación de las regiones RED rezagadas podría inferirse la necesidad de elegir aquellas políticas públicas dentro de la promoción de

los sistemas de innovación, que fomenten especialmente la cohesión socioeconómica y tecnológica regional.

Tras conocer la situación interregional, de modo general, las razones para seleccionar a siete regiones RED fueron varias.

La primera, era lograr un efecto demostrativo y de arrastre visible, a nivel nacional y para otras regiones chilenas, en cuanto a la socialización de los resultados de los estudios de diagnóstico realizados, con la intención de escalar colectivamente el tema en la agenda pública para abrir un espacio de diálogo multinivel e introducir cambios en la política de inversiones para el desarrollo regional innovador. La segunda, era empoderar al nivel regional en el uso de sus competencias dotándolos de nuevos conocimientos, lo que ayudaría a poner en evidencia la necesidad de acelerar el proceso de descentralización de innovación. La tercera razón y última, era lograr aprendizajes en cuanto a la variabilidad y diferencia entre las regiones RED, lo que podría eventualmente haber fortalecido el trabajo haciendo que las propias regiones identificaran ámbitos de complementariedad y de cooperación, lo que no ocurrió.

Existían factores de diferenciación con los ejercicios europeos que podrían poner en riesgo el logro en los resultados buscados, desde la puesta en marcha de los estudios regionales de diagnóstico del SI. El primer factor decía relación con la falta de autonomía fiscal y política de los gobiernos regionales en la toma de decisiones de inversión y con la evidente necesidad de romper con las normas de comportamiento rutinarias y una cierta cultura habitual en la forma de asignación y administración de recursos y contratos. El segundo, decía relación con el escaso capital social construido en la mayor parte de las regiones RED, con la excepción de Bio Bío, y la falta de peso institucional del nivel regional. La validez de los resultados de los estudios en las regiones RED, debía ser juzgada por los resultados que tendrían en el sistema productivo, más que por los esfuerzos que fueran realizados. En este sentido fueron definidos cuatro estudios básicos en todas las regiones RED.

Los estudios debían recoger información que caracterizara y describiera el funcionamiento regional de los sistemas de innovación, con el fin de retroalimentar posteriormente, el proceso de formulación de ERI. El propósito final de los estudios era establecer un diagnóstico estratégico ampliamente compartido, en el que se caracterizara el SRI, que tuviera en cuenta el contexto regional, nacional e internacional, donde se analizara el nivel de interconexión de la oferta y demanda regional de innovación, especialmente asociado a las PYMES. Para llegar a ello, se realizaron estudios básicos sobre la caracterización y estructuración de la oferta y demanda regional de I+D+i, vinculante con el estudio de tendencias tecnológicas globales y de mercado, con un posible impacto futuro en el desarrollo de los principales sectores productivos. (Figura IV.4).

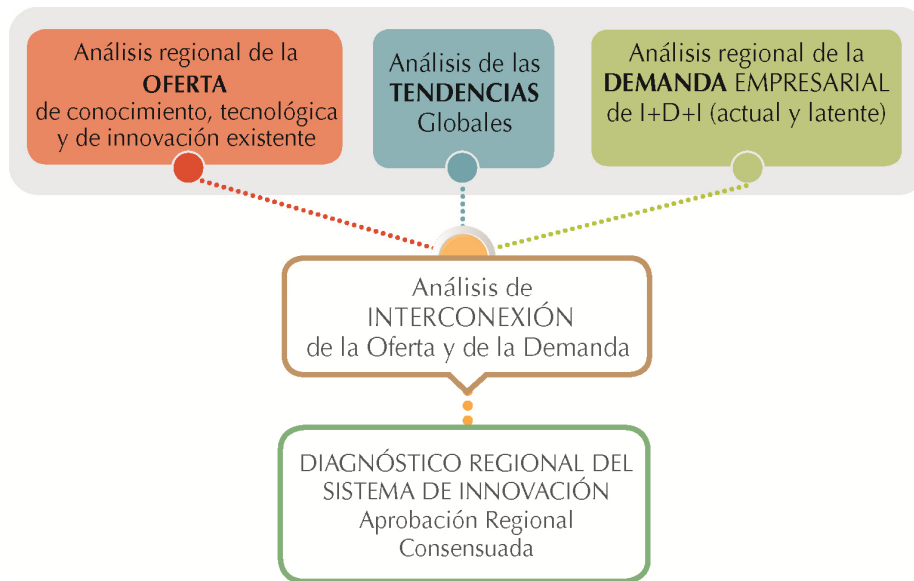


Figura IV.4 Estudios básicos de caracterización regional del sistema de innovación, realizados en regiones RED en el 2011

Fuente: Elaboración propia.

Los estudios sobre tendencias aportaban información para identificar posibles actividades emergentes o necesarias a ser transformadas competitivamente en la región, además de dar a conocer los cambios actuales en las políticas regionales de promoción tecnológica aplicadas en el marco europeo así como identificar aquellas actuaciones aplicadas por administraciones regionales europeas, que han demostrado ser exitosas y que podrían ser adaptadas o transferidas al espacio regional chileno, aportando a la solución de problemas similares diagnosticados en el funcionamiento del SI en las regiones RED.

El análisis de tendencias facilitaría la elaboración de una propuesta de acciones piloto con efecto demostrativo, a poner en marcha en un corto plazo, que tuviera el propósito de entregar legitimidad al diagnóstico construido, acreditado con la participación de expertos europeos, validado por la comunidad regional y aprobado por el Gobierno Regional.

El proceso de elaboración del diagnóstico exigía una implicación de los técnicos, políticos y agentes regionales del SI, lo que resultó un proceso de capitalización social e institucional complejo, exigente y realista. El estudio regional de diagnóstico del SI requirió aproximadamente de cinco meses, no así el proceso de cambio social e institucional introducido, el que implicó mucho más tiempo.

Para caracterizar el desarrollo regional de los SI fueron identificados los entornos<sup>116</sup>: productivo (asociaciones empresariales y empresas productoras de bienes y servicios); científico (organizaciones y redes cuya naturaleza principal era aportar conocimientos nuevos); tecnológico (organizaciones que entregan servicios tecnológicos y de ingeniería) y,

<sup>116</sup> Esta identificación de elementos fue recogida de la publicación realizada por investigadores del Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento (INGENIO) de la Universidad Politécnica de Valencia, según Fernández de Lucio y Castro, (2000).

financiero (fuentes e instrumentos de financiamiento de la innovación), los que se diferencian en alcance y contenido en las regiones de estudio.

Los estudios regionales diagnosticaron que al menos en cinco de las regiones RED (Arica y Parinacota, Tarapacá Antofagasta, Coquimbo y O'Higgins) los SI tenían un desarrollo institucional incipiente, funcionaban desarticuladamente y las administraciones, con alguna decisión de inversión pública para innovar, desconocían las necesidades de las empresas locales. Por lo general, los agentes regionales se desempeñaban en alguno de los entornos científico, empresarial o financiero. El entorno tecnológico no existía o no estaba estructurado, desconociéndose su papel dentro del SI.

El financiamiento regional a iniciativas innovadoras, canalizado a través de las agencias desconcentradas, se orientó a la puesta en marcha de proyectos aislados de I+D que tenían una escasa conexión con los requerimientos competitivos y de innovación de las PYMES regionales. En tanto, el financiamiento privado para apoyar al emprendimiento innovador era casi inexistente en las regiones RED.

Las regiones de BioBío y R.M de Santiago exhibían una economía regional diversificada y sistemas regionales diferentes al resto de las regiones RED. Sin embargo, entre ellas existían distintos niveles de desarrollo en el funcionamiento regional del SI en relación a, la magnitud, densidad institucional, apertura exterior, dinamismo empresarial, desarrollo tecnológico y capital social acumulado.

La R.M de Santiago tenía un sistema de innovación denso, donde diversos agentes e instituciones prestaban servicios o se desempeñan en algunos de los cuatro entornos mencionados. Tenía además, a su disposición, un ecosistema favorable a la innovación y el emprendimiento con apoyo de diversas estructuras de interconexión de la I+D+i con las empresas, concentradas en la provincia de Santiago<sup>117</sup>.

Cabe señalar que la R.M de Santiago no distinguía la diferencia entre el Sistema Nacional de Innovación y el SRI. Los estudios regionales aportaron al debate sobre la necesidad de construir una identidad. El funcionamiento del SI metropolitano era complejo, estaba muy fragmentado, desconectado territorialmente con los sistemas productivos locales y el GORE desconocía su legitimidad y peso institucional, dado el peso de los ministerios nacionales en el espacio regional.

En cambio, la región del Bio Bío exhibía una situación de estancamiento económico, con una industria manufacturera en declive, resistente a la modernización productiva y con la presencia de grupos económicos de poder, influyentes en las decisiones del espacio nacional y regional. A su favor, Bio Bío contaba con un cierto capital institucional para la organización de los procesos regionales de promoción de la innovación así como con mayor capital social acumulado en la planificación estratégica territorial, que el resto de las regiones RED. Bio Bío, tenía también un SI denso pero fragmentado, donde algunos agentes

---

<sup>117</sup> La R.M de Santiago está compuesta por seis provincias: Chacabuco, Cordillera, Maipo, Melipilla, Talagante y Santiago.

o instituciones se desempeñaban principalmente en el entorno científico y otros, en los entornos financiero y empresarial. La región contaba con estructuras de interconexión de la oferta y demanda y existía un entorno tecnológico débil, superpuesto con el funcionamiento de centros de investigación y de difusión tecnológica.

El SI se encontraba localizado en la ciudad capital, Concepción, y estaba desconectado territorialmente. El entorno científico era denso, poblado de un conjunto de centros de investigación, de excelencia y redes e infraestructuras de apoyo al desarrollo científico y tecnológico. Sin embargo, la relación de los agentes del entorno científico era débil con el entorno empresarial.

En los sectores priorizados en el diagnóstico por las regiones RED, seis actividades económicas estaban identificadas con la tradicional especialización productiva de las regiones y cinco actividades eran más emergentes dentro de las economías regionales (Tabla IV.10).

Tabla IV.10  
Sectores y actividades identificados en estudios de diagnóstico por las regiones RED

Sectores o actividades tradicionales	Sectores o actividades emergentes
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minería y servicios especializados</li> <li>- Turismo de intereses especiales</li> <li>- Pesca</li> <li>- Acuicultura</li> <li>- Pecuaria y silvícola</li> <li>- Agro-industrial y agricultura tecnificada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energía y fuentes hídricas no convencionales</li> <li>- Industrias creativas, diseño, cultura y patrimonio</li> <li>- Servicios astronómicos y actividades afines</li> <li>- Desarrollo de productos gourmet y de hilados de camélidos de alta calidad</li> <li>- Logística transfronteriza y servicios industriales</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia a base de información diagnosticada en estudios regionales.

Las regiones RED identificaron al menos cinco actividades con un alto nivel de innovación, dado que estaban enclavadas en sectores económicos que superaban la tasa de innovación promedio del país (23,7%), según la 8ª ENIE (MINECON, 2013). Estos sectores eran: minería (45,0%), electricidad y agua (49,6%), hoteles, restaurantes (28,3%), industria (33,8%), servicios y actividades culturales y comunitarias, otros (30,0%).

Los servicios tecnológicos especializados en minería y los servicios astronómicos fueron priorizados por Antofagasta; en tanto, Arica y Parinacota y Tarapacá apostaban por el desarrollo de la logística transfronteriza y servicios industriales. La R.M de Santiago destacó las industrias creativas y culturales, el diseño y el fomento de la economía del patrimonio. El desarrollo tecnológico de la energía renovable no convencional e hídrica fue prioridad para las regiones mineras (Tarapacá, Antofagasta, Coquimbo, O'Higgins). De alguna manera, los diagnósticos en las regiones RED vaticinan una nueva etapa de política industrial que podría generar o vertebrar el funcionamiento regional del SI.

En el proceso de transferencia del saber europeo y nacional a las regiones RED, fueron identificados un conjunto de mecanismos e instrumentos de articulación, estímulo a la diversificación y buenas prácticas en los SRI.

Las regiones RED, con el apoyo de las consultoras en el proceso de formulación del diagnóstico, priorizaron algunos instrumentos predefiniendo posibles propuestas de actuación futuras. Estos mecanismos pueden clasificarse en dos categorías (Tabla IV.11): fomento cultural, articulación y gobernabilidad; y, estructuración, diversificación y desarrollo regional del SI.

Tabla IV.11

Tipo de instrumentos identificados en el diagnóstico de regiones RED

Instrumentos	
<p><u>Tradicional</u> Fomento a la cultura, articulación y gobernabilidad</p>	<p>Estrategia de innovación regional (ERI) Capital social y promoción de la innovación empresarial Gobernabilidad e inteligencia económica</p>
<p><u>Nuevos o emergentes</u> Estructuración, diversificación y desarrollo regional del SI</p>	<p>Diversificación de infraestructuras y de capacidades regionales del SI Descentralización para promover la innovación y la asociación regional Diversificación del tejido económico Diversificación del entorno financiero</p>

Fuente: Elaboración propia, en base a datos de diagnóstico de estudios regionales, SUBDERE.

El primer tipo de instrumentos, fomento a la cultura, articulación y gobernabilidad, se enfocó por una parte, en la necesidad de impulsar acciones efectivas y sistemáticas, adecuadas a los requerimientos de cada realidad regional para la atracción, formación, inserción y retención de recursos humanos especializados, ante la escasez de talentos, diagnóstico que se había recogido en seis de las siete regiones RED. Por otra parte, el instrumento también apuntaba a potenciar el capital social e institucional acumulado, basado en el aprendizaje, la colaboración y el establecimiento de herramientas, que dieran ordenamiento a actuaciones y planes regionales, anticipándose a las necesidades requeridas para el funcionamiento regional del SI, el que debía evolucionar en su gestión, gobernabilidad y eficiencia en la inversión regional.

Con respecto al capital social, se mantenía la idea de Fernández De Lucio et al. (2003) referida al análisis comparado de los enfoques de políticas regionales de innovación en la Unión Europea, que plantea que “la disponibilidad de capital social es un elemento determinante de la capacidad de innovación regional. El capital social se asocia con aquellas características de una organización social tales como confianza, normas y redes, que incrementan la eficiencia de la sociedad mediante la provisión de acciones coordinadas”.

El nivel de confianza en las regiones RED y la tensión constante en su relación con el Gobierno Central, así como la capacidad existente para establecer redes de colaboración



con regiones europeas y para mantener su legitimidad con el sector privado, evidencia durante el proceso de diagnóstico, uno de los principales problemas para avanzar en la construcción regional de sistemas de innovación<sup>118</sup>.

Cabe señalar que los instrumentos tradicionales, como recoge la Tabla IV.11, no existían en el espacio chileno de planificación regional aunque sí en el marco europeo de planificación. Al clasificarlos como instrumentos tradicionales, se pretendía lograr que fueran incorporados en la práctica habitual del sistema de planificación regional para promover la innovación.

Las regiones RED comprenden gradualmente la necesidad de acceder a sistemas<sup>119</sup> de inteligencia y de contar con una ERI que facilite la conducción futura del SRI, así como la posibilidad de tomar decisiones estratégicas más responsables. En 2012 las ERI se definían en las regiones RED como: una política regional con un plan de acción a implementar, basada en un ejercicio estratégico de planificación y gestión del SI, construida con el consenso y aporte de los agentes regionales e interinstitucionales, vinculante con el diagnóstico aprobado y con los recursos del FNDR FIC para su puesta en marcha.

Este instrumento de capitalización social y promoción de la innovación empresarial, enfatizaba la necesidad de fomentar la difusión y colaboración para el intercambio y la transferencia de experiencias y de información, como elementos de culturización y de actualización de conocimientos. En ese ámbito, se destacaban: propuestas de creación de redes de agentes de transferencia y gestión de innovación; círculos de innovación sectoriales e intersectoriales; iniciativas de profesionalización de las asociaciones empresariales para prestar servicios de apoyo a la innovación empresarial; foros de innovación regional abiertos a la comunidad y, adquisición de equipamiento para empresas.

Con relación a este instrumento, todas las regiones RED identificaron algún tipo de intervención conocida previamente, a través de las agencias nacionales especializadas (CORFO, FIA, CONICYT), priorizando las que habían sido mejor valoradas por las empresas y la administración regional, según entrevistas realizadas con los potenciales beneficiarios y con las mesas de contrastación de los resultados en el análisis de interconexión. Las regiones RED rezagadas, identificaron instrumentos que apuntaban a crear las condiciones basales para poner en marcha mecanismos probados que fueran eficaces en la creación o funcionamiento del SI.

Respecto al segundo tipo de instrumento, denominado estructuración, diversificación y consolidación regional del sistema de innovación, éste fue elegido por algunas de las regiones RED para completar las capacidades requeridas en algunos de los entornos del SI y facilitar la articulación regional del entorno científico con el sistema

---

<sup>118</sup> Información obtenida en entrevista a Enrique Tortosa, experto de procesos contratado por la UE para apoyar la elaboración de las ERI de O'Higgins y Coquimbo, 2012.

<sup>119</sup> Algunas regiones (Biobío, Tarapacá, R.M de Santiago, O'Higgins) destacaban la utilidad de crear servicios especializados en vigilancia o generar alianzas para obtenerlos.

productivo local. Los instrumentos propuestos<sup>120</sup> bajo este mecanismo, eran poco conocidos por dichas regiones.

La elección de estas regiones, significaba implícitamente que algunas habían incorporado la aplicación de principios de subsidiariedad, proximidad territorial y colaboración en sus elecciones instrumentales para diversificar y consolidar el SI.

Lo anterior, rompe con la práctica instrumental aprendida. Su explicación pudiera estar en la implicación de la administración regional en el terreno, lo que los obligó a desarrollar capacidades técnico políticas para diferenciar instrumentos y para viabilizar aquellos más adecuados a la realidad que respondieran, además, a los acuerdos construidos con sus principales receptores. Antes del Programa de Innovación y Competitividad de la Unión Europea y Chile, las regiones no conocían la diferencia y el valor añadido entre un entorno y otro dentro del SI, así como tampoco las necesidades de innovación de las PYMES, ni la diferencia instrumental para promover la innovación desde la región.

Los nuevos instrumentos identificados por solo cuatro regiones RED (Tarapacá, Antofagasta, Coquimbo, R.M de Santiago), apuntaban a mejorar la interconexión del entorno científico con las necesidades de las empresas y a completar y diversificar las estructuras requeridas:

- en materia de infraestructuras y de capacidades regionales del SI, se propuso dentro de los diagnósticos, la creación de los siguientes instrumentos: centros de investigación, centros tecnológicos; sistemas de laboratorio; redes regionales con centros de investigación; polos de conocimiento en turismo, energía, agua, logística y, el rediseño de parques científico tecnológicos sectoriales;
- en el caso de la descentralización para promover la innovación y la asociación regional, los instrumentos eran: rediseño o creación de agencias regionales con competencias amplias para promover la competitividad e innovación regional; la descentralización de sistemas de protección de propiedad intelectual e industrial y la descentralización de servicios intangibles y su internacionalización.
- con relación a la diversificación del tejido económico, se identificó la necesidad de crear empresas tecnológicas y acelerar la creación de emprendimientos innovadores;
- para la diversificación del entorno regional financiero se identificó la promoción de financiamiento desde el sector privado, mediante la creación de organizaciones de crédito y de capital de riesgo. Cabe decir que en 2012 estos instrumentos eran promovidos por el Gobierno Central, a través de InnoVaChile de CORFO.

---

<sup>120</sup> Los instrumentos propuestos surgen tras el análisis de los resultados de las tendencias globales, la transferencia y análisis regional de las buenas prácticas y experiencias internacionales transferidas, el diálogo, la capacitación y la asesoría experta europea y nacional, luego de un complejo proceso de transferencia de experiencias.

Para las regiones RED lo importante del ejercicio de diagnóstico, al identificar los mecanismos e instrumentos, era distinguir cuáles de ellos podrían ser mejor diseñados y gestionados desde el nivel regional y en cuáles se requería la colaboración del Gobierno Central.

#### b) Principales resultados de los estudios de SI en las regiones RED

El diagnóstico estratégico regional del SI aprobado por las regiones RED, fue un ejercicio modélico para empoderar las competencias, conocimientos y capacidades innovadoras de los GORES, además de esclarecer su responsabilidad regional.

Estas regiones fueron pioneras en impulsar un nuevo ciclo en la formulación de políticas públicas regionales, donde era posible articular los resultados del diagnóstico del SI con la formulación e implementación futura de las ERI.

Las autoridades regionales se comprometieron previamente, a asignar la mayor parte de los recursos de inversión del FNDR FIC, a iniciativas articuladas con las ERI; fue así como en algunas de estas regiones, las autoridades, desde el momento de la aprobación del diagnóstico regional estratégico del SI y una vez finalizados los estudios, cumplieron con anticipación su compromiso de financiamiento regional de algunas iniciativas piloto.

Lo anterior, evidenció un cambio significativo en la cultura de planificación y en los criterios para la toma de decisiones regionales en inversión para la innovación y competitividad regional, gracias a que las regiones RED movilizaron a los principales agentes del SI, e implicaron directamente a las autoridades y a la comunidad regional en la formulación del diagnóstico y estudios, los que pudieron conocer el SI con sus fortalezas y debilidades.

De este modo se inicia una nueva etapa de financiamiento con fondos regionales a más iniciativas que beneficiaran directamente a las empresas o a la relación entre las universidades y las organizaciones empresariales, poniendo en valor el conocimiento transferido en la solución de problemas concretos. Antes de participar en el ejercicio de diagnóstico y estudios, estas regiones asignaban los recursos en función de la oferta de proyectos y programas presentados por las agencias nacionales, universidades y centros, los que generalmente estaban desconectados del mercado, de espaldas a las demandas regionales de las empresas.

Las autoridades regionales, antes del Programa de Innovación y Competitividad UE-Chile, ponían atención en cumplir con los procedimientos y normas administrativas, mediante la transferencia de los recursos anuales presupuestados.

Los SI en las regiones de estudio, lograron formular posteriormente sus ERI. Esto trajo como efecto, la movilización de otras regiones del país (Los Lagos, Aysén, La Araucanía), que decidieron posteriormente realizar sus propios estudios y estrategias, y también consiguieron la participación de más de 1.500 personas para realizar y validar el diagnóstico regional de sus SI (SUBDERE, 2013).

En algunas regiones (Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta), los estudios y el proceso de capitalización social tuvieron una dependencia mayor de consultores externos para su desarrollo, lo que impactó en la adecuada apropiación del saber transferido, pese a que los técnicos del GORE y de otros servicios públicos, centros y universidades participaron en el proceso.

En otros casos (Coquimbo), la difusión de resultados y la posibilidad de construir acuerdos con financiamiento compartido en la formulación de la ERI, quedó encapsulado en los técnicos que lideraban el proceso, sin transferirse y difundirse el aprendizaje acumulado para consolidar y poner en marcha los instrumentos identificados en el diagnóstico. Por otra parte, las autoridades clave del Gobierno Central se incomodaron al constatar que las decisiones y prioridades de la política nacional de innovación mostraban diferencias con los resultados del diagnóstico regional del SI, lo que influyó en las decisiones de inversión regional, situación que condujo a una limitada difusión nacional del diagnóstico.

Los SI en las regiones RED, relevan la importancia de la proximidad territorial para promover la innovación entre los agentes locales así como, enfatizan la importancia de los sistemas locales de innovación para intentar dotar de mayor oportunidad de aprendizaje e identidad al territorio, constituyéndose en un enfoque alternativo de planificación al que plantea desde arriba el Sistema Nacional de Innovación (Fernández de Lucio et al. 2003).

## VI.2.2 Caso de estudio en la promoción multinivel de SRI. Proyecto RED

En este apartado se aborda el único caso de promoción de política de innovación de carácter multinivel (asociación del gobierno central con las administraciones regionales). Se recogen los principales antecedentes, alcances y propósitos del caso de estudio denominado Proyecto RED; así como los aspectos asociados con la inclusión de las regiones RED, las etapas asociadas con el desarrollo de la primera generación de estrategias regionales de innovación, con participación de la Unión Europea, el Gobierno de Chile y los gobiernos regionales, detectándose algunos tempranamente algunos efectos institucionales.

### VI.2.2.1 Antecedentes

En julio de 2008, el Gobierno de Chile y la Comunidad Europea suscribieron un Convenio<sup>121</sup> de financiación específico para poner en marcha el Programa de Innovación y Competitividad, que buscaba introducir nuevas herramientas para mejorar la gestión de las políticas chilenas en innovación y competitividad. Fomentaba la participación de empresas de menor tamaño en dichas políticas e incentivaba nuevas formas de promoción en innovación y competitividad, considerando también, la dimensión del desarrollo económico

---

<sup>121</sup> Convenio aprobado por Decreto Supremo N° 204, de 2008, del Ministerio de Relaciones Exteriores, publicado en el Diario Oficial el día 28 de octubre de 2008. El Programa se implementó en el marco del Tratado de Asociación Política, Comercial y de Cooperación celebrado entre Chile y la Unión Europea, suscrito por las partes el año 2002, aprobado por Decreto Supremo N° 28, del Ministerio de Relaciones Exteriores, publicado en el Diario Oficial el 1° de febrero de 2003, siendo éste la base jurídica y el eje central de las relaciones de cooperación entre Chile y la Unión Europea.

regional y local. El Programa de Innovación y Competitividad se inició en 2009 durante el primer Gobierno de la Presidenta Michelle Bachelet Jeria.

En 2010, tras el terremoto<sup>122</sup> y maremoto del 27 de febrero, tuvo lugar en Chile un cambio de coalición de Gobierno. El nuevo Gobierno<sup>123</sup> asumió el 11 de marzo de 2010 y duró hasta 2014, bajo la conducción del Presidente Sebastián Piñera Echenique, quien mantuvo el compromiso por cumplir los convenios internacionales asumidos por el Estado de Chile ante la Unión Europea, lo que permitió sostener la implementación del Programa de Innovación y Competitividad gestado por una coalición de Gobierno distinta a la gobernante. En el marco del Programa mencionado, en 2011, se financió el Proyecto “Apoyando el Desarrollo de un Sistema Regional de Innovación que Promueva Regiones Innovadoras”, denominado Proyecto RED, como marca de posicionamiento, definida en 2011, resultado de la consultoría de posicionamiento comunicacional, financiada con recursos europeos.

El 21 de abril de 2010, la AGCI en el marco de la implementación del Programa de Innovación y Competitividad de Chile, comunica a CORFO la aprobación del Proyecto “Apoyando el Desarrollo de un Sistema Regional de Innovación que Promueva Regiones Innovadoras”, con un presupuesto de la Unión Europea de 960.424 euros. En dicho comunicado, AGCI solicitó a CORFO reconfirmar, al 30 de abril de 2010, los aportes nacionales comprometidos para su puesta en marcha, focalizando el esfuerzo hacia las regiones y en lo posible vinculando éste, con el proceso de reconstrucción del país, solicitándoles informar de aquellas posibles modificaciones en el alcance y contenidos del mismo (AGCI, 2010).

El Proyecto presentado por CORFO, buscaba apoyar al sistema nacional de innovación facilitando la regionalización de la Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad vinculándola con el establecimiento de las primeras tres agendas regionales de innovación del país, las que podrían inspirar a otras regiones de Chile (CNIC, 2010). Las Agendas Regionales de Innovación proyectadas por el Comité CORFO, eran estrategias de innovación regionalizadas.

El 29 de abril de 2010 la División de Desarrollo Regional de SUBDERE comunicó a la AGCI su decisión de participar en la iniciativa presentada por CORFO y también solicitó la coordinación dentro del Proyecto, de aquellas acciones que contribuyeran directamente a profundizar el proceso de descentralización de la inversión regional en innovación y la descentralización institucional efectiva de capacidades regionales para apoyar la creación de SRI más eficaces.

---

<sup>122</sup> El terremoto de 2010 es el segundo movimiento telúrico mayor en la historia de Chile, con una magnitud de 8.3 Mw, y una duración de 2 minutos 45 segundos, según el Servicio de Sismología de Chile. El primer terremoto más destructivo registrado, ocurrió el 21 de mayo de 1960 en Valdivia y tuvo una magnitud de 9,6 Mw. Según el Servicio de Sismología de Estados Unidos los registrados destacan entre los diez peores de la historia de la humanidad (ONEMI, 2010).

<sup>123</sup> Con una tendencia política de centro derecha, integrado por los partidos Renovación Nacional (RN) y la Unión Demócrata Independiente (UDI).

SUBDERE, adicionalmente como responsable institucional del uso y destino del Programa Provisión FNDR FIC, comprometió su respaldo para facilitar que los gobiernos regionales se interesaran por participar en la iniciativa, vinculando aportes regionales financieros en calidad de contrapartes beneficiarias y despejando institucionalmente mecanismos de asignación de recursos presupuestarios relacionados con impulsar futuras iniciativas piloto. El 7 de mayo de 2010, el Vicepresidente de CORFO, a través de su Gerencia Corporativa, informa a AGCI, su valoración e interés por participar en el Proyecto pero con la consideración de postergar su ejecución para 2011, señalando las siguientes razones:

- reasignación de presupuestos de las agencias implicadas en el proyecto original, tales como Innova Chile, Programa Nacional de Encadenamiento Competitivo (Clúster), Programa Nacional de Agencias Regionales de Desarrollo Productivo (ARDP), a la reconstrucción en las zonas afectadas, pertenecientes a cinco de las quince regiones del país;
- la necesaria instalación y funcionamiento de las nuevas corporaciones regionales de desarrollo productivo, herederas del Programa CORFO ARDP, para impulsar dicha iniciativa.

AGCI tomó la decisión de no postergar el inicio del Proyecto de fortalecimiento de los SRI, que contaba con un especial respaldo por parte de su Dirección, y encontró en SUBDERE un aliado estratégico dispuesto a modificar los alcances y contenidos de la iniciativa original, orientándolos a fortalecer la capacidad de planificación estratégica de los gobiernos regionales, vinculando este esfuerzo a la posibilidad de optimizar el uso de los recursos de inversión regional. Comprometió a fines de mayo de 2010, mayores respaldos políticos a los movilizados por CORFO para la implementación de la iniciativa, y ratificó, con la colaboración de la División de Innovación del Ministerio de Economía, los aportes nacionales (con CORFO, CONICYT) y los regionales y europeos requeridos para la ejecución del Proyecto.

El 13 de octubre de 2010, AGCI, a través del Oficio N° 10/002186, oficializa la aprobación de la reorientación del Proyecto y comunica un aumento de los aportes europeos ascendentes a 1.100.400 euros e informa a las instituciones asociadas que la institución principal responsable de la ejecución de éste, será SUBDERE.

Como muestra la Tabla IV.12, los recursos y respaldos inicialmente movilizados bajo la coordinación de SUBDERE, se lograron gracias al respaldo de las autoridades regionales y técnicos chilenos, cuando percibieron el valor añadido europeo para acompañar acciones innovadoras directamente en las regiones chilenas. Existen registros que confirman cómo ese respaldo regional no era condición suficiente para promover regiones innovadoras, a partir del fortalecimiento regional del SI (SUBDERE, 2011, 2012).

Tabla IV.12

Financiamiento inicial comprometido en el Proyecto RED, junio de 2010

Tipo de fuente de financiamiento y de aporte	Pecuniarios (€)	No Pecuniarios (€)	Total (€)
Chile (51%)	820.143	317.500	1.137.643
-Gobierno Central (SUBDERE)	150.000	40.100	190.100
-Instituciones nacionales asociadas (MINECON, CORFO, CONICYT)	0	89.900	89.900
-Gobiernos Regionales Piloto (3 Regiones RED)	670.143	187.500	857.643
Unión Europea (49%)	1.100.400	0	1.100.400
Total General	1.920.543	317.500	2.238.043
Participación por tipo de aporte (%)	86	14	100

Fuente: Elaboración propia en base a registros y datos de AGCI, SUBDERE (2010).

El Proyecto RED requería sostenerse en el tiempo y la Unión Europea, a través de la Delegación en Chile, comenzó a ver con preocupación que los recursos aportados por ellos pudieran ser malgastados, dado el nuevo alcance territorial de la iniciativa, y que en parte, este ensombreciera al propio Programa de Innovación y Competitividad (SUBDERE, 2010).

AGCI, acoge la solicitud de SUBDERE de extender el alcance del Proyecto RED a siete regiones, pese a las resistencias iniciales de la Delegación de la Unión Europea en Chile, quien finalmente acepta esta ampliación y solicita, en el curso de la ejecución del proyecto RED, la actualización de sus contenidos y metas.

Las razones de AGCI y SUBDERE para ampliar territorialmente el alcance del Proyecto, respondió a la necesidad de acoger la demanda política realizada por consejeros regionales, intendentes y técnicos de las regiones comprometidas y a la oportunidad única de poder incubar las bases para una nueva política pública regional en materia de innovación con recursos de inversión presupuestados, hasta el momento inexistente. Además, existían presiones por parte del Gobierno Central, para que el Congreso de la Nación no mantuviera desconcentrada la decisión del 25% del FIC en los gobiernos regionales, dada la ineficacia<sup>124</sup> demostrada en las decisiones de inversión anual de los recursos entregados desde 2008, vía Ley de Presupuestos de la Nación del Sector Público (SUBDERE 2010).

A fines de 2010, antes de firmarse el convenio entre SUBDERE y AGCI, el impacto de cuatro regiones adicionales como beneficiarias directas del aporte chileno en el Proyecto RED aumentó al 66%, en tanto el aporte europeo se reduce relativamente al 34% (SUBDERE, 2010).

<sup>124</sup> Los recursos de inversión decididos regionalmente por los gobiernos regionales no lograban ser transferidos en su totalidad a agencias nacionales o entidades receptoras y existía la creencia en las autoridades nacionales y del Estado, que la mayor parte de los recursos de la Provisión FNDR FIC no estaban dirigidos al desarrollo innovador de nuevas economías regionales, basadas en el conocimiento.

Los resultados de la movilización de recursos y de acuerdos, visibilizados a través de la cooperación internacional, hacen posible que el 25 de noviembre de 2010, SUBDERE firme una Carta de Entendimiento para el establecimiento de una instancia de diálogo en materia de política regional con la Dirección General de Políticas Regionales de la Comisión Europea (DG Regio), que promoviera el entendimiento mutuo, la cooperación bilateral y transfronteriza, el intercambio de información y de prácticas en políticas dirigidas a promover la cohesión social, territorial y económica, profundizando en ámbitos relativos con la gobernabilidad multinivel y con la planificación, entre otros (SUBDERE, 2010).

#### VI.2.2.2 Alcances y propósitos del Proyecto RED

El Proyecto RED se diseñó con el propósito de generar una solución sostenible, política e institucionalmente, que permitiera introducir cambios en la política existente de desarrollo regional y equidad en materia de innovación y competitividad, promoviendo con y desde las regiones, la elaboración colectiva de ERI y la implementación descentralizada de mecanismos que fortalecieran SI más eficientes. Ello, a través de la introducción de mejoras en la calidad de las decisiones de inversión regionalizadas a través de la aplicación del FIC (SUBDERE, 2010), lo que exigió la creación de ciertas estructuras estables dentro del Proyecto. Dichas estructuras permitirían facilitar el consenso en cada región durante la elaboración de estudios especializados, los que permitieron caracterizar regionalmente el SI y tomar medidas de descentralización de la innovación, optimizando el esfuerzo público de inversión y las competencias delegadas a través del marco estratégico de planificación regional existente para la implementación de las primeras ERI.

Sin embargo, cabe señalar que para generar soluciones sostenibles políticas e institucionales en materia de desarrollo económico y de innovación regional, se requería un esfuerzo de coordinación multisectorial y multinivel en busca de mayor convergencia de las políticas sectoriales existentes e, impulsar nuevas reformas legales para producir un desarrollo efectivo descentralizado. Ello excedía el marco operativo de actuación del Proyecto RED, aunque pese a la complejidad institucional y la cultura de centralización fiscal y política, algunas iniciativas legales en materia presupuestaria, fueron impulsadas por el gobierno central.

Desde julio de 2010, el Proyecto RED debió crear las condiciones institucionales que facilitarían lograr, desde el inicio, un consenso estratégico amplio, implicando directamente a las autoridades y comunidad regional, en la elaboración y resolución de la ERI. Esto permitía asegurar una cierta calidad en las decisiones de inversión regional vinculadas con la Provisión FNDR FIC, con posibilidades de catalizar a futuro mayores grados de decisión efectiva en la promoción descentralizada del desarrollo económico regional, basado en la innovación. Permitía también, que se produjera un proceso de capitalización social institucional de las administraciones regionales y del Gobierno Central en materia de la Política Nacional de Inversiones para el Desarrollo Regional.



El 19 de noviembre de 2010, con el Decreto Exento N° 3.873, totalmente tramitado al 10 de diciembre de ese año, se aprobó el Convenio Interinstitucional celebrado entre AGCI y SUBDERE para ejecutar el Proyecto. Este hito facilitó que al menos cinco de los Gobiernos Regionales seleccionados firmaran, en diciembre, los convenios plurianuales de transferencia y de compromiso con SUBDERE y CONICYT. Los objetivos y resultados específicos de esta iniciativa fueron los siguientes (SUBDERE, AGCI, 2010):

- profesionalizar, con acompañamiento experto, la gestión y los procesos de decisión de la inversión y de elaboración de políticas de innovación regional en las administraciones regionales y en agentes relevantes del SI. La profesionalización implicaba transferir y acreditar conocimientos expertos en cincuenta o más profesionales chilenos, estableciéndose un lenguaje común entre los actores del SI.
- elaborar ERI, desde la administración regional, basadas en metodologías europeas eficaces para dinamizar los SI menos competitivos y poner en marcha mecanismos de descentralización de la inversión en innovación regional, a través del FIC. Al respecto, se estableció el compromiso de diseñar y aprobar, desde las administraciones regionales, tres o más ERI alineándose a las decisiones de inversión del CORE, así como un proceso de desconcentración efectiva del FIC, por parte de la administración central.
- construir una Red Regional de Innovación -que opere como plataforma interactiva para que las regiones cooperen y aprendan unas de otras- basada en la experiencia de la Red Europea de Innovación Regional (Red IRE), que facilite un repositorio de experiencias útiles en la gestión del conocimiento para promover políticas públicas y SI más eficaces en las regiones chilenas. Se pone en marcha a nivel experimental, una Red Regional de Innovación, integrándose seis de las quince regiones chilenas, para dinamizar el intercambio de información entre los agentes del sistema, a partir del encuentro y del funcionamiento de una plataforma web interactiva común. En este punto, también se comprometió que al término del programa, tres o más regiones financiarían proyectos asociativos de innovación en colaboración con regiones europeas y/o entre ellas.

#### VI.2.2.3 Configuración del Proyecto RED. Etapas y duración temporal

El Proyecto RED se inicia oficialmente a fines de diciembre de 2010 y finaliza en enero de 2013, pero en realidad tuvo una duración de 32 meses, partiendo su organización en junio de 2010 (Figura IV.5), con cuatro etapas ordenadas secuencialmente para su implementación y culminando su desarrollo con el apoyo directo de la cooperación europea, a través de AGCI, en enero de 2013.



Figura IV.5 Etapas y duración del Proyecto RED

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos de SUBDERE, 2010- 2013.

### Etapas

La etapa 1, de arranque, se inicia i) con la convocatoria a concurso para la selección de las regiones piloto; ii) con la sensibilización a nivel político y técnico del tema; iii) con la creación de las estructuras de gestión y gobernabilidad a nivel nacional y regional; iv) con la contratación de expertos europeos y de profesionales chilenos, que incluía la primera fase de transferencia de conocimientos expertos para el proceso de elaboración de la ERI, así como a los equipos técnicos en regiones chilenas y su entrenamiento en regiones europeas.

En esta etapa se formalizó la iniciativa ante la cooperación internacional y se firmaron los convenios plurianuales multinivel, estableciéndose acuerdos entre el Gobierno Central y los gobiernos regionales, relativos a vincular las decisiones de inversión regional con la implementación de las ERI. Se inician las negociaciones nacionales<sup>125</sup> para iniciar el proceso de desconcentración sin condicionamientos, prohibiendo la existencia de cláusulas de rebaja de los recursos presupuestados en la Provisión FNDR FIC para ser destinados a otros usos en materia de desarrollo regional. Y finalmente, se contrata una asesoría comunicacional de apoyo al proceso de difusión de los resultados de la iniciativa de cooperación bilateral, la que crea una marca de posicionamiento llamada Proyecto RED. En esta etapa inicial se realizaron pasantías en Europa orientadas a técnicos y a políticos, que permitieran posteriormente comprender mejor la aspiración del Proyecto RED y la necesaria implicación de las autoridades en el proceso de establecimiento de la ERI para el desarrollo regional de SI, mejorando la relación colaborativa nacional con las administraciones regionales.

La etapa 2, de elaboración del diagnóstico estratégico del SRI, se inicia con el lanzamiento del Proyecto RED en la región de Antofagasta en octubre de 2011 y, con el inicio de la contratación de las consultoras de apoyo a los gobiernos regionales. Las consultoras, mayoritariamente, fueron españolas y minoritariamente, chilenas con participación europea. El Gobierno Regional, responsable de la gestión del proceso, debía al mismo tiempo desarrollar competencias propias con apoyo de expertos europeos para enfrentar los futuros procesos de actualización y programación estratégica.

<sup>125</sup> Las negociaciones se desarrollaron entre el Ministerio de Hacienda y el Ministerio de Economía.

Las consultoras especializadas, además de transferir su saber metodológico sobre estrategias regionales de innovación y redes regionales innovadoras, debieron acompañar a los equipos regionales en la realización de un análisis de la información existente y en la realización de los estudios básicos de caracterización del SRI, donde participaron las estructuras creadas por el Proyecto en cada región. Los gobiernos regionales, bajo la asesoría de expertos europeos de proceso y las estructuras creadas, consensuaron y validaron el diagnóstico antes de pasar a las definiciones estratégicas. Cabe señalar que en esta fase participaron los cuatro<sup>126</sup> expertos europeos de proceso, que acompañaron por doce meses a las regiones y al equipo nacional de gestión del Proyecto y, siete<sup>127</sup> expertos europeos para asesorías temáticas puntuales.

La etapa 3, de establecimiento de la ERI, consistió en la definición del alcance, temporalidad, objetivos estratégicos, lineamientos programáticos, proyectos piloto, estructuras de seguimiento, indicadores de monitoreo y de gestión para su implementación, así como en la definición de los presupuestos requeridos para la ejecución de la estrategia. Los gobiernos regionales fueron los responsables directos de esta etapa, apoyados por las consultoras especializadas, las que finalizaron su trabajo con la validación del documento

---

<sup>126</sup> Jean Marie Rousseau, franco belga, experto y validador en la región de Tarapacá y validador del diagnóstico y propuesta de estrategia en la R.M de Santiago. Ismael Abel, español, experto y validador en la región de Antofagasta. Enrique Tortosa, español, experto y validador en la región de Coquimbo y validador del diagnóstico y propuesta de estrategia en la Región del Libertador Bernardo O'Higgins. Jaime del Castillo, coordinador europeo del trabajo experto, asesor metodológico del equipo nacional, experto y validador del diagnóstico y propuesta de estrategia en las regiones de Arica y Parinacota y BioBío. Los expertos Jean Marie Rousseau e Ismael Abel, se desempeñaron en esta labor, según consta en el contrato de AGCI, entre julio de 2011 y julio de 2012. El experto Enrique Tortosa se desempeñó en esta labor, según consta en el contrato de AGCI, entre julio de 2011 y octubre de 2012. El coordinador y experto Jaime del Castillo se desempeñó en estas labores entre marzo de 2011 y octubre de 2012.

<sup>127</sup> Pilar Gómez, Ismael Abel, María Teresa Talavera, contratados por AGCI, a través del Proyecto RED, para entregar asesorías de corto plazo, de 7 a 15 días, en los meses de marzo y abril de 2011, en el proceso de apresto metodológico RIS y para facilitar la comprensión operativa de éste, esclareciendo el proceso en los grupos regionales de gestión de las regiones de Tarapacá, Antofagasta, Coquimbo, R.M de Santiago y BioBío. Los expertos transmitieron las herramientas de apoyo en la elaboración de los diagnósticos, estrategias y apoyo al consenso, así como sus experiencias en los casos de la Comunidad Autónoma del País Vasco, Comunidad Autónoma de Valencia y de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Los contenidos resultaron de utilidad para enfrentar la formulación final de las bases de licitación para la contratación de las consultorías y reimpulsar el proceso, después de vacaciones. Ignacio Fernández, contratado por AGCI, a través del Proyecto RED, para entregar asesoría de corto plazo, entre 7 y 15 días, en abril de 2011 y en abril de 2012, en el proceso de entrenamiento y aprendizaje sobre políticas regionales de CTI, SRI y para animar la reflexión y crítica sobre los procesos de diagnóstico estratégico de los SI realizados en los gobiernos regionales con apoyo de las consultoras externas y en proceso de ser validados por diferentes expertos europeos y el equipo de coordinación nacional y directorios regionales. Luis Casas, contratado por AGCI a través del Proyecto RED, para entregar asesoría de corto plazo, 12 días, en agosto de 2011, en el proceso de sistematización de la información estratégica relevante para el diagnóstico y preparación de bases de datos que requerían las consultoras que apoyarían la realización de los estudios y socialización de experiencias de promoción de la innovación en regiones rezagadas, transfiriendo casos exitosos promovidos desde la agencia FUNDECYT en la Comunidad Autónoma de Extremadura, en las regiones de Tarapacá, Antofagasta, Coquimbo, R.M de Santiago. Marta Jacob contratada por AGCI, a través del Proyecto RED, para entregar asesoría de corto plazo, 15 días, en abril de 2012, en el proceso de formulación estratégica vinculada con programas y políticas de innovación en el sector turismo y actividades conexas en las regiones de Arica y Parinacota, Antofagasta, Coquimbo, O'Higgins, BioBío, R.M de Santiago. Fundación para el Conocimiento Madri+d, contratada por AGCI a través del Proyecto RED, para entregar asesoría de corto plazo, 15 días, en enero de 2013, orientada a identificar proyectos piloto estratégicos asociativos y transferir experiencias de referencia vinculadas con vigilancia e inteligencia competitiva de apoyo al funcionamiento de los sistemas de innovación en las regiones de Antofagasta, BioBío, R.M de Santiago, SUBDERE e INAPI y seminario interregional (en la ciudad de Puerto Montt, Región de Los Lagos).

de estrategia y presentación de ésta a las estructuras creadas por el Proyecto y con la validación de los expertos europeos y del nivel nacional. La aprobación de la propuesta de estrategia por el CORE correspondió a los gobiernos regionales.

En esta etapa se implementaron por parte del Proyecto RED, con recursos de la Provisión FIC de fortalecimiento interregional, nuevas iniciativas que ayudarían a reforzar los aprendizajes logrados en las etapas de arranque y formulación estratégica y a desarrollar conocimientos en áreas deficitarias detectadas, tales como: vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva y, desarrollo de mayores capacidades de reflexión y de capital social entre los directivos y técnicos de las regiones para un trabajo en red.

En 2012, SUBDERE con apoyo de AGCI solicita a INAPI la realización de seminarios temáticos y la acreditación de saberes en materia de invención y prospección tecnológica, incorporándolo al Proyecto, a partir de la firma de un convenio plurianual de fortalecimiento de capacidades regionales en vigilancia tecnológica. Además, suscribe un convenio con el Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento (INGENIO) de la Universidad Politécnica de Valencia, para la dictación de un Diploma en Innovación y Territorio con el objetivo de profesionalizar la gestión de innovación regional y constituir comunidades de aprendizaje, con lenguaje común, donde se incluyera la participación de técnicos del Gobierno Central, partiendo por certificar conocimientos a ochenta y cuatro profesionales chilenos, procedentes de distintas instituciones asociadas al Proyecto RED (CSIC-PUV e INGENIO, 2013).

En esta etapa se realizaron además pasantías en Europa, inicialmente orientadas a identificar oportunidades de cooperación y nuevos aprendizajes para la puesta en marcha de proyectos piloto vinculados con las estrategias y con el uso del FNDR FIC.

La etapa 4, de implementación de la ERI con el FNDR FIC, se inició en enero de 2013, al finalizarse el Programa de Innovación y Competitividad, convergente con el inicio del proceso de implementación estratégica en las regiones y con la decisión de SUBDERE de desconcentrar el presupuesto de la Provisión FNDR FIC, transfiriéndose la provisión al presupuesto de los gobiernos regionales, bajo la supervisión del Ministerio de Hacienda. En esta última etapa, se definen los nuevos alcances en el uso de la Provisión FNDR FIC en coherencia con los programas de las ERI aprobados por los gobiernos regionales y se asignan los recursos para iniciar la puesta en marcha de los proyectos piloto; asimismo, se inicia la creación de estructuras formales de gestión dentro de la orgánica del SAGORE. En esta etapa no participan expertos europeos de proceso. Finalmente, se formalizan algunas de las estructuras formadas durante el Proyecto.

#### VI.2.2.4 El proceso de elección de las regiones para integrarse al Proyecto RED

SUBDERE, en el mes de junio de 2010 organizó a nivel nacional, el proceso de selección de las regiones a ser incorporadas en el Proyecto RED y el 5 de julio de ese mismo año, realizó una reunión constitutiva del Proyecto, con las nueve regiones e instituciones nacionales asociadas que manifestaron su adhesión. La reunión tenía por objetivo precisar

que la selección de las regiones se realizaría a través de un Concurso Público, dado que se debían seleccionar tres de ellas y otras, en calidad de asociadas, las que podrían participar de los beneficios de la red, debiendo complementar su participación con mayores aportes regionales.

Según la convocatoria realizada por el Gobierno Central, a través del Concurso Público, las regiones Piloto que fueran seleccionadas, gozarían del derecho de exclusividad<sup>128</sup> respecto a la dedicación de expertos europeos de proceso<sup>129</sup> y de otros expertos puntuales<sup>130</sup>; además, tendrían mayores recursos para la formación y fortalecimiento de capacidades profesionales y para la conexión a redes internacionales de innovación.

El 8 de julio de 2010 se lanzó la 1ª Convocatoria a Concurso del Proyecto, orientada a la elegibilidad, según mérito demostrable de los gobiernos regionales postulantes, de regiones piloto y asociadas, creándose una Comisión Evaluadora Nacional, que estuvo integrada por las instituciones nacionales asociadas al Proyecto, bajo la coordinación técnica y política de SUBDERE. Los gobiernos regionales tuvieron veinte días, desde el 8 hasta el 28 de julio, para preparar y presentar al Gobierno Central, a través de SUBDERE, su Informe de Defensa Regional de Postulación, atendiendo a dar respuesta a criterios de elegibilidad más exigentes, con ponderaciones diferenciadas (Tabla IV.13).

---

<sup>128</sup> En términos reales, en la ejecución del Proyecto RED no existió tal exclusividad, pues los expertos también dedicaron algún tiempo a asesorar a las regiones asociadas. Los expertos europeos en menos tiempo al presupuestado, podían abordar distintas regiones, pues su experiencia y capacidad de transmitir los aprendizajes eran absorbidos en pocos días y por otra parte, las unidades y profesionales de contraparte también dedicaban tiempo para realizar otras tareas de prioridad regional. La presencia experta de proceso en regiones pilotos en promedio, cumplía su cometido en 4 días.

<sup>129</sup> Estadías de cincuenta días de expertos dedicados a las regiones Piloto (Tarapacá, Antofagasta y Coquimbo), según contrato con AGCI, acompañando los procesos de transferencia en la dirección regional del proceso y en la validación de los informes entregados por las consultorías de apoyo.

<sup>130</sup> Estadías de siete a doce días de expertos temáticos que apoyarían interregionalmente y en las regiones que lo demandaran, al esclarecimiento de temas metodológicos asociados con los RIS, instrumentos de promoción del desarrollo económico y tecnológico regional, con vigilancia competitiva, innovación en turismo, otros.

Tabla IV.13

Criterios de evaluación y ponderación para la selección de Regiones RED en el año 2010

Criterios de Evaluación en la Selección de Regiones	Ponderaciones Máximas Establecidas
Compromiso <sup>1</sup> político regional	45%
Visión y experiencia demostrable <sup>2</sup> de cooperación interregional y entre la administración regional, universidades, centros y empresas	20%
Esfuerzo de inversión, dinámica económica regional, densidad y capacidad institucional regional para la innovación <sup>3</sup> .	35%

Fuente: Elaboración propia en base a registros e información de SUBDERE (2010).

Nota 1: Consideraba el compromiso explícito y demostrable de vincular el 80% o más de los recursos anuales de la provisión FIC a la implementación de la ERI aprobada por el Gobierno Regional en respuesta al oficio N° 56 del Ministerio del Interior; consideraba además, la existencia de una Comisión en el CORE que velara por la materia, la dedicación exclusiva de profesionales, la posibilidad de suscribir convenios plurianuales multinivel y la existencia de una ERD con prioridades en I+D+i.

Nota 2: Consideraba los siguientes requisitos: i) la existencia y años de funcionamiento de instancias efectivas de articulación público-privada de fomento y promoción de la innovación en la región con agentes del sistema regional de ciencia, tecnología, innovación y empresas; ii) la evolución de los vínculos de empresas con universidades y centros; iii) resultados de la relación del GORE con universidades en la creación de centros regionales de investigación y con la CORFO, a través de la ARDP; iv) existencia de proyectos emblemáticos regionales cofinanciados con aportes de universidades, centros tecnológicos o de investigación, empresas; v) experiencia demostrable en proyectos de cooperación internacional; vi) existencia de centros acreditados por CORFO a través de la Ley 20.241 y del Decreto N° 68 del MINECON; vii) número de empresarios y de centros adheridos a programas de mejoramiento de la competitividad regional, entre otros.

Nota 3: Consideraba: i) las dinámicas empresariales regionales, tasa de creación de empresas y de absorción tecnológica empresarial; ii) el gasto privado y público regional en I+D; iii) la existencia de infraestructuras de soporte a la innovación entre universidades y empresas; iv) la participación en la eficacia regionalizada y la capacidad de absorción regional de recursos nacionales provenientes del FIC; v) la productividad científica, entre otros.

El 8 de agosto, SUBDERE comunica a los intendentes regionales los resultados del primer concurso, señalando las regiones elegidas y lanza una segunda convocatoria para aquellas regiones que manteniendo su interés en participar, no presentaron información demostrable dentro del Informe de Defensa Regional de Postulación. Tras los resultados de los concursos realizados (Tabla IV.14), los gobiernos regionales seleccionados (Regiones RED) inician en agosto de 2010, la organización del proceso y constituyen formalmente equipos de gestión regional del proyecto, bajo su coordinación técnica, siguiendo las orientaciones de la coordinación de SUBDERE, la que da inicio a la contratación de técnicos para acompañar el proceso en regiones, junto con técnicos y profesionales de las instituciones nacionales asociadas.

Tabla IV.14

Regiones RED seleccionadas y tipos de beneficiarios, según convocatoria realizada por el Proyecto RED en el año 2010

Convocatoria a Concursos	Regiones RED Pilotos	Regiones RED Asociada
1° Concurso	Coquimbo, Antofagasta	R.M de Santiago
2° Concurso	Tarapacá	BioBío, Arica y Parinacota
3° Concurso	-	O'Higgins <sup>1</sup>

Fuente: Elaboración propia en base a datos y registros de SUBDERE, 2010.

Nota 1: Corresponde a una reunión solicitada en agosto de 2010 por el GORE de O'Higgins a la Comisión de Evaluación Nacional, y realizada en septiembre siguiente, con el fin de apelar y demostrar el interés de la región para ser aceptada en calidad de asociada con el compromiso político de reforzar profesionalmente la institucionalidad regional vigente para enfrentar la tarea.

Las primeras acciones de socialización de la experiencia europea en la promoción de políticas tecnológicas regionales y de apresto, fueron realizadas por profesionales de SUBDERE, que posteriormente integran la coordinación técnica nacional del Proyecto. Las autoridades y técnicos regionales requerían entender el nuevo enfoque de planificación estratégica en innovación y ser capaces de lograr la participación activa de otros agentes locales del SI dentro del proyecto.

En septiembre de 2010, SUBDERE, en coordinación con las autoridades de los gobiernos regionales, inicia una ronda de encuentros con los técnicos de las regiones, creándose una red interregional de colaboración entre el Gobierno Central y los gobiernos regionales, que incorporó a profesionales de diversos servicios públicos, universidades, centros de investigación en la región, y que paulatinamente abrió un nuevo espacio de intercambio para conocer los resultados de las ERI, así como los posibles aprendizajes que éstas dejaban para la realidad institucional y cultural chilena. Esta red contribuyó también a nutrir de contenidos y nuevas relaciones la gestión regional en la formulación y definición de los términos de referencia de las consultorías y estudios específicos que deberían ser contratados por SUBDERE y CONICYT por mandato de los gobiernos regionales, a fin de completar la información relevante en la caracterización regional del SI y del ecosistema de innovación.

#### IV.2.2.5 Efectos institucionales, de eficacia y demostrativos estimados del Proyecto RED

##### Efectos institucionales del Proyecto RED

El Proyecto RED introdujo algunos cambios en la organización de la innovación dentro de la institucionalidad regional existente, en el mismo espíritu o dirección que lo señalado por la propuesta del Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad, hoy para el Desarrollo, recogida en el proyecto de Ley<sup>131</sup> que “Crea la Institucionalidad de la Innovación y el Fondo de Innovación para la Competitividad” (CNIC, 2010). Estos cambios fueron los siguientes:

- el CNIC planteó la necesidad de creación de Consejos Regionales de Innovación que asesoren a los Gobiernos Regionales. En el caso del Proyecto RED, los intendentes regionales crean una estructura temporal de gobernabilidad de la innovación, tipo consejo consultivo del gobierno regional, definido como Directorio Regional de Innovación, la que al término de la estrategia se transforma, en algunas regiones (Arica y Parinacota, BioBío) en el Consejo Regional de Innovación, sin tener aún, conciencia de su quehacer estratégico regional;
- el CNIC señaló la necesidad de que cada región contara con una ERI propuesta desde las agencias regionales de desarrollo productivo a los gobiernos regionales. El Proyecto RED bajo la conducción de los gobiernos regionales, diseña y establece las

---

<sup>131</sup> Hasta 2013, la propuesta de Ley que crea la Institucionalidad y el FIC no estaba aprobada por el Congreso de la Nación.

ERI, con una vigencia (de 4 a 5 años), las que fueron inicialmente validadas por los expertos europeos;

- adicionalmente, el CNIC estableció mecanismos para la colaboración interinstitucional, que comprometen al gobierno central y a los gobiernos regionales a hacer un uso más eficiente de la provisión FNDR FIC y movilizar otros aportes de inversión, públicos y privados, del FNDR y adicionales a este fondo, orientándolos hacia la implementación de las ERI, considerando las tendencias globales y las posibles orientaciones estratégicas nacionales ya aprobadas. Sin embargo, dicha gestión de carácter más estratégico no fue sostenida al término del Proyecto RED, en circunstancia de los cambios de coalición gobernante en Chile.

Otro cambio ocurrió en las instituciones regionales y en el gobierno central, con los responsables de promover políticas públicas para la innovación en regiones, relacionado con el hecho de que hasta 2010 ni los gobiernos regionales ni el gobierno central contaban con profesionales formados en estas áreas. Las divisiones de planificación se encontraban recientemente instaladas, por lo que las unidades de contraparte debieron crear un grupo de gestión con la participación de técnicos de otras agencias públicas (CORFO INNOVA, Centros Regionales de Investigación, ARDP, SERCOTEC, INIA, Universidades), con la finalidad de instalar las estructuras requeridas para el proceso de elaboración de las estrategias.

El Grupo de Gestión Regional, debía asesorar a los Intendentes Regionales en el proceso de constitución del Directorio Regional de Innovación, actuando como secretaria técnica del directorio y participando en la elección de la consultoría experta de apoyo y en la validación técnica de los informes, incorporándose al proceso mismo. Además, sería el responsable de mantener una comunicación efectiva con el Consejo Regional, a fin de garantizar la legitimidad política e institucional del proceso de construcción de la ERI y el correspondiente respaldo para su financiamiento e implementación efectiva.

Las regiones de O'Higgins, Coquimbo y R.M de Santiago crearon sus directorios más tardíamente, en 2011. Entre las principales razones que pesaron en la constitución tardía de Directorios se encontraban los cambios de apoyo político al proyecto, producto de los nuevos nombramientos de intendentes regionales por parte del gobierno y, a cambios de las contrapartes profesionales en las unidades regionales que coordinaban.

A partir de septiembre de 2010 las regiones chilenas crean los primeros Directorios Regionales de Innovación, como se muestra en la Tabla IV.15.



Tabla IV.15  
Directorios Regionales de Innovación en regiones RED

Regiones RED	Fechas de Constitución
Tarapacá	30 de septiembre de 2010
Antofagasta	05 de octubre de 2010; 07 de enero de 2011 <sup>1</sup>
Coquimbo	28 de julio de 2011
O'Higgins	07 de marzo de 2011
BioBío	15 de octubre de 2010
R.M de Santiago	10 de septiembre de 2010 <sup>2</sup> ; 20 de diciembre de 2011 <sup>3</sup>
Arica y Parinacota	17 de noviembre de 2010

Fuente: Elaboración propia, a partir de registros e información de SUBDERE, 2010, 2011.

<sup>1</sup> El Intendente Regional de Antofagasta señor Álvaro Fernández, creó el Directorio Regional de Innovación con la participación de representantes de la Universidad de Antofagasta, la Universidad Católica del Norte, SERCOTEC, CORFO y con representantes de la Empresa de Aguas Antofagasta, que había iniciado un proyecto de ecosistema regional de innovación empresarial, ampliándose la participación de los privados en 2011, con el acompañamiento del Gobierno Central (SUBDERE y Comité CORFO INNOVA).

<sup>2</sup> Reunión convocada por el Intendente Regional, señor Fernando Echeverría, realizada en la Intendencia Regional donde se crea el Directorio Regional de Innovación con la participación del SEREMI de Economía, SAGORE, Director Regional de CORFO, Director Regional de la ARDP, Servicio Regional de Cooperación Técnica (SERCOTEC), CONICYT, con el acompañamiento del Gobierno Central (SUBDERE y Subsecretaría de Economía del MINECON).

<sup>3</sup> Reunión oficial de constitución del Directorio Regional de Innovación, convocada por la Intendente Regional Cecilia Pérez, para integrar a representantes del sector privado, empresarial y de universidades.

En algunos casos (Arica y Parinacota, Antofagasta) los cambios de autoridades designadas impactaron desfavorablemente en el dinamismo conseguido pero en otros casos, los cambios favorecieron al proceso (R.M de Santiago) o fueron irrelevantes (BioBío). Otras razones, que explicaron la demora en las decisiones regionales para formar los Directorios tuvieron que ver con el temor a fracasar y el costo que ello podría significar en la pérdida del empleo (Coquimbo), y finalmente la falta de convencimiento del nivel político técnico (O'Higgins) respecto al valor diferenciador a nivel institucional que tendría este Directorio Regional de Innovación. La Región de Tarapacá fue la única que no tuvo cambio de Intendente, aunque la conducción del proceso fue delegada a otra autoridad regional<sup>132</sup> (SEREMI de Gobierno y/o Gobernador Provincial).

Los Directorios Regionales de Innovación eran instancias consultivas que apoyaban el consenso regional, legitimando el proceso de elaboración y respaldo a la ERI, conducida por el Gobierno Regional, ante la sociedad regional. Sus miembros representaban a la comunidad y estaban integrados por jefes de servicios públicos, agentes influyentes en la opinión pública, representantes del sector privado y de las asociaciones empresariales, de la administración superior de la región, de universidades y centros de investigación (Tabla IV.16).

<sup>132</sup> El Intendente Regional, máxima autoridad representante del Presidente de la República, estaba exigido para participar en un sinnúmero de comisiones, lo que hacía inmanejable su participación en todas ellas.

Tabla IV.16

Composición de los Directorios Regionales de Innovación (DIR) en regiones RED

Regiones RED	Estructura de representación			TOTAL
	Administración Pública	Empresa	Universitaria e Investigación	
Tarapacá	10	3	2	15
Antofagasta	13	5	5	23
Coquimbo	7	4	5	16
O'Higgins	5	4	1	10
BioBío	15	9	7	31
R. M de Santiago	8	11	7	26
Arica y Parinacota	8	6	4	18
<b>TOTAL (uno)</b>	<b>66</b>	<b>42</b>	<b>31</b>	<b>139</b>
<b>Participación (%)</b>	<b>47,5</b>	<b>30,0</b>	<b>22,5</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos y fuentes diversas de SUBDERE, 2012.

La composición de los Directorios se mantuvo estable en el tiempo pese a los reiterados cambios de intendentes regionales, lo que influyó en la calidad del consenso, en el alcance y en las discusiones estratégicas, así como en la calidad de las representaciones institucionales asociadas, en el sector privado y en la dinámica misma del proceso. La participación de la administración pública regional representaba alrededor del 48%, en tanto, las empresas, universidades y centros de investigación representaban alrededor del 52%, lo cual no significó que dicho equilibrio se mantuviera hasta fines del Proyecto.

El Intendente, en su calidad de presidente del Gobierno Regional debía liderar la gobernabilidad estratégica del proceso de construcción de la ERI, es decir conducir el Directorio. Algunas regiones incorporaron a los consejeros regionales para que les representaran en esa instancia, lo que demostró ser una medida acertada para facilitar el entendimiento dentro de las comisiones de innovación del Consejo Regional y la aprobación final del presupuesto requerido de las ERI para iniciar su implementación con recursos de la Provisión FNDR FIC.

El gobierno central, por otra parte, entre julio y diciembre de 2010, avanzó en negociaciones interinstitucionales entre el CNIC, el Ministerio de Economía y el Ministerio de Hacienda, para buscar respaldar presupuestariamente una solución legal que facilitara la incorporación de nuevas capacidades profesionales en la institucionalidad regional, especialmente en los gobiernos regionales, atendiendo las exigencias del Proyecto y sus responsabilidades en las decisiones de asignación de inversión en el FNDR FIC. Además, a esto se sumaba la falta de profesionales con conocimientos en la gestión de innovación en los gobiernos regionales, que fue en parte suplida con el trabajo colaborativo de profesionales de otras agencias (CORFO, SERCOTEC, SEREMI de Agricultura, INIA, Centros Regionales de Investigación), dado que las ARDP iban desapareciendo o estaban viviendo un proceso de transformación hacia corporaciones<sup>133</sup> regionales de desarrollo productivo,

<sup>133</sup> Las ARDP se encontraban sin un marco de orientación regional ni nacional claro, respecto a su rol y estaban atadas a un presupuesto público controlado por el Gobierno Central que introdujo cláusulas presupuestarias

pero sin la capacidad profesional especializada para asesorar al Gobierno Regional. Bajo esta modalidad, se trabajó hasta la llegada de expertos europeos en 2011.

La Ley N° 20.407, de Presupuestos del Sector Público de 2010, dentro de la Provisión FNDR FIC, no recogió la propuesta del Proyecto RED respecto a destinar una parte de los recursos asignados a los GORES, al fortalecimiento de capacidades institucionales de innovación para la competitividad. Dichos recursos buscaban dotar de nuevos profesionales y facilitar el acceso directo a los servicios expertos requeridos por los gobiernos regionales para apoyar su gestión de innovación para la competitividad regional. Esta fue una de las principales barreras a enfrentar para avanzar institucionalmente hacia una solución política y técnica sostenible con la ejecución del proyecto (DIPRES, 2010).

El 19 de enero de 2011, fue creado el Directorio Nacional e Interregional para el Desarrollo Regional en Innovación (Directorio Nacional e Interregional del Proyecto RED), con la finalidad de optimizar el esfuerzo de inversión del FIC y la coordinación interinstitucional de la política nacional de innovación con las regiones que elaboraban sus ERI, lo que tendría como resultado la generación de acciones coordinadas y mecanismos interregionales con el gobierno central para mejorar la calidad de las decisiones de inversión regionalizadas, legitimando la participación de éstas. SUBDERE, con excesivo voluntarismo, intentó generar una instancia multinivel de análisis estratégico de las nuevas demandas a ser regionalizadas, lo que no logró funcionar<sup>134</sup>.

El lanzamiento del Directorio Nacional e Interregional del Proyecto RED fue aceptado políticamente, aunque existió un cierto escepticismo en relación a la utilidad de los ejercicios de programación estratégica y de los planes de innovación para el desarrollo regional, ante la incertidumbre sobre el impacto que los cambios tecnológicos globales tendrían sobre la economía chilena. Sin embargo, se valoró esta instancia de participación donde podrían difundirse las reflexiones del CNIC a las regiones, especialmente a las autoridades, en un diálogo más abierto y permanente, así como en la legitimación de la política nacional de innovación conducida por el Ministerio de Economía.

La creación del Directorio Nacional e Interregional del Proyecto, le permite a SUBDERE su incorporación a distintas sesiones de trabajo con integrantes del CNIC, quienes entregaron su respaldo al trabajo que se realizaba en las regiones. No se identifican otros mecanismos multinivel al servicio de los procesos de transferencia y de gestión del conocimiento, que retroalimentaran la discusión estratégica y nutrieran de contenidos regionales a las políticas y orientaciones nacionales.

El Directorio Nacional e Interregional del Proyecto RED se reunió solo para su constitución. El Subsecretario de SUBDERE presidió esta instancia multinivel, que estaba integrada por los siete intendentes de las regiones adheridas al proyecto, en calidad de presidentes del Gobierno Regional, el Subsecretario de Economía de MINECON, el Presidente

---

que dificultaron el financiamiento público para promover el desarrollo económico y la innovación tecnológica con las empresas locales (Ley de Presupuestos del Sector Público, años 2011, 2012, 2013, 2014).

<sup>134</sup> Información obtenida en entrevista a Patricia Roa, asesora de la Unidad de Coordinación Nacional del Proyecto RED de la División de Desarrollo Regional, SUBDERE, 2014.

de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT), el Gerente del Comité CORFO Innova Chile en representación de CORFO; y por cuatro instituciones observadoras (la Comisión Asesora Presidencial, CNIC, la Delegación de la Unión Europea en Chile, la AGCI, y la Asociación Nacional de Consejeros Regionales (ANCORE). Cabe señalar que las instituciones nacionales miembros del Directorio y asociadas al Proyecto RED decidían desde 2008 el uso del 75% de los recursos nacionales del FIC.

En marzo de 2011 se contrata a un experto europeo de apoyo al Grupo de Gestión Nacional del Proyecto RED. La colaboración multinivel (nación-regiones) fue reforzada por las estadías de aprendizaje interactivo en pasantías organizadas por expertos europeos, entre mayo y junio de 2011, dirigidas a los técnicos que pudieron conocer y entender qué era un SRI y el funcionamiento de los diferentes instrumentos de apoyo a las políticas regionales tecnológicas y de innovación en Europa así como, analizar qué experiencias eran transferibles o posibles de adaptar a la realidad de cada región chilena.

En julio de 2011 se realizó una misión política a Europa para visibilizar algunos resultados del Proyecto (Tabla IV.17), donde participaron representantes de las regiones y de instituciones nacionales, de la DIPRES del Ministerio de Hacienda, y miembros del Directorio Nacional e Interregional de Innovación del Proyecto.

Tabla IV.17

Recursos acumulados por el Proyecto RED en el periodo 2010-2013

Aportes según origen <sup>1</sup>	2010 (a junio) (M\$)	2010 (a diciembre) (M\$)	2011 (octubre) (M\$)	2013 <sup>2</sup> (diciembre) (M\$)
Chile	753.369	2.441.567	4.302.495	5.183.873
U. E.	635.997	1.100.400	1.100.400	1.100.400
<b>Total</b>	<b>1.389.366</b>	<b>3.541.967</b>	<b>5.402.895</b>	<b>6.284.273</b>

Fuente: Elaboración propia, a partir de informes oficiales de AGCI, SUBDERE, 2010, 2011, 2013.

<sup>1</sup> Los aportes no incluyen recursos de inversión movilizados para la marcha de las ERI.

<sup>2</sup> En 2009, el aporte total en euros al Proyecto RED equivalía a 2.098.043 euros. De ello, el aporte chileno fue de 1.137.643 euros y el europeo de 960.400 euros. El 30 de junio de 2010 el valor de un euro equivalía a 662,22 pesos chilenos, según información del Banco Central de Chile.

La misión además, buscó sensibilizar a las autoridades regionales y directivos nacionales, tomadores de decisión, respecto al desafío país en estas materias, generándose una mayor empatía por el proceso coordinado por SUBDERE y alianzas con agencias especializadas (como CORFO, SERCOTEC) y entre el Gobierno Central y los intendentes regionales, lo que permitió impulsar políticamente el proceso en las regiones seleccionadas y posicionar el Proyecto en la agenda pública.

En 2011, la Ley N° 20.480, de Presupuestos del Sector Público, incorporó en la Provisión FIC que “el 5% de estos recursos se destinará al fortalecimiento de capacidades de los Gobiernos Regionales y de la institucionalidad pública o privada para el desarrollo regional de la innovación” (DIPRES, 2011), debiendo mantenerse a futuro (Tabla IV.18).

El Proyecto estableció los criterios<sup>135</sup> presupuestarios para la distribución entre las regiones de los recursos correspondientes al 5% del fortalecimiento institucional de la gestión regional e interregional, los que por primera vez fueron conciliados con las regiones seleccionadas y en menor medida con el MINECON. Se incluyeron criterios de asignación de recursos para el fortalecimiento institucional que pudieran beneficiar directamente a los gobiernos regionales adscritos al Proyecto, a efecto de garantizar una instalación adecuada de capacidades profesionales para responder a las exigencias demandadas por el proceso de establecimiento e implementación de las ERI.

Tabla IV.18.

Número de profesionales contratados anualmente para fortalecer la gestión de innovación en los Gobiernos Regionales en el periodo 2011-2014

Instituciones Regionales	2011 <sup>1</sup>	2012 <sup>2</sup>	2013	2014 <sup>3</sup>
GORE de Tarapacá	4	4	3	3
GORE de Antofagasta	4	4	5	4
GORE de Atacama	2	3	4	5
GORE de Coquimbo	6	6	6	7
GORE de Valparaíso	4	3	4	8
GORE de O'Higgins	5	5	5	5
GORE de Maule	3	4	4	3
GORE de BioBío	5	7	7	4
GORE de La Araucanía	5	4	4	4
GORE de Los Lagos	3	3	4	4
GORE de Aysén	4	4	3	3
GORE de Magallanes	2	4	1	2
GORE de R.M de Santiago	3	3	6	2
GORE de Los Ríos	3	4	3	4
GORE de Arica y Parinacota	2	7	5	2
Total	55	65	64	60

Fuente: Elaboración propia, a partir de fuentes de SUBDERE, DIPRES, 2011, 2012, 2013.

<sup>1</sup> Corresponde a profesionales decretados por el Ministerio de Hacienda.

<sup>2</sup> Corresponde a profesionales presupuestados por el Gobierno Regional y solicitados al Ministerio de Hacienda.

<sup>3</sup> Datos reales informados por SUBDERE en diciembre de 2014 correspondientes a personas contratadas. Los datos de las regiones de Arica y Parinacota, BioBío, Antofagasta y Maule fueron estimados sobre la base de información consultada con informantes calificados de los GORES y SUBDERE.

En 2011, el 58% de los profesionales contratados eran de las regiones adheridas al Proyecto RED, cifra que posteriormente se equilibra con la ampliación del Proyecto al incluir nuevas regiones (Valparaíso, La Araucanía, Los Ríos, Los Lagos, Aysén, Magallanes) al proceso de planificación estratégica y de calidad de las inversiones en materia de innovación regional, repartiéndose entre 12 regiones los recursos humanos requeridos.

<sup>135</sup> El 20% de los recursos serán asignados directamente por SUBDERE para apoyar actividades de fortalecimiento institucional e interregional; el 80% restante se distribuirá en las 15 regiones atendiendo a lo siguiente: un criterio de igualdad y un criterio asociado con el mérito al esfuerzo estratégico y descentralizador de la institucionalidad regional, traducido en la existencia de políticas regionales en CTI aprobadas por el Consejo Regional o ERI en procesos de elaboración en el año en curso y, a la existencia de corporaciones regionales de desarrollo con personalidad jurídica y presupuesto propio (SUBDERE, 2011).

La propuesta de distribución regional de los recursos fue realizada por SUBDERE a DIPRES, antes del 31 de enero de 2011, aunque el uso efectivo de éstos –exceptuando una región- ocurrió a partir de abril de ese año. En julio de 2011 estaban contratados la mayoría de los profesionales (en gestión de la innovación, vigilancia tecnológica, pre-inversión y comunicaciones), así como los expertos europeos que apoyarían el proceso de instalación en los gobiernos regionales. Los expertos europeos se incorporaron a las regiones entre agosto y septiembre de ese año e hicieron notar la necesidad de realizar ajustes en la constitución del Grupo de Gestión Regional, a partir de la incorporación de nuevos profesionales financiados con la Provisión FNDR FIC, alertando sobre el nivel de paralización de los Gobiernos Regionales a la espera de que ingresaran las consultoras que apoyarían en la elaboración de los estudios de apoyo a la elaboración de las ERI.

Bajo la coordinación del Gobierno Central (SUBDERE y CONICYT) los gobiernos regionales participan en la formulación de las convocatorias de consultorías especializadas, idealmente consorciadas, conformadas por consultores europeos y chilenos, en un área de planificación estratégica donde no existía experiencia en Chile y buscando, tras la primera generación de ERI, dejar capacidades locales competentes que después pudieran servir de apoyo a los gobiernos regionales en la actualización de las ERI o en la realización de nuevas ERI en otras regiones chilenas. Según los registros existentes en CONICYT y SUBDERE, el Proyecto RED establece mecanismos efectivos de transferencia del saber europeo para fortalecer los servicios chilenos de consultoría al final del proyecto, en 2013.

#### Efectos en la eficacia de cada objetivo planteado

El Proyecto RED tuvo que superar desafíos culturales dentro de la institución que lo alojó (SUBDERE) y fuera de ella con las instituciones asociadas, gobiernos regionales, CORFO, MINECON, CONICYT y la Delegación de la Unión Europea en Chile y, con dificultad, logró finalmente, ser reconocido dentro de la agenda pública que orienta la inversión en materia de innovación regional.

Sus objetivos fueron ambiciosos y los recursos limitados como lo fue también el respaldo político institucional del Gobierno Central, pues como estructura multinivel tuvo efectos poco significativos en la cooperación nación región, una vez finalizada la cooperación europea. El Proyecto no fue capaz de proveer una solución política institucional sustentable que facilitara los procesos de descentralización de la innovación pese a la evidencia de sus resultados y, pese a que en la mayoría de los casos de las regiones RED, se constató que la ERI orientaba la asignación efectiva del FNDR FIC<sup>136</sup>.

Los primeros dieciocho meses de implementación del Proyecto, coexiste una presión y tensión permanente entre las diferentes instituciones participantes en la medida en que las regiones ganaban credibilidad en la elaboración de las ERI y se requería proponer soluciones políticas e institucionales más sustentables en materia de desarrollo regional y descentralización para fortalecer los SRI.

---

<sup>136</sup> Información obtenida en entrevista a Fredy Arteaga, asesor del gobierno Regional de Antofagasta, marzo 2015.

La propia cultura institucional de estancos, la burocracia instalada (inercias institucionales y malas prácticas de gestión preestablecidas) y el escaso capital social existente (falta de confianza y de colaboración, memoria de otros ejercicios frustrados que habían sido impulsados por anteriores gobiernos) fueron barreras a derribar por el Proyecto, para lograr espacios crecientes de credibilidad dentro del SNI. No existen evidencias de que las autoridades de SUBDERE se implicaran en el Proyecto, más allá de permitir que funcionara bajo su División de Desarrollo Regional<sup>137</sup>. Este hecho significó la necesidad de emplear esfuerzos y tiempo adicional por parte de la dirección ejecutiva del Proyecto para mostrar al Gabinete del Subsecretario de Desarrollo Regional, su importancia y alcances para el proceso de descentralización del país.

En ese escenario se inició el proceso de transferencia de conocimientos y de experiencias de referencia europeas de utilidad, para el establecimiento de las ERI en las regiones de Chile. Los expertos europeos de proceso logran acompañar a los técnicos de las regiones y de SUBDERE en su formación para la formulación, validación e implementación de las ERI, dejando como principal valor el empoderamiento de las regiones, capitalizando social e institucionalmente el desarrollo de los SI, que por lo general eran poco eficientes. La creación y mantenimiento de instancias de encuentro, las iniciativas de visibilidad pública, dentro y fuera de Chile y el diálogo permanente con la Delegación de la Unión Europea, con AGCI y con instituciones nacionales asociadas, el acompañamiento profesional con dedicación exclusiva a los gobiernos regionales, se instalaron como buenas prácticas y ayudaron en la sensibilización y legitimidad del esfuerzo emprendido, cumpliendo con los resultados y los plazos comprometidos (Rousseau, Abel, 2012; Del Castillo, 2013).

El Proyecto RED movilizó la participación de más de 7.000 personas en las regiones adheridas y la inclusión de al menos 1.500 empresas en los procesos de construcción de políticas regionales de innovación y en el SI en regiones. Se logró la formación de capacidades técnicas y profesionales permanentes donde accedieron 200 personas vinculadas a los temas de innovación, generando una comunidad de lenguaje. En pasantías en Europa, participaron 96 personas y 84 participantes se acreditaron en las actividades de certificación de conocimientos. El esfuerzo en la formación fue necesario para sostener el funcionamiento del Proyecto y alcanzar los resultados ante la fragilidad institucional existente, motivada por cambios de intendentes regionales y el éxodo<sup>138</sup> de técnicos formados durante el período 2010-2013.

El proyecto RED se ejecutó en un plazo de 32 meses logrando posicionar en la agenda pública nacional a los gobiernos regionales (Ministerio de Economía, 2012; CNIC, 2014) como instituciones con capacidades competentes para planificar estratégicamente el desarrollo regional en materia de innovación, demostrando cambios en los procesos de toma de las decisiones de inversión que favorecieron la calidad del uso de los recursos de la Provisión FNDR FIC, vinculados a las economías regionales.

---

<sup>137</sup> Información obtenida de testimonio con Mario Varela, Director del Proyecto RED, SUBDERE 2013.

<sup>138</sup> Aproximadamente, siete de cada diez personas formadas, migraron de la gestión de innovación en la administración pública regional (Roa, SUBDERE, 2014).

SUBDERE desconcentra transitoriamente la asignación de la política nacional de inversiones regionales en materia de innovación (Provisión FNDR FIC), según recoge la Ley de Presupuestos del Sector Público en Chile, a partir de 2013, pero no logra compromisos efectivos con las instituciones nacionales asociadas al Proyecto RED para desconcentrar parte del 75% del FIC asignado nacionalmente. Los recursos de la Provisión FNDR FIC eran claramente insuficientes para generar el desarrollo de SI más eficientes y competitivos, por lo que se requería mitigar las fallas de sistema. No obstante ello, en el periodo 2012-2013, ni MINECON ni DIPRES escucharon la demanda de las regiones para la incorporación de nuevas agencias ejecutoras más eficaces que las existentes para el SI<sup>139</sup>.

El nuevo escenario de elección directa de Consejeros Regionales por voto universal a partir de 2013 y, la creación de algunos Consejos Regionales de Innovación, aprobados por las autoridades electas y el Intendente, podría implicar una solución institucional descentralizada sostenible para el desarrollo de SI en regiones, lo que requeriría introducir reformas en los presupuestos regionales y en la distribución interregional de la inversión pública en la Política Nacional de Desarrollo Regional (SUBDERE, 2013).

En términos de valor añadido para Europa, Chile permite validar la transferencia de conocimientos del saber europeo hacia una institucionalidad regional altamente centralizada, y se logró metodológicamente adaptar a las condiciones institucionales chilenas un nuevo tipo de política regional orientada a la acción, con apoyo de la Comisión Europea. Se abren nuevos diálogos de colaboración técnica multinivel, introduciendo una política de incentivos (Programa de Mejoramiento de la Gestión Pública, PMG<sup>140</sup>) e instrumentos de fortalecimiento (pasantías, diplomados) para profesionalizar la gestión pública regional de la innovación. SUBDERE logra poner en funcionamiento una Red Regional de Innovación, basada en lógicas de gestión del conocimiento, para promover la innovación regional, que operara una cierta plataforma interactiva para que las regiones cooperaran y aprendieran unas de otras (SUBDERE, 2013).

Algunas regiones desarrollaron intentos de colaboración interregional en temas de energía y agua, por ejemplo, entre las regiones de Tarapacá y Antofagasta cuyos encuentros fueron aislados y desalentados en el tiempo. SUBDERE tampoco generó un reservorio digital público del Proyecto RED, de libre acceso, para todas las regiones interesadas en aprender

---

<sup>139</sup> Información obtenida en entrevistas a María Carolina Mombiela (2013) y Patricia Roa (2014).

<sup>140</sup> El PMG es un incentivo pecuniario (monetario) recibido directamente por los funcionarios públicos por cumplimiento de compromisos estratégicos que mejoran la gestión dentro del servicio público, entregado cada año por la DIPRES a cada ministerio, equivalente a un mes adicional de salario (remuneración). La gestión de vincular el mecanismo de incentivos del PMG a los compromisos adquiridos por el Proyecto RED, obedeció a la necesidad de cautelar que se mantuviera movilizado el compromiso político de la administración superior de la región en los gobiernos regionales en el cumplimiento de los compromisos declarados en Acuerdos Plenos por el Consejo Regional y/o suscritos por convenio con el Gobierno Central. Este hecho es debido a la fragilidad institucional existente en Chile, dada la precariedad de los contratos profesionales, donde año a año pueden o no ser renovados, y los constantes cambios de autoridades regionales y de técnicos en la administración pública. Al respecto, cabe señalar que seis de las siete regiones adheridas cambiaron de intendentes regionales (doce intendentes transitaron en el periodo 2010-2013 por el proyecto RED) y menos del 50% de los profesionales formados permanecieron en las instituciones de origen (SUBDERE, 2013).



de la experiencia y retroalimentar la formulación de nuevas iniciativas de interés público (SUBDERE, 2012, 2013).

#### Efecto demostrativo e innovador

El Proyecto RED, concebido inicialmente para tres regiones, abarcó finalmente a once (Tarapacá, Antofagasta, Coquimbo, Arica Parinacota, O'Higgins, Bio Bío, R.M de Santiago, Valparaíso, La Araucanía, Aysén y Los Lagos). Las regiones participantes establecieron sus ERI vinculantes con la inversión de decisión regional e impulsaron un nuevo modelo de transferencia (supranacional europeo-nación-región), basado en la valorización del conocimiento compartido y en el intercambio de experiencias y aprendizajes interregionales, convirtiéndose en un referente continental y en un suceso coyuntural para regiones de Perú, Ecuador, Colombia.

Las siete Regiones RED lograron elaborar, validar y aprobar sus primeras ERI, con un aporte europeo transferido. Estas son las primeras estrategias formuladas por la administración superior regional que se alinearon con las decisiones de inversión del Consejo Regional en el uso y destino del FIC y con una descentralización efectiva del FIC por parte de la administración central. Se crean así, en cada región, bajo la conducción de los gobiernos regionales, estructuras de gobernabilidad y de gestión, con el rol de conducir el proceso de elaboración, validación y propuesta de financiamiento de las ERI que sobreviven el cambio de coalición de Gobierno, aunque las estructuras creadas durante el Proyecto, declinaron al iniciarse el proceso de implementación de las estrategias mismas. No obstante ello, la experiencia de organización de la institucionalidad regional permite, posteriormente, la transformación de algunos directorios en Consejos Regionales de Innovación (SUBDERE, 2013).

La definición de las ERI se realizó de abajo hacia arriba, contando con la opinión de las empresas, universidades y agencias especializadas del Gobierno Central, siendo éste uno de los principales atractivos y valor añadido logrado gracias a la cooperación europea y de SUBDERE. Las 11 ERI existen gracias a esta cooperación y al impulso de SUBDERE en sostener el proceso aprendido, pues nunca fue interés del Gobierno Central impulsar la desconcentración sostenida de las capacidades que se requerían para el funcionamiento del SI en regiones, incluso bajo los signos de la ENIC. Además, los GORE hasta 2013, nunca fueron legitimados por el Ministerio de Economía, como un nivel de programación estratégica para promover la innovación y la competitividad (SUBDERE, 2013).

La orientación del proyecto RED fue detectar y consensuar en cada región qué necesidades concretas tenían las empresas y proponer una estrategia con un plan de acción para resolverlas con apoyo de universidades, centros y redes de innovación internacionales. Para ello, se movilizaron más de 1.500 empresas en las regiones, y se entrevistó a más de 300 representantes de las entidades investigadoras, tecnológicas y financieras, lo que facilitó construir colectivamente un consenso respecto a las principales prioridades, conocer los problemas empresariales y analizar las capacidades existentes para superarlos en cada región (Del Castillo, 2012).

La impronta movilizadora en la programación estratégica regional adquiere una cobertura nacional, al incorporarse progresiva y voluntariamente once de las quince regiones chilenas. La legitimidad lograda por el Proyecto RED al 2013, por su cobertura, por el proceso de movilización de actores, por las estructuras creadas y por el apoyo en el desarrollo de capacidades institucionales, especialmente en los GORES, adquirió mayor relevancia nacional que otros proyectos del Programa de Innovación y Competitividad Chile y Unión Europea, y facilitó una mayor colaboración con el proceso de planificación estratégica regional definido en la Agenda Nacional de Innovación (Del Castillo, 2012).

Sin embargo, pese a su efecto demostrativo a nivel nacional e interregional y a la eficacia lograda en la asignación de los recursos públicos de decisión regional para la innovación, al término de la cooperación europea al inicio de 2015, se constata que su impacto en materia de descentralización fiscal y presupuestaria de la política nacional de desarrollo regional y de desconcentración del propio SI regionalizado fue re-centralizado por el Gobierno Central al incorporar nuevas trabas a las gestión de decisión regional para asignar recursos a los agentes regionales del sistema de innovación, lo que no era aplicable para las agencias públicas nacionales (CORFO, CONICYT, FIA, otros) (SUBDERE, 2015).

### IV.3 Casos de estudio regionales. Sistemas y estrategias de innovación

Resulta característico en Chile, el frágil y escaso desarrollo que tienen las estructuras de interfaz que deben facilitar el intercambio y la interacción entre los principales entornos y agentes del sistema de innovación. Este hecho se hizo evidente en aquellas regiones donde los sistemas de innovación eran casi inexistentes o estaban poco avanzados y, que mostraban un cierto estancamiento productivo o rezago estructural en su trayectoria (1960-2010) más reciente de crecimiento económico (Corvalán, Pezo, 2013)

El apartado IV.3 presenta dos casos de estudio para conocer cómo contribuyen las estrategias regionales de innovación a dinamizar el sistema de innovación y se enfoca en aquellas regiones con problemas de crecimiento económico prolongado.

El primer epígrafe IV.3.1 del apartado IV.3, describe la experiencia de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins en los procesos de gobernabilidad y establecimiento de la ERI 2012-2015, mostrando los principales efectos institucionales y económicos en su implementación. Esta región fue la última en sumarse al Proyecto RED y lo hace poco antes de aprobar su primera Política Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

El segundo epígrafe IV.3.2, se concentra en el análisis de la Región del BioBío. Esta región ha sido un espacio permanente de experimentación de las políticas nacionales en materias de desarrollo territorial y desconcentración de la innovación, y ha tenido una trayectoria prolongada de crecimiento económico marcada por el declive industrial y un cierto rezago estructural en su economía regional. En el análisis individual del caso del BioBío, se recogen algunas de las principales medidas implementadas para dinamizar la economía y la innovación regional previas al Proyecto RED, y se examina la complejidad

del proceso innovador, las características de los entornos y la capacidad de los agentes regionales en un sistema de innovación funcionando de modo fragmentado. En la experiencia emprendida por la administración regional del BioBío se intenta institucionalizar la gobernabilidad del sistema de innovación, partiendo por establecer una primera política regional de innovación, denominada “Estrategia Regional de Innovación, 2012-2016”.

Para finalizar el apartado IV.3, en el tercer epígrafe IV.3.3, se realiza un esfuerzo de sistematización al compilar los principales elementos comunes y diferenciadores entre los casos de estudio, relativos al conocimiento compartido, en un complejo proceso por transferir y adaptar el saber europeo a la formulación de ERI.

#### IV.3.1 La Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

La Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (Región de O'Higgins) es uno de los territorios chilenos con menor dinamismo innovador regional, que ha realizado un esfuerzo sostenido por parte de la administración para generar condiciones habilitantes en el desarrollo de la investigación científica y tecnológica.

En el presente apartado se recoge el primero de dos casos regionales de estudio sobre sistemas de innovación en territorios rezagados de Chile, participantes del Proyecto RED.

En su contenido se recogen las características geográficas, demográficas, político administrativas, económicas y el conocimiento existente incluyente en el desempeño competitivo y en la configuración y gobernabilidad del SI. Siendo relevante conocer los principales resultados de la ERI formulada en el fomento de los procesos de innovación regional y cambios en la forma de ejercer la política pública regional de inversiones.

##### IV.3.1.1 Características generales de la región

La Región de O'Higgins se localiza en la zona central de Chile, limitando al norte, con las regiones Metropolitana de Santiago y Valparaíso; al este, con la República de Argentina; al sur, con la Región del Maule y al oeste, con el Océano Pacífico. La región se extiende entre 33°51' y 35°01' de latitud sur y desde 70°02' de longitud oeste hasta el Océano Pacífico. La superficie es de 16.387 kms<sup>2</sup> (INE, 2013).

En 2013, la población regional estimada asciende a 908.553 habitantes, distribuidos en hombres (458.084) y mujeres (450.469), con 55,4 habitantes por kms<sup>2</sup> (INE, 2013 p. 65), y la población asentada en zonas urbanas era de 645.673 habitantes, lo que representaba el 71% de la población regional, en tanto 262.880 habitantes viven en zonas rurales, representando el 29% restante (INE, 2013). La tasa media de crecimiento inter-censal anual, entre 1992 y 2012, era de 1,18 por cada 100 habitantes (INE, 2013).

La capital regional es Rancagua y la región se encuentra dividida administrativamente en tres provincias (Cachapoal, Cardenal Caro, Colchagua) y treinta y tres comunas. En la

Región de O'Higgins predomina un clima mediterráneo, con una estación seca prolongada y un invierno lluvioso, lo que impacta en la producción agrícola regional.

La estructura económica de la región está basada en una economía de recursos naturales con poca diversificación productiva y desarrollo industrial. En el periodo 2008-2012, la evolución de la participación regional en el PIB del país, redunda en el 4%, mientras que la participación regional en las exportaciones del país, muestra una caída sistemática (Tabla IV.19).

Tabla IV.19

Contribución regional de las exportaciones y del PIB al país en el periodo 2008-2012

Indicadores	2008	2009	2010	2011	2012
Exportaciones regionales en el país (%)	7,84	6,34	6,05	5,43	5,45
PIB regional en el PIB país (%)	4,11	4,29	4,17	4,17	4,08

Fuente: Elaboración propia, basada en datos de fuentes diversas. BCCH (2013); Servicio Nacional de Aduanas (2007), <http://www.aduana.cl/series-estadisticas/aduana/2007-04-18/155859.html>.

La región tiene el yacimiento subterráneo de cobre más grande del mundo: Mineral El Teniente. En el periodo 2008-2011, la minería aportaba en promedio anual el 27% del PIB regional, en tanto el 13% lo aportaba la actividad silvícola y agropecuaria y la industria alimentaria. En particular en 2011, la minería aportaba el 37,8% del PIB regional y las empresas internacionales en la actividad de la agroindustria aportaban el 71,9% a la canasta exportadora de la región. Las frutas representaron el 88,3% de los embarques en 2012 (INE, 2013, p. 66). La actividad de energía (generación de electricidad, gas y agua) aportaba al 3% del PIB regional. La región además, cuenta con más especialización que el promedio de las regiones chilenas, entre los años 2010 y 2012 (SUBDERE, 2014).

En el ámbito de la competitividad regional y tecnológica, entre los años 1997 y 2008, la región ocupó los últimos lugares en el ICR, en aquellos factores asociados con los resultados económicos y científico tecnológicos, reflejando la poca capacidad regional para hacer un uso eficiente de sus recursos económicos, según los resultados del Informe de Competitividad Regional (SUBDERE, 2014), recogido en el Tabla IV.20.

Tabla IV.20

Posición en el Índice de Competitividad Regional (ICR) en el periodo 1997- 2008

Lugar según factor	1997	1999	2001	2003	2008
Recursos Económicos	10	12	10	9	10
Empresas	13	12	8	9	4
Ciencia y Tecnología	13	10	12	12	13
Lugar Global	12	12	9	11	10

Fuente: SUBDERE (2014). [www-observatorioregional.cl](http://www-observatorioregional.cl)

Nota: Las regiones son ordenadas de mayor a menor nivel de competitividad (1 indica el nivel más alto), en los Índices de Factores y en el Índice Global.

En el bienio 2008-2009, la capacidad de inventiva regional era casi inexistente: en 2008 no existían patentes concedidas y en 2009 la región contribuía al 0,6% de las invenciones nacionales, aumentando significativamente en 2010 al 3,2%, según las cifras de INAPI y de la 8° ENIE del MINECON (Tabla IV.21).

Tabla IV.21

Capacidad de invención regional y nacional entre el 2008-2010

Patentes de invención	2008	2009	2010
- Solicitadas por la VI Región de O'Higgins	6	4	2
- Concedidas a la VI Región de O'Higgins	0	1	3
- Solicitadas por el País	334	343	328
- Concedidas por el País	100	162	95
% Región en el País en patentes solicitadas	1,8%	1,2%	0,6%
% Región en el País por patentes concedidas	0,0%	0,6%	3,2%

Fuente: SUBDERE(2014), datos oficiales de INAPI. [www-observatorio regional.cl](http://www-observatorio regional.cl)

El esfuerzo de inversión en I+D representaba el 0,22% del PIB nacional en 2012, lo que implica un posicionamiento regional inferior a la media nacional (0,35%); mientras, en el periodo 2008-2012, la contribución regional a la productividad científica del país era magra (0,1%), exhibiendo la peor posición regional (Zahler, 2014). El desarrollo tecnológico y científico de la región era muy bajo y la posición competitiva también, lo que da cuenta del esfuerzo que debería hacer la región para generar capacidades propias en materia de I+D+i.

#### IV.3.1.2 Intervenciones públicas regionales y conocimientos previos

En el marco de la 2ª Estrategia Regional de Desarrollo de O'Higgins (1996-2000), se recogió la necesidad de instalar una universidad pública en la región que respondiera a los desafíos educacionales y de formación vinculados al desarrollo económico. En 1998 el GORE inicia los estudios respectivos, ya que el gobierno central compromete para ello recursos públicos provenientes de la privatización de empresas públicas sanitarias. En 2000, asumido el Gobierno del Presidente Lagos, el Gobierno Regional decide instalar dos sedes universitarias, una en la Provincia de Colchagua y otra en la Provincia de Cachapoal para aportar a la formación de profesionales y técnicos de nivel superior, así como a la posterior retención de los recursos humanos formados en el territorio. Para implementar la iniciativa, destina recursos<sup>141</sup> propios de inversión.

La decisión del Intendente con la aprobación del Consejo Regional, fue la de instalar una sede de la Universidad Tecnológica Metropolitana y una de la Universidad de Valparaíso, en San Fernando y Rengo, respectivamente. Cada oferta debía abordar demandas de formación vinculadas al desarrollo productivo (agroindustria y minería) de la región y como requisito, las carreras debían ser iniciadas y terminadas en la región.

<sup>141</sup> Los recursos superan los M\$5.260,9.

En 2009, se evidencia el fracaso del GORE por intentar crear la universidad pública en la región, luego de haberse invertido en la construcción de una infraestructura universitaria. Entre las principales razones que explican el fracaso se destacan las siguientes<sup>142</sup>:

- cambio de criterios en la elegibilidad del proyecto universitario por parte de las autoridades regionales en 2001, recomendados por un estudio experto contratado por el Gobierno Regional, luego de un cambio de Intendente;
- omisión por parte de la Universidad de Valparaíso de su situación financiera y económica, ad portas de una quiebra, al momento de adjudicarse el proyecto de Universidad Pública Regional, no habiéndose exigido como requisito, transparentarla en las Bases de Licitación Pública del Gobierno Regional;
- cambios en la oferta económica inicial presupuestada, duplicando el valor del proyecto por parte de la Universidad de Valparaíso, donde además, al no existir una infraestructura propia y adecuada para dictar las carreras docentes comprometidas, ésta cambia las condiciones iniciales para dictar las carreras en la región;
- la pérdida de acreditación de la oferta de formación de la Universidad Tecnológica Metropolitana, con un impacto en la pérdida de sustentabilidad económica del proyecto educativo, desde 2011, por falta de matrícula en la región.

Finalmente, al respecto, cabe señalar, que la infraestructura creada para el funcionamiento de la Universidad de Valparaíso, quedó dañada tras ocurrir el terremoto del 27 de febrero de 2010, dejándola con problemas estructurales para su habitabilidad, las que podrían ser reparadas pero con un alto costo fiscal. Esa infraestructura se encuentra emplazada en un sector alejado del centro urbano, sin uso posible para otros fines que no sean en el sector de la educación y servicios tecnológicos.

La región mostró una preocupación y esfuerzo sistemático por promover un entorno científico propio. Una de las intervenciones más tempranas en este sentido ocurre en 2001<sup>143</sup>, cuando CONICYT en alianza con el GORE de O'Higgins y del Maule crea el primer centro birregional para el desarrollo científico y tecnológico, con un enfoque más próximo a las actividades económicas y productivas de la región; y más tarde, entre 2008 y 2010, formula una política regional indicativa de promoción de la oferta de ciencia, tecnología e innovación, con financiamiento del FIC Regional, y la creación de proyectos asociativos de investigación con universidades, denominados centros de investigación sectoriales.

---

<sup>142</sup> Información obtenida en entrevista a Juan Miranda, asesor experto del Departamento de Inversiones Regionales de la División de Desarrollo Regional, SUBDERE, 2014.

<sup>143</sup> Oficio N° 0316 de CONICYT, del 6 de marzo de 2001, de aprobación de las Bases del Concurso Público para la creación de Unidades Regionales de Desarrollo Científico y Tecnológico, que buscaban mitigar los efectos del centralismo en la concentración del 80% de las capacidades de investigación científico-tecnológica en la R.M de Santiago. Este oficio es apoyado por una medida presidencial de regionalización de presupuestos públicos, que estaban centralizados en Chile hasta el 2000. El primer concurso cerró el 15 de mayo de 2001.

En la Tabla IV.22 se recogen las primeras 11 medidas tomadas por el Gobierno Regional de O'Higgins para generar las bases futuras de un entorno de I+D. Algunas de estas medidas pudieron sustentarse y otras fracasaron en el tiempo.

Tabla IV.22

Hitos institucionales de la Región de O'Higgins en el periodo 2002 - 2010

Nombre del Hito	Año de creación
Centro bi-regional de Biotecnología Silvoagrícola (CIBS)	2001
Plan Estratégico Integrado de Desarrollo Regional (2003-2006)	2002
Consejo Regional de Ciencia y Tecnología (CORECYT de O'Higgins)	2006
Universidad de Valparaíso. Provincia de Colchagua	2006
Universidad Tecnológica Metropolitana. Provincia de Cachapoal	2007
Subcomité de Innovación de la Agencia Regional de Desarrollo	2008
Centro de Estudios Avanzados en Fruticultura (CEAF)	2009
Política Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación	2009
Centro Universitario del Agua para la Agricultura	2010
Centro Universitario de Innovación de la Cereza	2010
Centro Universitario de Investigaciones Aplicadas	2010

Fuente: Elaboración propia en base a datos y fuentes dispersas.

En el Gobierno del Presidente Lagos, en 2001<sup>144</sup>, se crea el Centro Bi-Regional de Investigación en Biotecnología Silvoagrícola (CIBS), financiado por CONICYT y dos gobiernos regionales (O'Higgins y Maule), asociando a investigadores e infraestructuras del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) de O'Higgins y, de la Universidad de Talca y Católica del Maule, ambas localizadas en la Región del Maule.

El CIBS tenía como objetivo aportar conocimiento para la preservación de los recursos genéticos vegetales originarios en las comunas del secano costero en vinos y frutilla silvestre chilena y transferir conocimientos al sector productivo, mediante la introducción de biopesticidas basados en cepas nativas de bacterias entomopatógenas, en actividades productivas concretas. El CIBS fue cerrado en 2008<sup>145</sup> por decisión de CONICYT y el Gobierno Regional de O'Higgins, por no cumplir con los fines para los cuales fue creado, sin lograr una trascendencia científica fuera de las fronteras de la universidad.

<sup>144</sup> Oficio CONICYT N° 0693, del 10 de diciembre de 2001, que adjudica el Concurso de Creación de Unidades Regionales de Desarrollo Científico y Tecnológico.

Oficio CONICYT N° 0091, del 01 de Marzo de 2002, aprueba el "Convenio Subsidio CONICYT - Unidad Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico" suscrito por CONICYT, las instituciones responsables del Gobierno Regional del Libertador Bernardo O'Higgins y el Gobierno Regional del Maule; la Unidad Regional, Universidad de Talca de fecha 18 de diciembre de 2001...".

<sup>145</sup> CONICYT y el Gobierno Regional de O'Higgins deciden retirar el financiamiento al Centro Birregional tras los resultados de una evaluación técnica y administrativa, encargada por CONICYT a un panel de expertos, en el año 2008.

En agosto de 2007, tras cinco años de existencia del CIBS, CONICYT contrata a evaluadores<sup>146</sup> internacionales para analizar los resultados alcanzados por el Centro y justificar su continuidad, reformulación o cierre. Los indicadores analizados fueron los siguientes: logros y avances en la investigación alcanzados; productividad científica y valor añadido en la formación de jóvenes investigadores; estrategia, capacidad de dirección ejecutiva, de administración y gestión de su desarrollo; calidad y cantidad de investigadores altamente calificados; grado de compromiso institucional; aporte del Consejo Científico en el desempeño del centro; y vinculación de éste con el ecosistema regional y el entorno científico.

Los resultados de la evaluación del Centro (CIBS) realizada por un panel de expertos de CONICYT, avaló la decisión de cierre de éste y la suspensión del respaldo de financiamiento por parte del GORE de O'Higgins.

La evaluación de los expertos internacionales y otro estudio realizado por la Universidad de La Frontera, destacan respecto al CIBS, los problemas siguientes (CONICYT, 2007; Universidad de La Frontera, 2008): las líneas de investigación desarrolladas por el CIBS eran de relevancia para la Universidad de Talca, aunque de poco valor científico regional. Pese a que se tenían contratados científicos con post-doctorados y magíster, la productividad científica traducida en publicaciones de impacto, patentes y proyectos adjudicados era magra, salvo la investigación en anti-oxidantes y nutrición de especies vegetales. Tras pasar más de cinco años de creado, la evaluación del Centro señaló su escasa viabilidad organizacional, al constatarse la inexistencia de un plan estratégico y de una dirección competente. Tampoco existía una estructura de gestión administrativa adecuada para la organización.

En definitiva, el CIBS se encapsuló en la universidad sin impacto visible en el entorno regional ni con las empresas; tenía, además, relaciones con pocas universidades e instituciones públicas. Su principal interés fue lograr financiamiento basal del GORE de O'Higgins para seguir con el núcleo de investigación en la Universidad de Talca, por lo que no se preocupó del aporte a su región ni a la región vecina y tampoco de desarrollar relaciones interinstitucionales colaborativas.

Esta experiencia de fracaso, entre otras razones, alerta al GORE sobre la necesidad de avanzar en la realización de un Plan Estratégico Integrado de Desarrollo Regional (2003-2006), como instrumento de planificación de la ERD del periodo 2000-2010, la que recoge tempranamente la preocupación por poblar un ecosistema de ciencia y educación superior, bajo una cierta coordinación interinstitucional entre las universidades y el GORE, que lograra reflexionar y proponer iniciativas y políticas, además de dotar a la región de algún sistema de información en ciencia y tecnología.

En ese escenario, en 2006 la Región de O'Higgins crea el CORECYT, el que tuvo un papel activo en la conversación entre el GORE de O'Higgins y el Gobierno Central,

---

<sup>146</sup> Los evaluadores (Dr. Pedro Barrueto de Brasil; Dr. Ramón García, de Estados Unidos; Dra. Jenny Blamey de Chile) fueron contratados por CONICYT, a través del Programa Regional de Investigación Científico Tecnológica, por recomendación de la Dirección de Relaciones Internacionales y del Programa FONDECYT.



facilitando la incorporación de una oferta de investigación universitaria más próxima con las preocupaciones regionales en el ámbito de la investigación agroalimentaria. En 2008 el CORECYT fue reemplazado por el Subcomité de Innovación de la Agencia Regional de Desarrollo Productivo, cambiando el foco de atención hacia la incorporación de oferta universitaria vinculante con la investigación e innovación tecnológica apoyando la realización de estudios específicos.

El Subcomité de Innovación propuso al GORE de O'Higgins financiar con aportes del FNDR FIC, proyectos de asociación regional con universidades para la creación de los primeros núcleos o centros de investigación sectoriales en universidades, tales como: Centro de Estudios Avanzados en Fruticultura con la colaboración de INIA; Centro de Innovación de la Cereza en la Universidad de Aconcagua; Centro del Agua para la Agricultura en la Universidad de Concepción. La mayor parte de estos centros lograron funcionar mientras se mantuvo el apoyo del GORE de O'Higgins, financiando la actividad de asistencia técnica, difusión e investigación aplicada.

En 2009, el GORE de O'Higgins decide financiar con recursos de la Provisión FNDR FIC, la 1ª Política Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación. El GORE de O'Higgins, (2010) define la situación del SRI como sigue:

“el Sistema Regional de Innovación de O'Higgins es débil, pues enfrenta los problemas propios del patrón de especialización tecnológica, poco intensivo en ciencia y tecnología, con carencias de una red de agentes articulada, problemas de oferta y especialización en la formación de capital humano medio y avanzado, junto a los problemas propios de un modelo centralizado del diseño institucional nacional” (p. 1).

La política regional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) fue un instrumento al servicio de la planificación indicativa y normativa, con el cual se analizan las capacidades socioeconómicas, productivas, tecnológicas y de emprendimiento de la región, se examinan problemáticas en la dotación de capacidades para generar ciencia y tecnología, transferir conocimientos y se identifican sectores económicos de prioridad y aquellas condiciones habilitantes requeridas para facilitar el intercambio dentro del sistema de innovación, donde finalmente, se propone una cartera de proyectos susceptibles de ser financiados con el FIC Regional, definiendo responsabilidades públicas y metas (GORE de O'Higgins, 2010).

La política regional de CTI estuvo enfocada a responder a las exigencias del Gobierno Central, bajo las orientaciones entregadas por el CNIC, recogidas en los estudios de competitividad, en los sectores de turismo, agroalimentario y minería. Esta política fue aprobada por el Gobierno Regional pero no fue aplicada por el nuevo Gobierno asumido en marzo de 2010 ni tampoco validada para su ejecución por el Consejo Regional. El nuevo gobierno presidido por Sebastián Piñera (2010-2014) descartó su utilidad para orientar la asignación de la inversión regional por no enfocarse hacia la innovación con y para las empresas y por estar fundada en una política nacional de selectividad estratégica productiva. De tal modo, que la política se convierte solo en un documento de referencia.

El documento de política regional aprobado no recogió las demandas concretas del sector privado para innovar, como tampoco logró caracterizar el perfil y potencial innovador de los diferentes agentes del sistema de innovación y de las relaciones existentes entre estos; no obstante ello, destaca del sistema regional de ciencia y tecnología, características propias de sistemas poco desarrollados, resaltando los aspectos siguientes (GORE de O'Higgins, 2010):

- existencia de baja especialización en la oferta de formación, científica y tecnológica y, escaso conocimiento y relación de ésta con los desafíos tecno-productivos regionales. Dicha oferta de investigación científica y tecnológica se localiza fuera de la región;
- prevalencia de una baja capacidad asociativa entre las redes de generación de ciencia, tecnología e innovación;
- carencia de articulación de los instrumentos nacionales y regionales para la I+D+i, que se traduce en la ausencia de instrumentos de política que aborden los desafíos sectoriales en las áreas priorizadas y escasa inversión privada en I+D+i pese a la existencia de activos intangibles locales.

A modo de conclusión, la política regional de CTI, aprobada en 2010 por el GORE de O'Higgins, recogió la necesidad de flexibilizar la oferta de financiamiento de I+D+i y propuso la creación de mecanismos de gobernabilidad amplios junto a otras medidas<sup>147</sup>, que fueron analizadas posteriormente, durante el proceso de diagnóstico regional del SI por el GORE de O'Higgins y durante la formulación de la ERI, 2012-2015.

#### IV.3.1.3 Gobernabilidad en el sistema de innovación regional

La Región O'Higgins, como parte de las regiones RED, realizó un esfuerzo pionero orientado a la creación de las condiciones institucionales habilitantes en la región para la constitución del SI, ordenado secuencialmente en etapas (Figura IV.6).

En este apartado se profundizan las peculiaridades regionales en la creación de las estructuras de gestión y gobernabilidad correspondientes a la primera etapa del proceso; y en los apartados posteriores se explicarán los contenidos principales de las etapas siguientes:

---

<sup>147</sup> Entre las medidas de la política regional de CTI están la formación, atracción y retención del capital humano especializado, promoción de redes y de vínculos entre universidades, privados y gobierno, fomento a la cultura dentro del sistema y creación de centros de investigación y tecnológicos.



Figura IV.6 Etapas del proceso de formulación, establecimiento e implementación de la ERI 2012-2015 en la Región de O'Higgins

Fuente: Elaboración propia en base a datos de SUBDERE (2010-2013) y FUNDECYT (2012).

Como se refiere en la Figura IV.6, la primera etapa, se asociaba con el proceso de establecimiento de acuerdos multinivel para la gobernabilidad y la gestión del SI. La segunda, con la formulación del diagnóstico de caracterización regional del SI, mediante la realización de estudios básicos y el establecimiento de prácticas de transferencia y de aprendizajes, anteriormente mencionados en el apartado IV.2. En las etapas posteriores (tercera y cuarta) se establece la propuesta de la ERI para su aprobación política institucional, con la finalidad de iniciar su implementación, luego de resolverse el financiamiento de los recursos del FNDR por el Gobierno Regional.

La Región O'Higgins se incorporó al proceso de fortalecimiento de la gobernabilidad estratégica regional de su sistema de innovación el 13 de agosto de 2010, cuando el Intendente Regional oficializa<sup>148</sup> el ingreso de la Región al Programa de Innovación y Competitividad entre Chile y la Unión Europea, dando inicio a la Primera etapa denominada arranque y al establecimiento de las estructuras de gobernabilidad y de gestión para la formulación de los estudios de diagnóstico, mencionados en el apartado IV.2, y la formulación de la ERI. La primera etapa se extendió desde agosto de 2010 hasta marzo de 2011, durante aproximadamente seis meses.

La oficialización de ingreso del Intendente Regional al Programa mencionado, estuvo precedida por acuerdos previos con el Gobierno Central, pues SUBDERE condicionó su incorporación a la contratación de nuevos profesionales al SAGORE de O'Higgins, con dedicación exclusiva para la gestión del proceso estratégico, la movilización de otros servicios públicos y profesionales competentes y una mayor implicación de las autoridades regionales para enfrentar el desafío.

En junio de 2010 el Gobierno Regional comprometió reforzar las estructuras de gestión y recursos de inversión de su presupuesto propio, antes de iniciar un proceso de caracterización y conducción estratégica del SI. Los acuerdos de la región se hicieron efectivos dentro de 2010, destacándose los siguientes (SUBDERE, 2010):

<sup>148</sup> Oficio Ordinario N° 1.623 del Gobierno Regional de O'Higgins en 2010.

- designación de profesionales de contraparte para gestionar el proceso, pertenecientes al SAGORE, MINECON, SERCOTEC, INIA, CORFO, así como la implicación directa de Consejeros Regionales; el CORE de O'Higgins<sup>149</sup> resuelve unánimemente destinar \$150.000.000 del FNDR para la formulación de estudios base de diagnóstico y el establecimiento futuro de la ERI (Acuerdo CORE N° 3.011, del 27 de julio de 2010), pese a haber sido una de las regiones más afectadas por el terremoto del 27 de febrero de 2010.
- el compromiso del Consejo Regional de asignar al menos el 80% de la inversión de la Provisión FNDR FIC a iniciativas de inversión vinculantes con la estrategia o política que fuera aprobada (Acuerdo del CORE de O'Higgins N° 3020, del 12 de agosto de 2010).
- el 20 de diciembre de 2010 el GORE de O'Higgins, CONICYT y SUBDERE suscriben un Convenio<sup>150</sup> de Colaboración y Transferencia vinculante a la implementación de la ERI con el 80% de la Provisión FNDR FIC de 2011. El GORE de O'Higgins compromete su responsabilidad directa para crear y conducir las estructuras de gobernabilidad para fortalecer el SRI, con el apoyo técnico de la División de Planificación del SAGORE de O'Higgins, la Agencia Regional de Desarrollo (Corporación Regional), servicios públicos, movilizando al sector empresarial de la región y a aquellos agentes del entorno científico y/o tecnológico interesados, considerando la no existencia de universidades públicas regionales.

Dentro de las estructuras de organización creadas para conducir el proceso de formulación, establecimiento e implementación de la ERI estaban el Directorio Regional de Innovación y el Grupo de Gestión (Figura IV.7).

En el Directorio Regional de Innovación (Directorio), presidido por el Intendente como instancia político-técnica, participarían los principales agentes del SI, pertenecientes al sector empresarial productivo y público integrado por directivos del Gabinete Económico Regional, miembros de la Comisión de fomento productivo e innovación del CORE, representantes con sensibilidad regional y ocasionalmente, los medios de comunicación.

---

<sup>149</sup> Para lograrlo, dado que se encontraba finalizando el año fiscal 2010, la decisión del Intendente Regional fue rebajar recursos previamente asignados al Comité InnovaChile de CORFO, evento no habitual, del programa de potencialidad del desarrollo vitivinícola en zonas de climas fríos, e incrementarlos para el desarrollo del sistema de gobernabilidad y planificación estratégica de la innovación (Oficio Ordinario del GORE N° 1.494, de 28 de julio 2010, dirigido a SUBDERE).

<sup>150</sup> Aprobado por Resolución Exenta del GORE de O'Higgins, N° 1881 del 29 de diciembre de 2010.

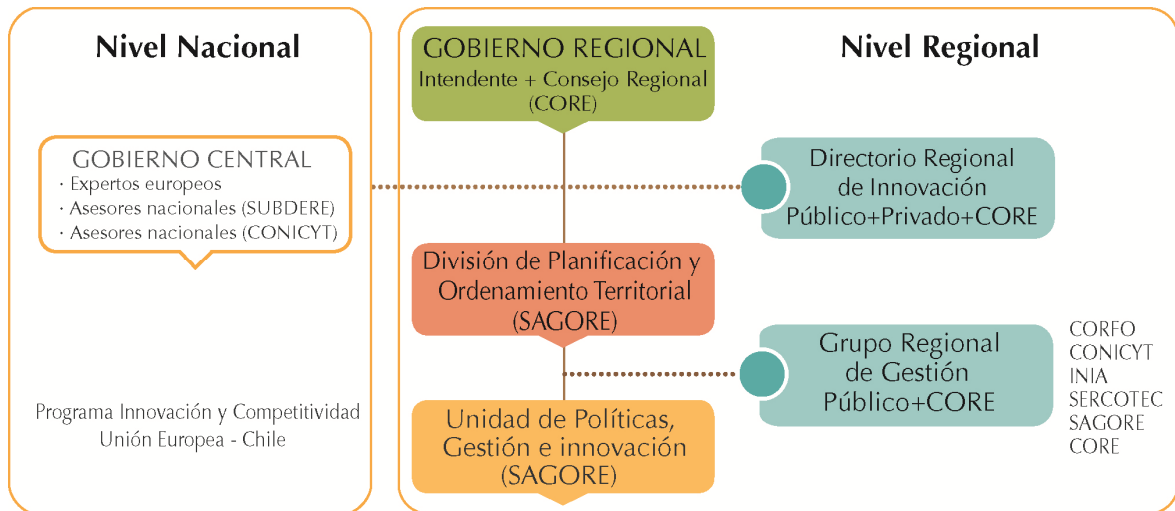


Figura IV.7 Estructuras de organización regional del SI y de colaboración multinivel

Fuente: Elaboración propia.

Las tareas a desarrollar por el Directorio, entre otras, eran las siguientes (SUBDERE, GORE O'Higgins, 2010):

- aprobar las condiciones contractuales para la contratación de consultorías externas y participar directamente en la elección y contratación de los expertos europeos de apoyo al proceso de formulación de la ERI y de los servicios de consultoría de apoyo a la realización de estudios de diagnósticos; asimismo, participar en acciones de entrenamiento y formación, dentro y fuera de la región;
- validar o rechazar el diagnóstico regional estratégico del SI y la propuesta de ERI;
- formular la propuesta de asignación de recursos FNDR y de la Provisión FIC, vinculantes con la implementación de dicha estrategia, para su posterior presentación y aprobación por el CORE;
- aprobar y poner en marcha un plan de medios de comunicación y acciones de visibilización de los resultados.

En enero del 2011, el GORE de O'Higgins hizo efectivo su compromiso de fortalecer la gestión estratégica y operativa en la formulación de los estudios base para el diseño futuro de la ERI, siendo la primera de todas las regiones chilenas en contratar a nuevos profesionales y a expertos nacionales con el FNDR FIC. Cabe señalar, que los profesionales contratados para el proceso de fortalecimiento regional del SI permanecieron en la administración regional hasta 2014.

En el primer trimestre de 2011, el GORE de O'Higgins creó el Equipo de Gestión<sup>151</sup>, bajo la coordinación de la División de Planificación y Ordenamiento Territorial y de la SEREMI de MINECON. Al equipo de gestión se incorporaron profesionales de distintas organizaciones públicas con representación regional, tales como CORFO, FIA, Corporación

<sup>151</sup> En 2011, no se integró a los agentes privados ni tampoco a la consultora europea, que apoyó posteriormente al GORE de O'Higgins.

Regional, SAGORE, CORE y por parte del Gobierno Central, CONICYT y SUBDERE, apoyados por expertos europeos y por AGCI.

El 7 de marzo de 2011, el Intendente Regional<sup>152</sup> crea el Directorio Regional de Innovación. Originalmente, el DRI estaba conformado principalmente por actores del sector público; sin embargo, a poco andar, se modificó su composición, quedando un 30% de representantes de los organismos públicos del Estado, un 30% del entorno universitario y de investigación con sedes en la región y, un 40% de representantes del entorno empresarial (empresas grandes y asociaciones empresariales, aunque el ejercicio de gobernanza estuvo siempre poco estructurado y los privados, aunque participaron para legitimar el proceso, realizaron pocos aportes significativos en la propuesta de la ERI<sup>153</sup>.

Los servicios regionales de las instituciones públicas, representados en el Equipo de Gestión, eran miembros permanentes del Directorio (SEREMI de Economía, SEREMI de Agricultura). Además, se incorporaron representantes del sector privado de los sectores económicos más representativos de la estructura productiva regional (tales como: Asociación Empresarial Frusexta, Asociación de Viñas de Colchagua, Cámara de Comercio, Empresa Agrosuper, Cámara Chilena de la Construcción y la sede regional de la Universidad Tecnológica de Chile). Eventualmente participaron representantes empresariales de la Cámara de Comercio y Turismo<sup>154</sup>.

Entre enero y julio de 2011 el equipo de gestión fue entrenado dentro y fuera de Chile con apoyo experto europeo y asesoría de SUBDERE, para asumir las nuevas funciones dentro del proceso; de inmediato inició la organización de la información secundaria requerida y la validación de las bases de licitación<sup>155</sup> para la contratación, por parte de CONICYT, del servicio experto para la elaboración de la ERI. Por otra parte, SUBDERE asignó al experto europeo que validaría los trabajos de diagnóstico y de elaboración de la ERI, realizados por el Gobierno Regional con apoyo de una consultoría.

En septiembre del mismo año, se incorpora un experto europeo<sup>156</sup> de apoyo al proceso de transferencia, seleccionado por el SAGORE de O'Higgins y SUBDERE, para asistir a la

---

<sup>152</sup> Rodrigo Pérez Mackenna, posteriormente fue designado Ministro de Vivienda por el Gobierno del Presidente Sebastián Piñera en 2012.

<sup>153</sup> Información obtenida en entrevista a Homero Quintana, asesor de la División de Desarrollo Regional de SUBDERE, 2012.

<sup>154</sup> Información obtenida en entrevista a Homero Quintana, asesor de la División de Desarrollo Regional de SUBDERE, 2012.

<sup>155</sup> CONICYT realizó el Concurso público para elegir el servicio de consultoría experto dos veces. En el primer concurso CONICYT declaró desierta la licitación N° ID 1571-70-LP11, el 29 de agosto de 2011, según consta en la Resolución Exenta de CONICYT, N° 5.278, del 07 de septiembre de 2011. El 21 de noviembre de 2012, CONICYT abrió una nueva licitación pública ID 1571-101-LP11 para la contratación del servicio de diseño y elaboración de la ERI y de acciones afines. En el primer concurso, las instituciones que se presentaron no cumplieron el puntaje mínimo exigido y aquellas que sí cumplieron, quedaron fuera de concurso por no cumplir con los requisitos de admisibilidad administrativa. Esas instituciones eran precisamente las que gozaban de la confianza de la Comisión de selección del Equipo de Gestión, coordinada por el Gobierno Regional.

<sup>156</sup> El experto responsable de entregar tutoría durante el proceso y de validar metodológicamente el diagnóstico y propuesta estratégica, así como transferir las experiencias europeas de utilidad para la instrumentalización efectiva de la ERI, advirtió sobre posibles desajustes tanto al GORE como a SUBDERE para su corrección oportuna.

Región de O'Higgins. El experto seleccionado contaba con vasta experiencia en procesos estratégicos similares realizados en España, basados en la metodología promovida por la Dirección General de Políticas Regionales de la Unión Europea.

El experto europeo que se menciona, encontró un retraso de seis meses para iniciar el diseño y establecimiento de la ERI, verificando las causas en la inercia, explicadas por una vaga comprensión de los agentes regionales sobre el proceso. Él puso en alerta a los responsables políticos y técnicos de la necesidad de que "la región asuma su responsabilidad en impulsar, realizar y movilizar el proceso de programación estratégica y no en trasladar éste a una consultora externa. La necesidad de que el trabajo sea realizado por el Gobierno Regional con o sin consultora y, la necesidad de mentalizar a la región de que la consultora externa regional no reemplaza, solo coopera dado que su labor se limita a aspectos instrumentales".

La observación experta sobre la confusión de roles en las estructuras y en el proceso, llevó a la convicción de la importancia de revertir la situación, acelerando la transferencia de conocimiento experto y dándole mayor confianza al Gobierno Regional y a otros servicios públicos movilizados para iniciar el planeamiento estratégico e introducir correcciones en la organización<sup>157</sup> operativa y estratégica regional del proceso mismo.

En el último cuatrimestre de 2011 se contrató a un gestor tecnológico chileno en el ámbito agroindustrial y a una profesional en el ámbito del turismo, para realizar entrevistas a empresas. Este trabajo fue entregado más tarde a la consultora contratada (FUNDECYT) por CONICYT, el 30 de diciembre de 2011, según Resolución Exenta N° 7.663, que aprueba el contrato, para apoyar al Gobierno Regional en el diseño y establecimiento del diagnóstico estratégico regional del sistema de innovación.

El proceso fue coordinado desde la División de Planificación y Ordenamiento Territorial del SAGORE de O'Higgins, destinando inicialmente a tres nuevos profesionales para dedicarse a las labores propias de la construcción de la ERI. El equipo de gestión actuó como contraparte de la consultora y como responsable activo del proceso, concurrendo a la reflexión, a las diferentes entrevistas, a las mesas y talleres de consenso y a la construcción compartida que se desarrolló durante el proceso de diagnóstico y de definición de los lineamientos estratégicos y del plan de acción.

El Directorio inició su funcionamiento el 29 de marzo de 2012, luego de obtenerse los primeros resultados del diagnóstico regional estratégico del SI, validando el Informe. En

---

<sup>157</sup> Entre las recomendaciones por parte del experto, en septiembre de 2011, están: trabajar desde una estructura de dos niveles (político estratégico regional y de gestión interinstitucional), a una de tres niveles, dado que el GORE en septiembre de 2011, ya contaba con profesionales estables con dedicación exclusiva para impulsar el proceso. El primer nivel sería el estrictamente político, con alta representación, como es el Directorio actual. El segundo, sería también de carácter político, pero con orientación más técnica, y con funciones orientadoras, consultoras y de validación intermedia. Y el tercero, sería el responsable de la realización de la estrategia (el auténtico grupo de trabajo del GORE), lo que implicaba constituir un grupo (con un máximo de tres o cuatro personas), que reuniera formación en innovación, en elaboración de estrategias, en planificación, con experiencia en relación con los sectores productivos, y con un responsable con acceso político directo al GORE.

opinión del experto europeo “la presencia de empresarios en el Directorio que, inicialmente parecía adecuada, no resultó ser significativa respecto a la calidad de los aportes realizados por éstos para profundizar en el diálogo de reflexión estratégica en la elección de las apuestas futuras, pese a que tenían una comprensión más próxima de los posibles impactos económicos de la innovación sobre la competitividad regional y los mercados. Tampoco fue evidente el compromiso de ellos en cuanto a invertir recursos privados en la implementación de la ERI futura”<sup>158</sup>.

En general, los miembros del Directorio, excluyendo al CORE, tuvieron un desempeño poco estratégico y escaso compromiso regional con el proceso de innovación emprendido desde el GORE, siendo éste uno de los factores clave para la sostenibilidad de la ERI. De tal modo que fue el CORE -únicas autoridades elegidas a partir de 2013- la base principal de sostenibilidad del proceso estratégico, lo que no fue así respecto al Intendente Regional y a los agentes privados.

El Directorio en conjunto aportó una visión más sectorial que sistémica sobre el funcionamiento del SI, pues recogió en parte, el interés de los grupos empresariales más representativos de la economía de la región; pesaba además, el antecedente de la posibilidad de existencia de grandes y medianas empresas tractoras en el proceso de dinamización del SI.

El Directorio, especialmente los empresarios, recomendó al Gobierno Regional dar prioridad a aquellas iniciativas de inversión que mejor se ajustaban para cubrir la demanda de las empresas y aquellas brechas más relevantes en la articulación del SI, que habían sido identificadas en el diagnóstico. Esta recomendación fue acogida. La propuesta de la ERI define con claridad las prioridades, programas y proyectos piloto que recogen los contenidos más valorados por el sector productivo empresarial para ser instrumentalizados en el periodo 2012-2015. En resumen, este hito fue el aporte más significativo de la participación del sector privado en el Directorio. El voto del sector privado evitó la distorsión de los propósitos iniciales en la región, al aceptar participar en el Programa de Innovación y Competitividad de Chile y la Unión Europea.

Con la participación del Directorio, el diagnóstico regional estratégico del SI y la propuesta de estrategia, se aprueban de forma unánime, pese a que generalmente el Directorio fue presidido por el Jefe de la División de Planificación y Ordenamiento Territorial, ante la ausencia permanente del Intendente Regional<sup>159</sup> a las reuniones

---

<sup>158</sup> Informe final de consultor experto de proceso que apoya al GORE de O’Higgins, Doctor Enrique Tortosa, sobre valoración del diagnóstico de la ERI de O’Higgins, 2012.

<sup>159</sup> Durante el Gobierno del Presidente Sebastián Piñera la región tuvo tres intendentes. El primero fue Rodrigo Pérez Mackenna (2010-2011), quien fue designado más tarde como Ministro de Vivienda; el segundo, fue Patricio Rey Sommer (2011-2012), quien renunció al cargo a fines de 2012 para presentarse como candidato a Diputado de la República por la Región; y el tercero, fue Wladimir Román Miquel (2012-2014), quien terminó en el cargo tras producirse el cambio de coalición de Gobierno, en marzo de 2014. Al respecto, la implicación de los diferentes intendentes en la primera etapa de fortalecimiento del SI fue escasa. Con la salvedad del primero, creador del Grupo Director, ningún otro presidió las reuniones de Directorio (GORE de O’Higgins, 2010, 2011, 2012).



programadas, alojándose la responsabilidad de liderar el proceso de consenso estratégico en un nivel político-técnico inferior. Esta delegación permanente de la autoridad regional máxima responsable del proceso, tuvo efectos en la implicación de los líderes de la innovación empresarial de la región, especialmente durante el proceso de implementación de la ERI y su efecto estimado en los sectores elegidos dentro de la economía regional.

En términos generales, el experto europeo validador recomendó, en su informe de cierre de misión (septiembre de 2012), la necesidad de afrontar en el corto plazo (periodo 2012-2013) una revisión de la composición e implicación del Directorio, la implementación del sistema de gobernanza previsto y, el establecimiento de un cuadro de mando adecuado para el seguimiento en detalle, año a año, del despliegue y ejecución de la Estrategia.

Cabe señalar que tanto las estructuras de gobernabilidad (Directorio) como de gestión regional (Grupo de Gestión) permanecieron activas tras la aprobación de la ERI, cumpliendo un rol administrativo pero no de impacto estratégico. Lo anterior se fundamenta en el hecho siguiente:

- el Grupo de Gestión Regional, coordinado por la administración en el GORE, incorporó a algunos de sus miembros a la comisión público privada, a cargo de proponer aquellos proyectos más innovadores concursados al FIC, presentados por las universidades y centros públicos y privados de I+D, pero sin que ello implicara aportar información relevante para la reflexión con el sector privado, respecto a la necesidad de darle una conducción estratégica a algunas de las medidas propuestas en la ERI;
- tampoco se aprovechó al Directorio creado, para reflexionar e intentar corregir los efectos de los incentivos regionales de inversión entregados, sobre el funcionamiento del entorno científico para mejorar el funcionamiento del SI y analizar los resultados de los proyectos piloto implementados en el sistema productivo regional.

Desde su diseño estratégico, las estructuras creadas durante el proceso de formulación de la ERI y aprobadas junto a ésta, se paralizaron perdiendo el rumbo e impulso para dinamizar y profundizar políticamente el proceso de consenso inicialmente alcanzado por el GORE de O'Higgins con el sector privado y el Gobierno Central. No obstante ello, la calidad de la gestión operativa del proceso fue satisfactoria para obtener un buen resultado<sup>160</sup>. El GORE de O'Higgins consigue movilizar recursos adicionales al FNDR, aumentando el gasto público regional para promover la innovación, además de introducir

---

<sup>160</sup> En opinión del experto europeo validador (septiembre, 2012) y de los agentes regionales entrevistados durante la investigación (marzo 2013 - agosto 2014) pudo confirmarse lo siguiente: i) la implicación efectiva, desde el inicio del proceso, de Consejeros regionales en las diferentes etapas y estructuras de organización; ii) una adecuada movilización de los agentes del entorno empresarial, con claro sesgo en las actividades agroindustriales y en el turismo, a través de encuestas, diagnósticos empresariales, mesas de trabajo, eventos diversos y reuniones individuales; iii) la implicación de empresarios relevantes en el Directorio, lo que fue fundamental para el levantamiento de la demanda empresarial en materia de innovación, que es la base del proceso RIS; iv) la participación interesada de representantes de universidades y de centros de investigación, públicos y privados en el proceso, que superó las desconfianzas hacia el resultado del proceso mismo. Además, en opinión del experto europeo, existió una alta implicación y una disposición abierta por parte de los técnicos y directivos de diferentes servicios públicos en el proceso de transferencia con la consultora para la elaboración del diagnóstico y de la estrategia misma, apropiándose en un corto plazo de la comunicación político-técnica del proceso y del resultado final.

medidas de financiamiento compartido en las convocatorias públicas realizadas entre el 2013 y 2014.

#### IV.3.1.4 Características generales del sistema de innovación regional

En la Región de O'Higgins el proceso de formulación, consenso y establecimiento del diagnóstico y posteriormente de la ERI, que duró ocho meses, se inicia en septiembre de 2011 con la incorporación de la agencia pública española Fundación para la Ciencia y Tecnología en la Comunidad Autónoma de Extremadura (FUNDECYT) y finaliza en julio de 2012 con la aprobación de la ERI 2012-2015, por parte del CORE.

En el escenario de cooperación internacional y multinivel propuesto con el fin de avanzar en la transferencia de experiencias y de aprendizajes para facilitar el diseño de políticas regionales más eficaces orientadas a la demanda, cabe señalar que en general, las instituciones que conformaban las estructuras de gestión y de gobernabilidad del SI tenían una baja comprensión de su funcionamiento, composición y existencia.

Las instituciones y organizaciones convocadas por la región, tampoco eran conscientes de los problemas de proximidad cultural, económica y organizacional que significaba el proceso de transferencia y desconocían a los agentes regionales del sector productivo empresarial, sus posibilidades de innovación, necesidades actuales y requerimientos futuros para competir, así como tampoco conocían la existencia y calidad de la oferta de las estructuras de apoyo a la innovación en las PYMES.

La concepción más próxima que tenían los agentes regionales hacia políticas activas en innovación era su similitud con las políticas operativas de asignación de fondos para realizar actividades innovadoras de apoyo a las PYMES, asociadas a programas de FIA e InnovaChile de CORFO (Leyton, 2009). Además, la caracterización y finalidad del SRI era recurrentemente confundida<sup>161</sup> con la del sistema de I+D, razón por la cual no se distinguían las diferencias entre la ERI y la política regional de CTI existente<sup>162</sup>.

Conocido este punto de partida, la administración regional opta por aplicar un modelo operacional del SI, enfocado a conocer las estructuras productivas empresariales predominantes, su organización, requerimientos y relaciones con las infraestructuras de apoyo a la innovación, localizadas dentro de la región o próxima a ésta, para caracterizar a los agentes, así como la madurez y funcionamiento del SI (Figura IV.8).

---

<sup>161</sup> Mientras el SI estaba centrado en los procesos de aprendizaje social interactivo como fuente de innovación y actividad para facilitar el uso del conocimiento económicamente útil para la competitividad y desarrollo regional, el sistema de I+D, estaba centrado en la producción y difusión del conocimiento transferible, donde participan un conjunto de instituciones e incentivos que facilitan la realización de actividades de I+D (Vence, 2001). El sistema de I+D era uno de los entornos a ser caracterizado en el diagnóstico del SI.

<sup>162</sup> Información obtenida en entrevista a Geraldine Fuentealba, Jefa de la Unidad de Gestión, Políticas e Innovación del Gobierno Regional de O'Higgins, 2014.

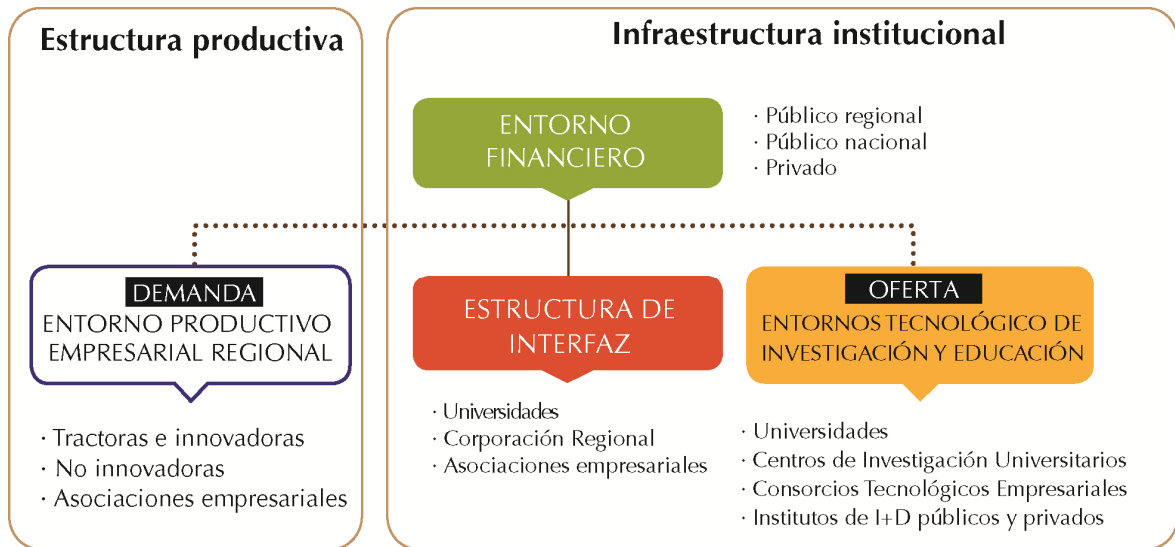


Figura IV.8 Principales entornos, relaciones y agentes en el SI de la Región de O'Higgins

Fuente: Elaboración propia.

En la Región de O'Higgins no había un SI propio. Éste, excedía los límites de la división político administrativa de la región, ya que estaba compuesto por organizaciones del sistema de I+D residentes en regiones próximas, puesto que habían pocos agentes regionales relevantes y escasas relaciones de colaboración de éstos con el sector productivo empresarial, predominando las relaciones de transacción de mercado sobre las de cooperación e intercambio. Además, el SI estaba dotado con pocos mecanismos apropiados para articular la demanda de innovación empresarial con la oferta de conocimientos y de tecnologías de universidades y centros de I+D foráneos a la región.

El SI era más un constructo futuro que una realidad. En términos concretos la iniciativa de diagnóstico de caracterización del SI se traducía en un herramienta de política pública regional en innovación que tenía como propósito crear aquellos mecanismos que pudieran promover su existencia, así como la articulación, intercambio y aprendizaje social que generaran innovaciones transferibles entre el entorno empresarial regional y los entornos financiero, de investigación, tecnológico y de educación.

El dinamismo del proceso de elaboración del diagnóstico y de la ERI se establece con la incorporación de la consultora europea (FUNDECYT) con experiencia en procesos similares, y el compromiso efectivo de los técnicos de la administración regional, así como de distintas reparticiones públicas (SERCOTEC, CORFO, INIA, CONICYT y SUBDERE). El gobierno central actuó como garante institucional ante la Unión Europa, aportando a la coordinación interinstitucional, asesoría de acompañamiento y la provisión europea de los expertos de proceso y especializados.

El soporte asesor externo a la Región O'Higgins permitió la continuidad del proceso, recuperándose la dinámica y memoria emprendida, al cautelar que se mantuviera la confianza de los agentes involucrados, luego de los cambios en la conducción del Gobierno Regional y el despido de los técnicos fundadores.

## 1) Inicio del diagnóstico regional estratégico del SI

El diagnóstico estratégico del SRI, se realizó a partir del análisis de toda la información secundaria existente y de la aplicación de entrevistas y acciones de validación continua con los diferentes agentes locales, estructuras creadas y expertos. Según la información secundaria revisada y mostrada en parte en el apartado IV.2, con anticipación se conocía la fragilidad del SI y su escaso capital social, institucional y científico propio.

La Región de O'Higgins destacaba entre las regiones rezagadas, con problemas de crecimiento económico y de competitividad regional; tenía además, una baja densidad empresarial, concentrando el 5,0% de las empresas y aportando entre el 4,0 y 5,0% al empleo del país, con una tasa de crecimiento sostenido promedio anual en la creación de empresas igual a la del país. No obstante ello, las estadísticas del Ministerio de Economía, mostraban un entorno productivo empresarial regional, en el bienio 2009-2010, con una tasa de empresas innovadoras superior (20,1%) a la del promedio nacional (19,2%) y a la del promedio de las regiones RED (18,0%); En el bienio 2011-2012, la proporción de empresas que innovaban en la región era sustancialmente superior (31,8%) al bienio anterior, y también al promedio de las empresas de las regiones RED (24,9%) y del país (23,7%), según recoge la Tabla IV.23.

Tabla IV.23

Contribución de la actividad empresarial de la Región de O'Higgins al país en el periodo 2005 – 2012

Año	País		Región de O'Higgins		Contribución regional al país	
	Número empresas	Número empleados	Número empresas	Número empleados	Empresas (%)	Empleados (%)
2005	863.114	5.961.770	45.333	276.685	5,3	4,6
2006	883.192	6.466.060	46.451	296.388	5,3	4,6
2007	895.043	7.063.054	46.984	318.506	5,2	4,5
2008	907.072	7.394.452	47.823	327.262	5,3	4,4
2009	919.799	7.096.057	48.417	314.677	5,3	4,4
2010	936.802	7.577.073	49.236	324.694	5,3	4,3
2011	962.647	8.218.775	50.572	347.084	5,3	4,2
2012	988.745	8.628.999	51.943	354.001	5,3	4,1

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos del Servicio de Impuestos Internos (SII) de Chile.

Los resultados de la 7ª y 8ª ENIE revelan un sistema empresarial innovador y dinámico, especialmente asociado a grandes y medianas empresas. En tanto, en el bienio 2011-2012, la capacidad de cooperación empresarial para innovar (49,0%) aumentó considerablemente respecto al bienio anterior, superando a la media nacional y al promedio de las empresas en las regiones RED, como muestra la Tabla IV.24.

Tabla IV.24

Percepción de las empresas de la Región O'Higgins en actividades de I+D+i en el periodo 2009-2012

Indicadores	2009-2010			2011-2012		
	Región O'Higgins	Regiones RED	Total País	Región O'Higgins	Regiones RED	Total País
Tasa de innovación empresarial (%)	20,1	18.0	19.2	31,8	24,8	23,7
Tasa empresarial de invención (%)	0.2	0.9	0.7	0,11	1,63	1,53
Tasa de cooperación empresas para innovar(%)	0,3	6.2	6.0	49,0	33,0	35,0
Tasa empresarial con unidad de I+D (%)	0,3	0.9	2.4	4,8	1,6	1,6

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos de la 7ª, 8ª ENIC. MINECON (2011, 2013).

Asimismo, tal como lo recoge la Tabla IV.24, la proporción de empresas innovadoras en la región con unidades formalizadas en el desarrollo de actividades de I+D (4,8%) superaba las cifras de referencia nacional (1,6%) y de las regiones RED (1,6%). Ese perfil empresarial innovador contrastaba con la mayoría de los empresarios locales, procedentes de una cultura agraria, tradicional y con aversión al riesgo y, en general, contrastaba con la realidad empresarial de la región.

Para aportar al análisis, más allá de un periodo corto de tiempo, cabe señalar que en el periodo 2005-2012 las empresas de tamaño mediano y grandes representaban el 3% del total del sector productivo empresarial, contribuían al 81% de las ventas promedio anuales y al 52% del empleo de trabajadores dependientes. En tanto, las micro y pequeñas empresas representaban el 82% y 16%, respectivamente. En conjunto aportaban al 48% del empleo dependiente y al 19% de las ventas promedio anual (Tabla IV.25).

Tabla IV.25

Región de O'Higgins. Estructura empresarial y su participación en la renta, empleo y ventas en el periodo 2005 – 2012

Tipo de Empresa	Nº Empresas	Nº empleados	Renta Neta promedio de los empleados (MU.F)	Ventas promedio generadas (MU.F)	Participación empresarial (%)	Participación empleados (%)	Participación en la renta neta promedio de los empleados (%)	Participación en las ventas promedios (%)
Micro o familiar	34.714	36.477	2.767	17.179	82	12	12	5
Pequeña	6.598	112.015	4.803	45.215	16	36	21	14
Medianas	696	69.124	4.844	33.350	2	22	21	10
Grandes	273	90.461	10.916	228.769	1	30	46	71
Subtotal	42.281	308.077	23.331	324.514	100	100	100	100
Sin Ventas	6.064	11.835	2.256	-	13	4	9	0
<b>Total</b>	<b>48.345</b>	<b>319.912</b>	<b>25.588</b>	<b>324.514</b>	<b>87</b>	<b>96</b>	<b>91</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos del Servicio de Impuestos Internos (SII) de Chile, MINECON (2014).

En consecuencia, conocer la existencia y el crecimiento de empresas innovadoras en la región, en su mayoría de tamaño grande o mediano, así como el peso mayoritario de este segmento empresarial en las ventas, el empleo y en la renta promedio anual de los empleados en el periodo 2005-2012, resultó de utilidad para fijar los primeros criterios en la selección de empresas que podrían tener un potencial tractor y dinamizar la economía regional dentro del SI.

La incorporación de empresas de menor tamaño (especialmente pequeñas) era una necesidad para realizar el diagnóstico de la demanda del SI, pues la estructura empresarial local estaba dominada por este segmento y eran las que más podrían requerir las ayudas públicas para su transformación competitiva. Para seleccionar los sectores y empresas, a nivel macro, se revisaron aquellas ramas económicas con mayor concentración (Tabla IV.26), que eran los sectores con una mayor especialización relativa para competir. Conforme a cifras del Banco Central en 2011, la minería representaba el 24,8% del PIB regional, la actividad industrial y la agroalimentaria aportaban el 12,7% respectivamente al PIB de la región (INE, 2013). Fuera de estas actividades, la rama que concentraba más empresas (41,7%), contribuyendo al 48,6% de las ventas, y al 14,2% del empleo, era el comercio de hoteles y restaurantes. Dentro de esas actividades el GORE elige incluir la actividad turística.

Se inició así, el diagnóstico de la demanda y de la oferta de I+D+i en el sistema productivo empresarial, eligiéndose empresas que provenían especialmente de las ramas de agroindustria, minería, industria metálica, energía y turismo. Posteriormente, se entrevistó a potenciales estructuras de apoyo para el SI, pertenecientes a la oferta de I+D+i, de financiamiento, de educación y de interfaz vinculante con estos sectores productivos empresariales o con algún vínculo significativo con la región.

Para conocer la demanda de innovación empresarial y oferta de I+D+i relevante, entre septiembre de 2011 y enero de 2012, se aplicaron entrevistas en profundidad a los gerentes de empresas, a oferentes de tecnologías, de conocimientos y de financiamiento, con el fin de establecer un primer análisis del diagnóstico regional del SI, cuyos resultados fueron presentados y cotejados con la participación de empresarios, universidades y centros de investigación. Se profundizó en sus contenidos, los que fueron validados por los expertos y por el directorio y grupo de gestión, antes de iniciarse la elaboración de la ERI. Se logra en el diagnóstico, profundizar en la percepción de los empresarios regionales respecto a las barreras y obstáculos identificados en la 8ª ENIE, a partir de la aplicación de cien entrevistas realizadas a diferentes agentes del SI, donde participaron empresarios (60 gerentes o dueños), agentes de la oferta de conocimientos y de tecnologías (40), mayoritariamente localizados fuera de la región.

La nueva consulta regional recogió las principales problemáticas de competitividad que enfrentaba el sistema de apoyo a las empresas y detectó el potencial innovador en sectores tradicionales que pudieran impulsar alguna transformación dentro del SI. Se aplicaron 51 entrevistas a unidades económicas vinculadas al sector agroalimentario y turístico, que representaban en conjunto, al 85% del total consultado. La mayoría eran empresas de tamaño micro, pequeño y mediano, según su nivel de facturación y número de trabajadores. El resto de las entrevistas (9) se realizó a empresas con actividades económicas relacionadas al sector minería, industria, silvicultura y energía (FUNDECYT, 2012).

Tabla IV.26

Estadísticas de las actividades económicas por rama y la participación de las empresas, las ventas y el empleo de la Región de O'Higgins en el periodo 2005 – 2012

Rubros de Actividad Económica	Número de Empresas	Ventas promedio anuales (MUF)	Número promedio anual de empleados	Participación promedio anual de empleados (%)	Participación promedio anual en la ventas (%)	Participación promedio anual de empleados (%)
Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura	11.959	82.701,5	133.797	24,8%	25,6%	41,8%
Pesca	12	3.802,8	1.690	0,0%	1,2%	0,5%
Explotación de minas y canteras	198	4.763,6	1.665	0,4%	1,5%	0,5%
Industria manufacturera no metálica	1.969	41.274,4	25.023	4,1%	12,8%	7,8%
Industria manufacturera metálica	1.284	9.242,4	8.816	2,7%	2,9%	2,8%
Suministro de energía, agua, gas y luz	273	665,4	711	0,6%	0,2%	0,2%
Construcción	2.408	10.849,6	25.009	5,0%	3,4%	7,8%
Comercio	17.217	121.554,8	39.393	35,6%	37,6%	12,3%
Hoteles y restaurantes	1.987	3.287,0	6.216	4,1%	1,0%	1,9%
Transporte, comunicaciones y logística	4.518	9.355,3	14.829	9,4%	2,9%	4,6%
Servicios de intermediación financiera	703	15.575,9	2.525	1,5%	4,8%	0,8%
Actividades inmobiliarias	2.657	11.076,7	22.865	5,5%	3,4%	7,2%
Administración pública, defensa y otros	28	6.092	8.093	0,1%	0,0%	2,5%
Educación. Enseñanza	364	3.134,2	11.505	0,8%	1,0%	3,6%
Servicios sociales y de salud	669	2.365,0	6.659	1,4%	0,7%	2,1%
Otras actividades <sup>1</sup>	2.059	3.493,6	10.977	4,3%	1,1%	3,4%
Total Regional	48.304	323.149,0	319.771	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia, en base a datos del Servicio de Impuestos Internos (SII) de Chile, 2014 y MINECOM, 2014.

<sup>1</sup> Incluye a los servicios comunitarios, sociales, consejo de administración de edificios, organizaciones y órganos extraterritoriales.

Antes de presentar los primeros resultados del diagnóstico en el sector productivo empresarial, cabe señalar que desde el inicio, la administración regional, con el apoyo de FUNDECYT, busca identificar tempranamente brechas regionales para la articulación efectiva del SI y conocer los requerimientos de las empresas locales para competir e innovar, con el propósito de formular la ERI, incorporando instrumentos útiles y bien adaptados a la realidad, asegurando visibilizar la eficacia en el resultado del proceso emprendido al momento de la asignación y el uso de los fondos públicos de decisión regional.

## 2) Algunos resultados relevantes del diagnóstico

En el entorno productivo empresarial regional, los agentes empresariales principales son las organizaciones con fines de lucro que cuentan con personalidad jurídica y patrimonio propio y que producen bienes y servicios concretos en la economía regional. También, las organizaciones empresariales sin fines de lucro que prestan servicios a las empresas o están constituidas por éstas, las que serán analizadas dentro de los agentes de interfaz de apoyo al SI.

El perfil innovador de las empresas y organizaciones empresariales de la región, será descrito a continuación como parte de los resultados del diagnóstico regional del sistema de innovación. En un estudio sobre la demanda de innovación de las empresas regionales, fue caracterizada su estructura y la actitud de éstas hacia la innovación (FUNDECYT, 2012), destacándose, resumidamente, los aspectos siguientes:

- la gran mayoría de las PYMES innovaban muy poco y la mayor parte de sus innovaciones consistía en la adquisición de maquinaria, equipos, software, capacitación, diversificación e innovación de mercados, mejora continua a partir de lograr certificaciones de calidad con sistemas normados, entre otras actividades asociadas con la introducción de nuevas líneas de producción;
- las pocas empresas existentes de tamaño grande y mediano, que compiten globalmente en los mercados internacionales en el área agroalimentaria, minería y energía, producían sus propias soluciones o contrataban los servicios de innovación a entidades fuera de la región, dado que contaban con unidades y profesionales especializados, redes internacionales y recursos;
- la gran mayoría de las empresas y organizaciones empresariales o corporaciones de desarrollo no cooperaban con otras organizaciones, predominando una escasa cultura de la innovación, organizaciones con muy pocos servicios especializados de consultoría en el ámbito de la innovación empresarial, y generalmente procedentes de otras regiones del país (R.M de Santiago, Valparaíso, Valdivia, Bio Bío, Maule).

Un primer diagnóstico regional sobre el SI pone en evidencia la inexistencia de mecanismos de articulación efectivos y además una escasa colaboración sistemática al momento de innovar entre las empresas micro y pequeñas. Por otra parte, la región



ciertamente goza de una mayor especialización productiva en la actividad agroalimentaria (agricultura, ganadería, caza y silvícola), una fuerte vocación agrícola y también una industria agroalimentaria con poca actividad de transformación con valor añadido y un nivel muy bajo de encadenamiento industrial.

Con relación a las principales barreras de las empresas locales entrevistadas en el bienio 2011-2012, al momento de innovar, los resultados difieren en orden de prioridad a los obstáculos recogidos en la 8ª ENIE en igual periodo (Tabla IV.27).

Tabla IV.27

Obstáculos o barreras de las empresas en la Región de O'Higgins al momento de innovar, según fuente de información utilizada, entre 2011-2012

Tipos de obstáculos o barreras para que las empresas innoven, según orden de prioridad	ENIE 2011-2012	ERI 2011-2012
Dificultades culturales y para encontrar socios que cooperen	6°	1°
No existe demanda regional de innovación	6°	5°
Falta de financiamiento para enfrentar las inversiones con alto riesgo	1°, 3°, 4°	1°
Escasez de recursos humanos, de tiempo y barreras de entrada al mercado	2°	3°
Incertidumbre de mercado por fallas de información	5°	2°
Otras barreras y/u obstáculos	6°	4°

Fuente: Elaboración propia, a partir de fuentes diversas. MINECON (2013); FUNDECYT (2012).

Las empresas en la región destacaban en los últimos cuatro años las mismas dificultades al momento de innovar. Estas dificultades que también eran compartidas por otros agentes del entorno empresarial eran:

- la dificultad cultural de generar redes de confianza y alianzas para cooperar en actividades de innovación, junto con la falta de un entorno financiero adecuado que proveyera los recursos de inversión requeridos para innovar, atenuando el riesgo privado y la falta de financiamiento propio para arriesgarse;
- las empresas destacaban obstáculos tales como: falta de información oportuna sobre el mercado, tecnologías y necesidad de modernización en las normas medioambientales o, conocer los cambios en las regulaciones, especialmente en los sectores de alimento, minería y energía, medioambiental, etc.;
- todos los sectores identificaban barreras asociadas con la escasez de recursos humanos especializados y de tiempo para gestionar la innovación dentro y fuera del negocio, así como las barreras de entrada para ingresar al mercado ante competidores establecidos;
- las empresas locales percibían la escasez de regulaciones -normativas y burocráticas- así como la falta de oferta tecnológica adecuada y,

- su desconocimiento sobre la existencia de mercados locales próximos o de demanda regional para generar, difundir o transferir las innovaciones producidas. Esta última barrera podría mitigar su efecto para las empresas de menor tamaño que no innovaban dentro de la región, cuando se describa más adelante en el apartado, la capacidad de aquellas empresas innovadoras con potencial tractor para el SI que producen soluciones tecnológicas y de innovación transferibles dentro de sus compañías.

Cabe destacar que la actividad innovadora para una parte del entorno empresarial local estaba identificada fundamentalmente con acciones de adquisición de maquinaria, equipos y software, capacitación para la innovación, introducción de innovación al mercado y otras actividades. Por otra parte, numerosas medidas de apoyo del sector público y de universidades no estaban adecuadas a los requerimientos de las PYMES, lo que en parte explicaba la pérdida de fondos públicos (CONICYT, FIA, InnovaChile de CORFO y GORE) pues éstos no llegaban a los más necesitados y a los que de menos recursos disponían para competir e innovar (FUNDECYT, 2012; MINECON, 2013).

Desde una perspectiva sectorial, las barreras eran percibidas por las empresas de modo distinto en función del sector económico.

En el caso de la actividad de turismo y del sector agroalimentario, las barreras principales identificadas por las empresas entrevistadas fueron: la falta de financiamiento y el alto costo que implicaba innovar, la escasez de tiempo para innovar con la estructura organizacional existente, la falta de cultura innovadora y de cooperación entre las empresas y de éstas con centros de conocimiento y entes externos.

En el sector minero, las principales barreras percibidas por las empresas al momento de innovar, tenían relación con: la carencia de incentivos para la atracción y retención del capital humano calificado, especialmente técnicos e ingenieros; la falta de información tecnológica y la escasa oferta tecnológica transferible para nuevos procesos de extracción del mineral; el uso de tecnologías de extracción extranjeras, unido a la falta de interés real por compartir el conocimiento generado con empresas de la economía local; la inexistencia de un sistema de transferencia tecnológica basado en las mejores prácticas de las empresas líder a nivel global (ejemplo: la Corporación Nacional del Cobre, CODELCO), hacia la pequeña minería y hacia otros sectores, así como la aparición de mayores exigencias regulatorias y medioambientales propias del sector.

En el sector de la energía, entre las principales barreras para innovar, destacaban las siguientes: restricciones normativas y regulatorias, dada la escasez de legislación existente; necesidad de incentivos a escala local para la Energía Renovable No Convencional; inexistencia de información sobre el potencial de los recursos energéticos renovables, lo que redundaba en un aumento del costo de las inversiones asociadas con las actividades de I+D+i en el sector y, ausencia de incentivos para atraer y retener capital humano calificado.

Pocas empresas grandes tenían un potencial tractor, el que estaba poco aprovechado. Las necesidades de innovación de las empresas estaban asociadas a sus propias capacidades de absorción tecnológica. En el diagnóstico se confirma que en realidad no existían empresas tractoras de otras empresas locales en la región, sino empresas con potencial tractor que hacían un escaso aporte a la hora de generar nuevas dinámicas empresariales dentro de la economía regional y escasa actividad de transferencia tecnológica.

Las empresas innovadoras en la región, colaboraban eventualmente con el entorno científico universitario y con el entorno tecnológico público localizado fuera de la región, a excepción de CODELCO en el sector de la minería, que contaba con sus propias estructuras de I+D+i y demandaba todo aquello que producía, salvo ciencia de frontera; y pese a que participaba en la Corporación Regional y aportaba financiamiento a la Corporación Regional de Desarrollo Pro O'Higgins y era miembro del Directorio Regional, tenía un compromiso distante con el desarrollo innovador de la región.

## 2.a) Entorno tecnológico de impacto regional

Las principales organizaciones que conforman el entorno tecnológico de impacto regional son las empresas que participan en asociaciones tecnológicas, empresas innovadoras enclavadas en el territorio (generalmente empresas multinacionales), con capacidad de producir sus propias soluciones innovadoras o con potencial tractor dentro del SI, y los institutos tecnológicos privados que desarrollan actividades de I+D en la región, pero que residen fuera de ella (FDF, Fundación Chile,).

El diagnóstico regional de la oferta del SI se realiza consultando a las organizaciones pertenecientes a grupos empresariales. En el periodo 2006-2013, dentro del primer grupo de oferentes tecnológicos, destacan entidades empresariales de la región que tenían participación en la constitución de cinco consorcios tecnológicos empresariales (Fundecyt, 2012):

- Consorcio<sup>163</sup> Tecnológico de la Fruta S.A, integrado por la Fundación para el Desarrollo Frutícola y la Asociación de Exportadores de Chile y que cuenta con oficinas localizadas en la región.
- Consorcio Tecnológico<sup>164</sup> Vinnova/Tecnovid, creado en 2005 con un financiamiento público inicial para cinco años, se mantuvo hasta 2012, donde participaban miembros de la Asociación Gremial Vinos de Chile, localizada en la Región. En 2010 recibió el premio al mejor consorcio nacional financiado por la agencia CORFO InnovaChile. El Consorcio I+D Vinos de Chile se enfocaba a la difusión de los conocimientos generados en la industria y a acelerar los procesos de absorción de tecnologías de vanguardia, basadas en la investigación transferible y en el desarrollo de nuevos procesos para competir en mercados internacionales.

---

<sup>163</sup> [www.consorciodelafruta.cl](http://www.consorciodelafruta.cl), 2012.

<sup>164</sup> [www.vinnova.cl](http://www.vinnova.cl), 2014.

- Centro de Investigación en Criogenia e Ingeniería en Tejidos (CICRIT), donde participa el Instituto de Seguridad del Trabajo (IST), con centros de atención localizados en Rancagua, Pichilemu, San Fernando y Santa Cruz. Forman parte también, universidades<sup>165</sup> de la Región de Valparaíso y empresas multinacionales<sup>166</sup>.
- Consorcio<sup>167</sup> Bioenercel, creado en 2009, con apoyo de financiamiento público de la agencia CORFO InnovaChile, el que desarrolla investigación en biocombustibles a partir de material lignocelulósico; además, desarrolla y adopta nuevas tecnologías de fomento de una nueva industria de biocombustibles y trabaja en la conversión de la biomasa lignocelulósica en biocombustible, con la finalidad de crear nuevas oportunidades de negocios en dicha industria. En este consorcio participan las empresas Forestal O'Higgins S.A. y MASISA, con centros de distribución en Rancagua, San Fernando, Santa Cruz y San Vicente de Tagua Tagua.
- Consorcio<sup>168</sup> Biofrutales, creado en 2006 con aportes de fondos privados y públicos, bajo la modalidad de consorcio tecnológico empresarial, está centrado en el desarrollo de nuevas variedades frutícolas para el mercado nacional e internacional, a través del uso del mejoramiento genético y herramientas biotecnológicas. En este Consorcio participan empresas de la región pertenecientes a la Asociación Fedefrutas.

La evolución y eficacia de los consorcios ha sido desigual. Algunos se han discontinuado en el tiempo; otros se convirtieron en sociedades mercantiles y mantuvieron su misión de origen vinculada a generar conocimiento y tecnologías de impacto en las actividades económicas y empresariales de prioridad nacional. Estas actividades podrían tener eventualmente impactos económicos directos apropiables para empresas transnacionales establecidas en la región o para la actividad de fruticultura, vitivinicultura, silvicultura y, en energía renovable no convencional en desarrollos productivos futuros.

En el segundo grupo de oferentes tecnológicos dentro del sistema productivo, se destacan pocas empresas de tamaño mediano y grande localizadas en la región, en total siete unidades de negocios, que contaban con infraestructura o profesionales para realizar actividades de investigación, transferencia de tecnologías o para desarrollar productos orientados a mercados internacionales. Estos agentes privados tenían un cierto potencial tractor e influencia en el entorno empresarial de la región para impulsar la transformación competitiva e introducir actividades innovadoras en otras empresas; sin embargo, no habían cumplido un rol tractor. Las empresas asentadas en la región que podrían cumplir con un rol tractor son las siguientes (FUNDECYT, 2012):

---

<sup>165</sup> Universidad Playa Ancha, Universidad Técnica Federico Santa María, Universidad de Valparaíso.

<sup>166</sup> Everest-Chile, Silob-Chile, LBO, Neos.

<sup>167</sup> [www.bioenercel.com](http://www.bioenercel.com), 2014.

<sup>168</sup> [www.biofrutales.cl](http://www.biofrutales.cl), 2014.

- Empresa Agrosuper, dedicada a la producción, transformación y comercialización de productos cárnicos. No realiza investigación de forma interna para mejorar sus productos y/o procesos, pero contrata dicha capacidad externamente y realiza eventualmente actividades directas de innovación no tecnológica (organizacional y comercial). Una característica importante es que una parte significativa de los proveedores de esta empresa se encuentra en la región. La empresa no difunde los resultados de las innovaciones que introduce.
- Codelco (Corporación Nacional del Cobre), empresa pública que cuenta con un estructurado sistema de I+D+i, alineado con su estrategia general que promueve la innovación en todos los aspectos: mejora y diversificación de productos y procesos, venta y distribución, así como de gestión. Los centros de conocimiento que investigan para Codelco se localizan fuera de la región. Sin embargo, pese a su potencial para transferir conocimientos y tecnologías hacia otras empresas locales de menor tamaño, no realiza ningún tipo de transferencia en la Región.
- Copeval, empresa privada, dedicada a la distribución de insumos y servicios para el sector agropecuario, con presencia regional y nacional, está constituida por empresarios del sector y es el principal proveedor de equipos e insumos agrarios para las empresas del sector agroindustrial de la Región. Mantiene una relación de proximidad y un conocimiento capilar sobre los requerimientos tecnológicos del tejido productivo. Copeval, tiene una división dedicada a actividades de I+D+i.
- Fundición Talleres, empresa que ofrece soluciones integrales de fundición y maestranza para la gran minería, la industria y la construcción, tanto a nivel nacional como internacional e innova aprovechando capacidades profesionales propias e integrando capacidades externas de universidades y consultores especializados. Sin embargo, no contribuye a impulsar la capacidad innovadora de otras empresas de la región.
- Invertec, grupo de empresas del sector agroindustrial, dedicado a transformar y comercializar pescados, alimentos marinos, frutas y vegetales, mediante la interacción directa con clientes, universidades, centros tecnológicos y proveedores, cuenta con una amplia red de profesionales con potencial para desarrollar actividades de transferencia tecnológica en la región.
- Pacific Hydro, empresa cuya actividad principal es la generación de energía limpia y renovable, a partir de recursos naturales. Contaba con 130 empleados, de los cuales 40 vivían y trabajaban en la región. Prestaba servicios en ese territorio y se dedicaba a la producción de energías, generando energía limpia y renovable con el uso de recursos naturales. La empresa realiza actividades innovadoras tecnológicas poco sistemáticas, pese a su potencial para desempeñarse como empresa tractora, dado el crecimiento del mercado de las energías limpias. No contribuye a la introducción de innovaciones en su sector en otras empresas de la región y

desconoce la existencia de ayuda pública para hacerlo. Además, no cuenta con personal dedicado a estas actividades.

- Rucaray, empresa orientada a la producción, envasado, transporte y comercialización de frutas, contrata servicios de consultoría experta y a proveedores para introducir innovaciones incrementales en sus productos y procesos productivos, exhibiendo en las actividades innovadoras que realiza, un potencial tractor limitado dentro del sistema de innovación de la región.

La mayor parte de las empresas de tamaño mediano y grande, con potencial de crecimiento y competitividad en la economía regional, no estaban interesadas en ejercer un liderazgo tractor dentro o en beneficio del SRI, por lo que se confirma la inexistencia de un entorno tecnológico propio o al menos la necesidad de diseñar de cara a la ERI, mecanismos regionales atractivos para incentivar su incorporación útil dentro del SI. La Región tampoco tenía un entorno científico propio y parte de los centros de investigación creados fueron financiados con financiamiento del GORE.

Los principales agentes de la oferta de conocimientos y de tecnologías se encuentran localizados fuera de la región, especialmente en la R.M de Santiago, en Maule y en BioBío.

## 2.b) Entorno científico. Oferentes de I+D relevantes para la región

La oferta de impacto en la competitividad regional es provista mayoritariamente, a través de proyectos plurianuales asociativos en I+D+i, adjudicados por centros de investigación con personalidad jurídica y presupuesto propio, que realizan actividades sistemáticas de investigación básica, investigación aplicada y/o desarrollo experimental en líneas de especialidad o específicas de interés público o público-privado.

Con relación a los centros que tienen impacto en las actividades de I+D+i de la región, existen dos tipos: el primero, está constituido por un núcleo de investigadores y académicos universitarios, pertenecientes a una institución reconocida públicamente (universidad o instituto tecnológico o de investigación), provenientes de un área del conocimiento específico que logran proveer una actividad de investigación estable por cinco años, con apoyo del financiamiento público; el segundo, está integrado por núcleos de científicos e investigadores de excelencia o iniciativas tecnológicas de consorcios.

En la Región O'Higgins suelen prevalecer los centros del primer tipo, con la participación de instituciones localizadas fuera de la región, donde INIA tiene una marcada presencia y es receptor de parte importante de los recursos FNDR FIC. Estos centros son los siguientes:

- INIA, con sede principal en la R.M de Santiago, dependiente del Ministerio de Agricultura, orientado a generar y transferir conocimientos y tecnología estratégica

para la mejora de la competitividad del sector silvoagropecuario a través de la transformación productiva agropecuaria y la innovación. Hasta 2014 en la Región de O'Higgins el INIA tenía las estaciones experimentales de Hidango y Rayentué. La actividad de investigación realizada por INIA en la Región estaba relacionada con la agricultura, cultivos de regadío, cultivos de secano y producción pecuaria (ovinos). Además, tenía localizados allí dos centros o núcleos de investigación. Uno, se enfoca al análisis de diagnóstico integral en fruticultura y horticultura y a la transferencia tecnológica para carozos de exportación. El otro, se centra en estudios avanzados en fruticultura y está orientado hacia el desarrollo científico y aplicado de nuevos productos requeridos por la industria frutícola.

- Universidad de Chile, con sede en la R.M de Santiago, mediante el Centro de Excelencia en Modelamiento Matemático<sup>169</sup>, presta servicios de investigación en tecnologías de presión para la explosión de rocas, vinculante a la empresa pública de la minería del Cobre CODELCO, División El Teniente, a partir de la aplicación de las matemáticas para resolver problemas de otras ciencias e industrias.
- Universidad de Talca, Región del Maule, con sede en la Región del O'Higgins, realiza investigación aplicada, prestación de servicios tecnológicos y capacitación continua en el marco del sector vitivinícola de la Región. Tiene localizado el Centro del Vino de Colchagua, especializado en fisiología de la vid, desarrollo de variedades genéticas y microbiología vegetal; además, provee una oferta de capacitación y desarrollo técnico y tecnológico vinculada a las actividades de vitivinicultura, enología, análisis y turismo enológico.
- Universidad de Concepción, Región del Bio Bío, con un núcleo de investigadores que formaron el Centro del Agua para la Agricultura en la región de O'Higgins, enfocado a la racionalización y eficiencia del recurso hídrico, así como a la mejora del diseño y uso de las infraestructuras de riego y drenaje.

Como consecuencia de lo anterior, "la falta de Universidades con sede de I+D dentro de la propia región, es una debilidad que afecta a todo el Sistema Regional de Innovación. Además, aunque algunas universidades de otras regiones han instalado Centros Tecnológicos en la región, y el Centro INIA es un agente importante en I+D agraria, se percibe un vacío en la institucionalización de actividades de I+D, que afecta al desarrollo de personal calificado para actividades innovadoras" (FUNDECYT, 2012, p.5)

---

<sup>169</sup> [www.cmm.uchile.cl](http://www.cmm.uchile.cl)

## 2.c) Entorno regional de educación

En 2012, alrededor de una decena<sup>170</sup> de instituciones de educación superior tenía presencia en la oferta educativa de la región. La mayor parte de las universidades e institutos técnico profesionales, desarrollaban actividades de formación técnica y profesional asociada a actividades productivas de la región, pero no de I+D, aunque las más relevantes se recogen en la Tabla IV.28.

Tabla IV.28  
Instituciones de educación técnica y superior con actividades de formación en la Región de O'Higgins hasta 2012

Institución	Carreras
Universidad Técnica Federico Santa María	Ingeniería de Ejecución e Instrumentación Industrial Ingeniería de Ejecución en Gestión Industrial Ingeniería en Ejecución de Proyectos Ingeniería de Ejecución en Mantenimiento Industrial
Universidad Tecnológica Metropolitana	Ingeniería Civil en Agroindustria
Instituto Técnico Profesional, de la Universidad Andrés Bello	Administración Hotelera y Resorts Internacional Ingeniería en Turismo Técnico en Turismo Gastronomía Internacional
Universidad Tecnológica de Chile INACAP	Técnico de Nivel Superior en Gastronomía Internacional
Instituto Técnico Profesional de la Universidad Santo Tomás	Ingeniería de Ejecución Agronómica Técnico en Turismo
Instituto Profesional de Chile	Técnico en Minería

Fuente: Elaboración propia en base a información de estudios de la ERI. Fundecyt (2012).

La mayor parte de los jóvenes universitarios que viven en la región estudian fuera de ella, no existiendo mecanismos e incentivos lo suficientemente atractivos para retener el talento formado hacia el desarrollo de las principales actividades productivas empresariales en la región; además, es necesario modernizar continuamente la oferta educativa para responder a los requerimientos empresariales de emplear recursos humanos más calificados. El entorno de educación incide directamente en la capacidad innovadora futura de las empresas.

## 2.d) Entorno regional financiero

En 2012, finalizado el diagnóstico, los principales agentes públicos de financiamiento del SI eran: el GORE de O'Higgins que era de los pocos agentes regionales que financiaban la inversión en innovación, a través de su presupuesto de inversiones FNDR, principal fondo público de inversión que entregó financiamiento para

<sup>170</sup> Universidad Academia de Humanismo Cristiano, Universidad de Rancagua, Universidad de Aconcagua, Universidad de la República. Adicionalmente se integran las instituciones mencionadas en la Tabla IV.28.



la implementación gradual de la ERI. Las agencias tradicionales tales como: CORFO, FIA, CONICYT y, algunos empresarios privados. El sistema financiero privado tenía escasa participación en la promoción de iniciativas de innovación empresarial vinculante con el desarrollo competitivo de la región. La mayoría de los fondos públicos entregados eran subsidios a fondo perdido o créditos tributarios a la inversión privada en I+D.

## 2.e) Estructuras de interfaz (articulación) relevantes

En el bienio 2012-2013 existían tres asociaciones empresariales con potencial innovador que prestaban algún servicio a las empresas; no obstante ello, alrededor de siete organizaciones se encontraban creadas y operando en el sistema empresarial o de asociación público privada.

A continuación, se recogen las principales organizaciones que entregaban alguna prestación regional de servicios de apoyo al desarrollo empresarial (Tabla IV.29).

Tabla IV.29

Organizaciones empresariales de desarrollo productivo e innovación en 2013

Organización	Año de creación	Número de Empleados	Servicios prestados
Cámara Regional de Comercio, Servicios y Turismo	1926	4 a 5	Servicios de representatividad y de intermediación de la información comercial con asociados
Servicio de Cooperación Técnica, SERCOTEC	1952	12	Financiamiento e intermediación financiera para el fomento productivo
Corporación de Desarrollo Social del Sector Rural, CODESSER	1977	10	Agente operador intermediario de CORFO en fomento productivo e innovación con las empresas.
Compañía Agropecuaria, Copeval Desarrolla	1996	8	Agente operador intermediario de CORFO en de fomento productivo e innovación con las empresas.
Corporación Regional de Desarrollo Pro O'Higgins	1999	6	Servicios de intermediación en educación y cultura emprendedora.
Asociación Gremial de Productores de Fruta de la VI Región, FRUSEXTA	2008	9	Servicios de asesoría y agencia de intermediación para el desarrollo productivo y comercial.
Corporación Regional de Desarrollo Productivo del Libertador	2010	3 a 5	Agente promotor del desarrollo económico regional y de la innovación tecnológica con empresas.

Fuente: Elaboración propia en base a información diversa. UPLA, INFYDE (2014).

La mayoría de las organizaciones empresariales o público privadas de interfaz carecían de una estructura de organización adecuada y de servicios profesionales propios para promover la innovación y competitividad empresarial, exceptuando la Cámara Regional de Comercio, Servicios y Turismo de O'Higgins, que contaba con experiencia en la gestión de proyectos de transferencia tecnológica e innovación no tecnológica.

Las organizaciones que prestaban algún servicio estable de promoción de la innovación regional eran: Corporación de Desarrollo Social del Sector Rural (CODESSER) en turismo; Copeval Desarrolla, en agroindustria; y, Asociación Gremial de Productores de Fruta de la VI Región (FRUSEXTA) en el sector frutícola exportador.

La Corporación de Desarrollo Social del Sector Rural (CODESSER) fue creada en 1977, como una organización de derecho privado, sin fines de lucro, a través de la Sociedad Nacional de Agricultura (SNA), orientada a proveer la gestión educacional en los establecimientos de educación agrícola del Ministerio de Educación. En 1978 se convierte en un organismo técnico de capacitación laboral de jóvenes y trabajadores del sector agrícola nacional. Años después, desarrolla funciones en la coordinación de los grupos de transferencia tecnológica del Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario (INDAP), para atender las necesidades técnicas y de gestión de los empresarios agrícolas.

En 1996 CODESSER se convierte en Agente Operador Intermediario de CORFO, facilitando la intermediación financiera en el desarrollo productivo e innovador dentro del entorno empresarial. Es una agencia central ubicada en la R.M de Santiago, que cuenta con oficinas de desarrollo productivo en catorce regiones del país. En la Región de O'Higgins, concentra el 51% de los recursos adjudicados en la región por CORFO, y sus principales competidores han sido Copeval Desarrolla, la Ruta del Vino y FEDEFruta, pese a que esta última organización no cuenta con sede regional. La filial localizada en la capital regional de O'Higgins, tiene una plantilla de ocho profesionales y contrata, eventualmente, a profesionales especializados en algún área temporal requerida por la región. Cuenta con una Dirección de Desarrollo Empresarial.

CODESSER es de las instituciones con mayor potencial de innovación en la región. A través de su Dirección de Desarrollo Empresarial, dedica recursos y tiempo a la gestión y administración del 95% de los recursos financieros captados por proyectos asociativos de fomento productivo (traspasados a fines de 2014 a SERCOTEC). El 5% de la cartera de proyectos de innovación restante, asociada con iniciativas de transferencia tecnológica, financiada por CORFO, atiende la colocación de recursos provenientes de los programas de difusión tecnológica, nodos tecnológicos, bienes públicos para la competitividad, entre otros. El origen de los proyectos que son administrados por esta organización, también proviene de demandas de la organización para atender algún sector específico, otros formulados por empresarios autónomamente, o asesorados por las oficinas regionales de CODESSER. Cuenta con prácticas de fidelización de clientes, sustentadas en una red de consultores externos que les colabora en la implementación de proyectos con los recursos adjudicados.

Los servicios prestados por CODESSER son de asistencia técnica, orientación y acompañamiento a los emprendedores y empresarios en la formulación de proyectos de desarrollo productivo y de transferencia tecnológica. También, en la gestión de asesorías en planes de negocio sustentable en el largo plazo, y en la administración y supervisión de una adecuada gestión de los recursos de los beneficiarios, en su calidad de agente operador de CORFO. La organización no tenía una política o agenda de innovación. Sin

embargo, tiene previsto realizar una renovación de su modelo de negocios, con el fin de absorber nuevos recursos de financiación de la innovación competitiva e incorporar nuevas capacidades tecnológicas que permitan desarrollar una estrategia computacional integral, que optimice el acceso y la gestión de bases de datos de clientes y beneficiarios de los diferentes programas. Más allá de la intermediación de financiamientos públicos, no introduce ningún cambio en la organización tras finalizado el diagnóstico regional del SI, ni puesta en marcha la ERI.

La segunda organización, Copeval Desarrolla, filial de la Compañía Agropecuaria Copeval S.A., fue la tercera organización en crearse en 1996, con el único mandato de colaborar con CORFO para gestionar servicios de intermediación de los créditos y subsidios de programas de interés público con las empresas locales y con el entorno empresarial más próximo, aprovechando su posición nacional como el mayor distribuidor de insumos y ferretería agrícola, maquinaria, riego tecnificado, entre otros servicios afines con el desarrollo técnico de la actividad agrícola. En 2014 Copeval Desarrolla, a nivel nacional, tenía una plantilla de 65 empleados y oficinas en siete regiones del país y en 2013 creó una unidad de innovación y emprendimiento, enfocada a operar los instrumentos programáticos de CORFO, asociados a los programas de difusión tecnológica, nodos de innovación y de apoyo al entorno emprendedor, entre otros. Cabe destacar, que más del 50% de la plantilla de los trabajadores de esta organización, gozaba de título universitario.

En la Región de O'Higgins, la oficina de Copeval Desarrolla contaba con una plantilla de ocho profesionales, dedicados a ejecutar y administrar los instrumentos ofrecidos por CORFO, con potencial para expandirse a la intermediación de recursos de agencias públicas como INDAP, SERCOTEC, FOSIS, entre otros. Sin embargo, la institución no contaba con servicios propios de asesoría en innovación y difusión tecnológica, y tenía una cierta comodidad con su posición como agente operador intermediario con el sector empresarial ante la existencia de pocos oferentes con servicios profesionalizados y la existencia de regulaciones y de topes anuales en los presupuestos públicos.

En 2013, Copeval Desarrolla, por encargo de CORFO, creó un Centro Chile Emprende, localizado en la capital regional, imitando el modelo de CDE de SERCOTEC. El Centro Chile Emprende tenía como objetivo apoyar la extensión territorial de la cadena de servicios de fomento en la colocación de subsidios públicos en el sector agroindustrial, realizando además, acciones de difusión tecnológica con empresarios y emprendedores del sector agroalimentario. Cabe señalar que hasta 2014, no existía una preocupación de la organización por invertir en innovación organizacional y cultural. Tampoco contaba con una oferta de servicios profesionales especializados en innovación y transformación competitiva empresarial.

La tercera organización que destaca es la Asociación Gremial de Productores de Fruta de la VI Región (FRUSEXTA), posicionada como la principal asociación gremial de productores de fruta de la Región O'Higgins y del país. Fue creada en 2008 con el

propósito de representar a sus asociados en la gestión de bienes públicos de impacto en el desarrollo de sus empresas en las áreas técnica, de investigación, de personal, de representatividad del sector frutícola, ante instituciones públicas y privadas, nacionales y extranjeras.

Hasta 2014, FRUSEXTA contaba con cuatro empleados en la plantilla (un profesional gerente, un asistente administrativo, un contador y un asesor legal) y con cinco directores de comisión en las áreas fitosanitaria, financiamiento, cuotas voluntarias, comunicaciones y proyectos, que apoyaban en la gestión de la organización. FRUSEXTA tenía convenios de colaboración con organizaciones de otras instituciones<sup>171</sup> de distinto rubro y mantenía relaciones con universidades y centros de investigación para enfrentar problemas productivos y de desarrollo social de sus asociados. Lo anterior, unido al desarrollo de proyectos con aportes públicos, facilitó el incremento de conocimiento y de acciones de transferencia de tecnologías, adquiriendo temporalmente recursos humanos especializados para resolver problemas productivos puntuales.

FRUSEXTA, cuenta con una plataforma tecnológica en la cual sus asociados acceden a los servicios e información que se encuentran disponibles en ella, entre los que destaca el servicio de formación, difusión y educación a sus asociados para mejorar el manejo productivo de los frutales y la calidad de los productos de los asociados para el sector frutícola. Ofrece un servicio de biblioteca digital con un gran número de documentos técnicos y de normas, que permite a sus asociados obtener información relevante para la producción de sus frutales y la comercialización de sus productos; además, cuenta con un sistema de apoyo para la comercialización de fruta a nivel nacional e internacional y de meteorología orientada a la agricultura (conocido como agro-clima), sin costo para sus adherentes, ofreciendo por internet diversas alternativas laborales a sus asociados.

FRUSEXTA opera en una región líder de las exportaciones frutícolas y su potencial innovador como agencia de intermediación la posiciona con los servicios mejor estructurados dentro del entorno empresarial de apoyo a la Región O'Higgins. Es consciente de la necesidad de cooperación tecnológica e interinstitucional para enfrentar la existencia de brechas de competitividad y problemas que los empresarios frutícolas por sí solos no pueden resolver, requiriendo del apoyo de instituciones de investigación para acelerar el emprendimiento, disminuyendo la incertidumbre en la toma de decisiones críticas. No obstante su desarrollo y potencial, destaca entre sus principales barreras, la carencia de recursos humanos especializados para enfrentar el crecimiento, así como una profesionalización en su propia asociación gremial.

La Corporación Regional de Desarrollo Productivo del Libertador General Bernardo O'Higgins (Corporación Regional), es la última organización a destacar, dada su finalidad y carácter descentralizado. Creada por el GORE de O'Higgins en 2010, y financiada con aportes del presupuesto de inversión de decisión regional, puede acceder

---

<sup>171</sup> Agrocompra, Terpel y Agrocap.

en esta calidad, hasta al 5% del FNDR anual, límite incrementable vía Ley de Presupuestos Anual del Sector Público.

El directorio de la Corporación Regional, a diferencia del resto de las organizaciones creadas en el país por el GORE, se encuentra constituido mayoritariamente (64%) por representantes del sector privado y, minoritariamente (36%), por representantes del sector público, lo que asegura una continuidad, por al menos cuatro años de la Gerencia y de los equipos profesionales contratados. A inicios de 2013, se normaliza su funcionamiento con cambios en su dirección, centrando el quehacer en la promoción del desarrollo productivo agroindustrial y en la creación de redes con asociaciones empresariales, especialmente constituidas por grandes empresas multinacionales, para identificar proyectos regionales relevantes, con base en la investigación, innovación y transferencia tecnológica. En 2014 tenía una cartera de socios con sesenta y tres empresas y asociaciones, que pagaban una cuota de adhesión (6 UF<sup>172</sup>) y una cuota mensual (1 UF), donde personal propio gestionaba los pagos de los afiliados, aunque este ingreso resultaba ser mínimo para su financiamiento y dificultoso de gestionar con el personal propio.

La Corporación Regional no entregaba servicios que facilitaran el desarrollo económico y la innovación regional, pudiendo tener una impronta en la implementación de los programas y proyectos futuros de la ERI. Pero avanzaba en ejes transversales de la ERI, con iniciativas de promoción de la eficiencia energética e hídrica en el sector empresarial. Los servicios prestados por esta institución eran de conexión a empresas localizadas en la región, con redes tecnológicas, capacitación en innovación, formación de agentes regionales de desarrollo, información en materia de eficiencia hídrica, asesoría en diagnóstico e innovación a empresas locales y, diseño de programas de agendas de innovación empresarial.

Hasta 2011, no funcionó como Corporación de Desarrollo por falta de directrices desde el GORE de O'Higgins. Entre 2012 y 2014, no existen registros institucionales que evidencien la postura del GORE respecto a legitimar algún otro mecanismo, como para promover la innovación tecnológica con las empresas o profundizar con los privados en algún acuerdo de cooperación tecnológica regional. Esto habría podido facilitar la aceleración de la transferencia tecnológica y de conocimientos hacia el sistema productivo empresarial local desde alguna compañía multinacional en el sector agroalimentario.

La apuesta regional estuvo orientada a fortalecer los centros de investigación creados por el GORE. Sin embargo, parte de la gerencia actual de la Corporación Regional, participante del proceso de diagnóstico del SI, inicia un proceso progresivo de asimilación de los aprendizajes transferidos y de apropiación de las recomendaciones validadas en los estudios básicos para instrumentalizar algunos mecanismos de

---

<sup>172</sup> Al 31 de diciembre de 2013 el valor de 1 UF = \$23.309,56 según el Servicio de Impuestos Internos, consultado en el sitio: <http://www.sii.cl/pagina/valores/uf/uf2013.htm>.

articulación regional de la innovación, aunque sesgados hacia las empresas con potencial tractor.

Luego de un año y medio de aprobada la ERI, la organización incorporó ámbitos de desarrollo futuro recogidos del diagnóstico, en: análisis de tendencias tecnológicas y de mercado; redes de conocimiento e intercambio empresarial para el desarrollo de los alimentos saludables; posibilidad de formar agentes de gestión de la innovación para el apoyo a las empresas; y, un avance hacia la instalación de sistemas de vigilancia estratégica al servicio de las empresas de la región. Ello, pese a la subvaloración del GORE, SUBDERE, DIPRES, MINECON de este instrumento para promover la innovación tecnológica empresarial, lo que ha significado una subutilización de su capacidad de capilaridad regional para promover la innovación con las PYMES, lo que hace cuestionable su utilidad ante la comunidad regional.

Para finalizar, cabe reiterar que el SI no existía, con un entorno regional científico y tecnológico propio o al servicio de la región pero, pese a ello, existían algunas condiciones que podrían favorecer en el futuro la creación de un polo de innovación en el sector agroalimentario, dada la densidad empresarial y de proyectos de cooperación tecnológica y científica existentes en algunos rubros productivos (vitivinícola, frutícola, agroindustria, otros). Para ello, se requeriría profundizar el consenso y una apuesta estratégica de inversión público privada, responsable con la región, pero ambiciosa en la creación de alguna infraestructura tecnológica formal para el desarrollo de nuevos ámbitos emergentes como la salud agroalimentaria. Esto se avizoró en los primeros resultados del análisis de las tendencias económicas y tecnológicas globales, como una oportunidad de explorar un potencial de innovación competitiva regional a futuro.

Desde la aprobación del Diagnóstico Regional del SI, el CORE de O'Higgins en 2012<sup>173</sup> asignó recursos equivalentes al 37% (es decir: 960 millones de pesos) del FIC Regional asignado presupuestariamente (2.577 millones de pesos) para poner en marcha iniciativas piloto con la cooperación de universidades de las regiones de Valparaíso, R.M de Santiago e INIA, en materia de promoción de la cultura innovadora, instrumentalización de un observatorio tecnológico en energía y medio ambiente y, creación de una Red de Centros de Investigación en el sector agroindustrial.

#### IV.3.1.5 Estrategia Regional de Innovación 2012-2015

La ERI es un instrumento de planificación regional y de capitalización institucional regional, de especial utilidad en la gestión de la innovación de los gobiernos pero especialmente para regiones rezagadas con SI débiles.

La ERI de O'Higgins 2012-2015, es claramente un instrumento de política de la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) 2011-2020, que deberá contribuir a que la

---

<sup>173</sup> Acuerdo N° 3.583 del CORE de O'Higgins del 10 de julio de 2012. Acuerdo del CORE de O'Higgins N° 3.616 de agosto de 2012.

Región llegue a ser una potencia agroalimentaria, sustentable, enraizada en su identidad campesina, integrada al mundo y cuyo principal capital son las personas.

No es casualidad entonces, que la primera ERI de O'Higgins 2012-2015 aprobada por el GORE buscara promover y desarrollar sistemas sectoriales de innovación vinculados a la actividad agroalimentaria, a la minería y al turismo, y fijara un alcance temporal al 2020 para lograr un cambio en el posicionamiento competitivo regional en el país, con un reconocido liderazgo en innovación.

En un mediano plazo (2020) la ERI de O'Higgins se plantea el desafío de conducir, potenciar y articular el SRI, en su conjunto, integrando a los diferentes entornos y principales agentes, incorporando servicios de apoyo a la innovación de las empresas con potencial tractor y de dinamización territorial de la innovación, profundizando la calidad de las relaciones dentro del sistema y con otras políticas regionales y niveles de decisión política de impacto en la innovación y competitividad regional (FUNDECYT, 2012).

La ERI de O'Higgins es el resultado de un proceso consensuado de planificación estratégica en el ámbito de la innovación regional, traducido en un documento de alcance regional, con bases asentadas en un acuerdo político institucional del CORE y en el consenso regional construido. Estas bases sustentan la implantación futura de la ERI a partir de un plan de acción, a ejecutarse en un mediano plazo (4 años) y con metas realistas.

En consecuencia, parte del diagnóstico consensuado fue traducido en una estrategia que prioriza incorporar el sistema productivo empresarial de la región, a los procesos de innovación para la competitividad y reorientar el apoyo de universidades, centros e instituciones de investigación y del entorno financiero público, a este propósito. En el corto plazo (2015) este sería el foco. En el diagnóstico y el proceso metodológico de transferencia, cultural y de experiencias internacionales fueron identificados problemas que caracterizan el débil e ineficiente funcionamiento del SI, los que se han clasificado atendiendo a los aspectos siguientes:

- Ausencia de mecanismos clave para la evolución competitiva de las empresas, lo que conduce a un desincentivo para innovar.

Las brechas en este tipo de problemática se relacionan con la ausencia de: sistemas avanzados de educación terciaria y de intermediación en la provisión prospectiva de recursos humanos especializados de apoyo a la transformación del sistema productivo empresarial; infraestructura tecnológica regional que genere, difunda y entregue soluciones innovadoras acotadas a los tiempos empresariales y de mercado para resolver problemas, actuales y latentes; estructuras profesionales desconcentradas para crear actividades empresariales emergentes con potencial innovador; un entorno financiero externo para innovar, especialmente privado.

- Desajustes de interconexión, dados por una oferta de conocimientos, tecnologías, innovación y recursos humanos especializados, poco adecuada a las demandas de innovación del sistema productivo empresarial en los sectores económicos priorizados.

La naturaleza diferente entre las empresas locales y los centros de conocimiento localizados fuera de la región, se traduce por lo general, en que la productividad científica, financiada con fondos públicos (regionales) no está conectada con el mercado, ni se traduce en resultados de productividad para las empresas sin potencial tractor, no autónomas del SI.

La falta de cultura, de confianza, de redes de cooperación al momento de innovar colaborativamente entre universidades, organizaciones de interfaz y empresas locales, se evidencia en el diagnóstico; también, la dificultad de las universidades y centros para transferir conocimientos en la región al sector productivo empresarial que no innova, así como las limitadas capacidades empresariales para absorber tecnologías protegidas o de dominio público que cumplen el plazo de protección;

- Otras dificultades, dicen relación con la necesidad de acelerar la innovación incremental en las empresas de menor tamaño. Al respecto, el diagnóstico destaca la falta de conciencia y de comprensión respecto al fenómeno de la innovación en el uso eficiente de recursos hídricos, de tecnologías de información y comunicaciones (TICs), de energías renovables y, en el manejo de sistemas normalizados de calidad exigidos para penetrar en mercados más competitivos.

Se agrega la incertidumbre de los mercados, la desinformación sobre las tendencias tecnológicas y de mercado con impactos en la economía regional, lo que termina por paralizar la intención de innovar en las empresas. En el diagnóstico sobre la demanda de innovación, se recoge el desinterés de las empresas con potencial tractor en la región, para difundir, compartir o transferir parte de la oferta tecnológica potencialmente demandada por otras empresas dentro del sistema productivo regional.

- Asimetría de poder y de capacidades regionales para acceder, capturar, adaptar y enriquecer los conocimientos, las relaciones y el aprendizaje interactivo acumulado y luego traducirlo en una actitud estratégica sistemática innovadora. El principal problema estaba en la distancia cultural e institucional existente entre las organizaciones participantes en el Directorio Regional para implicarse, aprender y apropiarse colectivamente en la conducción creativa y sistemática de apuestas estratégicas para la transformación competitiva.

En el proceso de construcción del diagnóstico y en la revisión de los registros de las reuniones del Directorio Regional (SUBDERE, 2012), resulta evidente la escasa interacción e implicación del Intendente y de los líderes empresariales innovadores, que concentran en la región las capacidades tecnológicas del sistema



productivo empresarial, que no están disponibles para compartir, lo que se traduce en menores posibilidades de cooperación, de complementariedad y de aprendizaje colectivo.

Lo anterior se reflejó en una concentración del esfuerzo del financiamiento público regional y en la selección de instrumentos y sectores tradicionales con poca variedad e impacto para cambiar en la región su posicionamiento competitivo; también, en un cierto estancamiento en el crecimiento de la renta per cápita conducente a menor bienestar social, manteniendo un sector productivo empresarial ineficiente.

La poca conciencia del Intendente, como autoridad regional, respecto a la relevancia del proceso estratégico, se concluye de la permanente delegación de su participación en el Directorio Regional, lo que pudo haber influido en la poca implicación del sector privado empresarial. Además se constata una falta del umbral requerido en materia de conocimiento y de apropiación del saber transferido para producir un cambio estratégico con una dinámica interactiva propia por parte del CORE, SEREMI y de los representantes del sector privado en el Directorio Regional. Cabe señalar al respecto, que el aporte experto europeo fue poco aprovechado, desajustado temporalmente e insuficiente. El Grupo de Gestión y el Jefe de la División de Planificación y Ordenamiento Territorial, en su calidad de subrogante como Presidente del Directorio Regional, centró su atención en el rol asesor, validador y supervisor de la calidad de los contenidos de los informes de diagnóstico.

Por otra parte, la premura del Gobierno Central por mostrar una temprana eficacia ante la Agenda Nacional, en la conducción y construcción regional de estrategias de innovación, contribuyó a limitar la posibilidad de profundización en el consenso estratégico con el sector privado, lo que se tradujo en una tarea pendiente, la de movilizar recursos y voluntades privadas, además de recursos públicos nacionales para la implementación de una ERI con impactos en la economía regional.

La Figura IV.8 recoge los contenidos de la ERI de O'Higgins para el periodo 2012-2015, donde se establece un objetivo y cuatro líneas estratégicas, vertebradas en un plan de acción, diez programas y cuatro proyectos piloto<sup>174</sup>. Además, se establece un sistema de gobernanza, metas, mecanismos de gestión, de seguimiento y de difusión de la ERI.

---

<sup>174</sup> Los proyectos piloto son: por una parte, la puesta en práctica de la ERI como una acción operativa, concreta y de carácter transversal que debe ejecutarse desde el primer año de su aprobación, expresada en iniciativas de inversión consensuadas en la región y financiadas por el FNDR FIC. Además, tiene un carácter demostrativo sobre la capacidad de la región para planificar y gestionar la innovación regional. Por otra parte, también es un instrumento de comunicación territorial para mantener viva su credibilidad en las empresas y agentes locales movilizados en el proceso de consulta de la ERI, adaptando la innovación a las necesidades específicas de competitividad identificadas en quienes son los beneficiarios de dichas políticas públicas regionales (SUBDERE, 2012). En la Región de O'Higgins los proyectos piloto fueron cuatro: i) creación de red de agentes de transferencia de conocimientos y tecnología en el ámbito vitivinícola y agroalimentario; ii) introducción de TIC en el sector turismo; iii) gestión hídrica con aplicación a plataforma del sistema de información geográfico y control remoto; iv) nodo de desarrollo de la innovación regional, reemplazado en 2013 por el proyecto RETA referido a aceleradores de la innovación en el entorno empresarial de la Región (GORE de O'Higgins, 2012; GORE de O'Higgins, 2013).

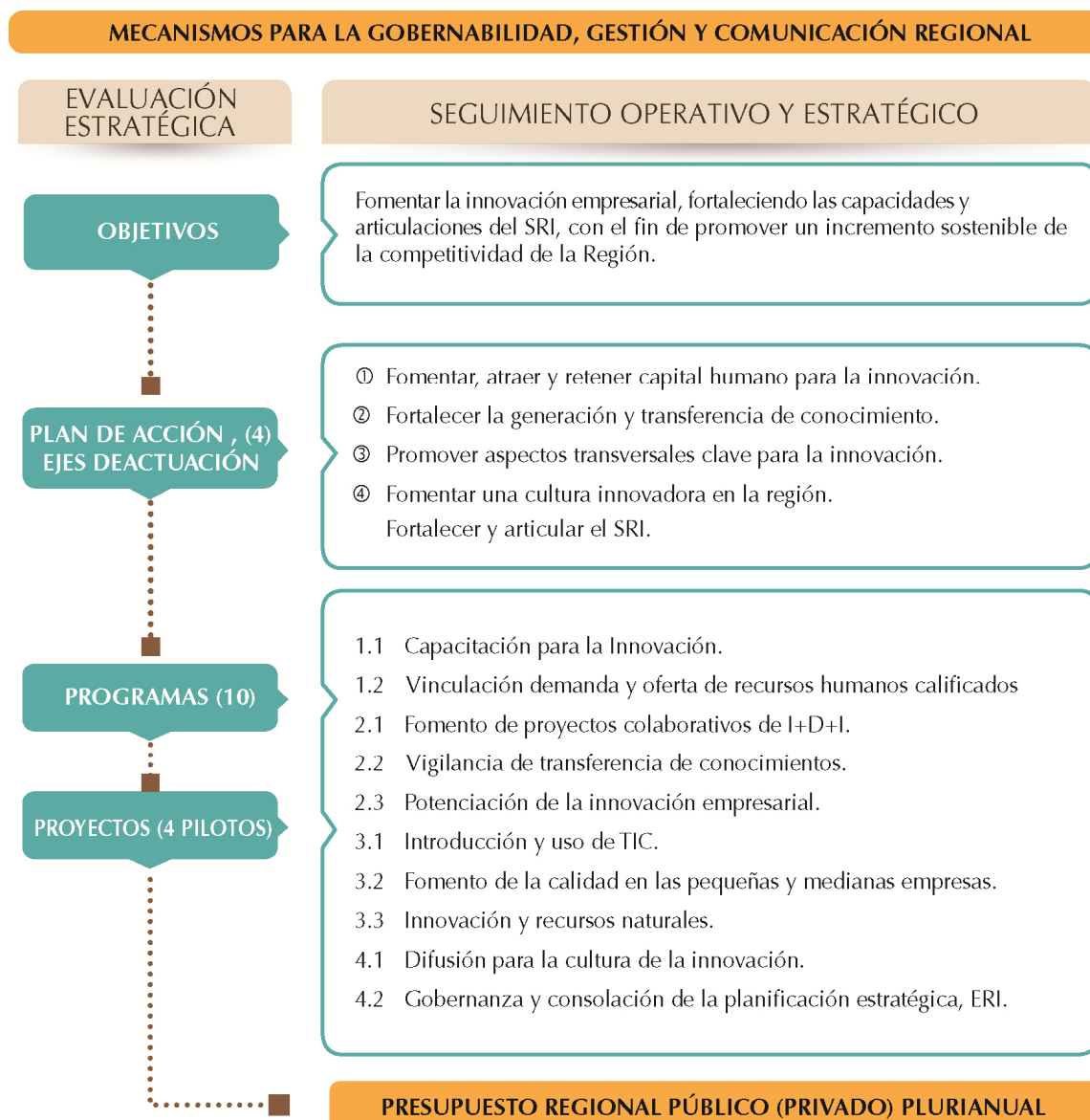


Figura IV.9 ERI de O'Higgins en el periodo 2012-2015 Elementos y contenidos programáticos

Fuente: Elaboración propia basada en información de fuentes diversas. FUNDECYT (2012); GORE de O'Higgins (2013).

Para finalizar esta parte del análisis de las problemáticas identificadas en el proceso, cabe señalar que la ERI de O'Higgins no se hace cargo de priorizar brechas que están fuera de la competencia de la administración regional, tales como: i) barreras de entrada a los mercados competitivos; ii) restricciones normativas, regulatorias o ausencia de legislación; iii) escasez de tiempo de las empresas de menor tamaño para gestionar la innovación, aunque este último obstáculo podría atenderse con financiamiento compartido (privado-público, nacional-regional), fortaleciendo o creando estructuras de interfaz más especializadas en innovación empresarial que colaboren con la identificación de oportunidades tecnológicas, formulación de proyectos y en establecer una cultura sistemática en la gestión de innovación junto al empresario. Este hecho quedó reflejado en el excesivo realismo vinculado con la disponibilidad del presupuesto

regional comprometido por el CORE, además de la visión conservadora de la ERI, recogida en el plan de acción y programas estratégicos.

Al aprobarse la ERI de O'Higgins, se ratifica también el acuerdo político institucional en el CORE que da sostenibilidad para financiar su implementación en el periodo 2012-2015 y se toman acuerdos sobre el Directorio Regional y la profesionalización de capacidades en el SAGORE de O'Higgins.

La ERI de O'Higgins fue la primera política regional de innovación que se realizó en Chile, conducida por el GORE, y aprobada *ad portas* de un nuevo cambio de Gobierno y de la primera elección directa de consejeros regionales por la ciudadanía. Sostener su aprobación ante el nuevo CORE de O'Higgins elegido y que aceptaran cumplir con el Acuerdo del CORE saliente, referido al condicionamiento creciente<sup>175</sup> del FNDR FIC para lograr la efectiva implementación de la ERI, significaba, un gran desafío<sup>176</sup> para la institucionalidad regional. Para lograr esto, la administración regional requería usar todo el aprendizaje para la gestión, el conocimiento transferido, la colaboración con las redes regionales y nacionales, las universidades, agrupaciones empresariales y centros de investigación, creadas durante el proceso de consenso, así como un liderazgo y cohesión técnico-política en el SAGORE.

A juicio de expertos e informantes entrevistados<sup>177</sup>, en el caso de la Región de O'Higgins fue el CORE saliente y la tecnocracia formada en el proceso de elaboración del diagnóstico y la ERI, quienes legitimaron este instrumento de planificación regional ante el nuevo Gobierno y la comunidad regional. En noviembre de 2012 el Gobierno Regional presenta ante la comunidad regional en el Foro Regional de Innovación, la ERI aprobada por el CORE en julio de ese año, fijando sus prioridades y presenta el presupuesto regional inicial aprobado con financiamiento FNDR FIC.

La Tabla IV.30 recoge el presupuesto regional aprobado por el GORE para la implementación de la ERI vinculado a recursos del fondo de inversión del FNDR FIC.

---

<sup>175</sup> Para 2012 el GORE acuerda la asignación del 80% de los recursos del presupuesto FNDR FIC para la implementación de las medidas y proyectos de la ERI, ascendiendo desde 2013 y hasta 2015, al 100% (GORE de O'Higgins, 2012).

<sup>176</sup> Salvo excepciones, el GORE solo en situaciones de catástrofe natural había logrado alinear los intereses públicos y privados en la región con la implicación del Gobierno Central.

<sup>177</sup> SUBDERE (2012) Informe de Avance del Proyecto RED.

Tabla IV.30

Plan de Acción: líneas estratégicas de actuación y estimación del presupuesto inicial aprobado en la ERI de O'Higgins para el periodo 2012-2015

Ejes Estratégicos	Presupuesto FNDR FIC (millones de \$)	Participación en el FNDR FIC (%)
Línea 1: Recursos humanos para innovar	1.250	14%
Línea 2: Creación y transferencia tecnológica	5.390	60%
Línea 3: Innovación en áreas transversales	2.050	23%
Línea 4: Fomento de la cultura y del SI	340	3%
<b>TOTAL</b>	<b>9.030</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia, a partir de información oficial del GORE de O'Higgins en la ERI (2012).

El 1er eje estratégico, formación, atracción y retención de recursos humanos para la innovación, concentra el 14% del presupuesto aprobado para la implementación de la ERI de O'Higgins, uno de los ejes más demandados por todos los sectores del entorno productivo empresarial, incluida la minería y las empresas más innovadoras de la región.

La formación de capital humano para la innovación se enfocó a la generación de la oferta de formación, atracción y retención de recursos humanos especializados (profesionales y técnicos) que colaboraran sistemáticamente con las empresas en la promoción de proyectos innovadores. Ese cambio cultural en las empresas era posible de acelerar mejorando la capacidad de innovación de éstas con la incorporación de recursos humanos cada vez más especializados. Por otra parte, hacia la comunidad regional se definió el eje 4 asociado con el fomento de la cultura innovadora, a partir del desarrollo de una política comunicacional efectiva en los medios de comunicación y en la difusión continua de los resultados de la ERI, que abordara todo el ecosistema de innovación, tanto en la educación primaria como secundaria.

El 2º eje estratégico, creación y transferencia tecnológica, se enfoca hacia la generación y transferencia de conocimiento y de tecnología y concentra el 60% del presupuesto de la ERI. En este ámbito se prioriza el fomento a la colaboración y a la productividad científica, aplicada y tecnológica, con centros regionales de investigación e INIA, para atender los requerimientos de las empresas locales, poniendo en marcha herramientas de vigilancia y prospectiva en la gestión futura de los negocios y observatorios sectoriales.

El GORE de O'Higgins, desde 2012, promueve un nuevo acuerdo de articulación y de cooperación efectiva de la academia e institutos de I+D+i (públicos y privados) con el entorno productivo empresarial, ante el intento de atenuar el impacto regional estratégico que significa la ausencia de infraestructura y estructuras tecnológicas empresariales que establezcan una dinámica innovadora y de colaboración tecnológica en la región.

El GORE de O'Higgins, en alianza<sup>178</sup> con el entorno científico universitario de las regiones del Bio Bío, Maule y R.M de Santiago, decide consolidar una política de financiamiento y fortalecimiento plurianual de centros regionales de investigación, creados con su participación, dando signos de un cambio en el empoderamiento regional para la descentralización de capacidades en la producción de I+D+i al servicio del desarrollo económico de la región y del sector empresarial con potencial innovador y con demandas tecnológicas, en las actividades de agroalimentos y agroindustria.

El 3º eje estratégico, innovación en áreas transversales, apuesta por acelerar la innovación incremental en las empresas y concentra el 23% del presupuesto inicial aprobado. Las primeras medidas de la ERI, fueron producir cambios de competitividad en el sector empresarial productivo, en base a la introducción de mejoras continuas en la gestión de calidad de los negocios, en el uso comercial, en el dominio y actualización de las TICs, en el manejo medioambiental ante los escasos recursos hídricos y mejor uso tecnológico de las energías renovables.

El 4º eje estratégico, fomento de la cultura y del SI, la gobernanza y consolidación de la ERI, profundiza el alcance de la estrategia y el consenso alcanzado, destinándose por primera vez financiamiento al diseño de nuevos instrumentos de inversión y ampliando la oferta de programas a las demandas futuras del entorno empresarial. El presupuesto asignado es del 3%, siendo uno de los problemas clave en la construcción del SI futuro.

Hasta el momento, se han recogido diferentes valoraciones de agentes, expertos e informantes directos sobre el impacto institucional del proceso de formulación y establecimiento de la ERI de O'Higgins, pero no es posible hacer una evaluación final de su impacto, pues aún en 2015 está en proceso de implementación. Por ello, se aportan algunas evidencias observables para realizar una valoración reflexiva sobre sus principales efectos a 2014 con relación a su eficacia para orientar las decisiones de inversión regional y su concreta contribución al SI.

#### IV.3.1.6 Valoración de los efectos estimados en la ERI de O'Higgins

Esta parte del epígrafe IV.3.2, revela los principales efectos institucionales y el esfuerzo económico y de financiamiento en materia de eficacia de las medidas adoptadas, aportando una valoración reflexiva de los resultados alcanzados.

##### 1) Efectos estimados en la eficacia institucional

En particular en la Región O'Higgins, el ejercicio de planificación estratégica conducido por el nivel político técnico de la administración regional empodera técnica e

---

<sup>178</sup> También incluyó al INIA aunque su relación con el GORE era eventualmente conflictiva, dado que seguía siendo percibido como un dispensador y administrador de recursos cuando en realidad fue cambiando hacia un rol más catalizador de la dinámica regional de innovación y de conducción de la ERI. Esta información se obtuvo en entrevista a Geraldine Fuentealba, Jefa de la Unidad de Políticas, Gestión e Innovación del GORE de O'Higgins, 2015).

instrumentalmente al nivel regional, en especial al SAGORE y al GORE en su rol regulador, dinamizador y coordinador en el diseño y promoción de políticas y programas que generen las bases para el desarrollo de un SI futuro, así como en la articulación con algunos agentes colaboradores del entorno financiero, científico y productivo empresarial, a partir de la introducción de programas mejor adaptados a la realidad regional, asegurando su utilidad para el sector productivo.

Otro de los efectos positivos visibles en materia de gestión de la innovación regional, es la creación y consolidación en el SAGORE de la Unidad de Gestión, Políticas e Innovación, legitimada a nivel político institucional por el CORE de O'Higgins.

En 2014 la Unidad mencionada, tenía una estructura funcional flexible, dotada de seis profesionales, con responsabilidades definidas en la gestión de la ERI y mecanismos operativos para realizar un seguimiento anual y visibilizar comunicacionalmente los resultados a la comunidad y autoridades regionales. Además, la mayor parte de los profesionales tenía estudios de postgrado y especialidad en las áreas de comunicación, agronomía, turismo y gestión de la administración e innovación y gozaba de conocimientos, formación y dedicación para enfrentar las transformaciones en la gestión de la nueva política regional de innovación. Cabe señalar, que este es el único caso de las siete Regiones RED, donde la mayor parte de los profesionales que iniciaron el proceso logró sobrevivir al cambio de Gobierno.

Hasta 2011 en la región O'Higgins, existían aproximadamente 13 organizaciones tecnológicas: dos institutos de I+D (Fundación Chile e INIA); tres agencias ejecutoras (CONICYT, CORFO-InnovaChile, FIA) y ocho universidades<sup>179</sup> que participaban colaborando en proyectos de innovación de interés para sus propias instituciones (SUBDERE, SIGFE, 2011). Esta situación muestra un cambio de enfoque con la implementación de la ERI, entre 2012 y 2014. La oferta de programas y de proyectos financiados se va adaptando cada vez más a las prioridades de la ERI. Entre 2012 y 2014, más de veinte agentes<sup>180</sup> colaboran con el SRI, incorporándose organizaciones de interfaz de apoyo a la innovación con el sector productivo empresarial (GORE de O'Higgins, Acuerdos y Actas CORE, 2012, 2013, 2014).

El caso de la Región de O'Higgins, también mostró que mientras menos trayectoria regional se tiene en los procesos de planificación estratégica y experiencias de cooperación en innovación descentralizada, mayor valor añadido tienen los procesos como el de la ERI. Esto, siempre que tempranamente nuevos equipos de profesionales

---

<sup>179</sup> Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad de Chile, Universidad de Concepción, Universidad de Santiago de Chile, Universidad Andrés Bello, Universidad Austral de Chile, Universidad Central y Universidad Técnica Federico Santa María.

<sup>180</sup> Corporación Regional de Desarrollo, FEDEFruta; Fundación Empresarial Comunidad Europea Chile; Fundación para el Desarrollo de la Fruticultura (FDF); INIA; CORFO InnovaChile; CONICYT; FIA; Universidad del Pacífico; Universidad de Playa Ancha; Universidad Mayor; Universidad San Sebastián; Universidad de Talca; Pontificia Universidad Católica de Chile; Universidad de Chile; Universidad de Concepción; Universidad de Santiago de Chile; Universidad Andrés Bello; Universidad Austral de Chile; Universidad Central y, Universidad Técnica Federico Santa María.

sean integrados, formados, incentivados y retenidos para sustentar durante y después, la implementación del ejercicio estratégico emprendido, siendo más permeables a recibir la colaboración de redes regionales de innovación y a ser asesorados por expertos europeos.

Uno de los aspectos más frágiles del proceso de planificación y de consenso, se evidenció en la gobernabilidad estratégica del SI y, en el previsible escaso impacto que tuvo en la economía regional, donde quedó claro que el tiempo de colaboración europea y del Gobierno Central no puede ser menos de veinticuatro meses para lograr transferir un saber hacer que involucre un consenso estratégico significativo y que permita promover la innovación, mejorando la calidad en la participación del sector privado empresarial y la colaboración multinivel del Gobierno Central.

En la Región de O'Higgins la estructura de gobernabilidad creada, en un GORE que no contó con el liderazgo político del Intendente, unido al escaso tiempo de colaboración europea, puso en evidencia la fragilidad del proceso estratégico regional para producir resultados efectivos en el sistema productivo y de innovación regional, pues no existieron compromisos privados de inversión ni se logró implicar en el proceso de implementación de la ERI a los líderes empresariales para lograr el objetivo estratégico planteado a 2020 en la economía regional. El GORE además, demostró tener una limitada capacidad de liderazgo político y de conocimiento para atraer recursos de inversión, públicos y privados muy superiores a los que logró comprometer en la ERI.

## 2) Efectos estimados en la eficacia de la inversión regional en innovación

La incorporación de la Región de O'Higgins al proceso de planificación estratégica en materia de innovación regional, estuvo condicionada a que comprometiera al menos el 80% de la inversión pública de decisión regional a la ERI, en el intento por reorientar estratégicamente el gasto público. Pese a que se trató de un mecanismo de condicionamiento sustentado por un acuerdo político institucional voluntario, lo relevante fue el cambio que ello generó en el compromiso de la administración regional pues éste encontró un mayor sentido a la gestión de la inversión regional en innovación. Al mismo tiempo, logró aumentar<sup>181</sup> la inversión pública, superando el presupuesto asignado para innovación (Tabla IV. 31).

En realidad el condicionamiento inicial sirvió de excusa para acometer un proceso consciente de aprendizaje de la región, para impulsar su desarrollo innovador, pese a existir escasas competencias efectivas (recursos, personal y atribuciones requeridas) descentralizadas desde el Gobierno Central hacia el Gobierno Regional para impactar sobre el SI futuro.

---

<sup>181</sup> En 2012 el presupuesto anual del FNDR FIC asignado a la región de O'Higgins fue de \$ 2.577.929.000, pero solo disponía de \$1.713.530.000 dado que \$ 864.426.000 venían comprometidos como iniciativas de continuidad, desde 2011. Esto no le permitía al GORE cumplir con el presupuesto aprobado en su ERI.

Tabla IV.31

Estimación de recursos regionales invertidos y comprometidos por la Región de O'Higgins en la ERI entre 2012 y 2014 y grado de cumplimiento del Acuerdo del CORE - expresado en miles de \$ -

Indicadores	2012-2014	2014	2013	2012
<b>Recursos comprometidos</b>	<b>7.095.316</b>	<b>2.822.883</b>	<b>2.822.883</b>	<b>1.449.550</b>
<b>Recursos invertidos asignados</b>	<b>7.083.678</b>	<b>3.320.308</b>	<b>2.663.254</b>	<b>1.100.116</b>
Inversión regional en innovación	5.968.326	-	2.663.254	3.305.072
Presupuesto innovación regional (FIC)	6.970.665	2.721.234	2.187.088	2.062.343
Grado de cumplimiento del Acuerdo CORE con la ERI	100%	118%	94%	76%

Fuente: Elaboración propia, en base a información de fuentes diversas: GORE (2014, 2015); SUBDERE (2012, 2013).

La ERI de O'Higgins recoge el compromiso de asignar entre el 80 y el 100% de la inversión pública regional del FNDR FIC para la implementación de programas y proyectos piloto. Dicha meta logra cumplirse en 2014, con el esfuerzo de inversión pública regional, aunque desde 2012 el compromiso regional por invertir en innovación fue aumentando progresivamente (76% en 2012; 94% en 2013; 118% en 2014), tal como se recoge en la Tabla IV.31.

En el trienio 2012- 2014 mejora sustancialmente la vinculación de recursos FNDR FIC para la implementación de la ERI. El GORE invierte un promedio anual del 100% de los recursos FNDR FIC en lineamientos y programas de la ERI, pese al presupuesto público asignado, pues de acuerdo a la Ley de Presupuestos Anual del Sector Público, los recursos eran inferiores a los aportes de recursos comprometidos en la ERI. El GORE O'Higgins realizó un esfuerzo adicional para movilizar recursos de inversión complementarios provenientes del Gobierno Central (CONICYT), del sector privado (mediante CORFO e Instituciones de I+D) y de las universidades<sup>182</sup>.

Como recoge la Tabla IV.32, la ERI nunca comprometió recursos extraordinarios fuera del FNDR que no fueran de directa responsabilidad de la administración regional. Sin embargo, desde 2013 el GORE complementa los recursos adicionales con la participación de otros agentes colaboradores de la ERI, obteniendo un resultado satisfactorio que superaba la meta de inversión estratégica comprometida (109%), extendiendo así sus relaciones con universidades y agencias ejecutoras nacionales (Tabla IV. 33).

<sup>182</sup> La disponibilidad de recursos (\$ 1.370.824.000) no permitía cumplir con el escenario más conservador de inversión en innovación regional para implementar la ERI de O'Higgins, razón por la cual el GORE decide aportar presupuesto adicional de libre disposición del FNDR. Esta información se obtuvo en entrevista a Juan Carlos Astudillo, Jefe de la División de Planificación del GORE de O'Higgins y Secretario Ejecutivo del Directorio Regional de Innovación, 2012.



Tabla IV.32

Estimación de los recursos totales de inversión ejecutados y comprometidos en la ERI de O'Higgins, entre 2012 y 2014, según fuente u origen de los recursos.

- expresado en miles de \$ -

Fuentes de recursos	Recursos Ejecutados	Recursos Comprometidos	Porcentaje de cumplimiento
Público Regional	7.083.678	7.095.316	100%
Público Nacional	171.450	-	-
Privados, beneficiarios y terceros	446.347	-	-
Total invertido	7.701.475	7.095.316	109%

Fuente: Elaboración propia, en base a información del GORE.

Tabla IV. 33

Estimación y distribución de la inversión regional efectiva anual. Promedio y grado de participación de los agentes del SI con la ERI O'Higgins entre 2012 y 2014

- expresado en miles de \$ -

Instituciones ejecutoras	2012	2013	2014	Inversión promedio anual	Participación en la Inversión ERI
Universidades	712.616	1.500.970	2.442.488	1.552.025	<b>66%</b>
Institutos I+D	0	181.170	345.480	175.550	<b>7%</b>
Agencias públicas	387.500	858.114	422.000	555.871	<b>24%</b>
Asociaciones empresariales	0	123.000	110.340	77.780	<b>3%</b>
Total invertido	1.100.116	2.663.254	3.320.308	2.361.226	100%

Fuente: Elaboración propia, en base a información del GORE de O'Higgins (2015).

Las universidades cumplen diferentes roles en la gestión de la ERI. Por una parte, son las agencias principales para la generación y difusión del conocimiento y de la investigación transferible hacia el SI, y son la interfaz entre el entorno científico y el entorno productivo empresarial en los sectores y líneas estratégicas comprometidas.

Las universidades concentran el 66% de la inversión regional efectiva realizada por el GORE para la ejecución de la ERI, mientras que las instituciones de I+D concentran el 7% de ella. Luego, del entorno de investigación, destacan las agencias públicas nacionales (CORFO, CONICYT, FIA) que concentran el 24% de los fondos para implementar programas adaptados a los requerimientos identificados en el proceso estratégico, además de los institutos públicos y privados de I+D. En el bienio 2013-2014, algunas asociaciones empresariales (FEDEFruta, COPEVAL DESARROLLA) vinculadas con el sector agroalimentario, introducen proyectos para prestar servicios a las PYMES locales, siendo receptores del 3% de la inversión regional para contribuir a la ERI.

Cabe señalar que en 2012, la Corporación Regional recibió del GORE recursos FIC (\$ 71.300.000) que no estaban directamente asociados con la ERI (GORE, 2012), para promover la gestión hídrica en comunidades locales. La Corporación Regional fue

invisibilizada por el GORE como un instrumento ejecutor de la ERI para promover programas de innovación tecnológica con el sector privado empresarial.

Otro de los puntos débiles del proceso de instalación de capacidades y de transferencia europea de buenas prácticas, es la escasa capacidad del GORE y de los agentes colaboradores del SI para hacer uso de las relaciones de colaboración y contacto con instituciones europeas conocidas, a través del Programa de Innovación y Competitividad de Chile y Unión Europea y de FUNDECYT. Más aún, no se cuenta con antecedentes respecto a que el GORE haya establecido algún mecanismo real de colaboración con otras administraciones regionales entre 2012 y 2014. Las autoridades regionales tampoco han participado con redes innovadoras y descentralizadas de la Comisión Europea, especialmente con la DG Regio<sup>183</sup>.

En el periodo 2012-2014, el GORE de O'Higgins pone en marcha con financiamiento propio (FNDR, FIC), nuevos instrumentos en las líneas programáticas definidas en la ERI e inicia el fortalecimiento de sus capacidades, así como la articulación del SI, enfocado a la demanda de innovación empresarial con la colaboración del entorno de investigación, dentro y fuera de la región, especialmente asociado con los ámbitos agroalimentario, turismo y ejes transversales, según se recoge en la tabla (IV. 34).

Tabla IV.34

Estimación y distribución de los recursos invertidos en los sectores económicos priorizados en la ERI entre 2012 y 2014  
- expresado en miles de \$ -

Sectores priorizados	2012	2013	2014	Inversión promedio anual	Participación en la Inversión ERI
Agroalimentos	553.750	1.482.493	1.897.808	1.311.350	57%
Transversales	387.500	870.420	737.204	665.041	29%
Turismo	0	310.340	474.998	261.779	11%
Otros destinos	0	130.703	0	43.568	2%
Total invertido	941.250	2.793.956	3.110.010	2.281.739	100%

Fuente: Elaboración propia en base a información de fuentes oficiales dispersas.

La ERI de O'Higgins prioriza la inversión hacia el sector agroalimentario (Tabla IV.34), el que absorbe el 57% de los recursos públicos invertidos por el GORE. En ese sector, la región refuerza el compromiso de fomentar con recursos propios la creación de Centros de I+D regionales en alianza con universidades regionales y de la R.M de Santiago. Además, profundiza las relaciones de colaboración con CONICYT en la atracción y formación de capital humano y su inserción en las empresas, impulsa la inversión de actividades de I+D incorporando a las asociaciones empresariales y a otras

<sup>183</sup> Información obtenida en entrevista a Marcelo Rojas, Coordinador de la Unidad de Asuntos Internacionales del GORE de O'Higgins, 2015.

iniciativas transversales<sup>184</sup> en la economía regional, con cierta asociación con el sector alimentario, la industria y los servicios.

En los primeros años (2012-2014) de implementación de la ERI de O'Higgins, no se logró iniciar el financiamiento de ninguna infraestructura especializada para reorientar la articulación del SI, aprovechando: la capacidad de innovación empresarial; la proximidad de los diversos centros de conocimiento; y, la proximidad de asociaciones empresariales y de institutos especializados en I+D en el área agroalimentaria y de alimentos saludables, pese a estar recogido en 2013, en la actualización de la ENIC.

En relación al sector minero, no se destinaron recursos de inversión pública en el marco de la ERI, demostrando con ello lo forzado de la incorporación de este sector dentro de las prioridades de la ERI. Tampoco se implementaron mecanismos de transferencia tecnológica aprovechando el potencial tractor de CODELCO y de empresas del sector de la energía, en beneficio del sistema de innovación empresarial menos competitivo. En tanto, la actividad del turismo, concentró el 11% de la inversión efectiva y otras actividades, no necesariamente priorizadas, recibieron el 2% de la inversión regional. En 2013, gracias al proceso emprendido, el GORE resuelve<sup>185</sup> realizar los estudios conducentes a la instalación y funcionamiento de la Universidad de Concepción en la Región, con el fin de que provea un proyecto educativo integral, con estructuras de investigación, difusión de conocimientos y de innovación, en vinculación directa con los principales ejes de la ERI. En 2015, el Estado aprobó la creación de la primera universidad pública especializada en economía regional.

El financiamiento público fue clave en este primer esfuerzo estratégico para la incorporación del entorno empresarial al sistema de innovación. Sin embargo, no se realizaron inversiones enfocadas a fortalecer el desarrollo de estructuras de articulación (interfaz) para promover la competitividad e innovación. Se sigue incentivando la colaboración de universidades y centros de I+D y el desarrollo de los centros regionales de investigación creados, los que podrían constituir la formación de las bases institucionales para estructurar un sistema de innovación sectorial en el ámbito agroalimentario. Pero, para ello es clave la participación y el liderazgo del sector productivo empresarial.

En el periodo 2012-2014 el efecto regional de la inversión privada en la ejecución de la ERI de O'Higgins es poco relevante. Cabe señalar que durante la investigación no se encontraron evidencias que indicaran avances en el diseño o utilización de nuevos instrumentos de inversión asociativos para promover el aprendizaje y la transferencia tecnológica entre los agentes del sistema productivo empresarial, aprovechando el potencial tractor identificado en las empresas líderes, especialmente en la actividad agroalimentaria y minera.

---

<sup>184</sup> Proyectos para el aceleramiento de la innovación empresarial, cultura innovadora, gestión energética, hídrica y de calidad de los servicios, entre otros instrumentos como: observatorios y mecanismos de vigilancia, vinculación ciencia-industria (GORE, 2015).

<sup>185</sup> A través del Acuerdo CORE, N° 2.765, del 26 de marzo de 2013. Este intento se frustró tras conocerse que los recursos proyectados duplicaban lo aprobado inicialmente por el CORE.

Los nuevos instrumentos generados por la ERI ayudaron a buscar soluciones en la articulación y colaboración del entorno universitario, de investigación y financiero, con el entorno productivo empresarial en la formación, generación y transferencia de conocimientos. Eventualmente, se incluyeron unas pocas asociaciones empresariales para poner en marcha algunas de las líneas estratégicas priorizadas, especialmente en el fomento de la cultura innovadora (Tabla IV.35).

Tabla IV.35

Estimación de la distribución de la inversión regional asignada a la ERI versus lo comprometido en el periodo 2012-2014, por línea estratégica  
- expresado en miles de \$ –

Líneas estratégicas de programas	Recursos Comprometidos en la ERI	Recursos regionales invertidos	Otros aportes invertidos	Estimación total de la inversión	Grado de Cumplimiento
Línea 1: Recursos humanos para innovar	869.200	577.394	171.450	748.844	86%
Línea 2: Creación y transferencia tecnológica	4.233.250	6.085.695	200.000	6.285.695	148%
Línea 3: Innovación en áreas transversales	1.737.866	282.589	246.347	528.936	30%
Línea 4: Fomento a la cultura y del SI	255.000	138.000	0	138.000	54%
Total	7.095.316	7.083.678	617.797	7.701.475	109%

Fuente: Elaboración propia en base a información de SUBDERE, DIPRES, GORE de O'Higgins.

Conforme a la Tabla IV.35, los recursos invertidos en las líneas estratégicas (1,3,4) no superan los comprometidos en la ERI de O'Higgins. Según los resultados en el seguimiento operativo de las metas de la ERI por parte del GORE, a 2014, se puede destacar lo siguiente:

- En la línea 1, recursos humanos para innovar, se proponía a 2015 lograr la formación de al menos 700 personas en temas de innovación, pero ya en 2014 se logró capacitar a 760 personas; asimismo, 188 empresas de 200 comprometidas participaron en actividades de formación, atracción y vinculación de recursos humanos especializados, lo que ha sido facilitado por la colaboración cercana de las universidades y de CONICYT.

Aunque estos indicadores demuestran un avance en la eficacia de la ERI en términos de indicadores de cobertura, las metas permiten avizorar que serán insuficientes para realizar un cambio en la cultura de gestión de la innovación en las empresas. Además, los indicadores y el seguimiento operativo respecto a los resultados de la ERI, no dan cuenta del impacto y la valoración del conocimiento adquirido por parte de las empresas receptoras de la ayuda pública regional, delineada en los programas y proyectos piloto de la ERI.

Uno de los aspectos más importantes del seguimiento era conocer aquellas empresas que habían accedido a la contratación o colaboración de recursos humanos especializados y el impacto de éstos en la competitividad de las mismas dentro de los sectores económicos priorizados por la ERI. Lo anterior, también podría sugerir la necesidad de que el GORE incorpore mecanismos y programas más eficientes y efectivos para que las empresas con menor capacidad innovadora mejoren sustancialmente la incorporación de recursos humanos especializados y talento innovador. Esto es válido también para las organizaciones empresariales con mayor potencial para apoyar a las PYMES en la región.

- En la línea 2, creación y transferencia tecnológica, la inversión realizada se orienta al fomento de proyectos colaborativos de I+D, y a concebir la vigilancia y transferencia para aumentar la productividad de las empresas locales y potenciar con nuevos instrumentos de capilaridad, la demanda y oferta de innovación empresarial a nivel regional.

En términos generales, más de quinientas empresas han participado en diferentes actividades realizadas a partir de los proyectos asociativos de I+D+i, accediendo a servicios de asesoría, capacitación y apoyo de tecnólogos y expertos vinculados a ámbitos de mejoras del negocio; asimismo, los proyectos financiados para potenciar la innovación empresarial superan (32) los comprometidos (15) en la ERI (Tabla IV.36).

Tabla IV. 36

Metas y logros en la Línea 2: Fomento a la cultura y fortalecimiento del Sistema de Innovación Regional al 2014.

Indicadores comprometidos en la ERI	Meta declarada	Meta lograda	Grado cumplido
Nº de empresas participantes de proyectos de I+D+i	90	569	632%
Nº de agentes de transferencia formados y acreditados (vigilancia y gestión innovación empresarial)	8	8	100%
Nº de proyectos innovadores financiados	15	32	213%

Fuente: Elaboración propia, en base información del GORE de O'Higgins (2015).

De igual manera, en el programa de agentes de transferencia se ha logrado acreditar a dos agentes en vigilancia y a seis en gestión de la innovación de apoyo a empresas, provenientes de universidades e instituciones de I+D, asociaciones empresariales, centros de I+D y se ha integrado al proceso de transferencia de conocimientos, a la Corporación Regional. Los agentes acreditados y formados en vigilancia y transferencia prestan servicios a empresas, entregando formación y asesoría en la implantación de agendas de innovación empresarial y están en condiciones de prestar servicios especializados en vigilancia sectorial a un entorno más competitivo.

La inversión realizada supera (148%) la meta comprometida en la línea 2 de la ERI, lo que requiere una revisión de estas metas e indicadores, estableciendo líneas base fundadas a partir de los resultados obtenidos en los proyectos ejecutados, proyectando ser más ambiciosos estratégicamente en su conexión con el SI futuro. Durante la ejecución de la estrategia, el interés de las empresas locales de menor tamaño por participar activamente y usar la oferta de programas diseñados con la ERI, fue creciente y sostenido.

- En relación a la Línea 3, innovación en áreas transversales, en el periodo 2012-2014, la inversión efectiva estimada fue inferior a la meta comprometida, implicando un 30% de avance. Solo en el caso de proyectos empresariales enfocados a las TIC, se cumplió con las previsiones de la ERI, según lo que recoge la Tabla IV.37.

Tabla IV.37

Metas y logros en la línea 3 Innovación en áreas transversales al 2014

Indicadores definidos en la ERI	Meta declarada	Meta lograda	Grado cumplido
Nº Proyectos TIC implementados en empresas	4	4	100%
Nº Empresas con nuevas certificaciones de calidad	35	28	80%
Nº personas formadas en innovación hídrica o energética	200	188	94%

Fuente: Elaboración propia, en base información del GORE de O'Higgins (2015).

Con respecto a la certificación de calidad en las empresas, la región ha optado por la colaboración con universidades, pese a que tradicionalmente CORFO ha tenido mayor experiencia para asesorar en servicios de intermediación empresarial y porque cuenta con un aprendizaje acumulado de buenas prácticas transferibles en la mejora de la calidad de los servicios en las empresas con impacto en su productividad y ventas. También, CORFO acumula experiencia en la introducción comercial de las TIC y en el uso eficiente de recursos energéticos en los negocios. La oferta de las universidades consiste en programas de postgrados y asistencia técnica para la gestión de la eficiencia de recursos hídricos y de energía renovable no convencional conectada al entorno empresarial productivo.

- En la línea 4, fomento a la cultura y fortalecimiento a la gobernanza y a la consolidación estratégica para la conducción del SI, la inversión ejecutada se ha centrado en la comunicación de los resultados de los proyectos implementados con financiamiento regional, y en especial, aquellos de promoción de la educación y cultura innovadora desde la enseñanza escolar.

En términos de relevancia estratégica esta línea es la más débil en sus resultados concretos pues ha logrado avanzar en la gestión administrativa de procesos de comunicación unidireccional a través de la gestión en medios de comunicación, boletines web, pero no, en la profundización de un modelo de gobernabilidad que

permita visibilizar los posibles impactos del esfuerzo de inversión requerido en innovación para la competitividad de la economía regional (Tabla IV.38).

Tabla IV. 38

Metas y logros en la Línea 4: Fomento a la cultura y fortalecimiento del SRI a 2014

Indicadores comprometidos en la ERI	Meta declarada	Meta lograda	Grado cumplido
Nº de personas informadas de la ERI (boletines)	500	600	120%
Funcionamiento del Directorio y Grupo de Gestión ERI	2	1	50%
Nº de Proyectos Piloto implementados	4	4	100%

Fuente: Elaboración propia, en base información del GORE (2015).

De las estructuras establecidas en la ERI, la Unidad de Gestión, Políticas e Innovación, ha funcionado y se observa un desarrollo; por otra parte, la capacitación se ha instalado como una práctica de profesionalización continua en un equipo de profesionales que ha ido creciendo. Sin embargo, el Grupo de Gestión y el Directorio no han funcionado, existiendo el peligro de que el GORE de O'Higgins sea visto como un administrador de recursos, tal como lo hace CONICYT, CORFO y otras agencias especializadas, dado que no provee las condiciones necesarias para la conducción de la ERI. Este es un eje clave para la trascendencia del SI debiendo ser ajustado en la perspectiva de la actualización de la ERI.

La ERI 2012-2015, en términos concretos, orienta el esfuerzo de inversión (pública) hacia: una política de estructuración de la oferta de recursos humanos e I+D+i que busca consolidar, en el espacio regional, el desarrollo sustentable de cuatro Centros Regionales de I+D+i, con servicios diferenciados entre ellos y adaptados para atender las necesidades tecnológicas de las PYMES, con la meta de llegar a cien empresas u organizaciones empresariales de la región. Este enfoque de transformar los centros de investigación a mixtos, con una red de servicios tecnológicos regionales, fue novedoso dentro del SI. Los principales socios colaboradores del GORE en este desafío, son CONICYT y la Universidad de Concepción, con centros de investigación que tienen sede en la Región de O'Higgins.

De modo general, en la administración regional, universidades e instituciones colaboradoras nacionales y en el propio proceso de transferencia de experiencias, se percibe aún un déficit de conocimiento respecto al proceso de implementación de la ERI y al establecimiento de líneas base de indicadores. También hay debilidades para reflexionar estratégicamente respecto a la medición del efecto e impacto de estas políticas sobre el sistema productivo empresarial y a su interconexión con el SI.

### 3) Efectos estimados en los beneficiarios del sistema de innovación

En el proceso de consenso estratégico participaron más de ciento treinta empresas, lo que tuvo un efecto relevante para sostener el proceso de formulación e

implementación de la ERI. Los compromisos financieros e institucionales adoptados ante la comunidad regional y el Gobierno Central y el compromiso asumido en el Programa de Innovación y Competitividad entre Chile y la Unión Europea, han significado la incorporación progresiva de empresarios en proyectos y programas de innovación en la región. El enfoque de consulta al sector privado empresarial logra ser instalado en los procesos de formulación de otras políticas regionales afines al incorporarse la participación activa de las empresas en el consenso de medidas y el aporte del sector productivo en las recomendaciones de inversión al Consejo Regional<sup>186</sup>

Para valorar el efecto de la ERI de O'Higgins sobre la participación del sector empresarial se requiere realizar una comparación antes<sup>187</sup> (2008-2011) y después de la ERI (2012-2015). En el periodo 2008-2011, los proyectos financiados (83) con fondos regionales alcanzaban a 216 beneficiarios finales, dentro de los cuales había empresas, universidades, asociaciones gremiales y profesionales de apoyo a la gestión de los fondos FIC de las agencias nacionales. En promedio existían 2,6 beneficiarios por proyecto; y, la mayor parte de los recursos de inversión decididos por el GORE eran traspasados a las agencias nacionales y éstas a agencias empresariales, operadoras de CORFO.

En cambio, en el periodo 2012-2014, a partir de la ERI se incorporan 5.000 o más empresas y organizaciones empresariales de apoyo al SI (GORE, 2015), lo que era un resultado muy superior al obtenido en el periodo 2008-2011 mencionado anteriormente, gracias a que los programas y proyectos piloto fueron diseñados para responder a las necesidades actuales de las PYMES. Por otra parte, los empresarios siguieron colaborando durante el proceso de implementación de la ERI con la profundización del diagnóstico de innovación empresarial e implementaron sus propias agendas de innovación con apoyo de agentes de transferencia, financiados por la administración regional.

En consecuencia el SAGORE de O'Higgins, a través de su Unidad de Políticas, Gestión e Innovación, pudo ajustar tempranamente el seguimiento estratégico y operativo, aportando a la actualización de la ERI la necesidad de incorporar mecanismos de interfaz ágiles y eficientes para acelerar la absorción tecnológica y la transformación competitiva en las empresas; y también, estrategias de negociación con las industrias que tienen mayor potencial tractor provenientes del sector de agroindustria y minería para favorecer la incorporación progresiva de nuevas empresas al SRI.

---

<sup>186</sup> Información obtenida en entrevista a Geraldine Fuentealba, Jefa de la Unidad de Políticas, Gestión e Innovación del GORE de O'Higgins, 2014.

<sup>187</sup> En el periodo 2008-2011 la inversión regional efectiva en innovación se orientó a los mismos sectores priorizados posteriormente por la ERI 2012-2015 (alimentos, acuicultura y turismo), pero en ese entonces se logró invertir menos del 42% del monto total promedio anual pagado por convenio a tales fines, según indicaban fuentes oficiales del Sistema Nacional de Seguimiento FIC del Ministerio de Economía en el año 2013.



### IV.3.2 La Región del BioBío

#### a) Características generales e intervenciones previas en la región

La Región del BioBío, ubicada en la zona sur austral de Chile, ocupa una superficie física de 37.068,7 km<sup>2</sup>, lo que equivale al 18,5% del territorio chileno. La región limita al norte con la Región del Maule, al sur con la Región de La Araucanía; al este con la República Argentina y al oeste con el Océano Pacífico. Su clima es especialmente templado cálido y templado lluvioso.

En 2013, según las cifras entregadas por el INE, la población regional ascendía a 2.074.094 habitantes, la que se encontraba asentada especialmente en zonas urbanas (83,6%) y minoritariamente en zonas rurales (16,4%). La densidad poblacional era de 56 habitantes por km<sup>2</sup> (INE, 2013, p. 70-72). La capital regional es Concepción y la región se encuentra dividida administrativamente en cuatro provincias (Concepción, Ñuble, BioBío y Arauco) y en sesenta y cuatro comunas (Tabla IV.39).

Tabla IV.39

División político-administrativa de la Región del BioBío

Provincias	Comunas
<b>Concepción</b>	<b>Total: 12 comunas</b> Concepción; Coronel; Chiguayante; Florida; Hualqui; Lota; Penco; San Pedro de la Paz; Santa Juana; Talcahuano; Tomé; Hualpén.
<b>Ñuble</b>	<b>Total: 21 comunas</b> Chillán; Bulnes; Cobquecura; Coelemu; Coihueco; Chillán Viejo; El Carmen; Ninhue; Ñiquén; Pemuco; Pinto; Portezuelo; Quillón; Quirihue; Ranquil; San Carlos; San Fabián; San Ignacio; San Nicolás; Treguaco; Yungay.
<b>Arauco</b>	<b>Total: 7 comunas</b> Lebu; Arauco; Cañete; Contulmo; Curanilahue; Tirúa; Los Álamos.
<b>BioBío</b>	<b>Total: 14 comunas</b> Los Ángeles; Antuco; Cabrero; Laja; Mulchén; Nacimiento; Negrete; Quilaco; Quilleco; San Rosendo; Santa Bárbara; Tucapel; Yumbel; Alto BioBío.

Fuente: INE, Compendio Estadístico, Chile, p. 70, 2013.

Con relación a las actividades económicas, en el periodo 2005-2012, la región del BioBío en promedio, concentraba el 10,3% de la actividad empresarial del país, generaba el 4,1% de las ventas totales y el 7,4% del empleo de los trabajadores del país, según se recoge en las tablas IV.40 y IV.42.

En el periodo 2005-2012, el sector industrial regional (química, celulosa, siderúrgica y alimentaria) aportaba en un 28,7% a las ventas promedio anual, concentraba el 14,1% del empleo de los trabajadores contratados en la región y el 9,1% de las empresas locales. A nivel nacional, la industria manufacturera regional representaba el 15,7% de las ventas, el 12,3% del empleo de los trabajadores y concentraba el 8,4% de las empresas (Tabla IV.41).

La actividad de comercio ocupaba el segundo lugar de importancia entre las actividades económicas que más aportaban a las ventas (20,1%) y al empleo de trabajadores dependientes (13,0%), además de concentrar el 37,4% de las empresas locales de la región en dicha actividad.

Los servicios (transporte, comunicaciones, logística, servicios de intermediación financiera e inmobiliarios) tenían una participación relevante en la economía regional (el 20,4% de las empresas, el 16,7% del empleo y el 19,8% de las ventas), al igual que los sectores de producción primaria, basados en la explotación de recursos naturales (agricultura, caza, ganadería y silvicultura), que concentraban el 13,4% de las unidades empresariales, aportando al 14,1% del empleo.

En 2012, la región tenía cinco puertos comerciales y cinco centrales hidroeléctricas, que entregaban servicios regionales y a otras regiones del país. En el período 2008 -2012, la región exhibe un estancamiento de la actividad económica, aportando el 8% del producto al PIB nacional y un menor crecimiento promedio anual del producto regional (3,8%) en relación con la tasa de variación anual del producto del país (4,2%) y con un PIB per cápita (\$3.569.636) inferior al de cuatro de las regiones RED (Antofagasta, \$17.935.385; Tarapacá, \$8.861.579; R.M de Santiago, \$6.330.616; O'Higgins, \$4.705.876), según información oficial (BCCH, 2014; SUBDERE, 2014).

La actividad exportadora regional estaba concentrada en la industria manufacturera (en 2012 el 95,7% de la producción fue exportada), predominando la industria química de celulosa, papel y cartón, seguida por la actividad forestal (el 37% de la canasta de exportación corresponde a productos forestales) y, la actividad alimentaria (el 15% de la canasta de exportación proviene de la actividad de la pesca y de la actividad agropecuaria) (INE, 2013). En general, la contribución de la región a las exportaciones del país había experimentado una caída desde 2002 a 2013. Mientras en 2002 la región aportaba el 14,6% a las exportaciones nacionales, en 2013 alcanzaba el 7,0%. En 2013 la Región concentraba el 15,69% de la canasta de exportación de bienes del país y participaba en el 2,96% de los servicios nacionales exportados (Chaparro, 2014).

Tabla IV.40  
Estadísticas de empresas, ventas y empleo. Región del BioBío y del país, en el periodo 2005-2012  
-expresado en Unidades de Fomento (UF<sup>1</sup>) de cada año y porcentaje-

AÑO	Total. Región BioBío					Participación Regional en el Total País			
	Número de empresas	Ventas (miles UF)	Número de trabajadores	Número de empresas	Ventas (miles UF) <sup>1</sup>	Número de trabajadores	Empresas (%)	Ventas (%)	Trabajadores (%)
2005	863.114	11.728.199	5.961.770	89.578	476.202	459.147	10,4%	4,1%	7,7%
2006	883.192	13.234.371	6.466.060	91.899	501.570	502.288	10,4%	3,8%	7,8%
2007	895.043	14.218.348	7.063.054	93.343	893.168	537.335	10,4%	6,3%	7,6%
2008	907.072	16.233.034	7.394.452	93.995	576.779	554.933	10,4%	3,6%	7,5%
2009	919.799	14.492.986	7.096.057	94.732	520.226	527.851	10,3%	3,6%	7,4%
2010	936.802	15.855.640	7.577.073	96.213	542.670	560.149	10,3%	3,4%	7,4%
2011	962.647	18.299.237	8.218.775	99.121	755.331	593.415	10,3%	4,1%	7,2%
2012	988.745	18.008.596	8.628.999	102.051	689.083	594.598	10,3%	3,8%	6,9%

Fuente: Elaboración propia, a partir de información del Servicio de Impuestos Internos (SII) de Chile, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012.

<sup>1</sup> Valor de la U.F.: 2005=17.974,81; 2006=18.336,38; 2007=19.622,66; 2008=21.452,57; 2009=20.942,88; 2010=21.455,55; 2011=22.294,03; 2012=22.840,75.

Tabla IV.41  
Estructura empresarial y participación promedio de la empresa  
en la renta, y ventas de la región del BioBío, en el periodo 2002 – 2012

Tipo de Empresa	Empresas según tamaño	Empleo generado por empresa	Renta Neta promedio de los trabajadores	Ventas (U.F) promedios generadas
Micro	71,3%	9,2%	6,1%	6,1%
Pequeña	13,6%	28,4%	16,6%	16,4%
Mediana	1,7%	21,8%	16,0%	5,5%
Grande	0,6%	26,4%	35,9%	72,1%
Subtotal	87,1%	85,8%	74,7%	100%
<b>Sin Ventas</b>	<b>12,9%</b>	<b>14,2%</b>	<b>25,3%</b>	<b>-</b>

Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio de Impuestos Internos (SII), 2014.

Tabla IV.42  
Estadísticas de las actividades económicas por rama relativas a su participación en las ventas, en el empleo y empresarial de la Región del BioBío y el país, en el periodo 2005 – 2012

Rubros de Actividad Económica	País - Chile.			Región BioBío.		
	Indicadores Promedio			Indicadores Promedio		
	Participación de Empresas	Participación en las Ventas	Participación de Trabajadores	Participación de Empresas	Participación en las Ventas	Participación de Trabajadores
Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura	<b>10,0%</b>	3,1%	<b>10,6%</b>	<b>13,4%</b>	<b>13,7%</b>	<b>14,1%</b>
Pesca	<b>0,4%</b>	0,8%	0,8%	<b>0,5%</b>	<b>3,8%</b>	<b>2,6%</b>
Minería. Explotación de minas y canteras	0,6%	7,4%	1,2%	0,3%	0,5%	0,7%
Industria manufacturera no metálica	<b>5,2%</b>	<b>11,8%</b>	8,5%	<b>5,5%</b>	<b>20,1%</b>	<b>8,6%</b>
Industria manufacturera metálica	<b>3,2%</b>	<b>3,9%</b>	3,8%	<b>3,6%</b>	<b>8,6%</b>	<b>5,5%</b>
Suministro de energía, agua, gas y luz	<b>0,3%</b>	5,9%	0,8%	<b>0,4%</b>	<b>2,1%</b>	<b>0,4%</b>
Construcción	<b>6,7%</b>	5,1%	<b>15,7%</b>	<b>7,2%</b>	<b>6,1%</b>	<b>17,7%</b>
Comercio	<b>36,6%</b>	<b>22,6%</b>	<b>16,3%</b>	<b>37,4%</b>	<b>20,1%</b>	<b>13,0%</b>
Hoteles, restaurantes	<b>4,3%</b>	0,9%	3,4%	<b>4,6%</b>	<b>1,0%</b>	<b>2,3%</b>
Transporte, comunicaciones y logística	<b>10,3%</b>	6,2%	5,9%	<b>10,8%</b>	<b>10,5%</b>	<b>5,6%</b>
Servicios de intermediación financiera	4,2%	23,4%	2,9%	1,5%	3,6%	0,7%
Actividades inmobiliarias	10,3%	5,8%	13,5%	8,1%	5,7%	10,4%
Administración pública, defensa y otros	0,1%	0,3%	4,7%	0,1%	0,0%	4,9%
Educación. Enseñanza	1,0%	1,2%	4,9%	0,8%	1,9%	6,8%
Servicios sociales y de salud	1,9%	0,8%	2,6%	1,7%	1,0%	2,5%
Transporte, comunicaciones y logística	5,1%	0,8%	4,2%	4,3%	1,1%	4,1%

Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio de Impuestos Internos (SII) de Chile. [www.sii.cl](http://www.sii.cl) (2014).

#### IV.3.2.1 Intervenciones públicas y conocimientos previos a la ERI en la región del BioBío

En materia de CTI hasta 2010, la región había llevado adelante un conjunto de iniciativas paliativas del declive industrial y para enfrentar el escaso crecimiento económico de la región, realizando una mayor apuesta en la coordinación científica interuniversitaria e innovación tecnológica regional, lo que se tradujo en un aumento de la inversión pública regional, en la creación del CORECYT y del primer Fondo Regional de Innovación Tecnológica, denominado Agencia Innova BioBío.

El Gobierno Regional del BioBío fue pionero en Chile en la definición de una estrategia regional de desarrollo (ERD) para el periodo 2008-2015, que incorporó lineamientos de actuación para el desarrollo regional en CTI, de los que se destacan los siguientes:

- Lineamiento estratégico N°1, crecimiento económico, diversificación y mejoramiento de la competitividad regional, generando empleo de calidad en pro del desarrollo y la equidad social. Al respecto, especialmente el sector público de la región compartió la tesis de que una de las fuentes básicas de competitividad económica es la capacidad de innovación (traducida en nuevo productos, procesos y modelos de negocio o mejorando los existentes) e interpretaban que "(...) la innovación en procesos llevaría a mayores niveles de eficiencia en costos. Ya sea para estrategias competitivas de eficiencia en costos, como de diferenciación en productos, la innovación es pieza clave del éxito y, en consecuencia, pieza clave para el crecimiento de la economía regional" (GORE, 2010, p.13).
- Lineamiento estratégico N° 4, ciencia, tecnología e innovación para una economía regional dinámica y competitiva, que buscaba el desarrollo social y la prevención y mitigación de riesgos naturales y antrópicos. Al respecto, se declaró un esfuerzo especial por mejorar la competitividad en sectores tradicionales e incorporar a la economía actividades tecnológicas emergentes.
- Lineamiento estratégico N° 6, gestión pública moderna, participativa y descentralizada, con enfoque territorial. La modernización de la gestión pública tenía una expresión en las capacidades profesionales y un fortalecimiento de la institucionalidad regional, adecuado al desafío de transformación competitiva con equidad.

Las principales instancias de articulación público-privada, registradas oficialmente, fueron creadas para el fomento del sistema regional de ciencia, tecnología, innovación y empresas, y se recogen en la Tabla IV.43.

Tabla IV.43

Hitos institucionales en el periodo 2004 - 2009 de la Región del BioBío

Nombre del Hito	Año de constitución
Consejo Regional de Ciencia y Tecnología, CORECYT	2004
Fondo de Innovación Tecnológica de la Región del BioBío	2005
Agencia Regional de Innovación y Desarrollo Productivo, ARIDP <sup>188</sup>	2007
Gobernanza del PMC <sup>189</sup> "Educando e Innovando"	2008
Centro Tecnológico Regional para el Desarrollo Apícola	2009
Centro Tecnológico para el Desarrollo de la Agroindustria	2009

Fuente: Elaboración propia, a partir de información dispersa regional.

La región, a través del CORECYT, realizó un esfuerzo para formar y atraer investigadores a las universidades regionales e institutos de investigación y desarrollo en ciencias básicas, en ciencias aplicadas y en ciencias sociales. La posibilidad de realizar una estrategia con enfoque de abajo hacia arriba, amparado en un enfoque de gestión descentralizada, resultó atractiva para la implicación de las autoridades y técnicos de la administración regional, quienes abrieron espacios de decisión más cercanos con los agentes involucrados en el desarrollo económico territorial.

El GORE del BioBío, adicionalmente, en alianza con universidades y organizaciones internacionales (BID FOMIN, OCDE) realizó estudios<sup>190</sup> para comprender mejor los diferentes agentes que integraban el sistema de CTI, el rol de las universidades en el proceso de generación y transferencia de conocimientos tecnológicos y, la capacidad de absorción de las empresas regionales, destacándose los siguientes aspectos:

- Las empresas que muestran mayor capacidad de absorción tecnológica eran mayoritariamente grandes<sup>191</sup>, orientadas a la exportación y, con más de 25 años de antigüedad (Aliasruop, 2012);

<sup>188</sup> Contrato suscrito entre el Gobierno de Chile y el BID el 2 de Febrero del 2007 para la ejecución del programa "Agencias Regionales de Desarrollo Productivo", bajo el código BID; 1829 OC-CH.

<sup>189</sup> El PMC en Educación e Innovación se encontraba focalizado en la educación superior. Los principales criterios y aspectos relevantes que incluyó en su selección fueron los siguientes: a) potencial impacto social y económico regional de la actividad (existencia y potencial de crecimiento económico, dinamismo de la cadena de servicios y productos, preexistencia de casos de éxito, impacto en el empleo y en el ingreso regional, otros); b) capital social (actitud, liderazgo, capacidad concreta de colaboración, preexistencia de asociaciones, otros); y, c) aspectos técnicos de encadenamiento (estudios previos, stock de recursos humanos calificados, valor añadido en la generación de riqueza, recomendación institucional regional de respaldo y percepción política sobre el sector, experiencia acumulada previamente en la vinculación efectiva, a través de iniciativas concretas, con otros sectores de prioridad económica regional) (ARIDP, Dalberg – Global Development Advisors, enero 2010, pág. 22).

<sup>190</sup> Entre los estudios realizados, destaca el de la OCDE "Reviews Of Higher Education In Regional And City Development, 2008-2010", cofinanciado con aportes del Gobierno Regional del BioBío.

<sup>191</sup> Según el Servicio de Impuestos Internos (SII), en el sector industrial en 2005, el tamaño de las empresas, se definía según el número de trabajadores (de acuerdo con el criterio de la SOFOFA): las empresas grandes eran aquellas que tenían 201 o más trabajadores; las empresas medianas podrían tener entre 51 y 200 trabajadores; y las pequeñas, entre 1 y 50 trabajadores.

- la actividad de invención regional empresarial no era destacable, y aunque existía un vínculo entre las universidades y las empresas en los sectores industriales más tradicionales (metalmecánica, forestal y alimentos), éste era poco cooperativo (MINECON, 2013);
- las principales agencias públicas y universitarias consideraban que se contaba con todas las capacidades instaladas para dar un salto importante al desarrollo económico regional a través de la innovación, ciencia y tecnología, facilitado por la existencia de subsidios de financiamiento y por una plataforma de apoyo gubernamental para acompañar la transformación del sistema de ciencia, tecnología e innovación y empresas.

A raíz de estos resultados, en la región se aprobó una inversión pública regional orientada a fomentar la investigación aplicada y su transferencia al sector productivo regional, a través de programas de agencias nacionales (FONDEF, CORFO Innova Chile) y con la Agencia Innova BioBío, con la finalidad de que las universidades y centros de investigación desarrollaran proyectos conjuntos con las empresas, favoreciendo la colaboración entre estos agentes. Pese a ello, en 2010, la administración regional consideró que los resultados alcanzados eran insuficientes para el desarrollo de actuaciones conjuntas significativas que logran transferir los resultados de la investigación a empresas regionales y provocar así los impactos en el desarrollo económico regional (GORE, 2010).

La administración regional sostuvo su valoración anterior al analizar los resultados de indicadores, tales como: el stock de investigadores universitarios de la región (doctores y académicos) era superior al de la mayor parte del país. Según datos del Consejo de Rectores de Universidades Chilenas, la cantidad de académicos contratados en 2009 en la región era de 7.908, entre docentes de jornada completa (2.410), media (832) y parcial (4.666). Esto incluía universidades, institutos profesionales y centros de formación técnica. Los datos aportados por el Sistema de Información de Educación Superior indican que los académicos en la región, eran del orden de 2.837 medidos en jornada completa o equivalente<sup>192</sup>.

En 2009, las universidades públicas (Católica de la Santísima Concepción, Concepción y BioBío) tenían más de 2.063 académicos, con 714 doctores; su productividad científica era alta en comparación con otras universidades, representando el 13,9% de todo lo publicado en el país, en el periodo 2002-2008 (Tabla IV.44).

La Región del BioBío tenía la segunda mayor oferta de formación universitaria de postgrado del país y contaba con múltiples centros de investigación creados con financiamiento del Gobierno Regional en alianza con las universidades regionales. Hasta 2010, en el SI del BioBío existía la creencia de que la investigación y las capacidades de investigación creadas conducirían de modo natural a una dinamización de la innovación (GORE del BioBío, 2010).

---

<sup>192</sup> Equivale a número de horas totales dividido por 44 horas semanales.

Tabla IV.44

Número de publicaciones ISI en el periodo 2002-2008 de las universidades públicas de educación superior en la Región del BioBío y el país.

Universidad	Total (uno)
Universidad de Concepción	2.939
Universidad del BioBío	231
Universidad Católica de la Santísima Concepción	130
<b>Total Región</b>	<b>3.300</b>
<b>Total País</b>	<b>23.725</b>
Tasa de participación regional en el total nacional	13,9%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CONICYT (2009).

En julio de 2010, la Región se asocia a las regiones RED y por lo tanto, al Programa de Innovación y Competitividad entre Chile y la Unión Europea, con la pretensión de fortalecer y consolidar la capacidad científica y tecnológica existente vinculada al crecimiento económico y diversificación competitiva regional, con el compromiso de buscar nuevos desarrollos científico tecnológicos en sectores económicos clave de la economía regional (GORE del BioBío, 2010).

#### IV.3.2.2 La gobernabilidad regional del sistema de innovación del BioBío

El proceso de gobernabilidad del SRI en el BioBío se inició el 15 de octubre de 2010 con la constitución<sup>193</sup> del Directorio Regional de Innovación (Directorio del BioBío), finalizando su primera fase de instalación en mayo de 2011 (Figura IV.10).



Figura IV.10 Etapas y duración del proceso estratégico en la Región del BioBío

Fuente: Elaboración propia, en base a documentos oficiales dispersos del GORE del BioBío (2011-2012).

El Directorio del BioBío creado, apoya el proceso de validación y consenso estratégico regional desde la etapa (1<sup>a</sup>) de arranque y organización de las estructuras de

<sup>193</sup> Creado por la Intendente Regional señora Jacqueline Van Rysselberghe. La Intendente delegó su funcionamiento en el Director Regional de CORFO hasta 2011. Ese año el Gobierno Central introdujo un cambio de autoridades regionales, donde asumió el cargo de Intendente Regional el señor Víctor Lobos. Este nuevo Intendente delegó hasta 2012 la conducción y convocatoria del Directorio Regional, en el Secretario Regional Ministerial de Economía (SEREMI de Economía).



gestión y de gobierno para conducir el SRI hasta la etapa (4ª), en que se inicia la implantación de la 1ª Estrategia Regional de Innovación (ERI de BioBío).

El Directorio era una instancia estratégica de participación regional amplia, integrada por organizaciones del sector público, empresarial, universidades y centros de investigación e instituciones tecnológicas localizadas en la Región. Actuaba como una comisión consultiva regional del Intendente, con iniciativa para proponerle y consensuar un plan de acción para mejorar el funcionamiento del SI, antes de lograr la aprobación político institucional del CORE en el Gobierno Regional.

El Directorio del Biobío tenía treinta y un miembros procedentes de diferentes instituciones con una representación minoritaria (48%) del sector público responsable del Gobierno en la Región; en tanto, el 52% de la membresía provenía de distintas instituciones regionales (público-privadas, privadas y públicas no asociadas a la administración); el 29% de los miembros eran del entorno empresarial, mientras que el 23% eran representantes del entorno científico, tecnológico y educativo. La amplia membresía del Directorio complicaba su funcionamiento efectivo para tomar y dar seguimiento a los acuerdos, por lo que se decidió crear un Directorio Ejecutivo, reduciendo así la participación masiva.

El Directorio Ejecutivo estaba representado por: los directivos de las principales agencias públicas con experiencia de trabajo con el sector privado: (SEREMI de Economía, Agencia Innova BioBío), el Gobierno Regional (dos consejeros regionales, un directivo de la División de Análisis y Control de Gestión en el SAGORE) y, representantes privados (IRADE<sup>194</sup>, Cámara Chilena de la Construcción, Universidad del Desarrollo) asegurando que los miembros dieran también legitimidad técnico-política<sup>195</sup> al proceso de construcción de acuerdos (GORE del BioBío, 2013, p.52).

El Directorio Ejecutivo, con apoyo europeo (del experto de proceso y la consultora española Aliasgroup) validó el diagnóstico, preparó la propuesta de estrategia con el plan de acción (integrado por programas y proyectos piloto) y el proyecto de financiamiento para ser validado por el Directorio y, posteriormente, gestionó la aprobación del Gobierno Regional. Cabe señalar que el proyecto de financiamiento regional para implementar la ERI del BioBío solo incluyó los recursos de inversión pública (FNDR FIC) de decisión del GORE.

En el periodo 2010-2012, en el marco de la formulación de la ERI, el Directorio del BioBío sirvió como una instancia de foro regional de innovación, entregando al proceso de planificación estratégica de innovación una mayor legitimidad, validando el alcance, bases y contenidos estratégicos y operativos del plan de acción de la ERI.

---

<sup>194</sup> Instituto Regional de Administración de Empresas, Corporación de derecho privado sin fines de lucro, agrupa a las principales empresas productivas y de servicios de la Región del Bío Bío (<http://www.irade.cl/acerca-de-irade>).

<sup>195</sup> Se incluyó la participación de profesionales, técnicos y especialistas que apoyaron directamente la movilización permanente y el liderazgo del Gobierno en la región.

El Directorio sirvió también para recoger las diferentes visiones de los agentes, los creadores de opinión y movilizadores del diálogo a nivel regional sobre temas de innovación; además, contribuyó a evitar la tentación permanente del gobierno central<sup>196</sup> de superponer las agendas nacionales y presidenciales de impulso competitivo a los esfuerzos de coordinación y de diálogo dentro de la región. Como consecuencia, el Directorio del BioBío se convirtió en referente regional para el gobierno central (SUBDERE, MINECON, CORFO, SERCOTEC, MINAGRI) durante el proceso de planificación estratégica<sup>197</sup>.

El Consejo Regional<sup>198</sup> aprobó, en junio de 2012, los recursos del presupuesto de inversión regional para la ejecución del plan de acción de la ERI del BioBío, comprometiendo \$7.365.000.000 entre 2012 y 2014, quedando pendiente movilizar otros recursos de inversión para el bienio 2015-2016. El 6 de septiembre de 2012 el Gobierno Regional aprobó<sup>199</sup> la Estrategia Regional de Innovación 2012-2016.

La ERI de BioBío aprobada<sup>200</sup> recogía, también, los contenidos sobre la estructura de gobierno y de gestión requerida para la conducción del SI, que establecía diferentes<sup>201</sup> niveles de organización y de representación regional (GORE del BioBío, 2013, p. 113-122).

---

<sup>196</sup> A inicios de 2012, por instrucción presidencial, el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo del Gobierno del Presidente Sebastián Piñera, mandató a CORFO la coordinación y realización en todas las regiones de la Agenda de Innovación 2013. El Ministerio de Economía y CORFO participaban en el Directorio Nacional e Interregional y en el Grupo Nacional de Gestión del Proyecto RED perteneciente a SUBDERE dentro del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, y canalizaba a través de la Subsecretaría de Interior la comunicación con todos los intendentes regionales la priorización de la Agenda de Innovación 2013, coordinada por CORFO, mediante el Oficio N° 2898, del 9 de febrero de 2012. Les instaba a colaborar con la iniciativa (nombrando contrapartes, facilitando la organización de mesas de trabajo con las PYMES, emprendedores, universidades), a efecto de conocer las trabas para emprender, innovar y mejorar en la competitividad de las empresas y definir proyectos emblemáticos. La iniciativa sectorial nacional enunciada por CORFO y la Subsecretaría del Interior, generó inicialmente confusión en las regiones ya que era similar a la iniciada por el Proyecto RED. Finalmente, se logró alcanzar una complementariedad adecuada, dado que RED tuvo un alcance meso-económico en el sistema de innovación, en tanto CORFO se enfocó en un espacio macro y microeconómico. En la región del Biobío no se le restó legitimidad a los resultados obtenidos en el diagnóstico del SRI ni a la participación de las empresas en el proceso de establecer la ERI.

<sup>197</sup> Información obtenida en entrevista al SEREMI de Economía en la Región Biobío, 2012.

<sup>198</sup> Acuerdo del Consejo Regional del Gobierno Regional del Biobío, correspondiente al documento Ordinario N° 1.400, del 04 de junio de 2012, y al documento Ordinario N° 1.524, del 15 de junio de 2012.

<sup>199</sup> Certificado N° 3580018, del 6 de septiembre de 2012, aprueba la Estrategia o Política Regional de Innovación, 2012-2016, por mayoría de votos de los consejeros regionales, según documento Ordinario N° 2.023 del 03 de septiembre de 2012.

<sup>200</sup> recomendada por la Consultora AliasGroup y validada por el experto europeo de proceso, Jaime Del Castillo.

<sup>201</sup> 1<sup>er</sup> Nivel: político-institucional de Gobierno en la región, integrado por el Gobierno Regional (Intendente Regional y Consejo Regional) y al Servicio Administrativo del Gobierno Regional, a través de la División a cargo de asesorar al GORE respecto a la ejecución técnica del presupuesto, coordinación de la gestión y seguimiento del gasto). Cabe señalar que la Consultora Aliasgroup presentó las recomendaciones del CNIC respecto de la necesaria separación de los roles de decisión, de ejecución y recomendación de políticas dentro de la institucionalidad regional, así como la experiencia de once casos europeos con soluciones diseñadas y adoptadas por las administraciones regionales europeas para implementar las estructuras de gobernanza. En entrevistas realizadas a consejeros regionales, parte de las autoridades del momento hicieron presente la necesidad de contar con un soporte más especializado, más profesional y democrático de apoyo al proceso de toma de decisiones en el Gobierno Regional.

En julio de 2012, el GORE del BioBío aprobó la creación funcional de una unidad de innovación en el SAGORE como asesor del CORE en el ámbito de la innovación regional y como secretaría ejecutiva del Directorio Regional de Innovación, a cargo de la coordinación del Directorio ejecutivo (GORE del BioBío, 2012). En junio de 2013, el Gobierno Regional reconoce la existencia formal del Directorio, presidido por el Intendente Regional, luego de aprobar la implementación de la ERI del BioBío, transformándose en el primer Consejo Regional de Innovación (CRI) creado en regiones RED. El CRI tiene el rol de profundizar el consenso, visibilizar y movilizar a los agentes para tomar mayores compromisos con la ERI 2012-2016, proyectando el desarrollo regional propio del Sistema de Innovación (GORE del BioBío, 2013, pp. 116-117).

La creación del CRI del BioBío respondió a una iniciativa de carácter mediático para reforzar la visibilidad política regional y nacional alcanzada con la ERI, orientado a la implementación del presupuesto de inversión regional aprobado. Pese a ser una solución transitoria aceptada para conducir la ERI del BioBío, sirvió para enfrentar el cambio de Gobierno sustentando el esfuerzo emprendido. Al respecto, en ese entonces resultaba secundario abrir el debate respecto al alcance y el valor estratégico que tenía para sustentar la gobernabilidad estratégica del SRI<sup>202</sup> (Figura IV.11).

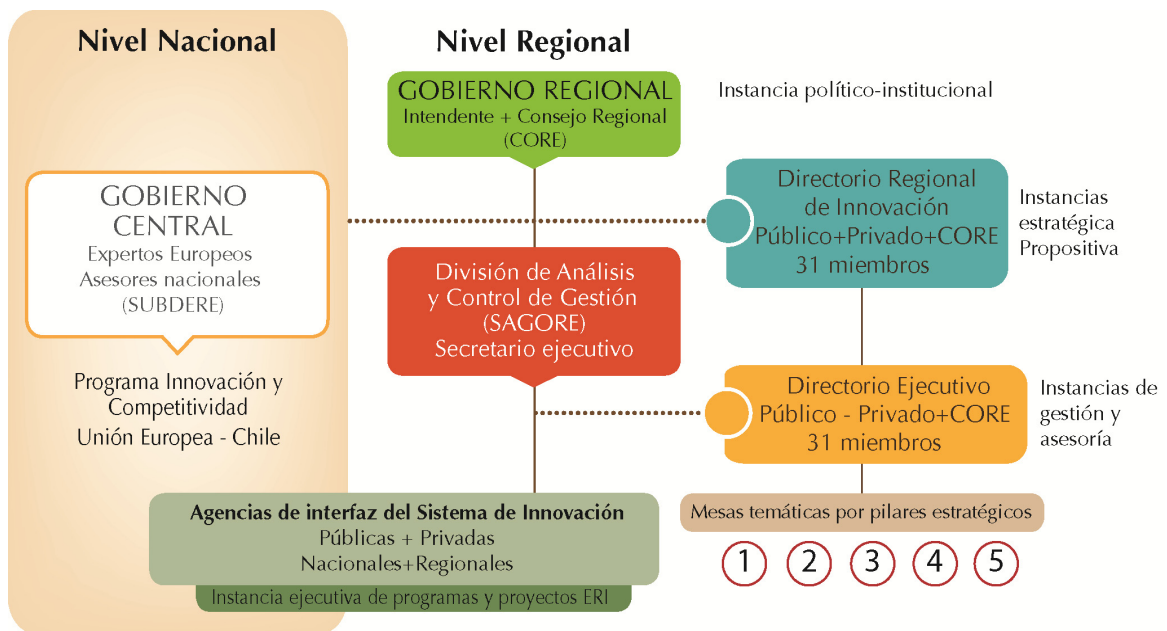


Figura IV.11 Estructura de gobernanza para la innovación regional

Fuente: Elaboración propia, basada en la Estrategia Regional de Innovación, GORE del BioBío (2013).

①capital humano; ②cooperación; ③conexión y transferencia; ④difusión; ⑤soporte a la innovación (instrumental, institucional y territorial).

El CRI continuó con una participación amplia (31 organizaciones), que incluía a diferentes agentes regionales del SI, como instancia legitimada del Foro de Innovación pero bajo la presidencia del sector empresarial, con la renovación de la mitad de sus

<sup>202</sup> Información obtenida en entrevista a Ximena Riffo, asesora del Directorio Ejecutivo del Proyecto RED en Biobío y profesional de la Agencia Innova Biobío, 2014.

miembros cada dos años. Además, ratifica la utilidad de crear una instancia para el seguimiento operativo, bajo la coordinación del SAGORE, que actúe como secretaría técnica del CRI, integrada por ocho miembros, elegidos por el CRI, a propuesta del Intendente Regional.

La historia de la región hace pensar en la fragilidad<sup>203</sup> en la continuidad del CRI y de las bases de sustentabilidad institucional de la gobernabilidad estratégica, creada en el periodo 2010-2013, para enfrentar el nuevo escenario de decisión regional democrática, donde el Gobierno Regional debió incorporar a las nuevas autoridades regionales (CORE) elegidas por primera vez, por voto directo de la ciudadanía.

En el nuevo escenario de 2014, el CRI se mantuvo sin funcionamiento activo. Al mismo tiempo, podía ser visibilizado como una amenaza u oportunidad ante el CORE electo, al convertirse en un mecanismo propositivo, intermediador o crítico del cumplimiento de los acuerdos del CORE, respecto a la asignación programática presupuestaria del FNDR FIC<sup>204</sup>.

Sin embargo, también el CORE electo puede pedir cuentas al CRI por su aporte efectivo para comprometer al sector privado con recursos adicionales en la ERI y como instancia de encuentro para avanzar en acuerdos que permitan alinear los intereses y acciones de los principales agentes regionales del SI con la ERI consensuada (GORE de BioBío, 2013). En 2015 la región reabre el debate sobre el papel del CRI en la gobernabilidad estratégica del SI y muestra preocupación por el cumplimiento de los objetivos estratégicos comprometidos (GORE del BioBío, 2013)<sup>205</sup>.

#### IV.3.2.3 Características del sistema de innovación y la estrategia regional

El sistema de innovación de la región del BioBío ha sido relativamente débil, dada su dispersión y escasa autonomía en la conducción de su desarrollo, pero a diferencia de la región de O'Higgins, ha contado con mayor densidad institucional, diferentes elementos o entornos (científico, tecnológico, financiero, empresarial y estructuras de interfaz, públicas y privadas), pero escasas relaciones e interacción entre ellos dentro de la propia región.

En la Figura IV.12, se recoge el sistema de innovación de la región, en el que habitaban diferentes agentes económicos provenientes del entorno productivo y muy

---

<sup>203</sup> Cabe recordar que hasta 2007 la región tuvo un Consejo Regional de Ciencia y Tecnología (CORECYT), uno de los más activos del país, que contaba con una gran legitimidad regional por parte de las universidades, centros de investigación y del propio Gobierno Regional y lograba movilizar a otras regiones chilenas. Inicialmente funcionó como una instancia consultiva y de diálogo, que luego fue convirtiéndose en una instancia de influencia en las decisiones de inversión del gobierno en materia de ciencia y tecnología para el desarrollo regional, hasta que fue reemplazado parcialmente por otras instancias, las que a inicios de 2014 aún no se encontraban operativas, siendo creadas con anterioridad (Consejo público-privado de la ARDP, Consejo Público-Privado de la Corporación Regional de Innovación, Competitividad y Emprendimiento, entre otras).

<sup>204</sup> Información obtenida en entrevista a Verónica Sáez, profesional de la División de Análisis y Control de Gestión del GORE del Bio Bío, 2014.

<sup>205</sup> Ibid, Riffo, 2015

pocos estaban en el entorno financiero apoyando el desarrollo de actividades innovadoras. Los vínculos más frecuentes se identificaban entre el entorno productivo innovador, el financiero, especialmente el público, las estructuras de interfaz y el entorno de investigación. El sistema universitario representaba un entorno clave en la articulación del SI, pues concentraba el mayor número de las estructuras de investigación, servicios tecnológicos y estructuras de interfaz de la región, aunque contaba con escasos mecanismos efectivos para impactar adecuadamente en la difusión del conocimiento disperso generado hacia el sistema productivo empresarial.



Figura IV.12 Entornos y relaciones en el Sistema de Innovación del BioBío

Fuente: Elaboración propia.

Conforme al diagnóstico regional del SI realizado y finalizado en 2012, el entorno de investigación era especialmente universitario y público, con algunos centros mixtos (que desarrollan actividades de difusión tecnológica e investigación), cuyos agentes intercambiaban con agentes del entorno empresarial más innovador, a partir de financiamiento público, y excepcionalmente privado.

Las principales acciones de transferencia entre el entorno de investigación y el privado, consistían en la entrega de asesoría tecnológica y actividades de consultoría. El entorno de investigación estaba integrado por más de cuarenta centros o nodos de investigación universitarios, que actuaban de modo fragmentado y contaban con pocas interacciones sistemáticas entre sí. De esos centros, concentrados en once instituciones regionales, pocos podrían ser clasificados como parte del entorno tecnológico regional, pues sus principales actividades y estructuras de organización se adaptaban más al desarrollo de la investigación que a generar y entregar servicios o soluciones tecnológicas a las empresas. Generalmente, estos centros no tenían clientes del sector productivo y las pocas relaciones existentes eran esporádicas con el entorno empresarial local; además, no contaban con una oferta tecnológica estructurada, salvo en el ámbito agroalimentario y forestal (Aliasgruop, 2012).

## Entorno productivo empresarial regional

Las empresas juegan un papel relevante en la transformación competitiva de la región, aportando al empleo, la renta y el bienestar económico de los trabajadores. Su contribución productiva cambia en función de la estructura empresarial predominante, y su relación con el SI dice relación con el perfil innovador del entorno productivo empresarial y las relaciones que establece en el proceso de innovación con otros agentes económicos.

En 2012, la Región tenía 102.051 empresas que representaban el 10,4% de las empresas totales del país, las que contribuían al 3,8% de las ventas y al 6,9% del empleo en el promedio anual del país, con una evolución positiva en la creación anual de empresas, según mostraban anteriormente las tablas IV.40 y IV.41. La mayor parte de las empresas eran de tamaño micro (71,3%) y pequeño (13,6%), con menos de cincuenta trabajadores, pero en conjunto solo generaban el 37,6% del empleo, el 22,7% de la renta promedio de los trabajadores contratados y el 22,5% de las ventas. En tanto, las empresas medianas y grandes, que concentran 50 o más trabajadores, representaban el 2,3% de la estructura empresarial regional, pero eran responsables del 77,6% de las ventas, del 48,2% del empleo y del 51,9% de la renta neta percibida por los trabajadores empleados. Los trabajadores de estas empresas duplicaban las rentas promedio respecto a aquellos de las empresas de menor tamaño.

En materia de innovación empresarial los resultados de las 7ª y 8ª ENIE, correspondientes con los años 2009-2010 y 2011-2012, indicaban una disminución significativa en la proporción de empresas que realizaban algún tipo de innovación en la región: un 17,8% en 2009-2010 y un 16% en 2011-2012). Además, esas cifras eran inferiores al promedio nacional: un 19% en 2009-2010 y un 24% en 2011-2012 (MINECON, 2011, 2013).

En la Región, entre 2005 y 2012, los sectores económicos asociados con las actividades de extracción productiva (agricultura, ganadería, caza, silvicultura, pesca, suministros de energía, agua, gas y luz), así como los de la construcción, el transporte, las comunicaciones y logística e industria manufacturera, concentraban un importante número de empresas, superior al promedio nacional, representando el 83,4% del total de empresas de la región y contribuyendo al 86% de las ventas y al 64,2% de la empleabilidad de los trabajadores dependientes.

La concentración de empresas sectoriales sería uno de los criterios a considerar posteriormente en el diagnóstico regional del SI al momento de seleccionar las que serían entrevistadas. En la región, el ámbito productivo atraviesa por un proceso lento de reconversión industrial basado en una industria pesada, combinado con la pérdida de posicionamiento competitivo e innovador en el sector empresarial.

El entorno empresarial regional estaba configurado por las empresas y agrupaciones empresariales con fines de lucro que producían bienes y servicios en algún

sector productivo. En el bienio 2011-2012, según la 8ª ENIE, el 16,0% de las empresas innovadoras concentraba el esfuerzo en innovaciones tecnológicas (productos y procesos) y el 13,0% lo hacía en innovación no tecnológica (organización o marketing). Entre las principales actividades de innovación que realizan las empresas, destacan según orden de prioridad, las siguientes: i) adquisición de maquinaria, equipos y software; ii) investigación y desarrollo interno y, iii) capacitación para innovar.

Por otra parte, la 8ª ENIE, también destaca que el 3,0% de las empresas contaba con unidades formales internas para el desarrollo de actividades de I+D y que el 2,0% tenía alguna capacidad de absorción de nuevas tecnologías (solicita o absorbe algún derecho de propiedad intelectual). Con relación al financiamiento, cabe destacar que el 18,0% de las empresas de la región conoce el incentivo tributario a la inversión privada en I+D, aunque solo el 0,12% accede al mismo. Estas cifras son ligeramente mejores que el promedio nacional ya que el 17% de las empresas del país conoce este tipo de incentivo, aunque el 0,22% accede a él. Finalmente, con relación a la cooperación con otros agentes del SRI, las empresas buscan la colaboración dentro de la región y del país, según orden de importancia, de: i) instituciones de educación superior, especialmente universidades; ii) empresas del mismo grupo empresarial; iii) consultores, laboratorios e institutos privados de I+D y, iv) clientes o consumidores (MINECON, 2013).

Los resultados anteriores, no se encontraban disponibles al momento de iniciar el diagnóstico regional de la demanda de innovación empresarial para realizar los estudios correspondientes, de la oferta de conocimiento, tecnologías e infraestructuras disponibles y el análisis de interconexión. Solo estaban disponibles los resultados de la 7ª ENIE, correspondientes al bienio 2009-2010, que indicaban entre los principales obstáculos al momento de que las empresas innovaran, los siguientes: i) dificultad para encontrar socios que cooperen; ii) falta de financiamiento externo para innovar, aunque la mayor parte de las empresas que declaraban conocer de su existencia, no ocupaba financiamiento público; iii) y iv) escasez de información tecnológica y de mercado para innovar y competir; y, v) escasez de recursos humanos especializados y técnicos en las empresas para apoyar el proceso innovador, así como las barreras normativas, culturales y la escasa demanda del mercado nacional para innovar (MINECON, 2011).

Con estos antecedentes, entre octubre de 2011 y mayo de 2012, se realiza en la región el análisis de la demanda de innovación empresarial y de vinculación con la oferta regional en el marco del proceso de programación y diagnóstico regional del sistema de innovación. Para el estudio de la demanda de innovación de las empresas fueron seleccionadas empresas de todos los tamaños<sup>206</sup> (29% microempresas, 12% pequeñas, 10% medianas y 49% grandes), distribuidas territorialmente (61% provincia de Concepción; 21% provincia de Ñuble; 16% provincia del BioBío), procedentes de los sectores de alimentos, forestal, industria metalmecánica, transporte y logística, biotecnología, TICs, diseño y energía.

---

<sup>206</sup> El tamaño se toma según el número de trabajadores (Aliasgroup, 2012).

La elección y selección de las empresas a ser entrevistadas para el diagnóstico se realizó atendiendo los criterios siguientes: grado de representatividad de las características del sector empresarial; potencial de encadenamiento productivo; grado de vinculación con actividades de innovación, financiadas desde el sector público y, voluntad para participar en el proceso de consulta, validación y consenso de los resultados (GORE del BioBío, 2012).

Entre las características del sector productivo empresarial, se recoge información relevante respecto al perfil de las empresas y a su valoración, respecto a las principales barreras u obstáculos al momento de innovar, sus relaciones de asociación y valoración respecto a las agencias de interfaz, al tipo de financiamiento que ocupan, mecanismos de información más valorados y a los servicios regionales demandados. A modo de resumen de los resultados del análisis del entorno productivo empresarial de la región del BioBío, se recoge lo siguiente (Aliasgroup, 2012):

- la mayoría de las empresas de la región no son innovadoras y aquellas que innovan lo hacen con la intención de mejorar y diversificar sus productos, servicios y proceso productivo; las fuentes de información más utilizadas por las empresas para conocer sobre los cambios y oportunidades de negocios, según orden de prioridad son: las ferias, conferencias y exposiciones para conocer las nuevas tecnologías y tendencias (valoradas en la actividad de biotecnología, agroalimentaria, metalmecánica); los clientes, universidades y centros de investigación, como termómetro de las tendencias de investigación así como conocer las preferencias de los mercados (valoradas en la actividad biotecnológica y forestal). Cabe destacar que aquellas empresas más conocedoras de los mercados competitivos eran las que innovaban más sistemáticamente; mientras, las revistas y catálogos eran particularmente utilizados en la actividad biotecnológica.
- con respecto a la asociación para innovar con otros agentes del SI, el 38% de las empresas realizan actividades innovadoras sistemáticas, en colaboración con otros agentes regionales y nacionales, aunque el 40% o menos, opta por desarrollar proyectos de innovación colaborativos; en particular aquellas empresas que buscan colaboración externa para innovar, financian con recursos propios las actividades de vigilancia y se localizan en los sectores forestal, agricultura y metalmecánico;
- en relación al financiamiento, por lo general, los recursos provenientes del sistema bancario para innovar son muy escasos o inexistentes al momento de financiar inversiones de innovación riesgosas y no existe mercado financiero alternativo en la región (capital de riesgo, capitales ángeles, etc.), razón por la cual, la mayoría de las empresas optan por financiar la actividad de innovación con sus recursos propios y/o con recursos públicos regionales o regionalizados.
- veinte o más organizaciones regionales de interfaz, ofrecen e intermedian en el financiamiento de apoyo a la innovación y a la competitividad empresarial, existiendo al menos tres agencias (Agencia Regional InnovaBiobio, Agencia Privada



CIDERE BioBío, Agencia Pública CORFO) que destacan del conjunto por estar mejor conectadas transversalmente con todos los sectores económicos priorizados. Estas agencias de interfaz eran las más conocidas por las empresas y entregaban los servicios de innovación empresarial mejor valorados por el sistema productivo regional; las incubadoras universitarias y algunas asociaciones empresariales presentaban el peor posicionamiento regional. Esta situación, define en parte, el rol que jugarán las agencias con mejor desempeño en la implementación de los programas asociados a la ERI del BioBío, dada además su conexión regional con el entorno tecnológico y de investigación;

- el 67% de las empresas atribuye su posición competitiva a la tecnología de producción empleada, a la calidad de sus productos y servicios y a la gestión de fidelización de clientes. Las actividades de I+D+i se ubican en último lugar;
- con relación a las brechas y obstáculos para innovar, las empresas diagnosticadas identificaron las siguientes: i) escasez de recursos humanos especializados y técnicos para apoyar la innovación dentro de la empresas, agravado por la inadecuada oferta educacional regional que responda al respecto (especialmente en las actividades de pesca, acuicultura, agroalimentos e industria metalmecánica); ii) escasez de servicios de información tecnológica para orientar la inversión privada, basada en información sobre tendencias, oportunidades y potenciales redes de asociación tecnológica; iii) dificultades de las empresas para encontrar socios externos colaboradores innovadores y la falta de tiempo para impulsar una cultura sistemática de innovación (especialmente planteado en relación a las actividades de agroalimentos, forestal e industria metalmecánica). Estas dificultades se explicaban, en parte, por el escaso capital social, cultural, relacional e institucional existente entre las organizaciones regionales del SI; iv) las barreras asociadas con la escasez de financiamiento externo (especialmente señalado por la actividad de biotecnología y forestal) y de información acerca del mercado y sus oportunidades para innovar;
- en consecuencia con lo anterior, las empresas declaraban una mayor disponibilidad para contribuir con algún servicio regional futuro, que mitigara algunos de los obstáculos al momento de innovar, señalando su disposición a pagar por servicios de información especializados en: tecnologías y mercado (para las actividades de biotecnología y agroalimentos), conectividad con potenciales socios para el desarrollo de proyectos innovadores y, asesoría especializada (financiamiento para la actividad agroalimentaria, aceleramiento tecnológico y crecimiento del modelo de negocio, empaquetamiento de nuevos usos y productos, explotación y protección de propiedad industrial en biotecnología, diagnóstico y aceleramiento de la cultura innovadora en la empresa).

Cabe señalar que las empresas regionales no mencionaban su disposición a pagar por el empleo de recursos humanos especializados en el ámbito de la innovación, siendo

sin embargo, este elemento uno de los factores de productividad que más aportaría a acelerar el proceso innovador empresarial.

Por otra parte, en la región, asociado al entorno productivo empresarial, existían además, alrededor de veinte<sup>207</sup> asociaciones empresariales activas con legitimidad regional, que jugaban diferentes roles sindicales, en el entorno financiero (entregando subsidios públicos a las empresas) y también, como estructuras de interfaz de apoyo a las empresas y centros de I+D+i. Sin embargo, la mayor parte de este tipo de organizaciones no contaba con profesionales ni con servicios especializados para apoyar la gestión de innovación de sus empresas asociadas y requería de mayor cultura y conocimiento respecto a cómo gestionarlo y cómo contar con servicios de consultoría de apoyo a la dinamización de la innovación empresarial.

A nivel regional, existían doce organizaciones del sector empresarial desempeñándose como estructuras de interfaz entre el entorno productivo empresarial y el entorno de I+D+i, según recoge el diagnóstico del SI, identificándose entre las más conocidas a las siguientes (Aliasgrup, 2012): CIDERE BioBío; ASEXMA BioBío; CODESSER y, Corporación para el Desarrollo de Arauco (CORPARAUCO). Estas organizaciones empresariales destacaban por los servicios de interfaz prestados a sus asociados en el ámbito del desarrollo productivo y de la innovación, aunque de modo especial, CIDERE BioBío era la única que tenía mayor proximidad con centros de investigación y de actividad tecnológica en conexión con agentes económicos y otras empresas regionales.

En el sector público, existían nueve agencias que actuaban como estructuras de interfaz, localizadas en la administración regional, nacional y tres, en el entorno de la educación superior (incubadoras de negocios). Entre las agencias públicas más conocidas a nivel regional vinculadas con actividades de interconexión de la oferta y demanda de I+D+i, y que ofrecen cofinanciamiento de acciones innovadoras regionales, se identifican siete: CORFO, ProChile, FIA, SERCOTEC, Agencia Regional de Desarrollo Productivo e Innovación, creada por el GORE del BioBío, CONICYT, y Agencia Innova BioBío, que era la que tenía mejor valoración por parte de los diferentes agentes regionales del SI y que además, contaba con profesionales y podía ofrecer servicios y financiamiento para acelerar la innovación empresarial y la interconexión del SI. Además, se agregan dos estructuras de apoyo tecnológico vinculadas con centros tecnológicos y PYMES, como eran los institutos de investigación públicos INIA e INFOR.

---

<sup>207</sup> Aproveche; Asociación Gremial de Taxis Colectivos Región del Bio Bío; Asociación Gremial de Micro y Pequeños Empresarios de los Alamos Siglo XXI; Fedearroz; Sindicato de trabajadores industriales, Pescadores Artesanales de la Península de Tumbes; Sindicato de Trabajadores Industriales, Pescadores, Armadores y Ramas Afines de la Pesca Artesanal de Coronel; Sipesmafesa; Sindicato de Pescadores Artesanales y Armadores Artesanales de la VIII Región; Spaada SD; Socoder LTDA; Socabio; Irade; Cámara Chilena de la Construcción; Asociación de Industriales Pesqueros; A.G.Met; Corma; Copeval; Cidere Biobío; Asexma Biobío; Cámara de la Producción y el Comercio de Concepción; Codesser; Corparaucó.

El entorno financiero público se caracterizaba porque las agencias públicas de interfaz actuaban como los principales financiadores, destacándose a nivel regional, el Gobierno Regional que traspasa fondos de inversión FNDR FIC a las agencias de interfaz mencionadas mediante convocatorias de Concurso. A nivel nacional, CONICYT, CORFO, FIA, SERCOTEC, ProChile, INIA e INFOR financian proyectos postulados en convocatorias nacionales regionalizadas con recursos del presupuesto nacional. El sistema de financiamiento era excluyente y competitivo para acceder a recursos que fomentaran la I+D+i y por lo tanto, el entorno financiero constituía uno de los elementos menos desarrollados y diversificados dentro del SI.

La región cuenta con un robusto y productivo<sup>208</sup> entorno científico y de investigación, con una densidad institucional concentrada en pocas organizaciones (generalmente universidades regionales), ancladas en el territorio, según los principales indicadores cuantitativos de la actividad científica en el periodo 2003-2012, publicado por CONICYT (2014). Esta región ha ocupado durante casi diez años la segunda mejor posición regional de Chile, después de R.M de Santiago, respecto a productividad científica<sup>209</sup> y capacidad productiva<sup>210</sup> en invenciones con aplicación industrial, de impacto en la economía regional, nacional e internacional, contribuyendo al 12,9% de la producción del país.

Aunque seguía gozando de la segunda mejor posición regional, por su aporte a la producción de conocimientos de impacto en patentes (con 68 documentos citados), superada solo por la R.M de Santiago (con 359 documentos citados), desde 2009 muestra pérdidas sostenidas de productividad en invenciones con potencial innovador; al respecto, cabe señalar que la capacidad de inventiva con potencial innovador se concentra en la Universidad de Concepción, responsable de generar el 74,8% de la producción científica de la Región hasta 2012 (CONICYT, 2014).

En 2012, la región del BioBío registraba 1.742 investigadores activos y su productividad científica per cápita era de 5,64 documentos por 10.000 habitantes, mientras que en 2003 registraba 2,27 documentos por 10.000 habitantes. En 2012 era superada por tres regiones: Arica y Parinacota (7,70), R.M de Santiago (7,65) y Valparaíso (6,68) (CONICYT, 2014).

---

<sup>208</sup> En el periodo 2003-2012, los investigadores de la región del BioBío con productividad científica, en promedio, representaban el 12,2% del total nacional y aportaban al 12,4% a la producción científica del país, siendo catalogada como una de las once regiones chilenas más productivas del país (CONICYT, 2014).

<sup>209</sup> Según define CONICYT, la productividad científica está determinada por la diferencia de valor entre la proporción de autores (investigadores) y la proporción de trabajos (publicados). Cuando el segundo valor referido a las publicaciones es mayor que el primero (autores), significa que la región cuenta con una comunidad productiva, situación en la que se reconoce a las regiones de BioBío, Valparaíso, Coquimbo, Arica, Los Lagos, Tarapacá, Atacama, Maule, y Magallanes (CONICYT, 2014).

<sup>210</sup> Según definición de CONICYT, se asocia al conocimiento innovador documentado en citas de patentes solicitadas por inventores y/o concedidas a las oficinas de patentes de Estados Unidos, de la Unión Europea o de Japón, siendo un indicador que da cuenta del tipo de investigación realizada y su potencial de invención (CONICYT, 2014).

No obstante lo anterior, cabe señalar que la evolución temporal científica de la región experimentó un incremento de producción a costa de su calidad o impacto, en casi todas las áreas del conocimiento, salvo en las áreas de ingeniería; al respecto, la región no destacaba por la excelencia en sus resultados en la productividad científica. La región alcanzaba un 8,38% de producción en excelencia, cerca del umbral de impacto y excelencia de la producción científica, equivalente al 10% en el periodo 2003-2007. En el periodo 2008-2012 ésta cae hasta 7,8%, indicador en el cual el país muestra una leve mejora en el mismo periodo. Estos resultados podrían estar indicando un desaprovechamiento de la capacidad que ofrece la colaboración internacional en I+D para mejorar el desempeño científico.

Al respecto, sus resultados de colaboración eran similares al promedio del país en el periodo 2003-2012, indicando que el 52,4% de la producción documentada había sido realizada colaborativamente, cifra superada por algunas regiones chilenas con menos dotación científica y capacidad de inventiva, que evolucionan, mejorando su impacto científico y de excelencia en el mismo periodo: Coquimbo (71,48%); Valparaíso (53,72%); Magallanes (67,12%) (CONICYT, 2014).

En términos resumidos, la Región cuenta con un entorno científico productivo, sin excelencia internacional, que pierde dinamismo e impacto en su productividad científica y oportunidades de aprovechar su potencial y capacidad de impacto en la producción de investigaciones vinculantes a la generación potencial de patentes con nuevas aplicaciones industriales, lo que de algún modo se refleja en la pérdida de la región en el esfuerzo de investigación científica del país, del 13% en el 2003 al 12% en el 2012 (CONICYT, 2014).

Al revisar los resultados de la región correspondientes a 2013, según la 4ª Encuesta Nacional de Personal y Gasto en I+D, se confirma la tendencia a desacelerar el gasto de I+D, ya que aproximadamente el 6,28% de éste, a nivel nacional era ejecutado en BioBío. En tanto, los principales ejecutores del gasto eran las instituciones privadas sin fines de lucro (IPSFL) que aportan el 12,17%, duplicando su aporte con relación al bienio 2011-2012 (equivalente a 6,1%, según 3ª Encuesta Nacional de I+D); las universidades e instituciones de educación superior aportan el 7,38%, proporción inferior (9,5%) al bienio mencionado; las empresas, un 4,25%, proporción que también es inferior (7,8%) al bienio 2011-2012; y el Estado, con un aporte al gasto en I+D de 2,83% en 2013, siendo en el bienio 2011-2012 inferior (1,8%), lo que podría estar dado por los aportes entregados directamente a los institutos de I+D públicos, entre otros (MINECON, 2012, 2014).

Con relación a la identificación de los principales agentes regionales en el entorno científico de investigación, en el diagnóstico regional sobre el SI, fueron identificados en 2012, al menos tres organismos públicos de investigación, con sedes regionales, dependientes de la administración central del Estado, y cuatro universidades regionales, que incluyen a veintiocho grupos o unidades de investigación (Tabla IV.45).

Tabla IV.45

Grupos o centros de investigación existentes como agentes del entorno regional científico de investigación en el sistema de innovación de la Región del BioBío en 2012

Agente de la Oferta	Número de grupos	Identificación de los centros o grupos de investigación
IFOP	1	Instituto de Fomento Pesquero
INIA	2	Instituto Nacional de Investigación Agraria Centro de Biotecnología de los Alimentos
INFOR	1	(INFOR) Instituto Forestal
Universidad del BioBío	5	(CIDECYTA) Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencia y Tecnología de los Alimentos
		(CASP) Centro Avanzado de Simulación de Procesos
		(CEUR) Centro de Estudios Urbanos Regionales
		(CIDCIE) Centro de Investigación en Informática Educativa
		Departamento de Ingeniería en Maderas
Universidad Católica de la Santísima Concepción	5	(CREA) Centro Regional de Estudios Ambientales
		(CIMP) Centro de Investigación Marítimo Portuario
		(CEDAP) Centro de Estudios y Desarrollo Asia Pacífico
		BIOTECMAR, Unidad de Servicios
		(CREAMAR) Centro Regional de Estudios Ambientales, Marítimos, Acuícolas y de Transferencia Tecnológica
Universidad de Concepción	13	Facultad de Agronomía
		Facultad Ciencias Forestales
		Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas
		Facultad de Ciencias Veterinarias Chillán
		Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
		(EULA) Centro de Ciencias Ambientales
		(GEA) Instituto de Geología Económica Aplicada
		(TIGO) Observatorio Geodésico Integrado Transportable
		(CICAT) Centro Interactivo de Ciencias, Arte y Tecnología
		(CEFOP) Centro de Óptica y Fotónica
(COPAS) Centro de Investigación Oceanográfica del Pacífico Sur Oriental		
(CI2MA) Centro de Investigación en Ingeniería Matemática		
(CIEP) Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia		
Universidad Arturo Prat	1	(ICTEC) Instituto de Ciencia y Tecnología de Concepción

Fuente: Elaboración propia, en base a fuentes diversas.

Para la clasificación de centros fueron considerados todos aquellos grupos de investigación, laboratorios y áreas de conocimientos institucionales que realizaban alguna actividad de investigación, difusión o formación de postgrado, en diferentes áreas del conocimiento científico o aplicado; y, en general, los agentes de la oferta de conocimiento pertenecen al entorno público de investigación. La superposición de la

oferta entre los diferentes programas y centros en el medio regional estaba entre los problemas identificados en el diagnóstico.

Como recoge la Tabla IV.45, la actividad principal de los siete agentes regionales de la oferta se enfocaba en 2012 a la generación de investigación científica y a apoyar la difusión y protección de conocimientos documentados, especialmente asociados a las áreas de las ciencias e ingeniería para el desarrollo biotecnológico, agropecuario, silvícola, acuicultura, pesquero, urbano, de la construcción e industria química, entre otros.

Los institutos públicos de investigación (INIA, IFOP, INFOR) concentraban su quehacer en las especialidades de mejoramiento genético vegetal, prevención y control fitosanitario, transferencia de conocimiento hacia la pequeña agricultura, acuicultura, pesca e industria forestal, entre otros. En tanto, las principales instituciones de educación superior, actúan de modo transversal o en áreas sectoriales muy especializadas.

El 85% de los grupos de I+D eran de las universidades. Las universidades regionales pertenecientes al Consejo de Rectores de las Universidades Estatales, hacen un aporte significativo a la productividad<sup>211</sup> científica regional y además concentran el capital humano avanzado<sup>212</sup>, la infraestructura tecnológica y de I+D existente de la región, razón por la cual en el marco del Diagnóstico Regional del SI se profundiza en el perfil de su oferta de conocimiento y en sus relaciones con el entorno productivo dentro del estudio de la oferta de I+D+i.

Como dato adicional, cabe señalar que en la región existían otras universidades, privadas<sup>213</sup> y públicas, que aportaban más en la formación de recursos humanos especializados, pero tenían escasa participación en actividades de investigación científica de interés regional. Además, el diagnóstico regional del sistema de innovación indicaba lo siguiente:

- escasos vínculos de los centros con el sector productivo empresarial, menos del 66% de los investigadores tenía relación contractual alguna con ese sector;
- la gestión y difusión tecnológica era enfocada a captar mayores recursos para el funcionamiento de los entidades de investigación, provenientes de fondos y concursos de carácter público. Alrededor del 75% del tiempo de los gestores contratados por los centros con fondos públicos estaba dedicado a generar proyectos;

---

<sup>211</sup> Las universidades pertenecientes al Consejo de Rectores explican el 100% de las patentes solicitadas; el 99,5% de la producción de publicaciones con indexación internacional; el 96% de los recursos FONDECYT capturados por la región por proyectos adjudicados en el periodo 1982-2007 y, además, concentran el 80% los principales centros de I+D (Aliasgroup, 2012).

<sup>212</sup> En 2011, el 37,4% de los académicos de la Universidad de Concepción, eran doctores; el 18,2% provenían de la Universidad del Bío Bío y el 14,3% provenían de la Universidad Católica de la Santísima Concepción.

<sup>213</sup> Universidades privadas: Adventista de Chile; de las Américas; del Desarrollo; de la República; Pedro de Valdivia; Tecnológica de Chile (INACAP); Andrés Bello. Universidades públicas: Arturo Prat y Los Lagos.

- la existencia de una mayor organización sectorial del sistema de innovación, asociada a la industria forestal y alimentaria e integrada por oferentes de conocimiento, organismos de difusión y de uso de estos conocimientos en ámbitos económicos.

Las áreas identificadas como de mayor potencial científico, dada la preexistencia de la actividad de I+D eran las siguientes: ciencias medio ambientales; ingeniería de los materiales, química y civil; industria biotecnológica aplicada a los alimentos y a la actividad forestal; transferencia en agricultura, forestal y pesca. Otras áreas relevantes para la reconversión competitiva de la región estaban identificadas con la industria siderúrgica, energías renovables, salud, biomedicina y calidad de vida, biotecnología industrial, educación y energía (Tabla IV.46).

Tabla IV.46

Grupos o centros tecnológicos existentes como agentes del entorno regional tecnológico en el sistema de innovación de la región del BioBío en 2012

Agentes de la Oferta	Número de centros	Identificación de los centros
Institutos Públicos de I+D	2	(CTRCBD) Centro Tecnológico Regional de Control Biológico para el Desarrollo del INIA (CTPF) Centro Tecnológico de la Planta Forestal de INFOR
Universidad del BioBío	3	(CITEC) Centro de Investigación en Tecnologías de la Construcción (CBI) Centro de Biomateriales e Ingeniería (CEAGRO) Centro de Investigación y Desarrollo en Agro negocios
Universidad Católica de la Santísima Concepción	1	(CITTA) Centro de Innovación y Transferencia Tecnológica Agropecuaria
Universidad de Concepción	4	(CB) Centro de Biotecnología (IIT) Instituto de Investigaciones Tecnológicas (UDT) Unidad de Desarrollo Tecnológico (CDTA) Centro de Desarrollo Tecnológico Agroindustrial Los Ángeles
Instituto privado de I+D. Grupo Arauco	2	Bioforest S.A Inpesca
Servicio certificación	1	Laboratorio de Geo materiales
Interuniversitario	1	(CIPA) Centro de Investigación de Polímeros Avanzados
Consortios Tecnológicos Empresariales	3	Genómica Forestal Bioenercel S.A EcoSea Farming S.A

Fuente: Elaboración propia, en base a información de Aliasgroup (2012).

En la región además, existía un conjunto de centros, laboratorios e infraestructura tecnológica de apoyo al sistema productivo, que configuraban el entorno tecnológico o la oferta tecnológica regional. Estos centros estaban junto al entorno científico de investigación y, por lo tanto, debían estar más orientados a desarrollar soluciones tecnológicas transferibles a las PYMES y prestar servicios técnicos, de laboratorio, de

certificación y de formación, dirigidos especialmente a las empresas y a los diferentes entornos del SI.

En 2012 existían once instituciones tecnológicas en la región, destacando cinco instituciones públicas, tres privadas y tres público-privadas o consorciadas, que concentraban la oferta de diecisiete unidades que prestan servicios tecnológicos sistemáticos y de gestión a la innovación empresarial a diferentes sectores. En general, el 75% de los agentes del entorno tecnológico de la región se localizaba en la Provincia de Concepción, seguido por la Provincia de Ñuble (20%) y por las provincias del BioBío y Arauco (5%) (Aliasgroup, 2012).

En el diagnóstico regional del SI, dichos centros tecnológicos no fueron clasificados claramente ni diferenciados de los centros de investigación, como tampoco se planteó la necesidad de esclarecer su rol dentro del SI, ni de reordenar la oferta tecnológica identificada. Esto era importante, pues habría permitido evitar superposiciones no beneficiosas y potenciar la colaboración en la prestación de servicios de asistencia técnica, dada la escasa capacidad de colaboración existente entre los diferentes agentes del entorno científico y tecnológico con las empresas, identificados especialmente en las universidades de Concepción y del BioBío.

Las principales áreas de especialización sectorial abordadas por los centros tecnológicos, estaban concentradas en aquellas donde había una mayor presencia en los ámbitos más tradicionales de la actividad económica regional, asociados al sector de agroindustria, pesca y acuicultura y al sector forestal. Alrededor de diez de los diecisiete centros tecnológicos se desempeñaban en estos ámbitos, distribuidos del siguiente modo: cinco unidades atendían las necesidades agroalimentarias (INIA, CEAGRO, CEAG, CITTA, CDTA), tres centros enfocaban los servicios a la actividad forestal (CTPF, Genómica Forestal, Bioforest S.A), dos, al sector pesca y a la actividad de acuicultura (INPESCA, EcoSea Farming S.A).

En tanto, los siete centros restantes identificados en el diagnóstico, estaban asociados al desarrollo de actividades de innovación en áreas emergentes de la economía regional y transversales al SI, destacándose los siguientes: tres centros se desempeñan en el sector de la construcción y la producción de energía (CITEC, Bioenercel S.A, Laboratorio de Geomateriales); dos, se enfocan a la industria química y al desarrollo de la biotecnología (CB, CIPA) y, otros dos, se desempeñan en la provisión de servicios TIC y en servicios transversales para la innovación tecnológica universitaria hacia el entorno empresarial y público regional y nacional (ITT, UDT).

En el caso de la Universidad de Concepción se identifican tres elementos que fundamentan su posición de liderazgo regional en las interrelaciones con los diferentes entornos del SI y también interuniversitario (Aliasgroup, 2012):

- la capacidad institucional y la dotación académica y tecnológica existente que le permite participar en la creación y funcionamiento del centro inter universitario



CIPA, de tres consorcios tecnológicos empresariales (Genómica Forestal, Bioenercel, EcoSea Farming S.A);

- la densidad científica y oferta de postgrados especializados que le permite impulsar un proyecto de parque científico con el Gobierno Regional para lograr mayor sinergia de colaboración entre los centros tecnológicos, científicos, facultades de ingeniería y ciencias, y consorcios mencionados entre empresas y otras organizaciones;
- la existencia de una Unidad de Desarrollo Tecnológico (UDT), con una dirección y visión estratégica legitimada institucionalmente y ante el medio regional, con presupuesto basal y profesionales (90 personas) con dedicación exclusiva. Cuenta con un desarrollo organizacional innovador, que fija los protocolos y sistemas de incentivos para la promoción de la generación de conocimiento transferible, generación de spin off, protección de patentes y gestión de sistemas en la comercialización de resultados transferibles.

En tanto, en la Universidad del BioBío destacan tres elementos: i) la disponibilidad de laboratorios para la certificación de calidad de materiales, asociado a la prestación de servicios a empresas productivas de la construcción y de agroalimentos, bajo la norma chilena 17.025, y asociado a servicios privados de laboratorio en el área de geomateriales; ii) una Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI), que concentra la gestión administrativa y la contratación de gestores de apoyo a la innovación y transferencia en cada centro tecnológico, con dedicación exclusiva, combinado además, con un modelo desconcentrado para la promoción de la oferta de servicios de cada centro existente, con una calidad común estandarizada; iii) la existencia de una oferta de formación a través del Centro de Desarrollo de Empresas (CDEUBB) de utilidad para las empresas y servicios de la región.

En el caso de los Institutos Tecnológicos públicos como INIA e INFOR, fueron identificados dos centros (CTRCBD, CTPF), que desarrollan iniciativas en las áreas de investigación aplicada y de transferencia tecnológica conectada con sectores de la actividad forestal y agroalimentaria de la Región. En el diagnóstico regional de la oferta tecnológica de INIA e INFOR, se identificó un déficit en la gestión profesional de la innovación tecnológica transferible en relación al entorno productivo empresarial más competitivo pues, en general, las personas contratadas no tenían la experiencia ni el conocimiento adecuado para interactuar con el sector privado. Esto se reflejaba en la falta de optimización de los plazos requeridos para entregar soluciones transferibles y de conocimiento en el empaquetamiento de técnicas que tuvieran en cuenta la capacidad de absorción tecnológica de las empresas atendidas, para ser utilizadas en los procesos de producción (Aliasgroup, 2012).

No obstante lo anterior, especialmente en INIA, el diagnóstico destacó la existencia de un instrumento efectivo para la gestión de transferencia, que operaba mediante el programa de grupos de transferencia tecnológica (GTT), conformado por diez a quince

productores e investigadores del INIA, los que intercambian mensualmente buenas prácticas productivas y proyectan el desarrollo empresarial asociado a nuevas líneas de negocios e identifican áreas de colaboración tecnológica adaptadas a las necesidades de las empresas locales.

Con relación a la oferta tecnológica, por una parte se identifican los centros privados asociados al Grupo Empresarial Arauco, destacándose a Bioforest S.A, que trabaja en el desarrollo tecnológico forestal y de servicios industriales afines, constituido por un directorio con más de 1.750 empresas que atiende más de 1.670 rubros de producción y provee aquellas aplicaciones tecnológicas transferibles demandadas por la industria forestal regional, nacional e internacional. Otro centro destacado dentro del Grupo Arauco, era INPESCA, una sociedad privada con sede en la Provincia del BioBío, vinculada a la investigación aplicada y a la prestación de servicios de laboratorio en ecotoxicología y análisis químicos en ámbitos pesqueros, marítimos y medioambientales, requeridos por el entorno productivo, y el servicio público regional, nacional e internacional (Aliasgroup; Inpesca; Forestalchile, 2012).

El resto de la oferta tecnológica era público-privada y estaba identificada con centros tecnológicos creados por CORFO, a través del Programa de Consorcios Tecnológicos Empresariales, en alianza con la Universidad de Concepción y con otras entidades. Estos centros lograron consolidar su funcionamiento competitivo en el medio regional y nacional, aportando a la diversificación y sofisticación de una oferta tecnológica competitiva que era absorbida por la industria forestal y otros sectores (energía, genómica vegetal en la agroindustria, otros) (CORFO, 2012).

Las organizaciones que funcionaban con cierta eficacia, como los centros tecnológicos de apoyo a la innovación dentro del SI, compartían las siguientes características: existía un directivo líder que mostraba capacidad para la conducción estratégica formal, legitimado institucionalmente; existía una cierta cultura organizacional, promovida por la estructuración de incentivos colectivos e individuales claros, intra e interinstitucionales, así como un presupuesto basal y un número de profesionales contratados (al menos diez), bajo un régimen estable, dedicados solo a los procesos de gestión y transferencia innovadora.

En la interconexión del entorno empresarial con el entorno de investigación y tecnológico, se constató la existencia de organizaciones dedicadas efectivamente a transferir y/o difundir el conocimiento y las tecnologías generadas, principalmente, desde universidades, centros públicos de investigación y tecnológicos del ámbito privado, medianamente profesionalizados.

Por lo general, prevalecía una escasez de recursos humanos especializados, aunque un 41% de los centros disponía de personal dedicado a transferir. Por otra parte, el 89% de los centros contactaba con empresas para lograr presentar proyectos asociativos de innovación en las convocatorias públicas concursables que así lo exigían, pero no existía un convencimiento de la utilidad de la alianza (Aliasgroup, 2012).

Cabe mencionar que en la región existían unidades de investigación u oficinas de transferencia tecnológica y de centros de investigación, y también un precario sistema de información y de servicios de consultoría especializados que apoyaba la promoción de actividades regionales de I+D+i, más próximas territorialmente y desconcentradas de la capital regional. El 33% de los centros tenía conocimiento de las organizaciones empresariales de interfaz como mecanismo para acercarse al entorno de las pequeñas empresas con quince o menos años de antigüedad, que no innovaban por sí mismas, y que tenían menos capacidad de absorción tecnológica y de acceso a oferentes tecnológicos.

A modo de resumen, el diagnóstico de la oferta, demanda y análisis de interconexión, permitió consensuar con los principales agentes del entorno empresarial, las empresas tractoras, el entorno tecnológico y de investigación, las estructuras de interfaz y, los agentes públicos que financiaban la actividad de I+D+i, aquellas fortalezas y debilidades del SI, destacando las siguientes (GORE de BioBío, 2013):

- el buen posicionamiento de la región en la actividad de I+D+i, constituyendo la segunda de mayor importancia del país, que no se refleja en el dinamismo de la economía regional, lo que pudiera sugerir su escaso impacto en la actividad económica regional;
- la industria forestal regional era una de las más competitivas internacionalmente, existiendo la colaboración de universidades y de centros tecnológicos con el entorno empresarial más innovador, lo que abre la posibilidad de extender los beneficios tecnológicos a cadenas productivas de menor tamaño, donde existen agrupaciones empresariales de interfaz colaborando dentro del SI;
- aunque existía un pequeño grupo de empresas que innovaban y una disminución en la incorporación de éstas al proceso sistemático de innovación, el ecosistema regional (educación, normas, incentivos privados de inversión de I+D, instituciones de apoyo) favorecía la cooperación para el desarrollo de actividades innovadoras y la incorporación de la innovación en las agendas de las empresas con apoyo financiero del sector público;
- entre las principales debilidades estaban los bajos niveles de cooperación entre las universidades y las empresas, el escaso conocimiento mutuo de las necesidades y oportunidades de colaboración para innovar o adaptar las soluciones tecnológicas en aquellas de pequeño tamaño, coexistiendo con la falta de confianza entre el mundo de la academia y el productivo; por otra parte, existían pocos incentivos regionales orientados a promover la investigación aplicada y era reducida la participación de las instituciones de educación superior en las políticas (nacional y regional) de ciencia y tecnología;
- existía una escasa inserción de investigadores en las empresas; pocos servicios estables de difusión y transferencia tecnológica; bajo nivel de emprendimiento y un

déficit de infraestructura interactiva de apoyo a innovación colaborativa entre los diferentes entornos y, también, un déficit de equipamiento tecnológico en centros y estructuras de interfaz.

Consecuente con el compromiso adquirido, el Gobierno Regional fue capaz de socializar los resultados del diagnóstico compartido y trazar una ruta de actuación estratégica consensuada que asegurara el establecimiento de la ERI del BioBío, así como poner en marcha un plan de acción para mitigar parte de los problemas existentes en la articulación del SI (Tabla IV.47), quedando pendiente la tarea de llegar a acuerdos de programación y de gestión en la movilización de fondos públicos, extraordinarios al FNDR, así como la incorporación de recursos privados para la implementación de la estrategia, los que no estaban comprometidos al inicio del proceso.

Tabla IV.47 Recursos del FNDR asignados por el GORE del BioBío a pilares estratégicos programáticos aprobados en la ERI del BioBío para el periodo 2012- 2014

Líneas estratégicas programáticas	Recursos asignados del FNDR (M\$)	Participación del financiamiento regional asignado (%)
1. Interconexión y Transferencia Tecnológica	2.620	36
2. Capital Humano Especializado	1.945	26
3. Soporte a la innovación	1.850	25
4. Asociación y Cooperación	550	7
5. Información y difusión	400	5
Total	7.365	100

Fuente: Elaboración propia, a partir de información oficial del GORE. Certificado N° 3486012 del Consejo Regional del BioBío, del 27 de junio de 2012.

La 1ª línea, interconexión y transferencia tecnológica, define la incorporación de nuevos instrumentos regionales orientados a lograr una adecuación de la oferta de conocimiento y tecnología para resolver problemas concretos en las PYMES y un acercamiento a éstas, a partir de un conjunto de acciones tales como: i) fortalecer las oficinas de transferencia, las asociaciones empresariales y las estructuras de interfaz, así como, la inserción de nuevos agentes de transferencia y de gestión tecnológica, a fin de dinamizar la vinculación entre las PYMES y los treinta y nueve centros identificados; ii) la puesta en marcha de proyectos asociativos de innovación entre las PYMES, los centros y la incorporación de empresas tractoras a éstos y, iii) la facilitación de intercambio de saberes entre empresas consolidadas y nuevas, en aquellos sectores de prioridad estratégica para la economía regional. La Región del BioBío, consideró que este conjunto de medidas e instrumentos podrían fortalecer el capital social entre los diferentes agentes y entornos; por ello, el 36% del esfuerzo de inversión pública regional fue enfocado a poner en marcha la articulación efectiva del SI.

La 2º línea estratégica, inversión en recursos humanos especializados, concentró el 26% del presupuesto asignado por el GORE del BioBío, con el fin de promover la formación y empleabilidad regional de nuevos especialistas en innovación y de proveer subsidios e incentivos financieros para la inserción inicial de jóvenes profesionales

universitarios y técnicos que apoyaran los procesos de innovación en las empresas, así como la generación de sellos de innovación distintivos entre las instituciones de educación superior localizadas en la región.

En la 3ª línea estratégica, soporte a la innovación, fueron establecidas medidas programáticas que apuntaban mayoritariamente a fortalecer el sistema de financiamiento público de la innovación regional, orientadas a la modernización sistemática de una oferta instrumental financiera más adecuada a la transformación competitiva del SI. Asimismo, se orientó la incorporación de instrumentos adecuados de oferta tecnológica y de innovación a los nuevos requerimientos de financiamiento de las empresas regionales y a su incorporación directa en el funcionamiento del sistema mismo, aprovechando la colaboración con instituciones nacionales e internacionales, presentadas en el análisis de tendencias tecnológicas y económicas globales.

BioBío fue la única región RED que hizo un aprovechamiento efectivo de las posibilidades de cooperación con entidades europeas conocidas en el marco del Programa de Innovación y Competitividad entre Chile y la Unión Europea. El 25% del presupuesto regional fue asignado a esta línea estratégica. Además, en ese marco, se incorporaron otras medidas que buscaban extender territorialmente los alcances de la ERI en cada provincia, además de fortalecer la institucionalidad pública y privada para innovar y seguir fomentando cambios en la conducta de los agentes dentro del SI. También se buscó acelerar la entrega de nuevos equipamientos tecnológicos al entorno empresarial regional, incentivando su incorporación al proceso de innovación y de transformación competitiva regional.

La 4ª línea estratégica, fomento a la asociación y cooperación, que se dedica a favorecer las relaciones entre los centros de investigación y tecnológicos existentes, complementaria con la 1ª línea mencionada anteriormente, recogía el 7% del presupuesto asignado por el GORE. Esta línea enfocó programas e instrumentos nuevos que buscaban profundizar en aquellos contenidos que no lograron ser abordados por el diagnóstico estratégico regional y puso en marcha programas y proyectos piloto para realizar un mapa actualizado del conocimiento y de las estructuras de soporte a la innovación existentes, a fin de elaborar un catálogo que permitiera transparentar la oferta y su calidad, así como los servicios de apoyo, acercándola a las PYMES.

Además, se tomó la decisión de crear y fortalecer una red regional de centros tecnológicos, a partir de aquellos que fueron recogidos en el diagnóstico, e introducir mecanismos que buscaran complementar y diferenciar la oferta entre los centros y mejorar la calidad y excelencia en la prestación de servicios dentro del SI. Además, se decidió apoyar la internacionalización de la oferta tecnológica potencialmente transferible. Finalmente, se decidió asignar recursos para fortalecer el encuentro y el diálogo entre los diferentes agentes del entorno empresarial con el entorno tecnológico y de investigación.

La 5ª línea estratégica, información y difusión de la ERI, concentraba el 5% del presupuesto asignado y se enfocó al fomento a la cultura innovadora en la sociedad

regional y a la generación de información relevante para la toma de decisiones de los agentes del SI, facilitando la creación y funcionamiento de observatorios (tecnológico, de mercado y de la demanda regional de innovación empresarial), aprovechando la disposición de las empresas a pagar por algunos de los servicios de información, según el diagnóstico realizado.

El Gobierno Regional, a través del Consejo Regional, en los primeros 3 años, pone énfasis en los instrumentos de articulación y fortalecimiento de las redes de colaboración para la interconexión efectiva del sistema mismo y en una política regional de innovación enfocada hacia la acción y el fortalecimiento del SI.

Por otra parte, cabe señalar que el énfasis en el establecimiento e implementación de la ERI del BioBío, por una parte fue, fortalecer al entorno de I+D+i y, por otra, recoger las demandas formuladas por el entorno empresarial, especialmente aportadas por las PYMES con dificultad para innovar.

El esfuerzo estratégico realizado facilitó la introducción de cambios en la oferta instrumental de la Agencia Innova BioBío, que se convierte en el brazo ejecutor principal de la ERI; asimismo, nuevas organizaciones regionales se incorporan a su ejecución: la Agencia Regional de Innovación y Desarrollo Productivo (ARIDP), algunas asociaciones empresariales mejor posicionadas y, se incorporan nuevos instrumentos con financiamiento público para promover la inserción de investigadores en la industria, así como una participación más activa del GORE del BioBío en alianza con agencias nacionales (FIA, CONICYT) y con la educación superior (Tablas IV.48).

Tabla IV.48

Financiamiento FNDR asignado por el GORE del BioBío a agencias ejecutoras en la implementación de programas de la ERI del BioBío en el periodo 2012-2015

Agencias públicas especializadas	Nº de Programas	Recursos asignados del FNDR (M\$)	Participación
			en el FNDR asignado
Agencia Innova BioBío	10	6.817	66%
CONICYT	3	1.425	14%
FIA	1	1.200	12%
GORE	2	260	3%
Agencia Regional Innovación, ARIDP	4	190	2%
Universidades	1	458,6	4%
Total	21	10.351	100%

Fuente: Elaboración propia, a partir de información del GORE del BioBío (Certificado GORE N°3486012, del 27 de junio de 2012; Certificado N° 3.858/013, del 10 de julio de 2013; Resolución N° 79, del 28 julio de 2014).

En términos de financiamiento y de aporte institucional para la implementación de la ERI (Tabla IV.48), se concluye que el compromiso de los diferentes agentes del SI fue pobre, especialmente de las empresas y asociaciones empresariales, así como, del

entorno científico y tecnológico regional. Este resultado contrasta con la participación de más de 1.500 agentes regionales del entorno empresarial (entrevistas, encuestas, foros regionales y mesas de contraste, estructuras de directorios creadas) que participaron durante el proceso de planificación estratégica y durante el diagnóstico.

La falta de acuerdos en 2012, significó que en el corto plazo (2012-2014) se tuviera que acotar la ejecución de la ERI a los compromisos presupuestarios y metas efectivas acordadas por el GORE del BioBío, el que realizó un especial esfuerzo de inversión para empoderar a las agencias regionales más eficaces y también, recoger aquellas demandas y aportes de los agentes del SI en el documento estratégico de diagnóstico consensuado.

La región del BioBío define su propio SI como un espacio “dominado por las PYMES con reducida capacidad de I+D+i, con un sector de conocimiento amplio pero con escasa coordinación e insuficiente orientación hacia las PYMES, y con un amplio margen de mejora en lo que a cooperación entre los agentes se refiere” (GORE de BioBío, 2013, p. 44).

#### IV.3.2.4 Principales efectos estimados de la ERI del BioBío en el SRI

La Región del BioBío es la segunda economía regional más diversificada e industrializada del país pero tiene un sistema de innovación regional disperso y fragmentado, donde existe una clara especialización competitiva sectorial en: la actividad forestal, agroalimentaria y acuícola pesquera, combinada con la aparición de actividades de especialización más emergentes (biotecnología, industria química, energía, servicios educacionales, construcción y diseño). Optó por diseñar y aprobar una política regional de innovación de carácter generalista, enfocada a potenciar la articulación entre el entorno empresarial y las universidades del SI, poniendo énfasis en la asociación público privada y la colaboración internacional.

A diferencia de las otras regiones RED, exceptuando a la R.M de Santiago, la Región del BioBío, cuenta con un entorno científico y tecnológico denso pero con escasas relaciones entre sí y con pocas relaciones con el sector productivo empresarial. Cuenta además, con variadas estructuras de interfaz, que junto con el GORE de BioBío y el Consejo Regional de Innovación (CRI), han legitimado a la ERI como el único instrumento estratégico regional, que logra comprometer recursos plurianuales para la articulación efectiva del SI. Las otras regiones RED y el Gobierno Central (SUBDERE), reconocen la ERI de BioBío como la primera política regional de innovación en esa región, orientada a dinamizar eficazmente el proceso innovador, centrando su atención en la capitalización social e institucional del sistema de innovación regional, que hasta ese momento evidenciaba un funcionamiento fragmentado.

La implementación de la ERI ha sido respaldada por un amplio consenso y la experiencia de programación estratégica regional fue modélica en el diseño de nuevas políticas regionales afines con la innovación, ya que por primera vez se le consultaba a las empresas y se vinculaban sus requerimientos a líneas de actuación con presupuesto

de inversión efectivo. Además, lo que resultaba nuevo para las empresas, era la preocupación real de la administración regional por conocerles y apoyarles a ser más competitivos, constituyendo una experiencia de referencia para implementar procesos estratégicos regionales más descentralizados y próximos a la realidad.

La ERI implicó un cambio en la comprensión del sistema de innovación por parte de la administración regional y el necesario empoderamiento de las agencias creadas con la participación del GORE, así como la implicación directa del sector empresarial en su ejecución, incorporando a las agrupaciones empresariales mejor posicionadas regionalmente para el desarrollo productivo y la innovación.

La administración regional comprometió en la ejecución de la ERI de BioBío para el periodo 2012-2015, un financiamiento que superaba los recursos públicos asignados anualmente en el presupuesto FIC Regional (8% promedio anual), y supera la meta inicial comprometida por el CORE de BioBío (80% de los recursos FIC se dirigían a la ERI), al asignar el 97,28% en 2012 y el 100% en 2013 (Roa, 2014), convirtiéndose en un marco de orientación efectivo descentralizado para la inversión pública de la innovación regional.

Al mismo tiempo, sirvió como un mecanismo de consenso de política estratégica regional, que obligó a una toma de conciencia de las autoridades y de la comunidad regional respecto a desempeñar un papel más activo en el fortalecimiento del SI, transitando desde una concepción meramente administrativa de fondos hacia la gestión y acción regional de la innovación, previendo sus impactos futuros en la economía regional, para lo cual sería indispensable que el CRI realizara un esfuerzo extraordinario, movilizándolo el liderazgo y el aporte del sector empresarial productivo.

En efecto, se puso en marcha una política regional más activa, sustentada en principios de subsidiariedad, de especialización regional, coherente con las capacidades de desarrollo económico y de innovación existentes a nivel regional, cuyo motor transformador estaba en las universidades, agrupaciones empresariales y empresas innovadoras, faltando espacios e infraestructuras de apoyo para optimizar la colaboración y las competencias regionales existentes.

Gracias a la ERI de BioBío se introducen nuevos instrumentos y algunos proyectos (observatorios, servicios de vigilancia) de utilidad que apoyan la gestión de inversión, demostrándose en un corto plazo una mayor eficacia en el destino y el uso de los recursos de inversión de decisión regional (FNDR FIC), aunque había conciencia que eran insuficientes para lograr un impacto en la economía regional (Foro Regional de Innovación, 2014).

Cabe destacar además, que el Gobierno Regional del BioBío fue el único del país que, al aprobarse la ERI, puso en marcha un sistema de convocatorias públicas, segmentado por programa de la estrategia, asegurando mejorar meso y micro económicamente la articulación de los agentes y su cooperación dentro del SI, sin perder



de vista la vigilancia estratégica y el seguimiento de las nuevas dinámicas del proceso de creación, difusión y uso de los conocimientos generados transferibles. Además, fue el único GORE que inició con regiones de Perú, un proceso de acercamiento para realizar acciones de colaboración técnica y de transferencia de conocimientos de la ERI, apoyado por la Unión Europea y con la participación directa de la Agencia Innova BioBío (SUBDERE, 2014; Agencia Innova BioBío, 2014).

La Región, por otra parte, logró formalizar una nueva estructura de gobernabilidad estratégica regional, con apoyo del CORE, liderada por el sector empresarial, lo que podría eventualmente facilitar la profundización y estructuración del diálogo, así como lograr nuevos acuerdos para una implicación directa del sector privado empresarial y la movilización de recursos adicionales que proyecten un mayor impacto del SI sobre la economía regional.

Cabe señalar, no obstante, que el progreso económico de la región y el impacto estimado de la ERI del BioBío sobre el SI era débil para generar una actividad innovadora sistemática y su efecto dinamizador ha sido limitado; por ello, se requiere avanzar culturalmente en un proceso de empoderamiento político, así como avanzar en un proceso de descentralización fiscal y funcional efectivo del SI, desconcentrando o descentralizando aquellos programas diseñados e implementados desde el Gobierno Central hacia el nivel regional, por existir estructuras de interfaz y de financiamiento más próximas y eficientes territorialmente.

#### IV.3.3 Análisis comparativo de los casos regionales de estudio

Este epígrafe IV.3.3, resume los principales elementos comunes y diferenciadores de los programas aprobados y puestos en marcha en las ERI y analiza las peculiaridades de cada región durante el proceso de socialización del conocimiento tácito transferido, ocurrido en el corto e intensivo plazo de cooperación europea.

Desde la perspectiva del observador directo, se registran las principales vivencias de los agentes institucionales, en cada región, durante el proceso de transferencia metodológica para la formulación de nuevas políticas regionales de promoción de la innovación. También se examinan cuáles de las herramientas socializadas fueron mejor comprendidas y utilizadas por los equipos de gestión y de dirección de las ERI.

No todo conocimiento transferido y absorbido por medio del aprendizaje interactivo tuvo utilidad estratégica en los casos regionales de estudio, ya que “no todo conocimiento posee valor estratégico” (Nonaka et al. 2001, p116). La transferencia metodológica de los experimentos europeos no era lo más complejo que se enfrentaba, sino aquel proceso que permitía desarrollar nuevas capacidades de apropiación regional en la gestión del aprendizaje interactivo, tras ser aprobadas las ERI. Esas capacidades eran críticas -por su valor estratégico- para sustentar y viabilizar una demanda progresiva por más descentralización y por mejorar el funcionamiento de los sistemas de innovación, especialmente localizados en regiones menos competitivas.

a) Principales elementos comunes y diferenciadores en las ERI

Las ERI fueron el resultado explícito del conocimiento tácito transferido en un corto plazo de cooperación nacional y europea. Particularmente en las regiones de estudio, reflejan el aprendizaje social e institucional construido y la capacidad regional existente, estableciéndose acuerdos que buscan introducir cambios en el desempeño innovador regional, luego de conocer cómo funciona el sistema de innovación, sus limitaciones y las relaciones existentes entre los agentes regionales que lo conforman al momento de innovar.

En la ERI, ambas regiones comparten la preocupación por impulsar algunos cambios culturales y relacionales dentro del SRI, e introducen distintas herramientas e instrumentos de inversión pública con similares resultados, que favorezcan la proximidad, la asociación y el desarrollo regional de capacidades de absorción tecnológica y de conocimientos en conexión con el sistema productivo empresarial (Tabla IV.49).

Los expertos europeos socializan con los equipos regionales más de 30 herramientas de promoción de la innovación regional, particularmente asociadas con la interconexión, asociación y transferencia tecnológica y con la promoción regional del desarrollo económico y de la innovación empresarial.

Tabla IV.49

Herramientas e Instrumentos socializados y utilizados por las regiones de estudio

Herramientas	Región del BioBío	Región de O'Higgins
<b>Interconexión, asociación y transferencia tecnológica</b>		
- Parques Científicos y Tecnológicos		
- Centros Tecnológicos		
- Centros de Apoyo a la Innovación Tecnológica		
- Polos de competitividad		
- Oficinas de Transferencia de Tecnología (OTRI)		
- Red de espacios tecnológicos territoriales	x	
- Redes de centros de investigación y/o tecnológicos	x	x
- Red de agentes de transferencia y de gestión tecnológica	x	x
<b>Promoción regional del desarrollo económico y de la innovación empresarial</b>		
- Estructuración de la asociatividad y de cooperación empresarial	x	
- Agencias regionales de desarrollo económico		
- Creación de agrupaciones empresariales innovadoras		
- Promoción de Empresas Innovadoras de Base Tecnológica		
- Aceleramiento de la transformación competitiva	x	
- Innovación incremental (calidad, energía, eficiencia hídrica, TIC)	x	x
- Modernización y restructuración de las ayudas públicas	x	
- Club de empresas innovadoras		

Fuente: Elaboración propia, en base de fuentes de información dispersas.

Tabla IV.49. Continuación

Herramientas	Región del BioBío	Región de O'Higgins
<b>Comunicaciones, información y difusión</b>		
- Observatorios Tecnológicos, de Mercados y Comercial	x	x
- Sistemas de Vigilancia Tecnológica	x	x
- Comunicación y cultura	x	x
- Premios y Foros de Innovación	x	x
- Mapas de conocimientos y catálogos de I+D+i	x	x
<b>Gobernabilidad del Sistema de Innovación</b>		
- Gobernanza en innovación		
- Estructuración de espacios de colaboración público-privados	x	
- Comité de Dirección Regional de Innovación	x	x
<b>Recursos humanos especializados</b>		
- Formación en innovación	x	x
- Campus o Polo de Excelencia		
- Formación de técnicos e incorporación de personal técnico especializado en la empresa	x	x
- Formación de capital humano especializado	x	x
- Atracción y retención de capital humano avanzado		x
- Inserción de especialistas en empresas y en la industria	x	x

Como muestra la Tabla IV.49, las regiones de estudio se inclinan por herramientas asociadas a la cultura y la provisión de información tecnológica especializada, a la formación de recursos humanos especializados para dinamizar la innovación y a la creación de redes de transferencia y de colaboración en la gestión de la innovación con las empresas. Es decir, las regiones priorizan aquellas actuaciones que podrían seguir consolidando moderadamente las condiciones creadas durante el Proyecto RED, y especialmente dicen relación con generar nuevas dinámicas en la cultura de aprendizaje interactivo entre los agentes del SRI, incentivar el trabajo en proyectos colaborativos e incorporar nuevos programas de apoyo innovador, la prestación de servicios y el intercambio entre los centros de conocimiento, las empresas de menor tamaño y universidades, especialmente para el desarrollo de proyectos asociativos de I+D+i. Además, beneficiar el desarrollo regional de capacidades de absorción de conocimientos que impulsen la innovación en las empresas con la formación, atracción, inserción de recursos humanos más calificados y la retención del conocimiento avanzado. Por otra parte, en ninguno de los casos de estudio, las estrategias fueron aprovechadas para impulsar modelos que inspiraran un cambio estratégico en el SI y su rol para promover el desarrollo económico regional.

Las regiones de estudio tampoco eligen implementar iniciativas programáticas rupturistas ni incorporan dentro de los proyectos piloto de las ERI algún megaproyecto innovador estructurante en la transformación competitiva regional, sectorial o transversal, que pudiera comprometer la capacidad de inversión pública futura de decisión regional o, hacer un esfuerzo adicional para movilizar otros recursos provenientes del sector privado y/o del sector público, nacional y regional. Privilegian la eficacia operativa por

sobre la estratégica, así como la prudencia frente a la transformación. Establecen un escenario real, de frágil gobernabilidad de las ERI.

Tampoco se evidencia en las ERI una evolución en el desarrollo de la capacidad de reflexión teórica socializada por parte de los equipos técnicos regionales, pese a haber sido parte de un proceso formal de transferencia de conocimientos y de reconocimiento de saberes previos. El SRI lograba ser explicado como un conjunto de elementos con pocas relaciones entre sí, pero en ningún documento estratégico se recoge la entidad teórica definida por los agentes regionales, pese a su conocido diagnóstico y propuesta de estrategia. No obstante lo anterior, el conocimiento transferido permitió generar capacidades propias para visualizar y resolver cómo las administraciones regionales podrían generar una cierta dinámica real de innovación, aunque no se evidencia una mayor comprensión respecto a cuáles conocimientos tenían mayor valor estratégico para la transformación del sistema de innovación, en relación a las zonas de menor dinamismo económico.

Las administraciones regionales cumplieron con el compromiso de invertir el 80% o más del presupuesto anual del programa FIC en la implementación del plan de actuación aprobado en la nueva política regional de innovación. Utilizaron los aprendizajes logrados y las relaciones generadas durante el Proyecto RED para retroalimentar nuevos procesos de diseño de políticas regionales en actividades conexas con la innovación (turismo, agroindustria, etc.).

Las diferencias entre las regiones de estudio dicen relación con el alcance de la ERI. Mientras la región de O'Higgins opta por un enfoque de implementación sectorial, centrando el esfuerzo de inversión pública en la agroindustria, la región del BioBío elige una política más regional y generalista, y utiliza una más variada combinación de herramientas.

#### b) Análisis regional del proceso de socialización del conocimiento tácito transferido

Con el proceso de socialización del conocimiento tácito transferido se buscó reducir los tiempos de aprendizaje en la formulación de nuevas políticas regionales de innovación e incrementar la eficacia de la inversión pública de decisión regional, lo que en efecto se logró en un corto plazo.

##### b.1) Región del BioBío. Antecedentes, transferencia, herramientas y resultado distintivo

El proceso de socialización del conocimiento tácito transferible ocurre tras suscribir los gobiernos regionales un convenio de transferencia y cooperación con SUBDERE y ésta, a su vez con la cooperación de la Unión Europea, a través de AGCI. En el caso de la región del BioBío, el 19 de mayo de 2011 el GORE suscribió un convenio (con vigencia hasta el 31 de diciembre de 2012) de transferencia de recursos y de compromisos para la ejecución del Proyecto RED en la región, donde concurrió, junto con la Agencia Innova BioBío (Comité CORFO), la Dirección Regional de CORFO y SUBDERE.

En el convenio mencionado, se acuerdan los aportes de recursos y responsabilidades inter institucionales del nivel regional, nacional y de la cooperación Europea, estableciéndose los primeros mecanismos de transferencia del saber experto europeo a Chile y a la región, para acelerar el aprendizaje institucional, con la pretensión de arribar a una visión compartida estratégica durante el proceso de planificación regional, en el marco del diseño de la política de innovación (GORE de BioBío, 2011). En el convenio interinstitucional multinivel, se estableció que el GORE del BioBío estaría a cargo de la conducción estratégica y del consenso en el proceso de establecimiento y validación de la ERI y de su implementación, comprometiendo el 80% de los recursos FNDR FIC para ello.

El GORE del BioBío por su parte, compromete financiamiento para la realización de pasantías de profesionales técnicos en Europa. Dichas pasantías se enfocaban al entrenamiento de los técnicos de la administración regional, de las instituciones de interfaz y de la oferta científica y tecnológica que serían los responsables de la gestión de innovación del sistema regional, así como de la incorporación de la región a la colaboración con redes institucionales de regiones europeas, mediante proyectos piloto asociativos. Se comprometió, también, a validar los resultados de los estudios asociados con el diagnóstico estratégico del SI y a promover tempranamente acciones innovadoras, experimentales y demostrativas, para sostener la credibilidad en el proceso.

Para ello la administración facilitó información de vigilancia e inteligencia tecnológica para la colaboración entre los agentes regionales, comprometiendo, recursos para la gestión del conocimiento disponible en patentes y de apoyo a las cohesión del SI.

SUBDERE, adicionó recursos propios y europeos, procedentes del Programa de Innovación y Competitividad Chile-UE, al esfuerzo regional, los que se destinaron a profesionalizar la gestión estratégica regional y a empoderar con un liderazgo de conocimiento a las autoridades regionales para la conducción estratégica del SI. Se aseguró la participación de expertos europeos en la validación estratégica y en la generación de capital social institucional, integrando nuevos espacios de aprendizaje colaborativo interregional. Además, el nivel nacional apoyó el proceso de transferencia de conocimientos, con acompañamiento profesional especializado dentro de la región, facilitando la relación con el Gobierno Central.

El Gobierno Regional del BioBío, usando sus atribuciones legales, se comprometió a facilitar las gestiones administrativas, políticas e institucionales requeridas a efecto de resolver la aprobación de la política regional de innovación, los planes, programas y convenios con otras instituciones y encargó a la Agencia Innova BioBío la contratación de servicios de consultoría especializados<sup>214</sup>, así como el financiamiento de proyectos piloto.

---

<sup>214</sup> Los servicios contratados, tal como recogen las bases de Licitación Pública N° 1377-19-LP1 "Diseño y establecimiento de la estrategia regional de innovación y acciones afines en BioBío", eran: i) Estudio de caracterización de la oferta de conocimiento, de tecnologías y de infraestructura de apoyo a las PYMES regionales; ii) Estudio de caracterización de la demanda de innovación de las PYMES regionales; iii)

La Región realizó dos procesos paralelos para comprender el funcionamiento de su SI.

El primer proceso consistió en la transferencia del saber metodológico de apoyo a los principales agentes regionales y a la administración regional respecto a lograr una cierta comprensión compartida, teórica y práctica, sobre innovación y la relevancia del SRI para el desarrollo de la comunidad y economía regional, enfocado a “aprender haciendo”. El segundo, fue de planificación y gestión estratégica, expresado en la elaboración, validación del diagnóstico del SI para establecer la ERI y los proyectos piloto futuros y su puesta en marcha.

En relación al proceso de transferencia, más allá de la declaración de acuerdos, se logró implicar a la administración superior de la región y a los agentes regionales del sistema en el proceso de elaboración de la ERI del BioBío, lo que incluía una participación activa de los directivos y técnicos regionales, donde la elaboración del diagnóstico, la construcción del consenso y la gestión de acuerdos para movilizar financiamientos regionales, recayó sobre la consultoría europea y los técnicos de la administración regional, quienes finalmente asesoraron la selección de las opciones estratégicas priorizadas para los años futuros.

Con la transferencia europea del saber teórico, metodológico e instrumental durante el proceso de programación estratégica, las acciones innovadoras regionales -especialmente impulsadas por la Comisión Europea- entrañaban un proceso de fortalecimiento efectivo de las capacidades de planificación estratégica, que en la perspectiva de mayor autonomía y liderazgo futuro significaba que el GORE pudiera conducir las próximas actualizaciones de la política regional de innovación y lograr un efecto demostrativo transferible al diseño de otras políticas públicas emprendidas por la región.

Se trató entonces, de enfrentar el desafío institucional por descentralizar e impulsar un proceso estratégico y de gestión sistemática respecto del cual la administración regional pudiera apropiarse y adoptarlo como propio. En los primeros seis meses (octubre de 2010 a marzo de 2011), fue necesario explicar permanentemente su sentido y demostrar que no se trataría solamente de un conjunto de estudios más sobre la situación regional, pues estaba en la memoria colectiva un sinnúmero de experiencias de fracaso en la implantación de procesos similares por parte del Gobierno Regional y de los agentes regionales en materia de innovación y competitividad. Sin embargo, hay que hacer notar que la región contaba con alguna experiencia anterior (MIDEPLAN-ILPES, GTZ), como receptora de la cooperación internacional de Naciones Unidas y alemana. Esta última estaba orientada a crear modelos de planificación territorial, basados en la planificación socioeconómica territorial para orientar la inversión regional (Boisier, 1992; SUBDERE, 2006)<sup>215</sup>.

---

Análisis de articulación de la oferta y demanda del SRI; iv) Análisis de las tendencias tecnológicas y económicas globales relevantes para el SRI (Agencia Innova BioBío, 2011).

<sup>215</sup> Información obtenida en entrevista a Ismael Abel, consultor europeo, participante del Proyecto RED, 2011.

Cabe mencionar, adicionalmente, que hasta 2011, la administración regional solo gestionaba la administración de los recursos del FNDR, externalizando la realización de estudios de diagnóstico y de diseño de políticas públicas regionales y de la ERD, facilitando el financiamiento de fondos de inversión para la contratación de consultores externos, donde la misma repartición administrativa hacía el seguimiento de los avances, velando por el cumplimiento de los contratos, antes de autorizar los pagos respectivos por los servicios prestados. Puede inferirse que conocía del saber hacer, auditor y administrativo, pero no de la construcción de acuerdos ni de dinamizar políticas de innovación.

El proceso de transferencia de conocimientos, además, enfrentaba la necesidad de despojar a los técnicos de lo aprendido metodológicamente, bajo el sistema nacional de inversiones, y bajo el proceso de instalación de capacidades en el sistema integral de planificación regional. Las estructuras de planificación y de gestión de inversiones del GORE y de las agencias públicas, estaban apegadas a un pensamiento guiado por marcos lógicos estructurados y estáticos sobre planificación estratégica, y por otra parte la planificación poco valía, ante el libre mercado y el poder presupuestario centralizado del Ministerio de Hacienda.

La Región del BioBío no era nueva en los procesos de planificación estratégica regional, por lo que era más exigente respecto al aporte internacional dentro del proceso de transferencia de conocimiento europeo y nacional, requiriéndose meses de trabajo con el Directorio Ejecutivo para profundizar en el debate teórico y práctico para llegar a acuerdos conceptuales y de enfoque.

Los intercambios y consensos iniciales terminan con la aceptación de ajustes profesionales para cumplir con las expectativas generadas en la región y viabilizar la elaboración conjunta de los estudios de la ERI. Este hecho era muy importante, máximo cuando la prioridad del Gobierno Regional era la reconstrucción, al ser la región más afectada por el terremoto de 2010. Los ajustes al proceso de transferencia del saber experto exigidos por la región al gobierno central, se traducen en cambios de la contraparte experta<sup>216</sup> en la Consultora AliasGroup y en SUBDERE (SUBDERE, 2011).

Las universidades en la región eran el motor del SI y eran muy influyentes en las decisiones políticas del GORE, así como en los medios de comunicación regionales. El primer desafío concreto del proceso de transferencia de conocimiento, era establecer un trabajo colaborativo entre la Consultora AliasGroup, el experto europeo y la región y convencer a la academia de que era posible actuar bajo un escenario de información estadística limitada, y que no se trataba de realizar un conjunto de estudios de carácter científico, sino de guiar la toma de decisiones de políticas públicas regionales. Para ello, más que estadísticas y resultados científicos publicables, lo relevante era consultar,

---

<sup>216</sup> La Consultoría de AliasGroup en el segundo semestre de 2011 reemplaza al experto principal por otro experto con experiencia especialmente en políticas de incubación con el sector privado pero con mayor disponibilidad de tiempo para prestar un servicio especializado más extendido en la región. Este cambio, bajo la percepción de los técnicos regionales y de la administración central del Estado permitió finalizar adecuadamente los trabajos de transferencia y de estudios en la elaboración de la ERI.

conocer y consensuar con los agentes más representativos de la realidad económica regional cuáles eran sus requerimientos para innovar y competir<sup>217</sup>.

El proceso de validación del diagnóstico en el Directorio ejecutivo fue complejo, pues los estudios respectivos del SI confirmaban la misma información que ya conocía la región, instalándose una percepción inicial poco favorable respecto al valor añadido de la consultoría europea. Sin embargo, fue posible avanzar luego de que las confianzas se abrieran paso, superando además, algunas barreras ideológicas respecto a la planificación regional. (CORFO, 2009; OCDE, 2010).

El cambio de actitud de la región quedó reflejado cuando en marzo de 2012 se implican en el proceso de construir un aprendizaje colectivo a partir de los resultados del Diagnóstico, el SEREMI de Economía, los agentes privados, la gerencia y profesionales de la Agencia Innova BioBío y la administración regional, contando además, con la decidida ratificación del respaldo de los consejeros regionales. En conjunto, estos actores crearon las condiciones iniciales de colaboración estratégica para que los agentes públicos regionales pudieran superar el miedo a equivocarse, aceptando el riesgo a perder las posiciones institucionales ganadas anteriormente, desmistificando ante el sector empresarial y una parte del gobierno, la utilidad de planificar para el desarrollo regional.

El segundo proceso de transferencia y de elaboración estratégica significó que los consultores europeos ayudaran, sin reemplazar al gobierno regional y a las estructuras creadas, a organizar la gestión del proceso, a movilizar el consenso y a elaborar los estudios para conducir el proceso de diseño de la ERI, desarrollando reflexión y capacidad analítica para interpretar los resultados, aportando a una mejor comprensión sobre el funcionamiento regional del SI. Finalmente ayudaron también, a realizar una propuesta de estrategia con un cierto pragmatismo acerca de las opciones recomendadas por la Consultora Aliasgroup, priorizando aquellas que fueran de menor complejidad para ser implementadas.

La región del BioBío ha sido una de las estudiadas<sup>218</sup> en Chile, por lo que antes de realizar el trabajo de campo, a través de diferentes herramientas de consulta, fueron estudiados distintos documentos, identificados por la región y la Consultora Aliasgroup, con información relevante en materia de la economía regional, la situación de la innovación, el emprendimiento y la competitividad de la región. En octubre de 2011, la consultora inicio el proceso de consulta y levantamiento de la información primaria sobre el SI, seguido por el procesamiento de la información, la validación y aprobación del diagnóstico y la propuesta de ERI, que terminó en julio de 2012. La región emplea diferentes herramientas de apoyo al proceso de elaboración del diagnóstico y de la estrategia, acogiendo las sugerencias metodológicas nacionales y de validarlas con los expertos europeos.

---

<sup>217</sup> Información obtenida en entrevistas a Patricia Roa (2011) y Homero Quintana (2012), ambos asesores de la División de Desarrollo Regional, SUBDERE.

<sup>218</sup> ILPES, 1992; OCDE, 2010; GORE del BioBío, 1999, 2009; BID, 2009.



En la etapa de diagnóstico se aplicaron encuestas por internet, las que fueron respondidas en el entorno empresarial por 50 empresas y 10 asociaciones empresariales; se realizaron además 57 entrevistas de diagnóstico en profundidad aplicadas a PYMES y a 6 empresas grandes con potencial tractor; también, se realizaron 25 entrevistas a organismos de la oferta de conocimiento y de tecnologías en la región y se realizaron encuestas por internet a otras 20 unidades de investigación y desarrollo, donde 60 personas fueron consultadas por la oferta. El criterio de selección utilizado, a sugerencia de la consultora, fue abordar por el lado de la oferta de conocimiento, a aquellas instituciones de educación superior, centros e institutos de investigación con mayores capacidades de investigación y desarrollo, según CONICYT. Para elegirlos, se identificaron las entidades regionales que en el periodo 1982-2007 capturaron el 95% de los recursos FONDECYT. De ese modo, se llegó a identificar a ocho instituciones regionales y/o con localización relevante, que configuraban el entorno regional de formación especializada, de investigación científica y de transferencia tecnológica.

Las estructuras de gestión y del Gobierno Regional creadas, seleccionaron las empresas a ser entrevistadas y los invitados a las mesas de validación de los resultados del informe de diagnóstico. El resultado del diagnóstico de innovación empresarial dio cuenta del perfil de demanda de innovación de las empresas que se encontraban integradas al sistema de desarrollo productivo y de innovación vigente, dado que eran los datos disponibles que habían gestionado las agencias públicas<sup>219</sup> de fomento productivo e innovación. Esta situación fue corregida parcialmente con la incorporación de empresas no innovadoras y representantes de asociaciones empresariales en las mesas de validación del diagnóstico y de la propuesta de la estrategia misma.

En la región existía una comprensión sectorial de los problemas. Las políticas públicas regionales y programas de intervención diseñados hasta ese momento, respondían a un enfoque sectorial segmentado por cartera ministerial. Esto, hacía que existiera una más clara identificación de las responsabilidades y de las competencias para cada agente participante, lo que hizo particularmente difícil la adecuación de esquemas y prácticas de trabajo más transversales que incorporaran una perspectiva y lógica más integral que rompiera las fronteras sectoriales. Cabe señalar que el GORE del BioBío debió asumir el compromiso de generar una solución institucional meso-económica de carácter transversal y no sectorial, que evitara la selectividad sectorial a priori y la captura regional de la estrategia por los grupos económicos consolidados.

En la región se avanzó con dificultad para seleccionar los sectores, pues el alcance de la estrategia no fue discutido en el Directorio del BioBío ampliado, sino que a nivel del ejecutivo. Con el apoyo de los consultores europeos se llegó a una solución mixta que permitió priorizar aquellos sectores con industrias y actividades tradicionales (metalmecánica, alimentos, agroalimentario, forestal), que en conjunto representaban el 40,9% del PIB regional en 2009, con los sectores que tenían actividades innovadoras más emergentes (biotecnología, transporte, logística, diseño, tecnologías de la

---

<sup>219</sup> CORFO, Agencia Innova BioBío, FIA, otras.

información y las comunicaciones, energía) para el desarrollo económico, con un potencial de crecimiento futuro.

La administración y los agentes regionales, con apoyo experto europeo, lograron comprender y aceptar el alcance de la tarea de apostar por el desarrollo del SRI y no por la regionalización sectorial del sistema nacional de innovación. Para la validación del diagnóstico la administración regional organizó cinco mesas sectoriales y cuatro mesas transversales (mesa empresarial, mesa de servicios de consultoría de interfaz o bróker, mesa de universidades y centros de investigación generadores de conocimiento y mesa de interconexión del sistema) e identificó las posibles opciones estratégicas a priorizar, centrando el foco en la demanda de las empresas regionales (PYMES), especialmente aquellas que ya habían postulado al sistema de subsidios públicos para acceder a fondos de desarrollo productivo e innovación regional.

La etapa de formulación y validación de la propuesta de estrategia duró tres meses (entre abril y junio de 2012). A inicios de julio, el Gobierno Regional aprobó el financiamiento y presupuesto para su puesta en marcha. La elaboración y validación de la Estrategia estuvo centrada en resolver parte de los problemas de funcionamiento del SI, a partir de priorizar aquellas brechas y propuestas de acción posibles de ser atendidas por éste, considerando las capacidades de innovación propias de la región y las oportunidades de cooperación con regiones europeas, conocidas durante el proceso de transferencia de conocimientos. El arduo proceso de transferencia debió convivir con las presiones administrativas del Gobierno Central de cumplir con los cortos plazos<sup>220</sup> comprometidos por SUBDERE con la Unión Europea. En julio de 2012, la mayor parte de los expertos europeos de proceso contratados por la AGCI, a solicitud de SUBDERE, terminaban sus contratos de doce meses. Estos expertos debían terminar el proceso de validación, garantizando la calidad del trabajo realizado por la región con apoyo de la consultora europea, respecto a la transferencia de saberes, a los contenidos y a sus resultados, cumpliendo el rol de garantes.

El Gobierno Regional había comprometido que a diciembre de 2012 contaría con la aprobación de la ERI, iniciando su implementación con presupuesto regional, lo que se cumplió con anticipación, dejando instaladas capacidades propias y una visión compartida estratégica ante la comunidad regional, superándose las expectativas iniciales generadas y las dificultades, complejidades interinstitucionales y prisas, del proceso estratégico emprendido por la región.

---

<sup>220</sup> La presión del Gobierno Central, a través de SUBDERE -dentro del Programa de Innovación y Competitividad entre Chile y la Unión Europea- por el cumplimiento de plazos antes del término de los contratos de los expertos europeos de proceso en julio de 2012, en parte, distrajo la atención regional, desaprovechando parte del potencial de profesionales contratados, y la oportunidad para acompañar un proceso más enfocado a formar y transformar capacidades institucionales administrativas en gestores estratégicos de procesos, dado que la consultoría solo había iniciado un trabajo que debía ser continuado y profundizado por el gobierno regional hasta fortalecer el funcionamiento eficaz del SRI. Este fue uno de los aspectos más críticos que dejan un aprendizaje para futuros esquemas de colaboración internacional con la participación de consultores nacionales y europeos contratados.

La instalación de nuevas capacidades profesionales facilitó la posibilidad de prospectar nuevos yacimientos de empleo y servicios de interfaz en la gestión innovadora con diversas organizaciones en la dinamización del sistema mismo. Al mismo tiempo, la región generó una comunidad de lenguaje y de reflexión para introducir mejoras en los programas de las agencias públicas más próximas; la dinamización de la innovación con las empresas y, el fortalecimiento de estructuras de interfaz, pues a partir de este proceso de transferencia fueron más conscientes de su oportunidad de formular instrumentos propios de apoyo a la innovación que estuvieran más ajustados a las demandas reales de las empresas y de su propio SI. De modo que durante la implementación de la ERI, se siguieron cultivando nuevos espacios de programación compartida, de foros y de consulta con las PYMES, asociaciones empresariales y centros universitarios de investigación (Agencia Innova BioBío, 2014).

El trabajo desarrollado por los consultores y equipos regionales aportó tanto en los cambios de comportamiento y prácticas de planificación estratégica, como en su vinculación efectiva con el proceso de decisiones de la política de inversiones del FNDR. Era la primera experiencia política institucional que vinculó la planificación estratégica y gestión de programas y proyectos plurianuales con presupuestos reales aprobados por el Gobierno Regional.

En el proceso de elaboración estratégica y transferencia de conocimiento experto, se logró mejorar el diagnóstico inicial propuesto por la consultora europea, al incorporar a empresas no innovadoras, aportando al diseño de nuevas líneas programáticas y a la definición de un portafolio de proyectos piloto variados, superando con ello el compromiso adquirido ante la comunidad regional y la Unión Europea. La Región logró enfrentar con éxito procesos complejos de monitoreo continuo, al validarse cada estudio específico ante el directorio ejecutivo, la cooperación europea y el gobierno nacional.

La administración regional, con el apoyo de la consultora europea aprobó la propuesta estratégica con un plan de acción concreto y realista que contenía tres de los objetivos, cinco pilares estratégicos con programas y treinta proyectos piloto definidos. Las bases de esta propuesta fueron priorizadas y validadas a través de entrevistas y mesas de validación, por alrededor de cien agentes relevantes del SI, y del CORE, así como la inclusión de gobernadores provinciales que ayudaron a precisar los contenidos de la propuesta y a esclarecer su relevancia territorial.

Las empresas regionales de menor tamaño (PYMES) fueron las protagonistas del proceso estratégico, especialmente al momento de validar los resultados del diagnóstico, pues más del 70% de los informantes consultados eran PYMES, evitándose que el esfuerzo de programación estratégica y sus resultados fueran capturados por los grupos de interés, establecidos o mejor asentados en el actual SI (GORE del BioBío, 2013, p. 85).

El resultado más distintivo en la región del BioBío que la diferencia de la región de O'Higgins y del resto, dice relación con la capacidad de aprendizaje, proactividad y capacidad de gestión efectiva de una agencia especializada (Innova BioBío) al servicio de

la región para promover la innovación y competitividad. Dicha Agencia, desde 2012, pone en marcha convenios e instrumentos para fortalecer la capacidad de transformación competitiva de las empresas, basados en la introducción de itinerarios de innovación y agendas con apoyo de entidades<sup>221</sup> europeas especializadas, e incorpora al proceso innovador, a nuevas pequeñas empresas. Además, introduce otros mecanismos de internacionalización y de transferencia tecnológica, que permiten aprovechar el potencial tractor de empresas con negocios de impacto tecnológico e impulsa la colaboración con empresas proveedoras de menor tamaño, en sectores económicos priorizados en la ERI (GORE del BioBío, 2015).

#### b.2) Región de O'Higgins. Transferencia y resultados distintivos

En la región de O'Higgins, el evento que dió inicio al proceso de transferencia del saber europeo fue, en junio de 2011, la pasantía a España de los técnicos regionales. Los técnicos pasantes eran miembros activos del Grupo de Gestión Regional, que en su mayoría se mantuvieron en sus cargos hasta 2012. Algunos provenían del sector empresarial y al regreso de la pasantía organizaron rápidamente el proceso de elección de las consultorías de apoyo para la elaboración de estudios y participaron activamente en el proceso de formulación de la ERI. Fue la única región que seleccionó a una agencia<sup>222</sup> europea de desarrollo para realizar los trabajos de consultoría de terreno y de apoyo al proceso de transferencia metodológica.

Ni el GORE de O'Higgins ni la Corporación Regional, tuvieron suficiente capacidad para poner en marcha medidas de promoción tecnológica de apoyo a las PYMES con el fin de dinamizar el desarrollo de un sistema de innovación agroalimentario o, el diseño de modelos de interfaz más próximos territorialmente aprovechando las relaciones generadas en misiones y pasantías a Europa.

En 2014 no existía evidencia de alguna instancia de análisis estratégico multinivel que esclareciera el papel de la Corporación<sup>223</sup> Regional, como brazo ejecutor en la ERI de O'Higgins, pero dicha Corporación tampoco fue considerada por el Gobierno Central para colaborar en la implementación de la ERI ni en el desarrollo económico en territorios menos competitivos.

El proceso de transferencia de conocimiento experto en planificación de políticas regionales tecnológicas y de innovación, basado en el enfoque de *observar haciendo para saber y actuar*, permitió en menos de 24 meses que la administración regional resolviera incorporar con apropiación, parte de los conocimientos adquiridos, al introducir mejoras en la gestión de la innovación y en procedimientos más ágiles, exigentes y transparentes en los concursos públicos para la puesta en marcha de la ERI.

---

<sup>221</sup> Sociedad para la Promoción y Reversión Industrial S.A. (SPRI) de la Comunidad Autónoma del País Vasco, creada en 1981; Instituto de la Mediana y Pequeña Industria Valenciana (IMPIVA) de la Comunidad Autónoma de Valencia, creada en 1984.

<sup>222</sup> Fundación para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología en Extremadura (FUNDECYT).

<sup>223</sup> La Corporación regional es creada por el GORE de O'Higgins, a través del Decreto N° 775 del Ministerio de Justicia (2010).

La robustez técnico administrativa de los profesionales del Gobierno Regional en la gestión de la innovación y de la ERI fue uno de los resultados más relevantes y destacables dentro del conjunto regional y un producto efectivo resultante del proceso de transferencia del saber tácito y codificado (Diplomado en Innovación y Territorio de INGENIO, iniciado en 2012 y que trasciende a 2015).

La caracterización del SI, estuvo precedida y acompañada por un proceso de reeducación innovadora que ayudó a esclarecer el papel de la administración regional aportando a la reflexión, adaptación y absorción del conocimiento transferido, bajo un marcado enfoque pragmático de *observar haciendo para saber y actuar*, que finalmente, consiguió empoderar basalmente a los principales responsables de la conducción del SI, desde la administración regional y el gobierno central, gracias al compromiso y significativo aporte europeo.

El SAGORE y otros servicios públicos, con la cooperación de los expertos europeos, permitieron a los profesionales y autoridades del CORE incorporar cambios en la comprensión del SI y aceleraron la capacidad de absorción de los conocimientos transferidos en materias de innovación. Cabe señalar que no existía estabilidad laboral de los equipos profesionales entrenados durante el proceso de transferencia de conocimientos, lo que se tradujo en que un porcentaje importante de ellos migrara hacia el sistema productivo empresarial regional, ofreciendo servicios especializados en la gestión de la innovación. Este hecho posibilitó un acercamiento mayor entre el sector productivo y la administración regional, durante la ejecución de programas de la ERI<sup>224</sup>.

No obstante al reducido presupuesto comprometido, otras medidas de gestión fueron impulsadas tempranamente, a mediados de 2012, por la División de Planificación y Ordenamiento Territorial del SAGORE. En este sentido, la Unidad de Políticas, Gestión e Innovación del SAGORE se incorporó a un proceso de formación, gestión de conocimientos tecnológicos y dotación de nuevas capacidades e información, aprendiendo a manejar información tecnológica y paquetes informáticos para la gestión del conocimiento y de la información, lo que se tradujo en una mejora de las bases técnicas del Concurso Público Regional del FIC 2013 vinculado con la ERI de O'Higgins. Se tradujo también, en una mejora en la evaluación técnica de las iniciativas postuladas por universidades y centros, descartando el financiamiento de aquellas que promueven tecnologías obsoletas o poco adaptadas a la realidad regional. Asimismo, estrechó las relaciones de colaboración con la Subdirección de Transferencia de INAPI, en el Gobierno Central.

El conocimiento transferido y absorbido durante la transferencia y cooperación europea legitima la gestión de innovación de los técnicos de la administración ante las nuevas autoridades elegidas. Se constata un cambio de actitud en el proceso de aprendizaje y absorción de conocimientos, especialmente de los equipos técnicos de la administración, transformándose en asesores responsables en la toma de decisiones de

---

<sup>224</sup> Información obtenida en entrevista a Alberto Treknais, coordinador del Grupo de Gestión de la ERI en el GORE de O'Higgins, y a Benhur Leyton, asesor de CORFO de O'Higgins, 2012.

las autoridades regionales (Díez, 2014). Además, la administración regional adopta nuevas prácticas y herramientas para realizar el seguimiento operativo de la ERI e incorpora su evaluación estratégica en 2015, como parte de un proceso natural de mejora y actualización continua, lo que fue bien aceptado por el CORE, la comunidad regional, las agencias públicas especializadas del Gobierno Central y por universidades y centros no regionales que colaboran con el fortalecimiento del SI<sup>225</sup>.

Como complemento, también se evidenció un cambio de actitud en las universidades y centros, para colaborar con el SI de la Región de O'Higgins, lo que trajo además, mayor agilidad a la ejecución de los recursos, acelerando la entrega de servicios y soluciones; se apalancaron recursos extraordinarios al FNDR provenientes de las universidades, e instituciones de I+D+i privadas. Por su parte, CONICYT como única agencia nacional especializada, adaptó parte de su oferta de programas a los compromisos de la ERI de O'Higgins para la formación e inserción de recursos humanos especializados y avanzó en acuerdos de colaboración con el GORE, aportando recursos del presupuesto FIC nacional a la implementación de la ERI, en aquellos objetivos donde existía complementariedad programática con el sistema de formación, innovación científica y tecnológica del país<sup>226</sup>.

Tanto en el Concurso Público Regional del FIC 2013 como en el de 2014, los técnicos de la administración regional lograron mayores espacios de legitimidad<sup>227</sup> político institucional por la calidad de las propuestas recomendadas al CORE. En el bienio 2013-2014, en el marco de la ERI, las iniciativas postuladas al financiamiento del FNDR FIC por universidades, centros y asociaciones gremiales, fueron variadas y de mejor calidad, adaptándose a los requerimientos de las empresas. Estas instituciones aportaron instrumentos más completos que los presentados en 2012 e incluso, que algunos de los proyectos piloto definidos.

Los instrumentos concursables financiados por el GORE de O'Higgins en su mayoría estaban dirigidos a mejorar la vinculación de la oferta universitaria de I+D+i y de instituciones privadas de I+D con las empresas locales de los sectores del turismo, agroalimentario y otros de alcance transversal (TIC, energía, etc.), respondiendo, así, a la convocatoria realizada por la región. Las universidades y centros en general, se mostraron más colaboradores con el GORE y lograron una buena adaptación de su oferta a las nuevas exigencias regionales, más que algunas agencias públicas nacionales (CORFO, FIA, INIA). Éstas mantuvieron su distancia con la ERI de O'Higgins y conservaron su oferta programática tradicional<sup>228</sup>, lo cual, evidenció la implementación

---

<sup>225</sup> Información obtenida en entrevista a Alejandra Escobar, profesional de la División de Planificación del GORE de O'Higgins, 2015.

<sup>226</sup> Ibid.

<sup>227</sup> Sin embargo, eso no evitó que en 2014 autoridades regionales recién elegidas asignaran recursos de inversión a iniciativas de innovación regional que técnicamente tenían menor calidad e impacto para la competitividad regional, recurriendo a viejas prácticas políticas instaladas (Encuentro Interregional de Innovación, SUBDERE, 2014).

<sup>228</sup> Información obtenida en entrevista a Geraldine Fuentealba, Jefa de la Unidad de Políticas, Gestión e Innovación del GORE de O'Higgins, 2015.

implícita de un proceso de absorción continuo de conocimientos y de nuevos aprendizajes entre la administración regional, las universidades y algunos núcleos de investigación de centros regionales sectoriales a favor del fomento a la innovación regional. Además, la región también logró establecer acuerdos de colaboración con agencias nacionales especializadas (INAPI, CONICYT) y mantener relaciones de proximidad y redes de confianza con expertos europeos puntuales, que siguieron asesorando en la puesta en marcha de acciones piloto de la ERI.

Desde el punto de vista técnico-metodológico, en opinión del panel experto europeo realizado con las regiones RED en julio de 2012, a partir de la ERI, las autoridades regionales y técnicos de la administración central del Gobierno fueron más conscientes de la necesidad de introducir cambios en el proceso de descentralización de la innovación regional, modificando para ello, la forma en que se tomaban las decisiones de inversión vinculadas con el fomento a la innovación y a la competitividad regional con el FNDR, creándose condiciones para un cambio en la interlocución regional con el Gobierno Central y con los servicios regionales sectoriales poco desconcentrados y poco descentralizados.

Al finalizarse la aprobación de la ERI en la Región de O'Higgins, los mecanismos creados para la gobernabilidad y la gestión interinstitucional, especialmente en el Directorio, dejaron de funcionar a fines del 2013.

En ese momento se plantea a los nuevos Intendentes Regionales, designados desde el Gobierno Central, la creación del Consejo Regional de Innovación, con un rol asesor estratégico dentro del SI, y un alcance similar al Directorio creado por el Proyecto RED, pero esta vez para impulsar un nuevo proceso de industrialización y de diálogo estratégico por el desarrollo, influido por el nuevo foco de las políticas europeas denominado Estrategia Regional de Especialización Inteligente. Estas nuevas políticas europeas fueron diseñadas y conducidas por CORFO central, y traducidas a Chile como planes estratégicos regionales, nacionales y macroregionales.

#### IV.4 Lecciones aprendidas para la trascendencia del sistema de innovación en regiones

La experiencia de planificación regional desde abajo, en este caso, demostró la necesidad de posicionar un proceso de descentralización de la institucionalidad para la innovación, dotado de atribuciones efectivas, y la necesidad de líderes empoderados en la conducción de los gobiernos regionales, en temas que requieren la transformación cultural de la comunidad regional y la implicación directa de las grandes empresas innovadoras como motor para la competitividad.

En opinión de los expertos europeos (2012), a pesar de todas las trabas de tipo burocrático, de los tiempos disponibles, de la falta de experiencia del equipo regional, del éxodo de profesionales formados y de los cambios de autoridades regionales, no se

perdió el ritmo ni la dirección estratégica del proceso emprendido. Se logró cumplir satisfactoriamente en los plazos comprometidos con el Gobierno Central y con una calidad esperada aceptable siguiendo la metodología transferida, adaptándola al contexto institucional chileno, intercambiando nuevas herramientas y conocimientos a la gestión regional de la innovación.

En beneficio de la apropiación de los resultados y del proceso de transferencia del saber europeo, el caso de Chile permitió ratificar la necesidad de emplear tiempos mayores para estructurar adecuadamente los acuerdos y consolidar el consenso al interior de la región y con el gobierno central, máximo cuando eran evidentes los bajos niveles de capital social e institucional, aunque era comprensible la urgencia por mostrar resultados dentro de una misma gestión de Gobierno. Parte de la explicación a esta impronta por acelerar el proceso de diseño y establecimiento de la ERI, que en Europa se realizaba durante 18 a 24 meses y en Chile demoró la mitad de ese tiempo, tenía como antecedente la conocida experiencia de instalación truncada de la Agencia Regional de Desarrollo Productivo y su transformación a Corporación Regional de Desarrollo, que dejó una estela de dudas respecto a la utilidad y credibilidad de la acción pública futura frente a los empresarios, la ciudadanía y el CORE (SUBDERE, 2012).

En Chile, la tensión entre el Gobierno Central y los gobiernos regionales era conocida, e incluso evidenciada en diversos documentos de organismos internacionales<sup>229</sup>, pero este elemento no se había connotado con anterioridad, en el ámbito de la innovación para la competitividad.

Una de las limitaciones que más impacta sobre el desarrollo de los SRI, es el centralismo político, fiscal, cultural y normativo del país (BID, 2011), alejando al Estado de las aspiraciones de las colectividades regionales, acentuado por el escaso nivel de atribuciones de las administraciones regionales y la baja densidad institucional regional para promover un desarrollo innovador.

En los casos regionales analizados se apostaba a introducir cambios institucionales en la forma de hacer políticas regionales de innovación vinculantes con la inversión pública; mientras que, en este caso multinivel, el Proyecto RED intenta generar una solución sostenible política e institucionalmente, que permita introducir cambios en la actual política de desarrollo regional y de equidad en materia de innovación, con apoyo de un saber europeo transferible, aunque no muy próximo en lo cultural e institucional a la realidad chilena. Ello implicaba, en parte, pesquisar, más allá de los acuerdos firmados por las diferentes autoridades (europea, nacionales y regionales), la real disposición del gobierno central para avanzar en la descentralización de competencias de planificación transferidas por convenio y dilucidar la voluntad efectiva para fortalecer la gobernabilidad estratégica regional sobre el SI.

La voluntad e intención política del gobierno central para avanzar hacia la colaboración con las administraciones regionales chilenas y con la Unión Europea había

---

<sup>229</sup> (OCDE, GTZ, BID).



sido confirmada en 2010, documentada en registros oficiales (AGCI, 2010). Al respecto, SUBDERE firmó un acuerdo para el establecimiento de una instancia de colaboración y de diálogo multinivel con el Directorio Nacional e Interregional para el Desarrollo Regional de la Innovación; convenios de colaboración y de transferencia de recursos con seis de las siete regiones RED; y, el 25 de noviembre de 2010, suscribió una Carta de Entendimiento en materia de política regional con DG Regio de la Unión Europea. Sin embargo, ello no fue suficiente para captar la real voluntad política del Gobierno Central.

En Chile, un error sistemático al momento de examinar los casos mencionados, ha sido tomar decisiones de políticas de promoción del desarrollo productivo y de la innovación sin considerar aquellos aspectos asociados con el manejo del conocimiento relevante y consciente que explica la historicidad cultural y su tradición centralista e institucional.

El conocimiento sobre la historia y cultura de las instituciones chilenas unido al conocimiento científico y tácito propio de cada espacio, eran aspectos clave y requeridos para enfrentar la re-conducción en la organización y funcionamiento de esquemas de asociación y de colaboración multinivel. Era necesario tomar en cuenta que: las regiones no cuentan con un holgado presupuesto de inversión descentralizada para innovar; su densidad institucional y los niveles de desarrollo regional del SI son insuficientes; prevalecen las empresas no innovadoras por sobre aquellas que innovan; la inexistencia o diversificación de un entorno financiero no público que apoye el emprendimiento innovador; una cultura basada en la desconfianza y un frágil sistema relacional y social entre los agentes del SI; la inexistencia de autoridades líderes y elegidas democráticamente.

Por esto, era imprescindible, para avanzar en el desarrollo regional de los procesos de innovación, involucrar al Gobierno Central en el esfuerzo de inversión y la voluntad de transformación institucional. En el periodo 2010-2014, la Alta Dirección (Secretarios de Estado y Directores de Servicios) de la Subsecretaría de Desarrollo Regional del Ministerio del Interior, del Ministerio de Economía, del CNIC y de los intendentes regionales designados por el Presidente, mostraron una sistemática falta de interés real por recibir a los representantes de la DG Regio de la Unión Europea o por participar del intercambio y la reflexión estratégica para actuar y profundizar la cooperación y complementariedad del esfuerzo de inversión pública en infraestructuras, en atracción e inserción de talentos, u otros, aprovechando un espacio de experimentación vivo en las regiones RED<sup>230</sup>.

A nivel nacional, la cultura y el peso de la historia centralista en la conducción de los asuntos públicos por más de doscientos años mostraba una cara distinta, pues se conoció tempranamente, en julio de 2011, la ausencia de voluntad de la Alta Dirección chilena por entregar poder a las regiones y del poco entendimiento, compromiso y

---

<sup>230</sup> Información obtenida en entrevista a Patricia Roa, asesora de la División de Desarrollo Regional, SUBDERE, tras la visita de representantes de la Dirección General de Política Regional y Cohesión de la Unión Europea a Chile (2014).

espíritu requerido para lograr un proceso de negociación, introduciendo aunque fueran pequeños cambios, en la aplicación de la Política Nacional de Desarrollo Regional, para atender de modo diferenciado niveles de desarrollo y fines distintos en materia de innovación y competitividad: desarrollo, compensación y cohesión.

Por otra parte, se conocía poco sobre la gestión y la existencia de alguna práctica en el establecimiento de espacios de colaboración multinivel (europeo, nacional e interregional), entre el Gobierno Central y las administraciones regionales vigentes, salvo en situaciones de catástrofe nacional. En otras palabras, con el saber existente en el país sobre política pública regional para promover el desarrollo de los SRI, era difícil llevar a cabo el proceso de descentralización sin un esfuerzo y un plan de acción concreto, para hacer eficaz el funcionamiento de estructuras de cooperación interregionales y multinivel lideradas por el Gobierno Central. Para superar esa dificultad, era fundamental la participación efectiva de las administraciones regionales y la experiencia europea de la DG Regio y de los expertos.

El resultado del aporte europeo a nivel de gobernabilidad y gestión estratégica multinivel del SI, dominado por la falta de interés y comprensión efectiva de las autoridades regionales y de SUBDERE, quedó reflejada en lo siguiente:

- la imposibilidad de incorporar en la agenda nacional, algún tipo de lección e instrumento propuesto regionalmente por las ERI, o en la actualización de la ENIC. Tampoco, en la negociación de los marcos presupuestarios nacionales, especialmente en 2014 y 2015, ni en la aplicación de la Política Nacional de Desarrollo Regional o Política Nacional Innovación para la Competitividad;
- la falta de capacidad y tiempos de reflexión puede explicar, en parte, la ineficacia en los resultados de la cooperación multinivel en el Proyecto RED, para formular mecanismos enfocados a profundizar los necesarios cambios institucionales en el SI para crear condiciones habilitantes de sustentabilidad en la cooperación multinivel e internacional que permitan la gobernabilidad estratégica de la innovación, especialmente en apoyo a las regiones con sistemas de innovación menos desarrollados;
- el efecto de la cooperación multinivel del Gobierno Central con las administraciones regionales fue reducido para cinco<sup>231</sup> de las siete Regiones RED. Esta situación no es positiva si se tiene en consideración que las acciones de mayor relevancia para enfrentar el proceso de programación estratégica de la ERI fueron las de intercambio de experiencias y de prácticas;
- las consultoras jugaron un papel central en la dinamización del proceso de diagnóstico estratégico del SI en cuatro<sup>232</sup> de las siete Regiones RED. Los técnicos y

---

<sup>231</sup> Arica Parinacota, Antofagasta, R.M de Santiago, O'Higgins, BioBío.

<sup>232</sup> Arica y Parinacota, Tarapacá, Coquimbo. Se incluye R.M de Santiago, con la particularidad de que con el cambio de Gobierno, su problema principal fue la salida de los técnicos de la administración regional que habían participado en la ERI. No se logró transferir el saber acumulado, aunque se implementó un

autoridades regionales alojaron en estas instituciones la responsabilidad del proceso, por lo que la capacidad de absorción de conocimiento en esas regiones fue limitada, quedando pendiente continuar profundizando en los saberes transferidos de cara a la actualización y difusión de la ERI;

- pese a que los técnicos de los GORE se implicaron en parte en el proceso de construcción y establecimiento de las ERI con el apoyo de las consultoras europeas más experimentadas en materia de diagnóstico y presentación de las propuestas, se consideró necesaria la incorporación o asociación de expertos locales que pudieran recoger el saber metodológico y el conocimiento tácito, para colaborar a futuro con las administraciones regionales en la actualización de nuevos procesos de programación estratégica. Sin embargo, en la mayoría de los casos adjudicados, no se hicieron efectivos los procesos de fortalecer la asociación privada para la puesta en marcha de servicios de consultoría especializada, a partir de la transferencia de conocimiento metodológico (RTP, RIS, RIS+, otros);
- otro aspecto destacable que mostró una falta de capacidad en la gestión de conocimientos y de aprendizaje de las consultoras europeas, fue que no se aprovecharon las sinergias asociadas a la elaboración de forma simultánea de las ERI, pudiendo haber sido interesante desarrollar un ejercicio de reflexión conjunto por parte de los expertos europeos, las empresas consultoras y las agencias nacionales implicadas;
- las ERI repetían casi la misma receta metodológica en diferentes tipos de regiones. Habría sido necesario que los expertos europeos y las agencias nacionales implicadas (SUBDERE, CONICYT) hubiesen realizado un análisis con el fin de revisar y lograr aportes metodológicos mejor encausados que atendieran las particularidades, antes no vistas, desarrollando en esta experiencia, nuevos laboratorios de experimentación;
- por lo general, los formuladores de políticas públicas regionales, los expertos y los co partícipes de los procesos de transformación institucional hicieron un uso limitado de las redes de cooperación interinstitucional, a nivel internacional e interregional. Aspecto que tampoco fue resaltado oportunamente por la AGCI<sup>233</sup> ni por la Unión Europea, al iniciarse el proceso de programación estratégica regional,

---

proyecto piloto (Transformación Regional Inteligente e Innovación Regional), que permitía en 2015 mitigar en parte, ese problema. Este proyecto tenía también como propósito, crear nuevos espacios de interrelación con diferentes agentes del SI, incluyendo la perspectiva territorial de sistemas locales de innovación, y así fortalecer el proceso de transferencia de conocimientos en el CORE e institucionalidad pública regional (GORE R.M de Santiago, 2013).

<sup>233</sup> La AGCI y la propia Delegación de la Unión Europea en Chile, jugaron un papel más administrativo que de asesoría e inteligencia con la cooperación europea, pues los funcionarios implicados estaban poco informados sobre qué conocimientos se trataba de transferir, cómo había evolucionado la institucionalidad regional chilena en innovación, y no pudieron entregar asesoría en el proceso de formulación de proyectos dentro del Programa de Innovación y Competitividad Chile-Unión Europea. Tampoco conocían los posibles efectos y resultados de los procesos de programación estratégica instrumentalizados con apoyo de la DG Regio Unión Europea.

quizás porque no era valorado por los responsables del gobierno central y los gobiernos regionales;

- todas las regiones piloto, pese al escaso aporte de las autoridades regionales y del gobierno central, lograron demostrar el éxito del proceso de programación estratégica vinculante al sistema de inversión regional con las ERI aprobadas por los CORE. Las ERI sirvieron para orientar la asignación de recursos, comprometiendo<sup>234</sup> el 83,27% en 2012 y el 75,9% en 2013, de la asignación efectiva de la inversión FNDR FIC, a la implementación de los ejes y programas aprobados en la ERI. Esta lección marcó un hito inédito<sup>235</sup> en materia de políticas regionales de competitividad e innovación en Chile, experiencia que al terminarse tanto la cooperación europea como la del Gobierno Central, trasciende hacia otros ámbitos de definición de políticas regionales (turismo, agroindustria, cultura), puesto que se produce una comprensión<sup>236</sup> y práctica institucional aceptada en el CORE, al momento de tomar las decisiones de inversión;
- el ejercicio de programación evidenció la dificultad para mantener equipos estables por la alta rotación de los profesionales en los gobiernos, junto con el encapsulamiento del proceso por temor de perder el status por parte de grupos reducidos de técnicos y políticos anclados a las estructura de poder. De cara al proceso de descentralización de la institucionalidad regional para la innovación, planteado por el Gobierno de la Presidente Bachelet, periodo 2014-2018, una de las lecciones aprendidas a transmitir, dice relación con la necesidad de seguir invirtiendo en educar sistemáticamente en la apropiación de la historia construida colectivamente, donde la gente entrenada utilice su saber sin miedo a la autoridad centralista;
- las únicas iniciativas nacionales, demostrativas del impacto multinivel, pero especialmente orientadas a fortalecer la gestión de las administraciones regionales, fueron sustentadas por SUBDERE en el periodo 2012-2014, y aunque estuvieron financiadas con el presupuesto nacional FNDR FIC en el marco del Proyecto RED, estuvieron inspiradas en la posibilidad de establecer sinergia con organizaciones nacionales y europeas bajo la aplicación del Programa de Innovación y Competitividad Chile Unión Europea. Estas iniciativas consistieron en implementar: i) la formación sistemática de nuevos profesionales en temas de innovación y territorio con la cooperación de la Universidad Politécnica de Valencia de España, a través del instituto INGENIO; y), ii) la puesta en marcha de una plataforma de INAPI para el apoyo a la gestión regional de información tecnológica basada en patentes, incorporando las iniciativas regionales FIC aunque no incorporó las

---

<sup>234</sup> Los gobiernos regionales participantes en el proyecto RED, por lo general, comprometen y cumplen voluntariamente el aporte de inversión regional (FNDR FIC) desde 2013.

<sup>235</sup> Entrevistas realizadas a los asesores responsables del proceso de formulación de las ERI en las regiones de Antofagasta (Arteaga, 2015), O'Higgins (Fuentelba, 2014), R.M de Santiago (Mombiela, 2013); Arica y Parinacota (Borquez, 2013) y a nivel nacional (Roa, 2014).

<sup>236</sup> En el caso de Antofagasta, por ejemplo, esta nueva manera, irradió incluso a los consejeros regionales elegidos en el 2013 democráticamente que se integraron por vez primera al GORE.

iniciativas nacionales de inversión del FIC, financiadas con presupuesto público del Gobierno Central (SUBDERE, 2012, 2014).

El proceso emprendido con la colaboración de expertos europeos<sup>237</sup> abre paso a un tibio aumento del disenso regional por la reconcentración de las decisiones en la asignación de la inversión pública de decisión regional y respecto al proceso de transferencia de competencias y de programas nacionales, que se encontraban más próximos del nivel regional para ser gestionados con eficacia, lo que relevaría el papel del territorio, de la administración regional en la planificación y gestión de la innovación, y en la transmisión del conocimiento tácito experto más universal con aplicación local (SUBDERE, 2014).

El proceso de transferencia del saber europeo y la programación estratégica regional de la innovación en Chile, intenta sin resultado efectivo, profundizar el debate respecto a la necesaria descentralización del Sistema de Innovación para la Competitividad y de la Política Nacional de Desarrollo Regional para la innovación. No obstante ello, para las regiones RED, el proceso de transferencia de conocimiento europeo resultó aleccionador en relación a la posibilidad de acelerar el aprendizaje de los técnicos y consejeros regionales en materia de programación estratégica de la innovación, lo que permitió sustentar la implementación de las ERI y transferir a las nuevas políticas regionales el enfoque, la metodología y parte de las herramientas de consulta, de planificación y consenso logrado con el Proyecto RED; aunque estas estrategias fueran invisibilizadas explícitamente en la agenda del gobierno central y por tanto en las cuentas regionales del Gobierno en 2015, los logros e impulso a la descentralización de capacidades profesionales e institucionales de los sistemas de innovación quedaron incorporados en la gestión de la eficacia operativa regional, añadiendo nuevas dimensiones conectadas con el desarrollo social y no solo económico.

El impacto de este Proyecto se hubiese potenciado en caso de haber aprovechado la oportunidad de profundizar el acompañamiento en la implementación del sistema de transferencia de competencias de planificación por parte de SUBDERE con los GORE, pero el trabajo desarrollado por la dirección del Proyecto RED fue optar por blindar la gestión de implementación y encapsular los resultados y beneficios dentro de la propia organización, por temor a generarse nuevos conflictos con la Alta Dirección. Otro elemento que hubiese contribuido a la sostenibilidad futura, habría sido la implicación más directa de la Alta Dirección y de la tecnocracia<sup>238</sup> de Estado perteneciente al gobierno central (incluyendo al CNIC y al Ministerio de Hacienda) así como a los intendentes regionales.

---

<sup>237</sup> Los expertos con gran sencillez se afanaron por colaborar y transferir su experiencia en la programación estratégica regional e intentaron introducir cambios en la comprensión y forma de pensar, con el fin de hacer más eficaz la política regional de innovación, acortando años y esfuerzos de inversión pública nacional.

<sup>238</sup> La tecnocracia está constituida por funcionarios públicos con contratos por tiempo indefinido en la administración pública del Estado (funcionarios de planta) y agentes creadores de opinión en medios de comunicación masivos y redes.



**CAPÍTULO V**  
**CONCLUSIONES Y LINEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN**





## CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN

En el capítulo V se presentan las conclusiones y líneas futuras de trabajo derivadas de la investigación iniciada en 2009 y finalizada en 2015.

El trabajo de investigación está inspirado en los lineamientos teóricos y en la práctica europea acerca de la acción del sector público en el campo de la innovación regional.

Se inicia en 2009 con el estudio de las primeras experiencias de políticas comunitarias orientadas a promover la eficiencia de los sistemas de innovación (SI), aplicadas en regiones europeas y, particularmente españolas, con menor dinamismo innovador, profundizando en aquellos aprendizajes adquiridos por las administraciones regionales que eran útiles para ser transferidos fuera del espacio europeo de actuación, para dinamizar los procesos regionales de innovación y de transferencia tecnológica.

Desde 2010 el trabajo de investigación se convierte en un experimento de aprendizaje social, con aplicación en Chile y también, en un laboratorio de observación de los procesos de transferencia de conocimiento, ya que requirió ser adaptado a una realidad institucional distinta; con ello se aporta un saber institucional oficial para emprender las primeras ERI, las que fueron enriquecidas por la cooperación y el conocimiento experto europeo acumulado por más de 15 años.

En 2015 la investigación finaliza con el análisis sistematizado de tres casos chilenos de estudio que buscan dar respuesta a: i) cómo la construcción de ERI contribuye a dinamizar el desarrollo regional de los sistemas de innovación, donde el conocimiento tácito transferido y el aprendizaje local adquirido forman parte de los resultados, traducidos a una acción pública descentralizada más eficaz; y ii) qué podría aportar al aprendizaje institucional en la promoción descentralizada de la innovación y en el desarrollo regional de los SI, el saber tácito europeo transferido a Chile en el proceso de formulación de las ERI.

A continuación se presentan los resultados más significativos obtenidos en el trabajo de investigación, desglosados en conclusiones y líneas de investigación futuras.

### V.1 Conclusiones

1. El marco teórico de los SI ha mostrado su utilidad para comprender lo que la intervención pública aporta con la ERI al desempeño de la innovación regional. En este sentido, el modelo conceptual de los entornos del SI fue asimilado teóricamente y operacionalizado por la administración pública chilena y los expertos europeos para facilitar el análisis tecnocrático sobre el desarrollo de los

sistema de innovación, a efectos de comprender su configuración y funcionamiento en las regiones chilenas de estudio.

Del análisis del modelo de entornos se relevan los flujos de relaciones entre los agentes regionales existentes en los entornos de investigación científica, tecnológica, productiva empresarial y de la administración. Las condicionantes institucionales, culturales y normativas del desarrollo del ecosistema de innovación fueron tratadas de forma tangencial en el análisis regional del SI.

Al respecto cabe mencionar que las administraciones regionales, los agentes y los consultores europeos que participaron en el proceso de elaboración de las ERI apreciaron la claridad explicativa del modelo mencionado para mejorar la eficiencia operativa en la relación de los entornos del SI, aunque frecuentemente se hizo una comprensión lineal del modelo que contradecía la perspectiva interactiva teórica de dicho modelo.

2. El predominio del modelo lineal de innovación sobre el interactivo en Chile condiciona la eficacia en la actuación pública regional de las ERI. Este enfoque limita la capacidad de absorción de las administraciones regionales para adoptar los nuevos conocimientos tácitos socializados, así como los nuevos instrumentos puestos en marcha en Europa y de posible transferencia a Chile, ya que estos están enfocados esencialmente en los modelos interactivos del proceso innovador. El modelo lineal privilegia las políticas de innovación basadas en I+D y dificulta las políticas que impulsan acciones complementarias en el ámbito de las empresas para lograr que las innovaciones tecnológicas lleguen al mercado.
3. Los SI en las regiones españolas y chilenas mostraban ineficiencias y carencias estructurales que influían en la desconexión entre los diferentes entornos del sistema. Estas regiones, compartían una cultura similar en el ámbito de la innovación y tenían un menor dinamismo innovador y/o económico al promedio de las regiones; sus principales diferencias de partida para el desarrollo del SI estaban en la dotación de infraestructuras regionales de apoyo a la I+D+i y en la capacidad autónoma de actuación para promover el desarrollo regional de sistemas regionales eficientes.

Las regiones españolas tenían condiciones habilitantes para el desarrollo tecnológico mejores que las chilenas en el ámbito de las infraestructuras y de las competencias institucionales para fomentar la innovación regional. No obstante lo anterior, solo en uno (Castilla y León) de los cinco casos de estudio (Castilla y León, Murcia, Proyecto RED, O'Higgins, Biobío) las nuevas políticas regionales de innovación establecidas e implementadas para promover la innovación regional, tuvieron impacto sobre el reordenamiento de la oferta tecnológica regional.

4. Históricamente, el Estado chileno ha orientado esencialmente el sistema de ciencia, tecnología e innovación a fomentar la excelencia de la oferta científica sin

incorporar incentivos adecuados que además resguarden la relevancia regional de la inversión pública regionalizada y, por lo general, la producción y oferta de conocimientos científicos ha estado desvinculada de las demandas del sistema local productivo empresarial.

5. El sistema chileno de ciencia y tecnología regionalizado y la aplicación de una política nacional de desarrollo regional de inversiones en el ámbito de la innovación, actúan de modo centralizado, sin impacto evidente sobre la dinámica de crecimiento económico de las regiones menos dinámicas, desde la perspectiva del largo plazo, y también ha contribuido a perpetuar en el tiempo, las diferencias tecnológicas regionales y la ineficacia en las intervenciones del sector público en el ámbito de la innovación regional.

El gobierno central chileno se muestra reticente a llevar adelante un proceso de descentralización económica, política e institucional, lo que frena el desarrollo de los sistemas de innovación regionales y no ha facilitado la cohesión regional. Por otra parte, la aplicación del principio de subsidiariedad en el fomento productivo y la innovación regional ha estado ausente en la agenda de la intervención pública.

En Chile tampoco existen evaluaciones que guíen oportunamente la reflexión estratégica y ayuden a corregir el rumbo de la intervención pública en la aplicación de la política nacional de desarrollo regional en innovación.

6. Chile, desde 2010 hasta 2015, desaprovechó la oportunidad de avanzar en una mayor descentralización efectiva de capacidades institucionales con la cooperación europea, o de introducir cambios en los objetivos de la política nacional de desarrollo regional en el ámbito de la innovación, que propiciaran la introducción de un reparto distinto del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) y del Fondo de Innovación para la Competitividad (provisión FIC FNDR) más vinculante con el dinamismo competitivo y las capacidades de desarrollo económico regional, máximo cuando existían estudios regionales y estadísticas oficiales que demostraban las deficiencias estructurales en el crecimiento económico y en las capacidades competitivas para la absorción efectiva de los recursos públicos en I+D+i, en al menos la mitad de las regiones chilenas.
7. Antes del Programa de Innovación y Competitividad de la Unión Europea y Chile, en 2010, las regiones chilenas no conocían el funcionamiento del SI, así como tampoco las necesidades de innovación de las PYMES, ni la diferencia instrumental para promover la innovación desde la región.

Los nuevos instrumentos identificados por la mayor parte de las regiones piloto que formularon las ERI, apuntaban a mejorar la interconexión del entorno científico con las necesidades de las empresas y a completar y diversificar las estructuras requeridas en los SI regionales. Asimismo, los instrumentos descentralizados de asociación regional para innovar, la internacionalización de activos intangibles

generados y el fomento interregional de servicios avanzados de apoyo a las PYMES también fueron resultado del aprendizaje interactivo durante el proceso de transferencia de conocimientos del saber y quehacer europeo, entre los agentes locales, las administraciones regionales, los expertos europeos y los profesionales del gobierno central.

8. En el análisis multinivel de la promoción de la innovación regional en Chile, dentro del programa de innovación y competitividad entre la Unión Europea y Chile, destaca el Proyecto RED. En el Proyecto RED participaron organizaciones nacionales pertenecientes a cinco ministerios (Interior, Hacienda, Economía, Educación y Relaciones exteriores) y siete gobiernos regionales (Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Coquimbo, O'Higgins, Biobío, R.M de Santiago, denominadas regiones RED), además de la Delegación Europea en Chile.

El Proyecto RED fue el único caso de estudio de alcance multinivel enfocado al desarrollo regional de los sistemas de innovación que introduce algunos cambios en la organización de la innovación dentro de la institucionalidad regional existente, manteniendo el mismo espíritu de la propuesta del CNIC, recogido en el proyecto de Ley que prevé la creación de la institucionalidad de la Innovación y el FIC, sin que para ello fueran requeridas reformas. Así se inició una nueva etapa de organización en la dirección regional de innovación para la competitividad, facilitando la formulación de las primeras ERI y su implementación con recursos del FNDR FIC.

En el marco del Proyecto RED las únicas iniciativas nacionales, demostrativas de impacto multinivel, pero especialmente orientadas a fortalecer la gestión de las administraciones regionales, fueron sustentadas por SUBDERE en el periodo 2012-2014, y aunque estuvieron financiadas con el presupuesto nacional FNDR FIC en el marco del Proyecto RED, estuvieron inspiradas en la posibilidad de establecer sinergia interinstitucional con organizaciones nacionales o con trayectoria reconocida bajo la aplicación del Programa de Innovación y Competitividad Chile Unión Europea. Estas iniciativas consistieron en implementar: i) la formación sistemática de nuevos profesionales en temas de innovación y territorio con la cooperación de la Universidad Politécnica de Valencia de España, aún vigente; y, ii) la puesta en marcha de una plataforma de vigilancia tecnológica regional de INAPI para el apoyo a la gestión regional de información tecnológica, basada en patentes, vigente al 2015.

9. El Proyecto RED rompió con la creencia de que las reformas legislativas eran indispensables para impulsar cambios en la eficiencia y en la gestión estratégica regional del sistema de innovación.

El propósito del proyecto era proveer una solución sustentable en el desarrollo del sistema de innovación regionalizado. Sin embargo, las acciones impulsadas desde el Proyecto fueron insuficientes para generar soluciones institucional y

políticamente sostenibles, dado el escaso efecto que tuvo en la descentralización fiscal y su débil influencia en la coordinación multinivel de la inversión interinstitucional y, sobre todo, no pudo impedir los problemas de inconsistencia dinámica producidos por los cambios de gobiernos y de políticas.

10. Chile, en el marco del Proyecto RED, logró, sin embargo, la desconcentración fiscal en la asignación regional de los recursos de inversión en innovación (FIC FNDR), correspondiente al 25% del Fondo Nacional de Innovación para la Competitividad (FIC), traspasando del presupuesto del gobierno central al de los gobiernos regionales los recursos públicos anuales presupuestados y, también tuvo resultados en la estabilización de una tecnocracia calificada para gestionar la innovación en las administraciones regionales.

Más allá de los resultados relatados con anterioridad, el Proyecto RED no logró avanzar en acuerdos nacionales con el Ministerio de Economía y Hacienda para desconcentrar o descentralizar el otro 75% del FIC, ni en acuerdos multinivel con algunas de las siete regiones piloto que elaboraron sus ERI, pese a que se identificaron nuevos instrumentos y proyectos asociativos inter regionales en ámbitos de interés común (tales como: agroalimentario, energías renovables no convencionales, infraestructura tecnológica complementaria para apoyar la innovación inter regional con las empresas, etc.).

11. Las ERI en Chile, en las regiones de estudio, contribuyeron a vertebrar el esfuerzo público para dinamizar el desarrollo regional de los SI reorientándose el esfuerzo de inversión pública de asignación regional (recursos del FIC FNDR) por parte de las administraciones regionales al implementar las medidas y programas de la ERI.

Las siete Regiones RED, es decir el 100% de las regiones piloto -pese al escaso aporte de las autoridades regionales y del gobierno central- lograron demostrar el éxito del proceso de programación estratégica vinculante al sistema de inversión regional, con las ERI aprobadas por el Consejo Regional de cada Región, que orientaron la asignación de recursos, comprometiendo el 83,27% en 2012 y el 75,9% en 2013, de la asignación efectiva de la inversión FNDR FIC, a la implementación de los ejes y programas aprobados en la ERI. Esta lección marca un hito inédito en materia de políticas regionales de competitividad e innovación en Chile, experiencia que trasciende hacia la definición de nuevas políticas regionales conexas (en el ámbito del turismo, agroindustria, cultural), mostrando un cambio en la comprensión y práctica institucional, al momento de tomar las decisiones regionales de inversión.

Al término del Programa de Innovación y Competitividad entre la UE y Chile, la investigación evidencia cómo el proceso emprendido con la colaboración de expertos europeos abre en 2014 un espacio de debate interregional con el gobierno central que recoge de cierto modo un tibio disenso regional por la recentralización fiscal de la inversión pública del FNDR FIC por parte del gobierno central, y la

preocupación de las administraciones regionales por retroalimentar la propuesta de descentralización de competencias y de transferencia de programas nacionales al nivel regional en el ámbito de la innovación, conectado al papel de las políticas regionales de innovación.

12. Las ERI se convierten en un instrumento efectivo de planificación regional con especial relevancia para las regiones con escaso dinamismo innovador, dado que introduce cambios en las interacciones y comportamiento innovador de los agentes del entorno de la administración y de investigación científico-tecnológica, aunque cabe destacar, que el principal reto de las regiones chilenas era aumentar la confianza entre los agentes regionales del SI y demostrar una capacidad realista para implementar las ERI. Dicha capacidad regional para gestionar la innovación, mediante las ERI, estuvo condicionada por las capacidades autónomas de financiamiento fiscal de decisión de la administración regional y por las competencias efectivas de ésta para fomentar la innovación y el desarrollo económico regional.

Casi todas las acciones de las administraciones regionales, recogidas en las ERI, introducen mejoras incrementales de innovación, orientadas a la capitalización social e institucional del sistema. Las regiones, por lo tanto, optan por medidas asociadas con el desarrollo regional de capacidades de absorción de conocimientos que impulsen la innovación en las empresas, e incentiven la formación, atracción, inserción de recursos humanos más calificados y la retención de conocimiento avanzado en el entorno empresarial.

13. La transferencia del saber europeo hacia las administraciones regionales chilenas fue clave para la formulación de las primeras ERI; por una parte, aportó una mejor comprensión regional sobre el funcionamiento del SI, e incentivó la creatividad para adaptar nuevos instrumentos de promoción de la innovación en las regiones. Y sobre todo, ayudó a legitimar un espacio realista de experimentación regional en Chile en la formulación de políticas públicas en el ámbito de la innovación, facilitando la credibilidad de sus primeros resultados lo que se evidenció con el cambio de gobierno en 2014. Sin embargo, por otra parte, cabe señalar que al iniciarse el proceso de transferencia se cometieron errores en el análisis del marco institucional, cultural y normativo chileno, al subestimarse la relevancia de sus resultados en su sostenibilidad institucional para el desarrollo de SI en las regiones chilenas.

Los expertos europeos y los copartícipes de los procesos de transformación institucional en Chile no fueron capaces de incidir contra el peso de la historia centralista y su influencia, al intentar dinamizar los procesos de cooperación interinstitucional y de asociación, internacionales e interregionales. Por una parte, los negociadores nacionales (del Ministerio del Interior y Ministerio de Relaciones Exteriores) y la propia Delegación de la Unión Europea en Chile, tenían un papel más administrativo que de inteligencia en la cooperación y en la difusión de

experiencias y de buenas prácticas de gobernabilidad estratégica de los SI. Por otra, los funcionarios implicados tenían una falta de conocimientos sobre qué se requería transferir a Chile, cómo había evolucionado la institucionalidad regional europea en innovación, y el peso del marco institucional sobre los posibles efectos y resultados de los procesos de programación estratégica instrumentalizados con apoyo de la DG Regio Unión Europea.

La falta de capacidad en la gestión de conocimientos y en el aprendizaje institucional en el proceso de transferencia del saber europeo a Chile quedó demostrado en el hecho de que las consultoras europeas que prestaban servicios de apoyo a la elaboración de las ERI, mantenían casi la misma receta metodológica e instrumental en diferentes tipos de regiones, y por ello, se propuso un conjunto de medidas y programas de actuación con escasa diferenciación entre las regiones. Esta situación se agudizó por la falta de espacios abiertos de reflexión para encausar metodológicamente el proceso y los resultados de las ERI.

En general, el resultado de las ERI, no refleja la toma de opciones estratégicas que permitan hacer una mejor diferenciación regional de los SI. Además, las autoridades nacionales estaban preocupadas por mostrar resultados tempranos orientados a la eficacia operativa de los SI en la reorientación de la inversión de decisión regional.

14. Los espacios de reflexión para la construcción colectiva del conocimiento tácito de apoyo a la innovación generado durante la construcción y la implementación de las ERI, no fueron valorados por la administración pública chilena como instrumento de apoyo a la gestión del conocimiento al servicio del diseño y la efectividad de las nuevas políticas públicas en el ámbito de la innovación regional. De algún modo, las administraciones públicas chilenas postergan la introducción de cambios estructurales en la gobernabilidad estratégica regional del SI.
15. Cabe, por tanto, señalar como un error sistemático al momento de transferir saberes foráneos a Chile la toma de decisiones de políticas de promoción del desarrollo productivo y la innovación regional, sin profundizar en el análisis de aquellos aspectos asociados con el manejo del conocimiento relevante y consciente que explica la historicidad cultural y su tradición centralista e institucional, que impacta en el desarrollo autónomo de SI eficientes en las regiones.

El conocimiento sobre la historia y cultura de las instituciones chilenas unido al conocimiento documentado y tácito propio de cada espacio, eran aspectos clave y requerían ser conocidos para enfrentar la reconducción en la organización de la gobernabilidad regional del SI así como el funcionamiento de esquemas de asociación y de colaboración multinivel. Esto, tomando en cuenta que las regiones no contaban con un holgado presupuesto de inversión descentralizada para innovar, además de que su densidad institucional y niveles de desarrollo del SI eran insuficientes; estaban pobladas de un número mayor de empresas no innovadoras

que el de aquellas que innovan y tenían una cultura basada en la desconfianza así como un frágil sistema relacional y social entre los agentes del SI. Esto, además de la escasez de autoridades líderes para impulsar el desarrollo económico regional.

16. La mayoría de las regiones RED (Arica Parinacota, Antofagasta, R.M de Santiago, O'Higgins, Biobío), cinco de las siete, consideraban que el efecto de la cooperación multinivel del gobierno central con las administraciones regionales fue casi inexistente. Consideraron que las acciones de mayor relevancia fueron las de intercambio de experiencias y de prácticas para enfrentar el proceso de programación estratégica de la ERI.

Por otra parte, en cuatro de las siete regiones RED (Arica y Parinacota, Tarapacá, Coquimbo, R.M de Santiago), aunque las consultoras dinamizaron el estudio sobre el proceso de diagnóstico estratégico del SI, los técnicos y autoridades regionales delegaron en éstas la responsabilidad del proceso, por lo que la capacidad de absorción de conocimiento en esas regiones fue más limitada, requiriéndose acciones de profundización del saber transferido de cara a la actualización y difusión de las ERI.

17. Respecto a los casos regionales chilenos de estudio, cabe mencionar que el sistema de innovación de la región del Biobío ha sido penalizado por su dispersión y escasa autonomía en la conducción de su desarrollo, pero a diferencia de la región de O'Higgins, ha tenido una mayor densidad institucional relativa en los diferentes entornos (científico, tecnológico, financiero, empresarial y estructuras de interfaz, públicas y privadas), pero con escasas relaciones e interacción entre ellos dentro de la propia región. El SI del Biobío era más denso y maduro pero con un escaso impacto regional para introducir cambios en el dinamismo innovador, dada la fragmentación en el esfuerzo de inversión de la política pública.

Sin embargo, la región del BioBío fue la única que creó un Consejo Regional de Innovación, que continuó funcionando formalmente tras ser aprobada la ERI, que adicionó recursos de la inversión pública, fortaleció la gestión especializada de la Agencia Regional de Desarrollo Productivo (Agencia IBB) e introdujo nuevos instrumentos de articulación del SI, integrando la participación de: organizaciones empresariales, centros de investigación científico tecnológicos y de extensión de la innovación y empresas tractoras de gran tamaño, localizadas en la región. Además, fue la única que estableció acuerdos de asociación internacional con agencias europeas para dinamizar la transformación competitiva y la innovación empresarial.

Por su parte, la región de O'Higgins fue la única que optó por implementar la ERI priorizando la inversión pública de asignación regional (FIC FNDR) hacia el ámbito agroalimentario, uno de los sectores productivos de especialización empresarial, pese al escaso esfuerzo por movilizar el compromiso de inversión del entorno empresarial privado, y al escaso compromiso regional y rol estratégico del sector



empresarial en el Directorio Regional de Innovación creado, que cesó sus funciones cuando finalizó el proceso de aprobación de la ERI.

Cabe señalar que el SI de la región de O'Higgins, no cuenta con un entorno científico fuerte. No obstante a ello, la tasa regional de innovación empresarial era una de las más altas del país ya que la región se beneficiaba de la proximidad territorial de los entornos científicos localizados en la regiones R.M de Santiago y de Valparaíso, que le proveían de una oferta de conocimientos y tecnologías.

18. Para el desarrollo de los SI en regiones chilenas y la sustentabilidad de los programas estratégicos regionales resulta relevante la existencia de una activa política nacional de desarrollo regional en innovación eficiente y equilibrada, que incorpore principios, objetivos regionales diferenciados y criterios de reparto de recursos entre las regiones, que favorezcan la cohesión tecnológica y social de las colectividades regionales.

La política nacional de desarrollo regional en innovación en Chile ha minimizado los resultados del conocimiento y del aprendizaje colectivo generado de las experiencias analizadas, así como, también de los estudios empíricos, que indican la necesidad de reorientar su actuación en favor del desarrollo económico regional y de la promoción de la innovación a favor de la conexión eficiente de los SI. Ello se fundamenta en la escasa permeabilidad demostrada para introducir cambios en el alcance, principios y criterios en el reparto de los fondos de inversión (FNDR).

19. La mayoría de las ERI en Chile se convierten en un marco estratégico regional que orienta las decisiones de inversión de la administración regional asegurando un consenso basal (aunque frágil) para la cohesión regional. Además, mitigan la superposición de esfuerzos en las actuaciones públicas nacionales sectoriales en el ámbito de la innovación regional en un corto plazo de tiempo (4 a 5 años).
20. Las ERI generaron un proceso de aprendizaje social e institucional necesario para el desarrollo regional de los SI pero que resultó insuficiente para impulsar cambios sustentables en el funcionamiento eficiente de éstos, al chocar con un marco competencial e instrumental restringido y centralizado, que desestimula la capacidad de actuación autónoma de las administraciones regionales para abordar las ERI, desde un enfoque estratégico integral conectado con otras políticas. La mayor parte de los cambios generados en la institucionalidad regional para la innovación fue sustentada por la tecnocracia chilena, sobreviviente del proceso de aprendizaje en el establecimiento de las ERI, pero carente de poder efectivo suficiente para influir en la necesidad de introducir ajustes en la política nacional de desarrollo regional en innovación. Los profesionales asentados en las estructuras institucionales creadas para la gestión de la innovación regional en los gobiernos regionales y en el gobierno central fueron un factor clave en la sustentabilidad de los procesos de aprendizaje e implementación de las ERI.

21. La investigación evidenció la existencia de una práctica sistemática de los gobiernos democráticos chilenos de despedir a funcionarios públicos en el ejercicio de la administración, lo que les infundía temor frente a la eventual pérdida del empleo, siendo ésta una limitante adicional para avanzar en el debate y en los procesos de aprendizaje social y de generación de confianzas para la colaboración multinivel y regional en el desarrollo de los SI. Los distintos gobiernos (central y regionales) se habían empeñado en ingresar en la administración pública a muchos profesionales nuevos, que ignoraban sus atribuciones. Ello facilitaba una cierta superioridad a unos pocos técnicos y políticos ya anclados en las estructuras de poder, al servicio del nuevo programa de gobierno.
22. Una de las lecciones aprendidas a transmitir, de cara al proceso de descentralización de la institucionalidad regional para la innovación, planteado por el Gobierno de la Presidente Bachelet, periodo 2014-2018, dice relación con la necesidad de continuar invirtiendo en educar sistemáticamente en cuanto a la apropiación de la historia construida colectivamente y en el aprendizaje social e institucional que fecunda el desarrollo de nuevos sistemas de innovación en regiones menos avanzadas, en las que la colectividad entrenada utilice su saber sin miedo a la autoridad y sin renuncia a sus atribuciones democráticas, lo que resulta más importante que el cuidado por las formas o los procedimientos para cumplir con los compromisos diseñados.
23. Finalmente, la investigación demuestra que aprender haciendo y los procesos de transferencia del conocimiento tácito aceleraron el aprendizaje de las administraciones regionales chilenas, y lograron introducir mejoras incrementales en su actuación regional innovadora, asociada con la instrumentalización y la eficacia operativa de la ERI, pero insuficiente para construir opciones estratégicas diferenciadas, que signifiquen un cambio en el comportamiento competitivo, especialmente para las regiones menos dinámicas.

En este sentido, es importante, explorar en las combinaciones adecuadas entre el conocimiento tácito aportado y el conocimiento documentado aprendido como fuente de innovación y sus procesos de transformación de apoyo al diseño estratégico de la política nacional de desarrollo regional en innovación y su utilidad para impulsar procesos de descentralización que aporten al desarrollo de los SRI.

## V.2 Líneas futuras de investigación

Los temas a ser profundizados a raíz del desarrollo de la investigación dicen relación con la gobernabilidad y el liderazgo en el SI, el marco institucional, normativo y cultural como condicionantes en el desarrollo de los SI y las relaciones informales dentro de estos.

El estudio asociado con los resultados efectivos de las ERI y su efecto en la economía regional, no pudo ser abordado con profundidad dada la reciente aprobación y puesta en marcha de las ERI en Chile. Tampoco se conoce el uso de los instrumentos y ayudas creados por la administración regional en el marco de la ERI, que logran ser conocidos y utilizados por el entorno empresarial de innovación regional.

La gobernabilidad estratégica regional del SI era el factor de mayor debilidad para promover el desarrollo regional de los SI en las regiones de estudio y el menos estudiado, dado que en ninguno de los casos analizados se constató la existencia de alguna organización de apoyo a la conducción estratégica de la política regional de innovación, y era evidente la falta de visión y opciones estratégicas elegidas por las administraciones regionales para reconducir el esfuerzo público.

Un aspecto poco estudiado ha sido la influencia del liderazgo en la innovación regional en la movilización del sector privado empresarial. En el caso de las regiones chilenas de estudio destaca el escaso liderazgo de las autoridades regionales en el proceso de establecimiento de las ERI y la no conducción del SRI, a efectos de potenciar el desarrollo de sistemas sectoriales de innovación (O'Higgins) o de facilitar la convergencia de esfuerzos de inversión y de política que apuesten a un cambio estratégico competitivo, especialmente en regiones con problemas estructurales (Biobío), con grandes empresas concentradas que tienen potencial tractor e innovador para colaborar con otras empresas del entorno productivo regional y los centros de investigación y de la administración.

Los ámbitos de gobernabilidad se vinculan también con el marco institucional, cultural y normativo que condiciona la efectividad en la implementación de las políticas de innovación. La influencia de los aspectos históricos, influye en el liderazgo de las administraciones regionales para conducir el desarrollo regional, siendo de interés integrar al análisis regional en la evolución de los SI, la visión sociológica y psicológica para acelerar el aprendizaje social e institucional en Chile.

Uno de los aspectos que no fueron abordados en el funcionamiento de los SI en las regiones de estudio fueron las relaciones informales entre los diferentes agentes en los diferentes entornos del sistema de innovación, ni la inclusión del estudio del entorno de financiamiento privado. Su estudio permitirá completar el análisis regional en el desarrollo regional futuro de los SI, considerando su incorporación en la actualización de las ERI.



## **BIBLIOGRAFIA**



- Abel, I. (2012, abril). *Informe final. Mentoring de apoyo institucional al proceso de construcción y establecimiento de la estrategia de innovación de Antofagasta*. (Documento no publicado). Chile: Proyecto RED, SUBDERE.
- Albornoz, M. (2009). *Indicadores de innovación: las dificultades de un concepto en evolución*. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 5 (13), 9-25. Recuperado de <http://www.revistacts.net/volumen-5-numero-13/74-articulos/307-indicadores-de-innovacion-las-dificultades-de-un-concepto-en-evolucion>.
- Alburquerque, F. (2008, julio-agosto). Innovación, transferencia de conocimientos y desarrollo económico territorial: una política pendiente. *Revista ARBOR, Ciencia, Pensamiento y Cultura*, (732), 687-700.
- Aleixandre, G. (2002). *Las estrategias para la innovación tecnológica en Castilla y León*. Valladolid, España: Universidad de Valladolid.
- Alonso, J. L. y Méndez, R. (ed.) (2000). *Innovación, pequeña empresa y desarrollo local en España*. Madrid: Civitas.
- Arellano, P. y Carrasco, C. (2014, junio). Las empresas en Chile por tamaño y sector económico desde 2005 a la fecha. *Boletín Dinámica Empresarial*, 6. Santiago, Chile: MINECON. Recuperado de <http://www.economia.gob.cl/wp-content/uploads/2014/06/Newsletter-Vol.-6-Junio-2014.pdf>
- Arellano, P. y Carrasco, C. (2014, noviembre). Brechas regionales y sectoriales de las PYMES en Chile. Periodo 2005-2012. Santiago, Chile: MINECON. *Boletín Dinámica Empresarial*, 11, Recuperado de <http://www.economia.gob.cl/wp-content/uploads/2014/11/Bolet%C3%ADn-Din%C3%A1mica-Empresarial-2005-2012.pdf>
- Arteaga, F. (2015, marzo 4). *Entrevistas y testimonios sobre la relevancia y resultados de la asignación de los recursos de inversión FNDR en el marco de la implementación de las ERI y en el desarrollo del SRI*. (Comunicación vía Skype). Santiago, Chile: Autor.
- Asheim, B.T. (1995). *Regionale innovasjonssystem - en sosialt og territorielt forankret teknologipolitikk*. *Nordisk Samhällsgeografisk Tidskrift* (20), 17-34.
- Asheim, B. T. (1996). Industrial districts as learning regions: a condition for prosperity? *European Planning Studies*, (4), 379-400.
- Asheim, B.T., & Isaksen, A. (1997). Location, agglomeration and innovation: Towards regional innovation systems in Norway. *European Planning Studies*, 5 (3), 299-330.
- Asheim, B.T. y Isaksen, A. (2001) *Los sistemas regionales de innovación, las PYMES y la política de innovación*. (pp. 93-114). En M. Olazaran y M. Gómez (Eds.) *Sistemas regionales de innovación*. Bilbao, España: Universidad del País Vasco.
- Asheim, B.T. (2007) *Sistemas regionales de innovación y bases de conocimiento diferenciadas: Un marco teórico analítico*, 71. En M. Buesa y J. Heijs (Coord.) *Sistemas regionales de innovación: Nuevas formas de análisis y medición*. España: FUNCAS.

- Autio, E. (1998). *Evaluation of RTD in regional systems of innovation in Europe*. *European Plannig Studies*, 6 (2), 131-140.
- Banco Central de Chile (2014). *PIB sectorial en el periodo 2008-2012*. Santiago, Chile: BCCH.
- Banco Interamericano de Desarrollo (2011). *Sistemas regionales de innovación en América Latina*. Washington D.C. : M. Larsson, J.J. Llisterri, C. Pietrobelli. Editores. Recuperado de <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=36413687>
- Barroeta, B. (2009, junio, 11, 12) *Entrevista sobre la valoración de la política tecnológica y proyectos piloto RIS en regiones objetivo 1*. (Grabador Digital). Bilbao, España: Autor.
- Benavente, J.M y Crespi, G. (1994). *Hacia una aproximación teórica de Sistemas Nacionales de Innovación*. En *Anales de la Conferencia de Desarrollo Económico, Recursos Humanos y Tecnología*. Tucumán, Argentina. Recuperado de <http://www.cnid.cl/wp-content/uploads/2015/04/DT-Hacia-una-caracterizaci%C3%B3n-del-Sistema-Innovativo-Nacional-Chileno.1998.pdf>
- Benavente, J.M. (2008). *Estudio sobre dinamismo empresarial en Chile*. Santiago, Chile: Autor.
- Bitrán, E. (2015). *Políticas de fomento productivo en Chile: Perspectiva y despliegue territorial a nivel regional*. (Diapositiva). Santiago, Chile: CORFO. Recuperado de [http://www.proyector.cl/sites/default/files/archivos/fomento\\_productivo-regiones\\_13-1-15.pdf](http://www.proyector.cl/sites/default/files/archivos/fomento_productivo-regiones_13-1-15.pdf)
- Boisier, S. (1992). *El difícil arte de hacer región. Las regiones como actores territoriales de nuevo orden internacional. Conceptos, problemas y métodos*. Cusco, Perú: Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas.
- Boisier, S. (2010). *Territorio, estado y sociedad en Chile. La dialéctica de la descentralización: entre la geografía y la gobernabilidad*, 266. Santiago, Chile: MAGNO.
- Bórquez, L. (2013, diciembre 11, 12, 13). *Encuentros de trabajo y testimonio sobre el proceso de formulación de las ERI y aporte metodológico de expertos europeos en la región de Arica y Parinacota*. (Documento inédito). Lima, Perú: Autor.
- Boston Consulting Group. (2008). *Estudios de competitividad en Clusters de la economía chilena*. Santiago, Chile: CNIC.
- Brain, R. (2012, marzo 24, abril 17 - 18). *Testimonios del SEREMI de Economía sobre su valoración del proceso de formulación de la ERI y el desarrollo de las instancias de gobernabilidad nacional y regional de las políticas de innovación*. Concepción y Rancagua. Santiago, Chile: Autor.
- Breschi, S., & Malerba, F. (1997). *Sectorial innovation system: technological regimes, shumpeteriam dymanics, and spatial boundaries*. In C. Edquist (ed.). *Systemcs of innovation*. London: F.Pinter.



- Casas, L. (2011, agosto 17). *Informe final de misión técnica en Chile. Asesoramiento a los Gobiernos Regionales de Tarapacá, Antofagasta, Coquimbo, Región Metropolitana y al equipo nacional de Gestión del Proyecto RED*. Recomendaciones y evaluación. (Documento no publicado). Extremadura, España, Chile: Proyecto RED, SUBDERE.
- Castro, E., Fernández de Lucio, I, Perruchas, F. y Yegros, A. (2005, octubre, 25 - 28). *La investigación sobre sistemas de innovación: radiografía realizada a través del análisis de las publicaciones científicas en bases de dato internacionales*. Ponencia presentada en el XI Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica. ALTEC, 2005. Salvador de Bahía, Brasil. Recuperado de [http://digital.csic.es/bitstream/10261/10426/1/AC74\\_1\\_1.pdf](http://digital.csic.es/bitstream/10261/10426/1/AC74_1_1.pdf)
- Castro, E., Zabala, J.M. y Jiménez, F. (2008, septiembre). Evaluating european regional innovation strategies. *European Planning Studies*, 16 (8), 1145-1160.
- Centro de Investigación de Políticas Públicas para la PYME, CEPYME. (2007, noviembre – 2008, junio). *Informe y aspectos metodológicos de la 4ª Encuesta de Empresas de Menor Tamaño (EMT)*. Santiago, Chile: CEPYME.
- Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural, RIMISP. (2012). *Informe final. Evaluación de resultados e impacto de líneas innovación empresarial, capital para el emprendimiento innovador y la convocatoria de innovación emprendedora de la Región del Bio-Bío*. (pp. 8, 79, 84). (Documento no publicado). Chile: Comité Corfo Agencia innova Bío-Bío, Agencia IBB.
- Chaparro, C. (2014, noviembre). *Cifras de Exportaciones Regionales de Chile*. (Diapositiva). En Encuentro interregional, Valparaíso, Chile: ProChile.
- Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, CONICYT. (2007-2008-2009). *Actas del Consejo Asesor del Programa Regional de Investigación Científica y Tecnológica*. (Documento no publicado). Santiago, Chile: Autor.
- Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, CONICYT. (2003). *Bases concurso creación de consorcios regionales de investigación y desarrollo cooperativo. Programa regional de investigación científica y tecnológica del Gobierno de Chile*. Santiago, Chile. Recuperado de [http://www.conicyt.cl/regional/files/2012/09/articles-3627\\_bases.pdf](http://www.conicyt.cl/regional/files/2012/09/articles-3627_bases.pdf)
- Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, CONICYT. (2003, agosto 5). *Programa Bicentenario de ciencia y tecnología, CONICYT. Convenio de préstamo N° 7172-CH. BIRF*. (Documento no publicado). Santiago, Chile: CONICYT.
- Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, CONICYT. (2013). *Principales indicadores cuantitativos de la actividad científica chilena 2011. Informe 2013*. Chile. Recuperado de [http://dspace2.conicyt.cl/bitstream/handle/10533/89465/Informe\\_2013\\_baja\\_resolucion.pdf?sequence=1](http://dspace2.conicyt.cl/bitstream/handle/10533/89465/Informe_2013_baja_resolucion.pdf?sequence=1)
- Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, CONICYT. (2014). *Principales indicadores cuantitativos de la actividad científica chilena 2012*.

- Informe 2014: una mirada a 10 años.* Santiago, Chile. Recuperado de <http://www.conicyt.cl/informacioncientifica/files/2014/08/Informe-de-Chile-2012.pdf>
- Consejería de Ciencia, Tecnología, Industria y Comercio. (Ed.). (s.f.). *PAINT 2002. Plan de acción para la innovación tecnológica, 2002.* Murcia, España. Recuperado de [http://www.um.es/pl-estrategico/ficheros-sin-editar/usados/sec-doc/PlanAITRM\\_02.pdf](http://www.um.es/pl-estrategico/ficheros-sin-editar/usados/sec-doc/PlanAITRM_02.pdf)
- Consejería de Economía, Industria e Innovación. (2003). *Plan de ciencia y tecnología 2003-2006 de la Región de Murcia.* España: Dirección General de Ciencia, Tecnología y Sociedad de la Información. Recuperado de [http://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=2455&IDTIPO=160&RASTRO=c79\\$m22720,22781,2222](http://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=2455&IDTIPO=160&RASTRO=c79$m22720,22781,2222)
- Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad (CNIC) (2006). *Informe final. Consejo Nacional de innovación para la competitividad.* Recuperado de [http://www.cepal.org/iyd/noticias/pais/3/31473/Chile\\_Doc\\_1.pdf](http://www.cepal.org/iyd/noticias/pais/3/31473/Chile_Doc_1.pdf)
- Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad. (CNIC). (2007). *Hacia una estrategia nacional de innovación para la competitividad. I.* (pp. 42-45). Santiago, Chile: CNIC. Recuperado de <http://www.cnic.cl/index.php/estrategia-nacional-de-innovacion-volumen-i.html>
- Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad (CNIC). (2008). *Hacia una estrategia nacional de innovación para la competitividad. II.* Santiago, Chile: CNIC. Recuperado de <http://www.cnic.cl/index.php/estrategia-nacional-de-innovacion-volumen-ii.html>
- Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad (CNIC). (2010). *Evaluation report of national innovation strategy for competitiveness, Chile. International evaluation panel.* Recuperado de [http://www.cnic.cl/index.php/doc\\_download/2-evaluation-report-of-national-innovation-strategy-for-competitiveness-chile.html](http://www.cnic.cl/index.php/doc_download/2-evaluation-report-of-national-innovation-strategy-for-competitiveness-chile.html)
- Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad (CNIC). (2013). *Orientaciones estratégicas para la innovación. Surfeando hacia el futuro. Chile en el horizonte 2025.* Recuperado de [http://www.cnic.cl/images/comunicacionescnic/Orientaciones\\_Estrategicas/orientaciones\\_estrategicas.pdf](http://www.cnic.cl/images/comunicacionescnic/Orientaciones_Estrategicas/orientaciones_estrategicas.pdf)
- Consejo Regional del Bío Bío. (2012, octubre, 01). *Certificado N° 3580018 que aprueba estrategia regional de innovación, 2012-2016.* Concepción, Chile: SUBDERE.
- Consejo Regional de O'Higgins. (varios años). *Resolución Exenta N° 1881, fecha 29 de diciembre 2010, que aprueba convenio entre el Gobierno Regional de O'Higgins, SUBDERE y CONICYT para la implementación del Proyecto RED en la Región de O'Higgins. Acuerdo N° 3.567, Sesión N° 450 Ordinaria con fecha, 27 de junio de 2012, aprueba la Estrategia Regional de Innovación, 2012-2015. Acuerdo N° 3.583, Sesión N° 451 Ordinaria con fecha, 10 de julio de 2012. Acuerdo N° 3.527, Sesión N° 441 Ordinaria con fecha, 30 de marzo de 2012. Acuerdo N° 3.616, Sesión N° 454 Ordinaria con fecha, 28 de agosto de 2012. Acuerdo N° 3.841, Sesión N° 4750 Ordinaria con fecha, 12 de julio de 2013, aprueba distribución de recursos FNDR FIC en el marco de la ERI a centros y universidades. Acta N° 490,*

- Sesión N° 490 Ordinaria, con fecha de 04 de febrero de 2014. Distribución Recursos FNDR FIC entre agencias ejecutoras y agentes del SI.* Rancagua: GORE de O'Higgins.
- Consultora Alias Group (2012). *Diseño y establecimiento de la estrategia regional de innovación y acciones afines en Bío-Bío. Anexos.* Valencia, España.  
Recuperado de [http://sitio.gorebiobio.cl/wp-content/uploads/2015/05/INFORME\\_ESTRATEGIA\\_INNOVACION\\_BIOBIO.pdf](http://sitio.gorebiobio.cl/wp-content/uploads/2015/05/INFORME_ESTRATEGIA_INNOVACION_BIOBIO.pdf)
- Consultora Educación, Ciencia e Innovación (2014). *Consultoría para la evaluación de centros regionales de desarrollo científico y tecnológico.* Santiago, Chile.  
Recuperado de [http://www.economia.gob.cl/wp-content/uploads/2014/12/Informe-final-centros-regionales-20\\_03\\_2014.pdf](http://www.economia.gob.cl/wp-content/uploads/2014/12/Informe-final-centros-regionales-20_03_2014.pdf)
- Consultora INAP (2012, marzo 30). *Diseño y establecimiento de la estrategia regional de innovación y acciones afines en Arica y Parinacota. Informe y anexos.* 1-6. (Documento no publicado). Santiago, Chile: INAP, Consultores, Gobierno Regional de Arica y Parinacota, SUBDERE.
- Consultora INFYDE (2012, marzo). *Diagnóstico regional de la Región Metropolitana de Santiago. Análisis de las tendencias globales económicas y tecnológicas.* Informe y anexos. (Documento no publicado). Santiago, Chile: INFYDE, Gobierno R.M de Santiago, SUBDERE.
- Consultora INFYDE (2012, marzo). *Informe de diagnóstico del sistema regional de innovación. Región de Coquimbo, Chile.* (Documento no publicado). Santiago, Chile: CONICYT, INFYDE, Gobierno Regional de Coquimbo, SUBDERE.
- Consultora M & R, Latitud Sur y IAT (2012, marzo 9). *Diseño y establecimiento de la estrategia regional de innovación y acciones afines en Tarapacá. Informe y anexos.* (Documento no publicado). Santiago, Chile: IAT, Gobierno Regional de Tarapacá, SUBDERE.
- Consultora Red Sur y IAT. (2012, marzo 15). *Diseño y establecimiento de la estrategia regional de innovación y acciones afines en Antofagasta. Informe preliminar y anexos. Diagnóstico estratégico regional del sistema regional de innovación de Antofagasta. Tendencias globales y desafíos de innovación para la región.* (Documento no publicado). Santiago, Chile: CONICYT, Red Sur Consultores, Gobierno Regional de Antofagasta, SUBDERE.
- Cooke, P. (1992). Regional innovation systems: Competitive regulation in the New Europe. *Geoforum*, (23), 365-382.
- Cooke, P. (2001). *Sistemas de innovación regional: conceptos, análisis y tipología.* (pp. 71-91). En M. Olazaran y M. Gómez (Eds.). *Sistemas regionales de innovación.* Bilbao, España: Universidad del País Vasco.
- Cooke, P. y Gómez, M. (1998). Dimensiones de un sistema de innovación regional: organizaciones e instituciones. *Ekonomiaz*, (41), 46-67.

- Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) (2006, mayo). *Acuerdo N° 2.392*. Consejo de CORFO. Resolución N° 194. Santiago, Chile: CORFO.
- Corporación de Fomento a la Producción (CORFO). (2006, junio 5). *Reglamento de los comités agencias regionales de desarrollo productivo. Resolución N° 194*. Santiago, Chile: CORFO. Recuperado de [http://www.direcon.gob.cl/transparencia/PDF\\_Transparencia/03-resolucion-194-2006.pdf](http://www.direcon.gob.cl/transparencia/PDF_Transparencia/03-resolucion-194-2006.pdf)
- Corporación de Fomento de la Producción (CORFO). (2009). *Programas de mejoramiento de la competitividad (PMC)*. (Documento no público). Santiago, Chile: Comité CORFO, ARDP.
- Corporación de Fomento de la Producción (CORFO). (2011, octubre 21). *Resolución exenta N° 001017. Aprueba bases técnicas y administrativas y sus anexos de la línea de financiamiento denominada financiamiento basal transitorio para consorcios tecnológicos*. Santiago, Chile: Comité CORFO Innova Chile. Recuperado de <http://www.corfo.cl/downloadfile.aspx?CodSistema=20020129172812&CodContenido=2011230111155&CodArchivo=20120502145407>
- Corporación de Fomento de la Producción (CORFO). (2012). *Informe de cierre programa agencias regionales de desarrollo productivo. Programas de mejoramiento de la competitividad (PMC)*. (Documento no público). Santiago, Chile: Comité CORFO ARDP.
- Corporación de Fomento de la Producción (CORFO). (2012). *Reporte de indicadores de incubadoras de negocio apoyadas por CORFO*. En repositorio digital de CORFO. Santiago, Chile: CORFO. Recuperado de <http://repositoriodigital.corfo.cl/bitstream/handle/11373/10094/79Reporte%20de%20indicadores%20incubadoras%20de%20negocios%20apoyadas%20por%20Corfo.pdf?sequence=1>
- Corporación de Fomento de la Producción (CORFO). (2013). *Informe público evaluación de incubadoras de negocio, año 2012*. En repositorio digital de CORFO. Santiago, Chile: CORFO. Recuperado de <http://repositoriodigital.corfo.cl/bitstream/handle/11373/10110/95Informe%20publico%20evaluacion%20de%20incubadoras.pdf?sequence=1>
- Corporación de Fomento de la Producción CORFO (2013). *Reportes impulso competitivo*. En Foros regionales de emprendimiento e Innovación. (Documentos no publicado). Santiago, Chile: CORFO.
- Correa, M.D. y López, J. M. (1998). *Política regional española y europea*. (pp. 1- 55). (Documento de trabajo). Madrid, España: MEH. Recuperado de <http://www.sepg.pap.minhap.gob.es/sitios/sepg/es-ES/Presupuestos/Documentacion/Documents/DOCUMENTOS%20DE%20TRABAJO/SGFCC98012.pdf>
- De Ferranti, D., Perry., G., Lederman, D. y Maloney, W. (2001). *De los recursos naturales a la economía del conocimiento: comercio y calidad de empleo*. Banco Mundial. Estados Unidos.

- Del Castillo, J. (1993). Los parques tecnológicos en el desarrollo regional. Reflexiones a través de la experiencia comparada. *Revista de Estudios Urbano Regionales EURE*, 19(58), 49 - 59. Recuperado de <http://www.eure.cl/index.php/eure/issue/view/78>
- Del Castillo, J. (2008, abril, 14 - 18). *Curso sobre políticas regionales de desarrollo económico, ciencia, tecnología e innovación*. (Documento no publicado). ILPES. Santiago, Chile: SUBDERE.
- Del Castillo, J. (2009, mayo 18). *Políticas de innovación y competitividad en la economía global*. En Ponencia presentada en el Seminario Hispano-Francés sobre Innovación con el Apoyo de los Fondos Europeos. Unión Europea, Sevilla, España.
- Del Castillo, J. (2012, octubre). *Informe final. Mentoring de apoyo institucional al proceso de construcción y establecimiento de la estrategia de innovación de Antofagasta*. (Documento no publicado). Chile: Proyecto RED, SUBDERE.
- Díaz, L. (2014, febrero 11). *Testimonio sobre el proceso de formulación de las ERI y sus resultados en la profesionalización del gobierno regional en la Región de O'Higgins*. (Información inédita). Santiago, Chile: Consejo Regional de O'Higgins.
- Díez M. A. (2000). *La evaluación de la política regional: Propuestas para evaluar las nuevas políticas regionales*. Bilbao, España: Universidad del País Vasco.
- Dirección de Presupuestos (2005). *Informe final de evaluación. Programa fondo de innovación tecnológica de la Región del Bío-Bío, Innova Bío-Bío*. Chile. Recuperado de [http://www.dipres.gob.cl/574/articles-14931\\_doc\\_pdf.pdf](http://www.dipres.gob.cl/574/articles-14931_doc_pdf.pdf)
- Dirección de Presupuestos (2006a, junio). *Informe final de evaluación. Programa iniciativa científica Millenium. Ministerio de Planificación y Cooperación*. Santiago, Chile: DIPRES. Recuperado de [http://www.iniciativamilenio.cl/upload/2013042403253846520100122095852923Comentarios\\_Informe\\_DIPRES.pdf](http://www.iniciativamilenio.cl/upload/2013042403253846520100122095852923Comentarios_Informe_DIPRES.pdf)
- Dirección de Presupuestos (2006b, junio). *Informe final de evaluación. Programas regionales de investigación científica y tecnológica. Ministerio de Educación. CONICYT. Ministerio del Interior. FNDR*. Santiago, Chile: DIPRES. Recuperado de [http://www.dipres.gob.cl/595/articles-18368\\_doc\\_pdf.pdf](http://www.dipres.gob.cl/595/articles-18368_doc_pdf.pdf)
- Dosi, G. (1982). Technological paradigms and technological trajectories. A suggested interpretation of the determinants and directions of technological change. *Research Policy*, (11). 147-162.
- Edquist, C. (ed.) (1997). *Systems of innovation. Technologies, institutions and organizations*. London: Printer.
- Empresa HTSPE Limited (2013, julio, 31). *Informe final de evaluación del programa de innovación y competitividad*. (Documento inédito). Comisión Europea Proyecto No. 2013/316993. Santiago, Chile: AGCI.
- Eyzaguirre, N., Marcel, M., Rodríguez, J. y Tokman, M. (2005). Hacia la economía del conocimiento: el camino para crecer con equidad en el largo plazo. *Revista Estudios Públicos*, (97), 6 -56.

- Fernández de Lucio, I. y Castro, E. (1995, septiembre, 20 - 22). *La nueva política de articulación del Sistema de Innovación en España*. En Anales del VI Seminario Latinoamericano de Gestión Tecnológica ALTEC '95. Concepción, Chile: Ingenio.
- Fernández de Lucio, I., Gutiérrez, A., Jiménez, F. y Azagra, J. M., (2001). *Las debilidades y fortalezas del sistema valenciano de innovación*. (p. 253). En M. Olazaran, M. Gómez (Eds.). *Sistemas regionales de innovación*. Bilbao, España: Universidad del País Vasco.
- Fernández de Lucio, I., Rojo, J. y Castro, E. (2003). *Enfoque de políticas regionales de innovación en la Unión Europea: Documento de trabajo*. España: Academia Europea de Ciencias y Artes, Delegación Española. Recuperado de [http://www.academia-europea.org/pdf/enfoques\\_de\\_politicas\\_regionales\\_de\\_innovacion\\_de\\_ue.pdf](http://www.academia-europea.org/pdf/enfoques_de_politicas_regionales_de_innovacion_de_ue.pdf)
- Fernández de Lucio, I., Castro Martínez, E. y Zabala Iturriagoitia, J.M. (2007). *Estrategias regionales de innovación: el caso de las regiones europeas periféricas*. (pp. 157-190). En X., Vence (ed.). *Crecimiento y políticas de innovación. Nuevas tendencias y experiencias comparadas*. Madrid, España: Pirámide.
- Fernández de Lucio, I. (2015, julio 14 - 17). *Sistema regional de innovación, estrategias regionales de innovación y su gobernanza*. (Diapositiva). En Diplomado en innovación y territorio. Santiago, Chile: INGENIO.
- Forestalchile (2012). *Directorio forestal. Razón social: Investigaciones forestales Bioforest S.A. Chile*. Recuperado de <http://www.forestalchile.cl/directorio/empresas/Bioforest%20SA.html>
- Freeman, C. (1985). *Desempleo e innovación tecnológica. Un estudio de las ondas largas y el desarrollo económico*. Madrid, España: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.
- Freeman, C. (1998). *La economía del cambio tecnológico*. (pp. 50-116). En L. Ralph y C. Freeman. (Eds.). *Economía de la innovación. Las Visiones de Ralph Landau y Christopher Freeman*. New York: Cambridge University Press.
- Freeman, C. (2001). *Perspectiva histórica del sistema nacional de innovación*, 29-55. En M. Olazaran y M. Gómez (Eds.). *Sistemas regionales de innovación*. Bilbao, España: Universidad del País Vasco.
- Fuentealba, G. (2014). *Encuentros de trabajo y testimonios sobre la experiencia regional en el proceso de formulación e implementación de la ERI y sus potenciales resultados para el SI en la región de O'Higgins*. (Grabador digital). Rancagua, Chile: Autor.
- Fuentealba, G. y Escobar, A. (2015). *Informe intermedio de seguimiento operativo de la ERI, 2012-2015 en la región de O'Higgins*. (Documento no publicado). Santiago, Chile: Gobierno Regional de O'Higgins.
- Fundación Madrimasd para el Conocimiento, Madri+D. (2012, octubre). *Contrato de servicios para acciones exteriores de la Unión Europea. Asesoría en diseño y*

- desarrollo de sistemas de vigilancia tecnológica y estratégica regional en la gestión de redes regionales vinculada a estrategias regionales de innovación (RIS) en el proyecto apoyando el desarrollo de un sistema regional de innovación que promueva regiones innovadoras en Chile.* (Documento no publicado). Santiago, Chile, Madrid: AGCI, Proyecto RED, SUBDERE.
- Fundación para el Desarrollo de la Ciencia y de la Tecnología de Extremadura (2012) *Informe de diagnóstico del sistema regional de innovación de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins. Anexos 11, 12, 13, 14, 15 y 16.* (Documento no publicado). Extremadura, España: FUNDECYT.
- Fundación para el desarrollo de la ciencia y tecnología en Extremadura (Fundecyt). (2012, marzo). *Informe de diagnóstico del sistema regional de innovación. Región del Libertador Bernardo O'Higgins. Análisis benchmarking internacional de ERI y de tendencias económicas y tecnológicas de interés para la Región del Libertador Bernardo O'Higgins. Anexos, 1-16.* (Documento no publicado). Santiago, Chile: CONICYT, FUNDECYT, Gobierno Regional de O'Higgins, SUBDERE.
- Fundación para la Innovación Tecnológica, COTEC (1998). *El sistema español de innovación. Diagnóstico y recomendaciones.* Libro Blanco. Madrid, España: Fundación COTEC.
- Fundación para la Innovación Tecnológica, COTEC (2002). *Documento para el debate sobre el sistema de innovación de la Comunidad de Murcia.* Libro Verde. Madrid, España: Fundación COTEC.
- Fundación para la Innovación Tecnológica, COTEC (2003). *Las infraestructuras de provisión de tecnología a las empresas.* Madrid, España: Fundación COTEC.
- Fundación Séneca. (Ed.). (2003). *Estrategia de innovación y transferencia tecnológica de la región de Murcia. Informe final.* (pp. 1-87). Murcia Innova RITTS 4452. Murcia, España: Quaderna.
- Gobierno de Chile (2009, octubre). *Estatutos tipo para la creación de Corporaciones Regionales de Desarrollo.* (Documento no publicado). Santiago, Chile: Ministerio de Economía.
- Gobierno de Chile (2010, noviembre 19). *Aprueba convenio interinstitucional celebrado entre la Agencia de Cooperación Internacional y la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo. Decreto Exento N°. 3873.* (Documento inédito). Santiago, Chile.
- Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE). (2013). *Informe final de ejecución. Proyecto RED Conectando la innovación en regiones.* (Documento inédito). Santiago, Chile: SUBDERE.
- Gobierno Regional de O'Higgins (2012). *Estrategia regional de innovación, 2012-2015.* Rancagua, Chile. Recuperado de [http://www.dellibertador.cl/planificacion/estrategia\\_innovacion\\_ohiggins\\_2012-2015.pdf](http://www.dellibertador.cl/planificacion/estrategia_innovacion_ohiggins_2012-2015.pdf)

- Gobierno Regional del BioBío. (2010, agosto, 12). *Informe de defensa del Biobío para ingresar al Proyecto RED*. Chile: SUBDERE.
- Gobierno Regional del BioBío (2013). *Estrategia regional de innovación de la Región del Bío-Bío*. Concepción, Chile: Lama & Asociados Ltda.
- Gobierno Regional del BioBío. (s.f). *Certificado N° 3133/10*. CORE del Bío-Bío. Publicada en el Diario Oficial. Chile: Gobierno Regional del Bío-bío, Ministerio de Justicia.
- Gómez, P. (2011, marzo 28 – abril 8). *Informe de actividades de asesoría al programa de apoyo a la innovación y competitividad de Chile. Conclusiones y recomendaciones para Tarapacá, Región Metropolitana de Santiago y O'Higgins*. Estadía técnica experta en Chile. (Documento no publicado). Bilbao, España: INFYDE, Proyecto RED, SUBDERE.
- Guastavino, L. (2013, febrero 19). *Entrevista sobre desconcentración de capacidades científico tecnológicas*. En *Ciencia, Tecnología y Sociedad: Un Encuentro Necesario. Encuentro Chile Ciencia, 2000*. (Grabador Digital). Santiago, Chile: Autor.
- Heijs, J., Buesa, M., y Baumert, T. (2007). *Sistemas nacionales de innovación: conceptos, perspectivas y desafíos*. (p. 32). En M. Buesa, J. Heijs, (Coords.), y B. Asheim, T. Baumert, M. Navarro, M. Martínez (Eds.). *Sistemas regionales de innovación: nuevas formas de análisis y medición*. Madrid, España: Fundación de las Cajas de Ahorro.
- Hernández, O. (2014, noviembre). *Programas estratégicos. Una herramienta de Gestión productiva y ambiental para el desarrollo sustentable y la innovación regional*. (Diapositiva). En Encuentro interregional. Valparaíso, Chile: CORFO. Recuperado de <http://www.proyector.cl/biblioteca/programas-estrat%C3%A9gicos>
- Herrera, G. (2002). *Política de innovación tecnológica y desarrollo competitivo en Chile*. Santiago, Chile. Recuperado de <http://www.flacso.cl/flacso/areas/progdialogo/GonzaloHerrera.doc>
- Idea Consultora (s.f). *Línea base en ciencia tecnología e innovación. Línea base en normativa. Línea base en infraestructura y energía. Parte III*. En Repositorio Digital de CORFO.(pp. 5, 12-48). Santiago, Chile. Recuperado de [http://repositoriodigital.corfo.cl/bitstream/handle/11373/1299/Parte\\_III.pdf?sequence=6](http://repositoriodigital.corfo.cl/bitstream/handle/11373/1299/Parte_III.pdf?sequence=6)
- Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento (INGENIO), CSIC-UPV. (2013, junio 5). *Informe ejecutivo. Diseño e implementación de un programa asociativo de profesionalización interregional en innovación y territorio en Chile*. Contrato: 761-154-LP11. Decreto Exento: 1387. (Documento no publicado). Valencia, España: Universidad Politécnica de Valencia.
- Instituto de Investigación Pesquera (Inpesca). (2012). *Líneas de investigación y servicios pesqueros del Instituto de Investigación Pesquera*. Chile: Inpesca. Recuperado de <http://www.inpesca.cl/pesqueria/servicios-pesqueros>



- Instituto Nacional de Estadísticas (INE). (2002). *Censo población y vivienda del año 2002*. Santiago, Chile: INE.
- Instituto Nacional de Estadísticas (INE). (2008). *División político administrativa y censal, 2007*, 16. Santiago, Chile: INE. Recuperado de [http://www.ine.cl/canales/chile\\_estadistico/territorio/division\\_politico\\_administrativa/pdf/DP\\_A\\_COMPLETA.pdf](http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/territorio/division_politico_administrativa/pdf/DP_A_COMPLETA.pdf)
- Instituto Nacional de Estadísticas (INE). (2013). *Compendio estadístico*. Recuperado de [http://www.ine.cl/canales/menu/publicaciones/calendario\\_de\\_publicaciones/pdf/COMPEN\\_DIO\\_2013.pdf](http://www.ine.cl/canales/menu/publicaciones/calendario_de_publicaciones/pdf/COMPEN_DIO_2013.pdf). (p.103)
- Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INAPI). (2015). Chile: *Serie de patentes por tipo, concedidas y presentadas, periodo 1990-2014*.(Documento no publicado). Santiago, Chile: INAPI.
- Jacob, M. (2012, abril 16- mayo 29). *Informe final. Asesoramiento a los Gobiernos Regionales de Arica, Antofagasta, Coquimbo, O'Higgins, Región Metropolitana de Santiago, BioBío y al Equipo nacional de Gestión del Proyecto RED. Resultados y conclusiones de estancia en Chile*. (Documento no publicado). Palma de Mallorca, España: Proyecto RED, SUBDERE.
- Junta de Castilla y León. (1996a, septiembre). *Mesa sectorial en tecnologías de la producción. Bienes de equipo*. (Documento de trabajo). Valladolid, España: Agencia de Desarrollo Económico de Castilla y León (ADE).
- Junta de Castilla y León. (1996b, noviembre). *Informe final de caracterización de la oferta y demanda tecnológica y de innovación de Castilla y León*. (Documento no publicado). Valladolid, España: Agencia de Desarrollo Económico de Castilla y León (ADE).
- Junta de Castilla y León. (1997). *Plan tecnológico Regional de Castilla y León*. Valladolid, España: Junta de Castilla y León.
- Junta de Castilla y León. (2001, noviembre). *Memoria final y principales resultados del proyecto piloto RIS+INNORED*. (pp. 1-34). (Documento de trabajo). Valladolid, España: Agencia de Desarrollo Económico de Castilla y León (ADE).
- Junta de Castilla y León. (2007). *Estrategia regional de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación de Castilla y León, 2007-2013*. Valladolid, España: Junta de Castilla y León.
- Junta de Castilla y León. (2008). *Castilla y León en cifras. 25 años de autonomía*. (pp. 1-285). Valladolid, España: Dirección General de Estadísticas. Recuperado de [http://www.jcyl.es/web/jcyl/Estadistica/es/Plantilla100Detalle/1284214408334/\\_/1213711300175/Redaccion](http://www.jcyl.es/web/jcyl/Estadistica/es/Plantilla100Detalle/1284214408334/_/1213711300175/Redaccion)
- Lam, A. (2000). Tacit knowledge, organizational learning and societal institutions: An integrated framework. *Organization Studies*, 21, (3), 487-513.

- Landabaso, M. (1994). *Promoción de la innovación en la política regional comunitaria: una propuesta de Estrategia Regional*. (Serie tesis doctorales). Bilbao, España: Universidad del País Vasco.
- Landabaso, M., Oughton, C. y Morgan, B. (1999, octubre, 27, 28, 29). *La política regional de innovación en la UE en el inicio del siglo XXI*. Ponencia presentada en el VIII Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica. ALTEC. Valencia, España. Recuperado de <http://www.deu.edu.tr/userweb/sedef.akingor/dosyalar/learning%20region2.pdf>
- Landabaso, M. (2005, junio 30). *La experiencia de las estrategias regionales de innovación. El desarrollo sostenible en la futura programación*. (Diapositiva). En XXIV Jornada Temática Evaluación Ambiental Estratégica y Fondos Comunitarios 2007-2013. Logroño, España. Recuperado de [http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/red-de-autoridades-ambientales-raa-/mikellandabaso\\_tcm7-15238.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/red-de-autoridades-ambientales-raa-/mikellandabaso_tcm7-15238.pdf)
- Landabaso, M., y Mouton, B. (2005). *Towards a new regional innovation policy: 8 years of European experience through innovative actions*. (pp. 209-240). In M. Van Geenhuizen, D.V. Gibson & N.V Heitor (Eds.) *Regional development and conditions for Innovation in the Network Society*. U.S.A. :West Lafayette, Ind.: Purdue University Press
- Lavados H. (2008, agosto 4). *Cuenta programa fondo de innovación para la competitividad (FIC)*. Presentación del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción en Comisión Mixta de Presupuesto del Senado. (Diapositiva). Santiago, Chile: MINECON. Recuperado de <http://es.slideshare.net/mobile/creainnova/cuenta-fondo-de-innovacion-para-la-competitividad-fic>
- León, P. (2006). *Propuestas novedosas a la política regional de innovación*. España: Aranzadi.
- Leyton, B.H. (2009). *Análisis del sistema regional de innovación en la región de O'Higgins*. (Tesis de Magister). Talca, Chile: Magister en Gestión Tecnológica, Universidad de Talca.
- Leyton, B.H. (2012). *Encuentros de trabajo y testimonio sobre el proceso de formulación de las ERI y su vinculación con la asignación del FNDR FIC para el desarrollo del SI en las regiones de O'Higgins*. (Información inédita). Santiago, Chile: Autor.
- Lundvall, B. A. (ed.) (1992). *National systems of innovation: Towards a theory of innovation and interactive Learning*. London: Pinter.
- Lundvall, B. A. (1995). *The global unemployment problem and national systems of innovation*. In D. P. O'Doherty (ed.) *Globalisation, networking and small firm innovations*. London: Graham & Trotman.
- Maggi, C. (2009, 2012, 2013). *Entrevistas y testimonios sobre la promoción de la innovación regional y la relevancia de la Agencia IBB*. (Grabación Digital). Santiago, Chile: Autor.

- Martinez, R., Aroca, J.A. y INFO. (2009, junio 18, 19, 22). *Entrevista sobre la experiencia en el proceso de implementación del RITTS y principales resultados. Papel de la Comisión Europea, de la administración y de las empresas en la promoción de la innovación en la Comunidad de Murcia*. (Grabador Digital). Murcia, España: Autor.
- Marx, K. (1867) *El capital. Crítica de la economía política. I.* (2a Ed.). México: FCE. Recuperado de [http://www.socialismo-chileno.org/biblioteca/KM\\_capital\\_libro1.pdf](http://www.socialismo-chileno.org/biblioteca/KM_capital_libro1.pdf)
- Mas, F. (2003, septiembre ). Centros tecnológicos y sistemas regionales de innovación: modelos europeos. *Revista Investigaciones Regionales de la Asociación Española de Ciencia Regional*,(38), 129 -161. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28900308>.
- Menéndez, J.A. (2009, marzo 16-31). *Entrevista sobre la experiencia y resultados en la implementación del plan tecnológico regional y la puesta en marcha del Parque Tecnológico Boecillo y la estructuración de la red de centros tecnológicos en Castilla y León*. (Grabador Digital). Valladolid, España: Autor.
- Merino, J.C. y Cidaut (2009, julio 6 - 7). *Entrevista sobre la experiencia de partida y principales resultados del plan tecnológico regional y papel de los centros tecnológicos y aporte de la administración y de las empresas de la Comunidad de Castilla y León*. (Grabador Digital). Valladolid, España: Autor.
- Meyer-Krahmer, F., & Schhmoch, U. (1998). Science-based technologies: University-industry interaction in four fields. *Research Policy*, (27), 835-851.
- Ministerio de Desarrollo Social (2014, junio). *Serie de inversión pública regionalizada 2001-2013. (MIDEPLAN)*. División de evaluación social de inversiones. (Documento no publicado). Santiago, Chile: Autor.
- Ministerio de Economía y Hacienda (2007). *La política de cohesión 2007-2013 y su importancia en el desarrollo regional de España*. Madrid, España: MEH. Recuperado de <http://www.dgfc.sgpg.meh.es/sitios/dgfc/ES/ipr/fcp0713/c/oacag/Documents/Doc%20Divulgat%20Pol%20Cohesi%C3%B3n.pdf>
- Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción (MINECON). (2008a). *Patrones de creación y desarrollo de sectores dinámicos en la macro-Región Austral de Chile. Informe final*. (Documento no publicado). Santiago, Chile: Jotmi Research Group.
- Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción (MINECON). (2008b). *Patrones de creación y desarrollo de sectores dinámicos en la macro-Región Norte. Informe final*. (Documento no publicado). Santiago, Chile: Universidad de la Frontera.
- Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción (MINECON). (2008c). *Estudio para el entendimiento de patrones de creación y desarrollo de sectores dinámicos en la macro-Región Centro. Tercer y último informe de estudio*. (Documento no publicado). Santiago, Chile: Olavarría, J. A.
- Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción (MINECON). (2008d). *Repensar la teoría del desarrollo: rasgos de estructura y comportamiento de la macro-Región Sur de Chile*. (Documento no publicado). Santiago, Chile: Universidad de Chile.

- Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción (MINECON). (2009). *Iniciativa científica Milenio. Memoria trienal 2009 - 2011*. Santiago, Chile: MINECON. Recuperado de [http://www.iniciativamilenio.cl/upload/archivos/20130701013733701MEMORIA\\_ICM\\_FIN\\_AL\\_liviana.pdf](http://www.iniciativamilenio.cl/upload/archivos/20130701013733701MEMORIA_ICM_FIN_AL_liviana.pdf)
- Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción (MINECON). (2009). *Política nacional de innovación para la competitividad: orientaciones y plan de acción 2009-2010*. Santiago, Chile: Autor
- Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción (MINECON). (2011). *Resultados 7a. Encuesta Nacional de innovación empresarial (ENIE)*. Chile. Recuperado de <http://www.economia.gob.cl/wp-content/uploads/2012/08/Tablas-7ma-Encuesta-de-Innovacion-segun-Region.xls>
- Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción (MINECON). (2013). *8° Encuesta Nacional de innovación empresarial (ENIE). Principales resultados*. Chile. Recuperado de <http://www.economia.gob.cl/estudios-y-encuestas/encuestas/encuestas-de-innovacion-e-id/octava-encuesta-de-innovacion-en-empresas-2011-2012>
- Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción (MINECON). (2014). *Resultados 3° Encuesta Nacional sobre gasto y personal en investigación y desarrollo (I+D), 2011-2012*. Chile: MINECON.
- Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción (MINECON). (2015). *Resultados preliminares IV Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal en Investigación y Desarrollo (I+D), 2013*. Chile: MINECON.
- Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción (MINECON). (2014). *Dinámica empresarial. Brechas regionales y sectoriales de las PYMES en Chile, periodo 2005-2012*. Santiago, Chile. Recuperado de <http://www.economia.gob.cl/wp-content/uploads/2014/11/Bolet%C3%ADn-Din%C3%A1mica-Empresarial-2005-2012.pdf>
- Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción (MINECON). (2014). *Estadísticas empresariales según Región. 2005-2013*. Chile: Subsecretaría de Empresas de menor tamaño. Santiago, Chile. Recuperado de <http://www.economia.gob.cl/wp-content/uploads/2014/11/Estad%C3%ADsticas-empresariales-seg%C3%BAn-regi%C3%B3n-2005-2013.pdf>
- Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción (MINECON). (2014). *Sistema nacional de innovación 2010-2013. Principales avances y hechos relevantes desde la política pública*. Santiago, Chile: MINECON. Recuperado de <http://www.innovacion.cl/wp-content/uploads/2014/03/SistemaNacionalInnovacion.pdf>
- Ministerio de Hacienda (2005). *Decreto Supremo N° 1.408. Crea Comisión asesora presidencial Consejo de innovación para la competitividad*. Publicada en el Diario Oficial el 5 de diciembre de 2005. Recuperado de <http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=245508>
- Ministerio de Hacienda (2006). *Decreto Supremo N° 1.106. Modifica Decreto Supremo N° 1.408/2005, que creó Comisión asesora presidencial denominada Consejo*

- Nacional de innovación para la competitividad*. Publicada en el Diario Oficial el 13 de octubre de 2006. Recuperado de <http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=260561>
- Ministerio de Hacienda (2008). *Aprueba nuevo reglamento del registro de centros para la realización de actividades de investigación o desarrollo bajo la Ley N° 20.241. Deja sin efecto el Decreto N° 411*. Chile: Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN). Recuperado de <http://www2.corfo.cl/innova/leyid/Documentos/NuevoReglamentoRegistrodeCentrosInvestigacionLeyID.pdf>
- Ministerio de Hacienda (2011, ene - jul). *Informe final de evaluación. Programa provisión fondo de innovación para la competitividad (FIC)*. Santiago, Chile: Ministerio del Interior. Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE). DIPRES. Recuperado de [http://www.dipres.gob.cl/595/articles-76570\\_doc\\_pdf.pdf](http://www.dipres.gob.cl/595/articles-76570_doc_pdf.pdf)
- Ministerio de Hacienda (2012). *Establece incentivo tributario a la inversión privada en investigación y desarrollo. N° 20.641*. Publicada en el Diario Oficial el 22 de diciembre de 2012. Recuperado de <http://www.dipres.gob.cl/594/w3-propertyvalue-15954.html>
- Ministerio de Hacienda, Dirección de Presupuestos (2007). *Ley de presupuestos del sector público año 2008, N° 20.232*. Publicada en el Diario Oficial el 01 de diciembre de 2007. Recuperado de <http://www.dipres.gob.cl/594/w3-propertyvalue-15954.html>
- Ministerio de Hacienda, Dirección de Presupuestos (2008). *Ley de presupuestos del sector público año 2008, N° 20.314*. Publicada en el Diario Oficial el 12 de diciembre de 2008. Recuperado de <http://www.dipres.gob.cl/594/w3-propertyvalue-15954.html>
- Ministerio de Hacienda, Dirección de Presupuestos (2009). *Ley de presupuestos del sector público año 2010, N° 20.407*. Publicada en el Diario Oficial el 16 de diciembre de 2009. Recuperado de <http://www.dipres.gob.cl/594/w3-propertyvalue-15954.html>
- Ministerio de Hacienda, DIPRES (2010). *Ley de presupuestos del sector público año 2011, N° 20.481*. Publicada en el Diario Oficial el 18 de diciembre de 2010. Recuperado de <http://www.dipres.gob.cl/594/w3-propertyvalue-15954.html>
- Ministerio de Hacienda, Dirección de Presupuestos (2013). *Ley de Presupuestos del Sector Público año 2014, N° 20.713*. Publicada en el Diario Oficial el 18 de Diciembre de 2013. Recuperado de <http://www.dipres.gob.cl/594/w3-propertyvalue-15954.html>
- Ministerio de Hacienda, DIPRES. (2014). *Ley de Presupuestos del Sector Público año 2015. Ley N° 20.798, publicada en el Diario Oficial del 6 de diciembre de 2014*. Santiago. Chile. Recuperado de [http://www.dipres.gob.cl/594/articles-130470\\_doc\\_pdf.pdf](http://www.dipres.gob.cl/594/articles-130470_doc_pdf.pdf)
- Ministerio de Planificación y Cooperación (MIDEPLAN). (2007). *La situación de pobreza en Chile, 2006*. En Serie análisis de resultados de la encuesta de caracterización

- socioeconómica nacional (CASEN 2006). Recuperado de <http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/layout/doc/casen/Pobreza.pdf>
- Ministerio de Planificación y Cooperación (MIDEPLAN). (2012). *Distribución del ingreso. Casen, 2011*. Santiago, Chile. Recuperado de [http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/layout/doc/casen/001\\_ingreso\\_2011.pdf](http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/layout/doc/casen/001_ingreso_2011.pdf)
- Miranda, J. (2013, febrero 19). *Entrevista sobre la política nacional de desarrollo regional y experiencia en la Región de O'Higgins para la creación de la Universidad Pública Regional*. (Grabador Digital). Santiago, Chile: Autor.
- Miranda, J., Feliú, C. y Roa, P. (2014, mayo 5). *Entrevista sobre la asignación de los recursos de inversión FNDR FIC y para el fortalecimiento profesional de capacidades regionales en innovación en el marco de la implementación de las ERI, periodo 2011-2014*. (Grabador Digital). Santiago, Chile: (SUBDERE).
- Mombiela, M. (2012). *Encuentros de trabajo y testimonios sobre el proceso de formulación de las ERI y sus resultados intermedios y aporte de expertos europeos en el Proyecto RED y en la Región Metropolitana de Santiago*. (Información inédita). Santiago, Chile: Autor.
- Morgan, K. (1997). The learning region: institutions, innovation and regional renewal. *Regional Studies*, 31 (5), 491-503.
- Muñoz, G. (2009, mayo 11-21) *Entrevista sobre el proceso de diseño, la experiencia y resultados del Plan Tecnológico Regional. Red de centros tecnológicos y puesta en marcha del Parque Tecnología Boecillo en Castilla y León*. (Grabador Digital). Valladolid, España: Autor.
- Nelson, R.R. (ed.) (1993). *National innovation systems: A comparative analysis*. New York: Oxford University Press.
- Nicholls-Nixon, C. (1995). Responding to technological change: why some firms do and others die. *The journal of high technology management research*, 6, (1), 1-16.
- North, D. C. (1993). *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico*. México: FCE.
- Nyström, P., & Starbuck, W. (1984). To avoid organizational crises unlearn. *Organizational Dynamics*, 12 (4), 53-65.
- Organisation for Economic Cooperation and Development (OCDE). (1999). *Main Science and Technology Indicators*. París: OCDE.
- Organisation for Economic Cooperation and Development (OCDE). (2011). *Main Science and Technology Indicators*. París: OCDE.
- Organisation for Economic Cooperation and Development (OCDE). (2012). *Main Science and Technology Indicators*. París: OCDE.
- Organisation for Economic Cooperation and Development (OCDE). (2013). *Main Science and Technology Indicators*. París: OCDE.

- Organisation for Economic Cooperation and Development (OCDE). (2014). *Main Science and Technology Indicators*. París: OCDE.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). y Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT). (2003). *Manual de Frascati. Propuesta de norma práctica para encuestas de investigación y desarrollo experimental, 2002*. OCDE. París.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). y European Commission (Eurostat). (2005). *Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*. (3º Ed.). OCDE. París.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2006). *Informe PISA 2006. OCDE*. París. Recuperado de <http://www.oecd.org/pisa/publicacionesdepisaenespaol.htm>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2007). *Estudios de la OCDE sobre política de innovación, Chile*. París. Recuperado de <http://www.cincel.cl/documentos/Recursos/InformeinnovacionOCDE.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2009). *Estudios territoriales de la OCDE, Chile*. Recuperado de <http://www.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/btca/txtcompleto/est.ocdeCh.pdf>
- Patel, P., & Pavitt, K. (1994). National innovation systems: why are they important, and how they might be measured and compared. *Economics of innovation and new technology*, 3, 77-95.
- Pavitt, K. (1984). Sectorial patterns of technical change: towards a taxonomy and theory. *Research Policy*, 13 (6), 343-373.
- Porter, M. (2009). *Ser competitivo*. Barcelona, España: Deusto.
- Pyke, F., & Sengenberger, W. (1992). *Industrial districts and local economic regeneration*. Genova: International Institute for Labour Studies.
- Quintana, H. (2012). *Encuentros de trabajo sobre valoración del aporte experto europeo en el marco de la DG Regio y del Proyecto RED. Testimonio sobre el proceso de formulación de las ERI y su vinculación con la asignación del FNDR FIC para el desarrollo del SI en Coquimbo, O'Higgins*. (Información inédita). Santiago, Chile: Autor.
- Raczynski, D. y Serrano, C. (eds.) (2001) *Inversión pública y gestión regional. Nudos críticos*. Chile: Corporación de Investigaciones Económicas para Latinoamérica (CIEPLAN). Recuperado de <http://www.asesoriasparaeldesarrollo.cl/docs/596409123.pdf>
- Ramos, J. (1999). *Una estrategia de desarrollo a partir de los complejos productivos (Clusters) en torno a los recursos naturales: ¿Una estrategia prometedor?* Santiago, Chile: CEPAL.

- República de Chile. (2008, mayo). *Creación de Fondo de Innovación para la Competitividad*. Diario de publicación oficial sesiones del senado legislatura 336ª, sesión 18ª. Valparaíso, Chile: Senado, República de Chile.
- Riffo, L. (1999). *Crecimiento y disparidades regionales en Chile: Una visión de largo plazo*. 129-152. En Segundo Semestre 1999. Estadística y Economía. Santiago, Chile. Recuperado de [http://www.ine.cl/canales/chile\\_estadistico/territorio/publicaciones/pdf/crecimiento\\_y\\_disparidad\\_regionales.pdf](http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/territorio/publicaciones/pdf/crecimiento_y_disparidad_regionales.pdf)
- Riffo, X. (2014, noviembre 6 – 7, 2015, abril 15). *Entrevistas sobre valoración del proceso y resultado de las ERI y el desarrollo de las instancias de gobernabilidad del SI*. (Información inédita). Valparaíso, Bío-bío, Chile: Autor.
- Rivas, G. (2012). *La experiencia de CORFO y la transformación productiva de Chile. Evolución, aprendizaje y lecciones de desarrollo. Serie políticas públicas y transformación productiva*. N°3. Santiago, Chile: CAF, Banco de Desarrollo de América Latina.
- Roa, P. (2011, 2014). *Encuentros de trabajo y entrevistas sobre valoración del aporte experto europeo en el marco de la DG Regional y del Proyecto RED. Testimonio sobre el proceso y resultado de las ERI y su vinculación con la asignación de la inversión regional y en el desarrollo del SI en Bío-Bío y Arica y Parinacota*. (Información inédita). Santiago, Chile: Autor.
- Rojas, M. (2015, noviembre 25). *Testimonios sobre el proceso de implementación de la ERI y cooperación descentralizada en innovación en el marco de la DG Regio para la región de O'Higgins*. (Información inédita). Valparaíso, Rancagua, Chile: Autor.
- Rosas, P. (2014). *Consejo de innovación: historia y visión* (Diapositiva). En Foro regional de innovación. (pp. 1-19). Foro lanzamiento del proyecto transformación regional inteligente e innovación institucional (TRI<sup>3</sup>). Santiago, Chile: CNIC
- Rousseau, J.M. (2012, abril 23). *Informe intermedio de validación del consultor del proceso de formulación de las ERI en la Región de Tarapacá y en Región Metropolitana de Santiago*. (pp. 34-35). (Documento no publicado). Francia: SUBDERE.
- Rousseau, J.M. (2012, octubre 18). *Informe N° 3 diseño, inicio y puesta en marcha de proyectos piloto vinculados a la estrategia. Informe técnico final*. (Documento no publicado). Francia: SUBDERE.
- Sáez, V. (2014, noviembre 6 - 7). *Entrevistas sobre valoración del proceso y resultado de las ERI en el Biobío. Rol del gobierno regional en la gobernabilidad y fortalecimiento del SI*. (Información inédita). Valparaíso, Bío-bío, Chile: Autor.
- Schumpeter, J.A. (1944). *Teoría del desenvolvimiento económico: una investigación sobre ganancias, capital, crédito, interés y ciclo económico*. (7ta. Reimpr. 2012). México: FCE.



- Schumpeter, J.A. (1946). *Capitalismo, socialismo y democracia*. (p. 103). Buenos Aires, Argentina: Claridad.
- Schumpeter, J.A. (1954). *Historia del análisis económico*. (7° Reimpr. 2012). España: Ariel Economía.
- Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE). (2006). *Ley Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional. D.F.L. N° 1-19.175, de 2005. Ministerio del Interior. Incluye Ley N° 20.035 y Ley que Fija Plantas de Personal de los Servicios Administrativos de los Gobiernos Regionales*. Santiago, Chile: SUBDERE.
- Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE). (2007, enero). *Memoria del Programa Universidades – Gobiernos Regionales. Periodo 1995-2003*. (Documento no publicado). Santiago, Chile: SUBDERE.
- Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE). (2008, febrero). *Guía general de aplicación del fondo de innovación para la competitividad de asignación regional (FIC-Regional, Glosa 22)*. Santiago, Chile: SUBDERE. Recuperado de [http://www.corevalparaiso.cl/archivos\\_upload/Guia%20FIC.pdf](http://www.corevalparaiso.cl/archivos_upload/Guia%20FIC.pdf)
- Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE). (2008, agosto 29). *Estudio base de capacidades instaladas en regiones en materia de ciencia, tecnología e innovación. Informe final*. Chile: Universidad de la Frontera, SUBDERE. Recuperado de [http://www.ider.cl/wp\\_ider/download/Capacidades%20Instaladas%20en%20Regiones%20en%20materia%20de%20CTI.pdf](http://www.ider.cl/wp_ider/download/Capacidades%20Instaladas%20en%20Regiones%20en%20materia%20de%20CTI.pdf)
- Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE) (2009, febrero). *Guía general de aplicación del fondo de innovación para la competitividad de asignación regional (FIC-Regional, Glosa 21)*. Santiago, Chile: SUBDERE. Recuperado de [http://www.conicyt.cl/documentos/regionales/articles-31652\\_GUIAFIC.pdf](http://www.conicyt.cl/documentos/regionales/articles-31652_GUIAFIC.pdf)
- Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE). (2009, marzo). *Informe. Índice de competitividad regional, 2008. Ministerio del Interior, Ministerio de Planificación. Instituto Nacional de Estadísticas*. Santiago, Chile: SUBDERE. Recuperado de [http://www.subdere.gov.cl/sites/default/noticiasold/articles-75995\\_archivo\\_fuente.pdf](http://www.subdere.gov.cl/sites/default/noticiasold/articles-75995_archivo_fuente.pdf)
- Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE). (2010, 2011, 2013). *Informe de seguimiento de ejecución del Proyecto RED*. (Documento no publicado). Santiago, Chile: SUBDERE.
- Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE). (2010). *Fondo Nacional de Desarrollo Regional, FNDR*. (Diapositiva). Santiago, Chile: SUBDERE
- Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE). (2010, mayo 27). *Guía de Aplicación Operativa Provisión Fondo de Innovación para la Competitividad, FIC*. (Documento no publicado). Santiago, Chile: SUBDERE.

- Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE). (2011). *Instructivo de aplicación. Provisión fondo de innovación para la competitividad de asignación regional. Provisión FIC*. Santiago, Chile: SUBDERE. Recuperado de [http://www.gorebiobio.cl/Documentos/FIC/2011/INSTRUCTIVO\\_FIC\\_2011\\_OFICIAL.pdf](http://www.gorebiobio.cl/Documentos/FIC/2011/INSTRUCTIVO_FIC_2011_OFICIAL.pdf)
- Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE). (2012, julio 26 -27). *Informativo resumen. Memoria y testimonios*. (Documento no publicado). En IV Encuentro Interregional Proyecto RED. Santiago, Chile: SUBDERE.
- Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE). (Varios años) *Estado de avance de la inversión pública de decisión regional*. (Documento no publicado). Base de datos Excel de la Unidad FNDR FIC. Chile: SUBDERE
- Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, SUBDERE. (2014). *Encuentro Interregional: Presente y futuro de la innovación descentralizada en Chile*. Concón: SUBDERE.
- Talavera, T. (2011, mayo 16). *Informe colaboración técnica. Estadía en Chile desde el 25 al 29 de abril de 2011. Asesoría específica de apoyo metodológico y de apresto propedéutico en la instalación y validación de las estructuras de organización del proyecto y procesos de definición y alcance de los estudios básico y de herramientas de apoyo a la gestión de la estrategia regional de innovación (RIS) en la Región de Coquimbo*. (Documento no publicado). Andalucía, España: IAT, Proyecto RED, SUBDERE.
- Tortosa, E. (2012, octubre 1). *Informe final. Mentoring de apoyo institucional al proceso de construcción de la estrategia de innovación en Coquimbo y O'Higgins, Chile*. (Documento no publicado). Chile: Proyecto RED, SUBDERE.
- Treknais, A. (2012). *Encuentros de trabajo y testimonio sobre el proceso de formulación de la ERI y aporte metodológico de expertos europeos en la región de O'Higgins*. (Información inédita). Santiago, Chile: Autor.
- Undurraga, C. (2013, marzo, 6). *Entrevista sobre valoración del proceso y resultado de las ERI y los foros regionales de emprendimiento e innovación, 2012*. (Grabación Digital). Santiago, Chile: Autor.
- Unión Europea (2008, junio). Política de cohesión de la U.E 1988-2008: Invertir en el futuro de Europa. *Revista Inforegio Panorama*, (26), 17 - 21. Recuperado de [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docgener/panorama/pdf/mag26/mag26\\_es.pdf](http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/panorama/pdf/mag26/mag26_es.pdf)
- Universidad de Playa Ancha e INFYDE (2014). *Agendas de innovación empresarial en el marco de la ejecución del proyecto piloto de la ERI denominado Aceleramiento de la innovación en el entorno empresarial de la región de O'Higgins. Informe intermedio de consultoría*. Chile: UPLA: INFYDE.
- Urueña, B. (1996). *Las agencias de desarrollo regional españolas. El papel de la empresa pública en la promoción económica territorial*. Valladolid, España: Universidad de Valladolid.

- Van Evera, C. (2002). *Guía para estudiantes de ciencia política. Métodos y recursos*. Barcelona, España: Gedisa.
- Varela, M. (2010, 2013). *Encuentros de trabajo y testimonios sobre coordinación técnica nacional, gobernabilidad, respaldo institucional al Proyecto RED y su potencial aporte a la desconcentración de innovación a nivel regional*. (Información inédita). Santiago, Chile: Autor.
- Vence, X. (1995). *Economía de la innovación y del cambio tecnológico*. Madrid, España: Siglo XXI.
- Verdejo, C. (2009, julio 8-14). *Entrevista sobre la experiencia en la realización de estudios de caracterización del sistema de innovación castellanoleones y principales resultados del plan tecnológico regional y papel de la Agencia de Desarrollo Económico de la Comunidad de Castilla y León*. (Grabador Digital). Valladolid, España: Autor.
- Von Krogh, G., Ichijo, K. y Nonaka, I. (2001). *Facilitar la creación de conocimiento: Cómo desentrañar el misterio del conocimiento tácito y liberar el poder de la innovación*. U.S.A.: Universidad de Oxford Press.
- Web of Science y Scopus (2014). *Análisis y búsqueda cuantitativa en innovación en el periodo 2004-2014. Actualización de estado del arte sobre publicaciones y estudios en sistemas (regionales) de innovación*. (Documento inédito). Valparaíso, Chile: Universidad de Playa Ancha (UPLA).
- Yagüe, J.L. (2007). *Modelo de regionalización para el desarrollo local: aplicación a la República Oriental de Uruguay*. España: Universidad Politécnica de Madrid. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos.
- Zaher, A. (2014, noviembre). *Política de innovación, 2014-2018*. (Diapositiva). Encuentro Inter regional. Santiago, Chile: MINECON.



## ABREVIATURAS

- ADR, Agencia de Desarrollo Regional
- AECI, Agencia Española de Cooperación Internacional
- AGCI, Agencia Chilena de Cooperación Internacional
- ALIASGROUP, empresa valenciana de apoyo a sistemas y ecosistemas de innovación
- ANCORE, Asociación Nacional de Consejeros Regionales
- ARDP, Agencia Regional de Desarrollo Productivo
- ARIDP, Agencia Regional de Innovación y Desarrollo Productivo
- ASEXMA, Asociación de Exportadores de Manufacturas
- BCCH, Banco Central de Chile
- BID FOMIN, Fondo Multilateral de Inversiones del BID
- BID, Banco Interamericano de Desarrollo
- BIRF, Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento
- CASEB, Centro de Estudios Avanzados en Ecología y Biodiversidad
- CCTT, Centros Tecnológicos
- CDE, Centros de Desarrollo Empresarial
- CDTA, Centro de Desarrollo Tecnológico Agroindustrial
- CEAF, Centro de Estudios Avanzados en Fruticultura
- CEAGRO, Centro de Investigación y Desarrollo del Agro
- CEAP, Centro de Estudios en Alimentos Procesados
- CEAZA, Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas
- CECS, Centro de Estudios Científicos
- CEEL, Centros Europeos de Innovación
- CEEICAL, Centro Europeo de Empresas e Innovación de Castilla y León
- CEMC, Centro de Estudios Moleculares de la Célula
- CEPYME, Confederación Española de la Pequeña y Mediana Empresa
- CEQUA, Centro de Estudios del Cuaternario de Fuego-Patagonia y Antártica
- CGNA, Centro de Genómica Nutricional Agroacuícola
- CIBS, Centro de Investigación en Biotecnología Silvoagrícola
- CICAT, Centro Interactivo de las Ciencias, Artes y Tecnología
- CICITEM, Centro de Investigación Científico Tecnológica para la Minería
- CICRIT, Centro de Investigación en Criogenia e Ingeniería en Tejidos

- CIDAUT, Fundación para la Investigación y Desarrollo en Transporte y Energía
- CIDEA, Centro de Investigación de Energía y Aguas
- CIDERE BIOBIO, Corporación Industrial para el Desarrollo Regional del BioBío
- CIDERH, Centro de Investigación y Desarrollo en Recursos Hídricos
- CIEP, Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia
- CIMAT, Centro para la Investigación Interdisciplinaria Avanzada en Ciencias de los Materiales
- CIMM, Centro de Investigación Minera y Metalúrgica
- CIPA, Centro de Investigación de Polímeros Avanzados
- CIREN, Centro de Investigación de Recursos Naturales
- CITTA, Centro de Innovación y Transferencia Tecnológica Agropecuaria
- CiTyP, Centro de Investigación en Turismo y Patrimonio
- CMM, Centro de Modelamiento Matemático
- CNIC, Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad
- CNR, Comisión Nacional de Riego
- CTPF Centro Tecnológico de la Planta Forestal de INFOR
- CODELCO, Corporación Nacional del Cobre
- CODESSER, Corporación de Desarrollo Social del Sector Rural
- CONICYT, Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica
- COPAS, Centro de Investigación Oceanográfica en el Pacífico Sur-Oriental
- CORE, Consejo(s) Regional(es)
- CORECYT, Comisiones Regionales de Ciencia y Tecnología
- CORFO, Corporación de Fomento a la Producción
- COTEC, Fundación para la Innovación Tecnológica
- CRCP, Centro de Regulación Celular y Patología
- CREAS, Centro Regional de Estudios en Alimentos Saludables
- CRI, Consejo Regional de Innovación
- CRIDESAT, Centro Regional de Investigación y Desarrollo Sustentable de Atacama
- CSIC, Consejo Superior de Investigaciones Científicas
- CTI, Ciencia, Tecnología e Innovación
- CTRCBD, Centro Tecnológico Regional de Control Biológico para el Desarrollo del INIA
- DG Regio, Dirección General de Políticas Regionales de la Comisión Europea

- DIPRES, Dirección de Presupuestos
- DIR o DRI, Directorio(s) Regional(es) de Innovación
- EMT, Empresas de Menor Tamaño
- ENIC, Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad
- ENIE, Encuesta Nacional de Innovación Empresarial
- ERD, Estrategia Regional de Desarrollo
- ERI, Estrategia(s) Regional(es) de Innovación
- ERNC, Energía Renovable No Convencional
- FDI, Fondo de Desarrollo e Innovación
- FEDER, Fondo Europeo de Desarrollo Regional
- FEOGA-O, Fondo Europeo de Garantía Agrícola
- FIA, Fundación para la Innovación Agraria
- FIC, Fondo de Innovación para la Competitividad
- FIP, Fondo de Investigación Pesquera
- FIPME, Fortalecimiento Institucional para la Profundización del Mercado Energético
- FNDR, Fondo Nacional de Desarrollo Regional
- FONDAP, Fondo de Financiamiento de Centros de Investigación en Áreas Prioritarias
- FONDECYT, Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico
- FONDEF, Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico
- FONTEC, Fondo Nacional de Desarrollo Tecnológico y Productivo
- FOSIS, Fondo de Solidaridad e Inversión Social
- FRUSEXTA, Asociación Gremial de Productores de Fruta de la VI Región
- FSE, Fondo Social Europeo
- FUNDECYT, Fundación para el Desarrollo de la Ciencia y Tecnología
- FUNDESCO, Fundación para el Desarrollo del Conocimiento
- GEM, Global Entrepreneurship Monitor
- GINI, Coeficiente de desigualdad de los ingresos dentro de un país
- GORE, Gobierno(s) Regional(es)
- GTT, Grupos de Transferencia Tecnológica
- I+D, Investigación, Desarrollo.
- I+D+i, Investigación, Desarrollo, Innovación.
- IBB, Agencia Innova BíoBío

- ICM, Programa Iniciativa Científica Milenio
- ICR, Índice de Competitividad Regional
- ICT, Instituto Catalán de Tecnología
- IFOP, Instituto de Fomento Pesquero
- ILPES, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social
- INACH, Instituto Antártico Chileno
- INAPI, Instituto Nacional de Propiedad Industrial
- INDAP, Instituto de Desarrollo Agropecuario
- INE, Instituto Nacional de Estadísticas
- INFOR, Instituto Forestal
- INFYDE, Empresa Española de Servicios Avanzados
- INGENIO, Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento
- INIA, Instituto de Investigaciones Agropecuarias
- INN, Instituto Nacional de Normalización
- INPESCA, Instituto de Investigación Pesquera
- IPSFL, Instituciones Privadas sin Fines de Lucro
- IPTE, Inversión Pública Total Efectiva
- IST, Instituto de Seguridad del Trabajo
- LOCGAR, Ley Orgánica Constitucional de Gobiernos y Administración Regional
- MIDEPLAN, Ministerio de Planificación
- MINAGRI, Ministerio de Agricultura
- MINECON, Ministerio de Economía
- MINEDUC, Ministerio de Educación
- MIPYMES, Micro, Pequeñas y Medianas Empresas
- OCDE, Organización de Cooperación y Desarrollo Económico
- ODEPA, Oficina de Planificación Agraria
- ONEMI, Oficina Nacional de Emergencias
- ONG, Organización No Gubernamental
- OTRI, Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación
- PAF, Proyectos Asociativos de Fomento
- PBCT, Programa Bicentenario de Ciencia y Tecnología
- PCT, Programa o Fondo de Ciencia y Tecnología



- PDIT, Programa de Desarrollo e Innovación Tecnológica
- PDP, Programa de Desarrollo de Proveedores
- PDT, Programa de Desarrollo Tecnológico
- PFC, Programa de Fomento a la Calidad
- PIB, Producto Interno Bruto
- PIC, Agenda de Productividad, Innovación y Crecimiento
- PISA, Programme for International Student Assessment
- PIT, Programa o Fondo de Innovación Tecnológica
- PMC, Programas de Mejoramiento de la Competitividad
- PMG, Programa de Mejoramiento de la Gestión Pública
- PNMC, Planes Nacionales de Mejoramiento de la Competitividad
- PRAI, Programa Regional de Acciones Innovadoras
- ProChile, Dirección de Promoción de Exportaciones del Ministerio de Relaciones Exteriores
- PTI, Programa Territorial Integrado
- PYME, Pequeña y Mediana Empresa
- Red IRE, Red Europea de Innovación Regional
- RIMISP, Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural
- RMDs, Regiones Europeas Menos Desarrolladas o Dinámicas
- RTP, Plan Tecnológico Regional
- SAG, Servicio Agrícola y Ganadero
- SAGORE, Servicio Administrativo del Gobierno Regional
- SCTE, Sistema Murciano de Ciencia, Tecnología y Empresa
- SERCOTEC, Servicio de Cooperación Técnica
- SEREMI, Secretaria Regional Ministerial
- SI, Sistema(s) de Innovación.
- SIGFE, Sistema de Información para la Gestión Financiera del Estado
- SII, Servicio de Impuestos Internos
- SNA, Sociedad Nacional de Agricultura
- SNI, Sistema Nacional de Innovación
- SOFOFA, Sociedad de Fomento Fabril
- SRI, Sistema(s) Regional(es) de Innovación
- SSI, Sistema Sectorial de Innovación

- SUBDERE, Subsecretaría Desarrollo Regional y Administrativo
- TIC, Tecnología(s) de la Información y de las Comunicaciones
- U.E, Unión Europea
- UDEC, Universidad de Concepción
- UDT, Unidad de Desarrollo Tecnológico
- UF, Unidad de Fomento
- UPLA, Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación
- UTFSM, Universidad Técnica Federico Santa María
- VAB, Valor Agregado Bruto

## **ANEXOS**

### PAUTA DE CONTENIDOS

Cuestionarios validados por expertos europeos para realizar entrevistas en profundidad por consultores europeos en apoyo a los gobiernos regionales chilenos en la caracterización del sistema regional de innovación



## ANEXO A.1

Pauta de contenidos del cuestionario orientado a identificar y caracterizar la demanda empresarial en innovación.

### Objetivo

El presente cuestionario tiene por finalidad generar información de primera fuente para apoyar la ejecución del proyecto establecimiento de una estrategia regional para el desarrollo de innovación en la región.

Cabe señalar que toda la información registrada se enmarca en el criterio de la reserva y su utilización será para los efectos del estudio indicado anteriormente.

### INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

Nombre de la empresa/razón social:	.....
Giro:	.....
RUT:	.....
Año que se creó la empresa:	.....
Persona de contacto:	.....
Cargo en la empresa:	.....
Representante legal :	.....
Gerente general:	.....
Dirección (Calle, comuna):	.....
Teléfono:	.....
Fax:	.....
E-mail (Representante legal):	.....
Tipo de Empresa:	EIRL ____ ; Soc Ltda ____ ; S.A ____ ; Persona Natural ____ ; Otra ____.
Propiedad empresa:	Nacional ____ ; Extranjera ____ ; Mixta ____.

### PRINCIPALES VARIABLES

- 1** Empleos en la organización (número de empleados) .....  
     Número de empleados con título educación superior .....

**2** Favor indique los principales **productos/servicios** de su empresa

*Productos y Servicios*

Principales productos	% Ventas	Principales servicios	% Ventas
	%		%
	%		%
	%		%
	%		%
	%		%
Otros (resto)	%	Otros (resto)	%

### 3 Fuerzas competitivas

Mercado y competencia:

- Destino geográfico de las ventas \$:
  - Mercado local (Regional)
  - Nacional
  - Internacional
  
- Porcentaje de ventas de la compañía
 

▪ A nivel nacional	Año 2009	Año 2010
▪ A nivel internacional	Año 2009	Año 2010
  
- Cuáles son los principales competidores de la compañía? Donde están ubicadas?
  1. ....
  2. ....
  3. ....

Proveedores:

- Quiénes son? Donde están? Que le proveen?
  1. ....
  2. ....
  3. ....

Clientes:

- Tamaño de los clientes (grandes compañías, PYMEs, etc.)
 

.....

.....

.....
  
- Están concentrados en alguna área geográfica? (diversificación de riesgo)
 

.....

.....

.....
  
- Las potenciales de mayor interés para su empresa? (en la región, fuera de ella)
 

.....

.....

.....

Productos sustitutos y nuevos mercados:

- El ingreso al Mercado es fácil o requiere de una gran inversión?
 

.....

.....

.....
  
- Existe la posibilidad del ingreso de un producto sustituto?
 

.....

.....

.....

**4** Cuales son las principales **ventajas competitivas** de su empresa? Indique la importancia de cada variable

Factores clave	Importancia (1 más importante)	Posición competitiva de la empresa			Evaluación de la posición competitiva
		Bajo	Medio	Alto	
Calidad					
Precio					
I+D					
Patentes aprobadas					
Otros					

**5** Teniendo en cuenta la **evolución reciente del Mercado** y sus competidores

Hay alguna consideración en cuanto a mejorar sus productos y procesos de producción?

NINGUNA      PEQUEÑA      MUCHA      CAMBIO RADICAL

Tendrá colaboración externa para llevarlo a cabo? .....

NINGUNA      PEQUEÑA      MUCHA      CAMBIO RADICAL

Puede definir qué tipo de colaboración externa podría ser necesaria?

.....

.....

.....

**6** Su empresa genera de manera organizada **actividades innovadoras** (sea en producto, proceso o gestión organizativa)?

Si       No

↓  
Favor, pase a la pregunta 15



**PERFIL INNOVATIVO DE LA EMPRESA**

**7** Su empresa tiene procesos innovativos:

	SI	NO
Mejora los productos de la empresa?		
Diversificar producción?		
Mejorar el proceso productivo?		
Introducir mejoras en la organización de producción?		
Mejorar los procesos de venta y distribución?		
Mejora la administración de la compañía?		

**7.1 Se ha generado innovación de procesos en su empresa:**

Se ha generado innovación de procesos en su empresa, es decir una nueva manera de hacer las cosas para generar el mismo producto (Es el uso de nuevos o significativamente mejorados métodos para la producción de bienes y servicios. La innovación debe ser nueva para su empresa, no necesariamente para la industria. No importa si la innovación fue originalmente desarrollada por su empresa o por otras empresas)

Innovación de procesos	Si /No
Nueva para su mercado	
Nueva para la empresa	
Desarrollada principalmente por la empresa	
Desarrollada por la empresa junto con otra empresa o institución	
Desarrollada por otra empresa o institución.	

**7.2 Se ha generado innovación de productos en su empresa**

Es decir ha introducido en el mercado un bien o servicio nuevo o mejorado en cuantos a sus características o usos a que se destina. (Introducción en el mercado de un bien o de un servicio nuevo o significativamente mejorado, en cuanto a sus características o en cuanto al uso al que se destina. La innovación debe ser nueva para su empresa, no necesariamente para el mercado. No importa si la innovación fue originalmente desarrollada por su empresa o por otras empresas)

Innovación de productos	Si /No
Nueva para su mercado	
Nueva para la empresa	
Desarrollada principalmente por la empresa	
Desarrollada por la empresa junto con otra empresa o institución	
Desarrollada por otra empresa o institución.	

**7.3 Tipos de innovación de marketing y gestión organizativa**

(Una innovación de marketing es la aplicación de un nuevo método de comercialización que implique cambios significativos del diseño o envasado de un producto, su posicionamiento, su promoción o su tarificación. Una innovación organizacional es la introducción de un nuevo método organizativo en las prácticas, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa).

Innovación de marketing y gestión organizativa	Si /No
¿Ha creado o introducido innovaciones de empaque y/o embalaje?	
¿Ha introducido innovaciones de diseño?	
¿Ha creado o introducido mejoras sustanciales en los métodos de distribución, como ventas por Internet, franquicias, venta directa o distribución de licencias?	
¿Ha introducido innovaciones en la administración?	
¿Ha introducido innovaciones en la realización del trabajo?	
¿Ha introducido innovaciones en la relación con otras empresas u organizaciones relacionadas?	
¿La empresa tiene una unidad formal de investigación y desarrollo?	

**8** Que objetivos tiene la empresa para este proceso de innovación?:

Desarrollar nuevos productos para satisfacer nuevos mercados	
Aumentar / modificar el rango de los productos existen	
Reemplazar productos obsoletos	
Aumentar la flexibilidad de procesos	
Reducir los costo	
Reducir el consume de materiales /energía/impacto ambiental (marque el apropiado)	
Mejorar la calidad de producción	
Mejorar la seguridad y condiciones de trabajo	
mejorar: logística interna, comunicación clientes/proveedores, aprovisionamiento (marque el apropiado)	
Otros objetivos (especificar)	

**9** Que aspectos concretos de su productos y proceso de producción necesita mejorar?

Del producto	De los procesos de producción

**Perspectivas de Innovaciones Futuras (aún cuando exista en el mercado)**

¿En los próximos DOS años, piensa realizar alguna de las siguientes innovaciones? (marque con X)	Marque con X
1. Innovaciones de producto (bienes o servicios)	
2. Innovaciones de procesos	
3. Innovaciones de empaque y embalaje	
4. Innovaciones de diseño de producto	
5. Innovaciones de la gestión organizativa	
De las alternativas anteriores ¿cuál es la prioritaria? Especifique un número de la lista anterior, (1 al 5):	

## 10 Cuantos de los **empleados** están involucrados con actividades de innovación? .....

### Personal de la empresa

Indique el número de empleados permanentes y personal temporal que trabaja en la empresa a lo largo de un año (en jornadas completas equivalentes).

	Empleados (jornadas completas equivalentes)	Temporales Personas Meses
Administración		
Producción		
Distribución		
Publicidad y ventas		
Investigación / Desarrollo /Innovación		
<b>Total</b>		

## 11 Nuevos productos/servicios introducidos o mejorados (especificar) en los últimos 2 años

.....  
.....

### Efectos de la Innovación (de productos y procesos)

Para su respuesta de cada una de las subpreguntas considere los códigos de la siguiente tabla de importancia:

Tabla de importancia	Código
Importancia alta	1
Importancia media	2
Importancia baja	3
Importancia no relevante	4
Ninguna	5

Cuán importante fue cada uno de los siguientes efectos de las innovaciones de productos y procesos en los últimos dos años	Indique código según tabla de importancia
Ampliación de la gama de bienes y servicios	
Ingreso a nuevos mercados o incrementos de la participación en el mercado actual	
Mejora en la calidad de los bienes y servicios	
Reducción de costos por unidad producida	
Reducción del consumo de materiales y de energía	
Reducción del impacto medioambiental o mejorar la sanidad y la seguridad	

## 12 Su empresa ha introducido alguna de las siguientes **prácticas organizacionales**?

Trabajo de grupo		Tecnologías de información y comunicación (TICs)	
Certificación de calidad		Redes externas	
Certificación medioambiental			

**PERCEPCION DE COMO LA DEMANDA POR INNOVACION EN LA EMPRESA SON CUBIERTAS**

**13** Su empresa trabaja con las organización de apoyo existentes?

Si   
Favor ir a pregunta 13.a

No   
Favor contestar pregunta 13.b

**13.a** Si la respuesta a 13 SI, favor evaluar el apoyo entregado por las organizaciones con la cual operó su empresa:

**INSTITUCIONES NACIONALES**

	Mala	Regular	Buena
Centros tecnológicos			
Departamentos Universitarios			
Ingeniería y consultorías especializadas			
Organización de capacitación			
Administración Pública			
Federaciones / asociaciones de emprendimiento			
Cámara de comercio			
Entidades locales			
Otras			

Nombre de la institución nacional

.....  
 .....  
 .....

**INSTITUCIONES INTERNACIONALES**

	Mala	Regular	Buena
Centros tecnológicos			
Departamentos Universitarios			
Ingeniería y consultorías especializadas			
Organización de capacitación			
Administración Pública			
Federaciones / asociaciones de emprendimiento			
Cámara de comercio			
Entidades locales			
Otras			

Nombre de la institución internacional

.....  
 .....  
 .....

**13.b** Si la respuesta a 13 es NO, favor marque (con una  $\checkmark$ ) aquellos aspectos que consideró para explicar la falta de cooperación:

El problema puede ser resuelto internamente	
Las soluciones externas son muy caras	
No tenemos información sobre lo que ofrecen las universidades	
No tenemos información sobre lo que ofrecen los centros tecnológicos	
No tenemos información sobre lo que ofrecen las empresas de ingeniería y consultorías especializadas,	
La oferta de los centros tecnológicos no se adaptan a nuestras necesidades	
Otros (especificar)	

**Comentarios**

.....

.....

.....

**14** Su empresa ha postulado proyectos de innovación a concursos públicos?

	Si	No
INNOVA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FONDEF	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CORFO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FIA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar) .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**14.a** Si la respuesta a 14 es NO. Cuáles son los motivos de su empresa no ha postulado a proyectos de innovación a concursos públicos?

Falta de ideas innovativas	
Falta de información sobre programas públicos/llamado a concursos	
Dificultad en obtener información de los programas públicos/llamado a concurso	
Las líneas de financiamiento actuales no responden a las necesidades de la empresa, debido a que esta última no puede abordar las inversiones requeridas por ellas.	
No existen líneas de financiamiento que cumplan con las características técnicas del proyecto	
<i>Que tipos de línea de financiamiento encontraría interesante?</i>	
Dificultad para encontrar asociados de negocios	
Otros (especificar)	

**FACTORES QUE SON UN OBSTÁCULO EN EL PROCESO INNOVATIVO**

**15** Cuales cree Ud son los principales factores que obstaculizan/impiden llevar a cabo actividades innovadoras?

Cultura de la empresa	
Ausencia de ideas innovadoras	
Escases de tiempo obstaculiza/impide administre actividades innovadoras	
Dificultad para encontrar capacidad en administración empresarial (marketing, finanzas, etc.) (favor especificar si es por dificultad de encontrar personal debido a que la empresa no tiene recursos financieros para contratarlo)	
Dificulta para encontrar personal técnico calificado que permitieran la <b>generación de ideas</b> innovativas (favor especificar si es por dificultad de encontrar personal debido a que la empresa no tiene recursos financieros para contratarlo)	
Dificulta para encontrar personal técnico calificado que permitirían <b>crear ideas</b> (favor especificar si es por dificultad de encontrar personal debido a que la empresa no tiene recursos financieros para contratarlo)	
La inversión en I+D+i es demasiada alta	
<b>Información insuficiente en los posibles mecanismos de apoyo</b>	
Información insuficiente sobre el sistema de apoyo a la innovación	
Información insuficiente sobre fuentes de financiamiento para la innovación	
<b>Los mecanismo de soporte existentes en la actualidad son inadecuado para las necesidad de la empresa</b>	
Disponibilidad educacional formal inadecuada a las necesidades de la empresa	
Proveedores de capacitación generan oferta inadecuada a las necesidades de la empresa	
Infraestructura de soporte inadecuada a las necesidades de la empresa	
Líneas de financiamiento inadecuadas par a las necesidades de la empresa <i>Que otras líneas de financiamiento serían interesantes?</i>	
Otras (especificar)	

**CONCLUSIONES**

**16.** Qué curso de acción debe ser priorizado en relación a las necesidades, problemas o desafíos que enfrenta la empresa?

.....  
 .....  
 .....

## **ANEXO A.2**

Pauta de contenidos del cuestionario orientado a identificar y caracterizar la oferta de conocimiento (I+D+i) y de Infraestructuras de Soporte a la Innovación





## OBJETIVOS

- Establecer el mapa de líneas de investigación.
- Estudiar las líneas de Transferencia Tecnológica.
- Determinar la oferta actual de servicios tecnológicos.
- La oferta de financiación para apoyar la innovación
- La Oferta de I+D+i. Valor la capacidad, orientación, extensión de la cooperación y experiencia de la infraestructura de I+D regional y de los proveedores de tecnología.
- El sistema de transferencia de tecnología y conocimiento.
- Las estructuras de interface y apoyo a las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMEs)
- Contar con una foto real y clara de la oferta tecnológica y de I+D+i en la región con el fin de compararla con la demanda de innovación y, en consecuencia identificar las brechas (gaps), las duplicidades y las áreas de mejora del sistema regional de innovación.

## INTRODUCCIÓN a la entrevista

- Presentación personal.
- Presentación del trabajo.
- Explicación sobre qué es un RIS.

## Datos del Investigador y/o del Centro de Investigación

- Elaborar ficha previa en base a la información obtenida en webs y documentos existentes.
- Completar esta información durante la entrevista, si se considera necesario.

## Pauta de Contenidos. Guión

### I) Descripción líneas y actividades de I+D+I:

- Valoración sobre el conocimiento y el potencial investigador de la entidad y sus posibilidades en su área de investigación.
- Posicionamiento de la entidad con respecto a otras Universidades y entidades chilenas.
- Descripción de las líneas de investigación que llevan a cabo. Valoración subjetiva sobre el grado de Valor Añadido que aporta con respecto de investigaciones similares en otras Universidades o entidades.
- Relación con el tejido productivo.

- Valoración de la aplicabilidad de la investigación.
- Empresas con las que colaboran. Nuevas posibilidades. Problemas en esta relación.
- N° de proyectos con empresas y volumen total de ingresos.
  
- Fuentes de financiación:
  - Gobierno Regional
  - Gobierno Nacional
  - Otros
  
- Datos Cuantitativos: N° total de proyectos financiados por entidades públicas, desglosados por programas y montante de cada uno de ellos.
  - Ámbito de sus actividades de I+D+I: regional, nacional o internacional
  - Capital humano:
  - Número de investigadores, becarios, publicaciones en revistas, n° de sexenios de los investigadores, patentes, licencias.
  - Limitaciones derivadas por:
    - Normativa relativa a la dedicación de actividades extra-académica.
    - Valoración de los CV: docencia - investigación – publicaciones – patentes.
    - Otros.
  - Espíritu comercial dentro del personal dedicado a la investigación. Posibilidades de inserción de becarios...
  
- Tipos y áreas de colaboración con otras entidades.
  
- Necesidades de apoyo específico, equipamiento, servicios, líneas de investigación concretas.

## **II) Valoración de su participación en sistemas y/o procesos de transferencia de tecnología y conocimiento**

- ¿Ha realizado y/o tiene en marcha proyectos de transferencia de tecnología y conocimiento? ¿Puede decirnos, qué porcentaje representa de los ingresos de la entidad?
  
- ¿Tiene su organización una cartera de productos o resultados de I+D+i que puedan ser transferidos al sector productivo?
  
- ¿Trabaja únicamente en proyectos de transferencia de tecnología o conocimiento o también ofrece servicios relacionados?.
  
- ¿Cómo describiría sus relaciones con las empresas? (Dificultades, soluciones)

- ¿Considera que el pequeño presupuesto de las MIPYMES para proyectos en colaboración puede ser un obstáculo para la TT?
- ¿Cuáles son las soluciones que usted considera más efectivas? (Agrupamiento de MIPYMES, implicación de estudiantes, etc.)
- ¿Cómo identifica usted las necesidades de las empresas cuando elabora sus proyectos y presta servicios relacionados?
  - ¿Realiza acciones de marketing para promover las actividades de Transferencia?
  - ¿Cómo identifica a sus empresas objetivo?
  - ¿Trata de implicar a MIPYMEs en proyectos de Transferencia con grandes empresas que ya son sus socios (partners)?
  - Otros
- ¿Considera importante que las personas que trabajan en su organización tengan conocimientos científicos y de gestión para la transferencia de tecnología?
- ¿Cuentan con medidas para promover las spin off (creación de empresas para la comercialización de los resultados de la I+D+i)? Si así fuera ¿Cuántas spin off han apoyado?
- ¿Utilizan otros medios para la comercialización de los resultados de la I+D+i?. Como por ejemplo, las patentes o la propiedad intelectual.
- A nivel regional, ¿cómo describiría usted la cooperación entre universidad-entidades de I+D+i y la industria en su región?
- ¿Existen organizaciones actuando como interface entre las universidades- entidades de I+D+i y las empresas en su región?
- En la medida que usted lo sepa, ¿Cuál es la misión y las actividades de estas organizaciones?. ¿Cómo considera su papel y su eficacia?
- ¿Cuál es o podría ser el papel de una organización independiente de transferencia de tecnología?
- ¿Existen programas públicos de financiación para la transferencia de tecnología y conocimiento universidad entidades de I+D+i -empresa?
  - ¿Los considera suficientes?
  - ¿Qué considera que sería necesario reforzar o promover?

¿Cual es su valoración general en relación a la oferta de I+D+i existente en la región y cuales son sus recomendaciones para su desarrollo y comercialización?

