

ÍNDICE

CAPÍTULO I

MARCO CONCEPTUAL

1. INTRODUCCIÓN	41
1.1. La innovación y el entorno	41
1.2. La dimensión territorial de la innovación.....	43
2. DEFINICIONES DE SISTEMA REGIONAL DE INNOVACIÓN (SRI).....	46
2.1. Las interrelaciones regionales	46
2.2. Origen y evolución del concepto de SRI	48
2.3. Nexos entre innovación y región	51
2.4. El concepto de sistema	55
3. TIPOLOGÍA DE SRI	56
3.1. Condiciones necesarias para la consolidación de un SRI.....	56
3.2. Interacciones de un SRI	58
3.3. Desarrollo de tipologías.....	60
3.4. Conceptos ligados al SRI	61
3.5. El estudio cualitativo de los SRI	63
3.6. El estudio cuantitativo de los SRI.....	67
4. EL PAPEL DEL ENTORNO INSTITUCIONAL	74
5. POTENCIALIDADES Y DIFICULTADES DE LOS SRI EN AMÉRICA LATINA (AL)	78

SISTEMAS REGIONALES DE INNOVACIÓN:

RECOMENDACIONES Y LÍNEAS DE TENDENCIA A PARTIR DE DOS CASOS DE ESTUDIOS

CAPÍTULO II

SISTEMA REGIONAL DE INNOVACIÓN DEL BIOBIO

1.	CONTEXTO REGIONAL: ASPECTOS BÁSICOS	87
1.1.	Principales variables macroeconómicas.....	88
1.2.	Dimensión de la innovación en la región del BIOBÍO	106
2.	CARACTERIZACIÓN DE LA DEMANDA.....	116
2.1.	Las pymes regionales: formas de innovación.....	118
2.2.	Barreras a la innovación en las pymes regionales.....	125
2.3.	Fuentes de información utilizadas.....	132
2.4.	¿Qué servicios estarían dispuestos a pagar las pymes regionales?	136
3.	CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA.....	139
3.1.	Principales actores.....	142
3.2.	Elementos relevantes en la transferencia de conocimiento de universidades y centros tecnológicos.....	169
3.3.	Centros tecnológicos vs demanda de la región.....	173
3.4.	Brechas identificadas en la oferta	184
4.	CARACTERIZACIÓN DE LA INTERCONEXIÓN	188
4.1.	Interconexión desde el punto de vista de las pymes: capacidad de absorción	190
4.2.	Interconexión desde el punto de vista de la oferta.....	201
4.3.	Mapa KIS.....	209

SISTEMAS REGIONALES DE INNOVACIÓN:

RECOMENDACIONES Y LÍNEAS DE TENDENCIA A PARTIR DE DOS CASOS DE ESTUDIOS

5.	CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO.....	211
5.1.	Corolario demanda	211
5.2.	Corolario oferta	217
5.3.	Corolario interconexión.....	218
5.4.	Fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades del sistema regional de innovación de la región del Biobío	219
5.5.	Brechas detectadas en innovación	222

CAPÍTULO III

SISTEMA REGIONAL DE INNOVACIÓN DE VALPARAÍSO

1.	CONTEXTO REGIONAL: ASPECTOS BÁSICOS.....	231
1.1.	Principales variables macroeconómicas.....	231
1.2.	Dimensión de la innovación en la región de Valparaíso.....	256
2.	CARACTERIZACIÓN DE LA DEMANDA.....	268
2.1.	Las pymes regionales: formas de innovación.....	271
2.2.	Barreras a la innovación en las empresas de la región	279
2.3.	Fuentes de información utilizadas.....	287
2.4.	¿Qué servicios estarían dispuestos a pagar las empresas?	290
3.	CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA.....	293
3.1.	Configuración del Sistema de Educación Superior de Valparaíso	294
3.2.	Universidades Regionales.....	298

SISTEMAS REGIONALES DE INNOVACIÓN:

RECOMENDACIONES Y LÍNEAS DE TENDENCIA A PARTIR DE DOS CASOS DE ESTUDIOS

3.3.	Universidades Consejo de Rectores de Valparaíso	324
3.4.	Universidades privadas e Instituciones de Educación Superior	339
3.5.	Centros regionales de generación de conocimiento	340
4.	CARACTERIZACIÓN DE LA INTERCONEXIÓN	349
4.1.	Interconexión desde el punto de vista de las pymes	351
4.2.	MAPA KIS	371
5.	CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO.....	373
5.1.	Corolario de la demanda	373
5.2.	Corolario oferta	376
5.3.	Corolario de la interconexión	382
5.4.	Fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades del Sistema Regional de Innovación de la región de Valparaíso	383
5.5.	Brechas sistema regional de innovación	393

CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES

1.	UN ELEMENTO CRÍTICO TRANSVERSAL	399
2.	GOBIERNO REGIONAL.....	400
3.	INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR.....	403
4.	EMPRESA	405
5.	LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	408
	BIBLIOGRAFÍA	410
	ANEXOS	425

SISTEMAS REGIONALES DE INNOVACIÓN:

RECOMENDACIONES Y LÍNEAS DE TENDENCIA A PARTIR DE DOS CASOS DE ESTUDIOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tipología de SRI y detalle sobre su intensidad en factores clave	65
Tabla 2. Indicadores de referencia para la clasificación de SRI según la Comisión Europea.	71
Tabla 3. Variables empleadas para el estudio de las tipologías de los SRI en América Latina	72
Tabla 4. Fortalezas y debilidades de los sistemas nacionales de innovación de Centroamérica	79
Tabla 5. Resumen de las principales variables representativas de la Región del Biobío.....	88
Tabla 6.- Evolución y proporción de la población en la Región del Biobío en relación a Chile	89
Tabla 7.- Distribución de los Trabajadores Dependientes por Rama de Actividad según grado de protección, Región del Biobío, noviembre 2011- enero 2012.....	91
Tabla 8.- Evolución del PIB Regional en Chile.....	92
Tabla 9.- Evolución de las exportaciones en la Región del Biobío.....	99
Tabla 10.- Exportaciones por Región acumuladas a Noviembre de 2011.....	100
Tabla 11.- Clasificación de empresas exportadoras.	102
Tabla 12.- Índice ICORE: Ránking de Competitividad Regional	104
Tabla 13.- Principales indicadores de Ciencia y Tecnología de Chile en los últimos años.	108
Tabla 14.- Dimensión de la Innovación en la Región del Biobío.....	110
Tabla 15.-Tasa de innovación en Regiones.....	112
Tabla 16. Detalle de los actores generadores de conocimiento	144
Tabla 17.- Distribución de investigadores en proyectos de investigación y desarrollo por disciplina (incluye Doctores, Magisters y Profesionales) 2007.....	177

SISTEMAS REGIONALES DE INNOVACIÓN:

RECOMENDACIONES Y LÍNEAS DE TENDENCIA A PARTIR DE DOS CASOS DE ESTUDIOS

Tabla 18.- Asignación de sectores destino por cada centro de investigación.....	179
Tabla 19.- Características de empresas con mayor y menor capacidad de absorción	191
Tabla 20.- Proyectos otorgados por Innova Biobío a PYMES desde su creación en 2001.....	195
Tabla 21.- DAFO sistema de innovación de la Región del Biobío	220
Tabla 22.- Evolución de la población y número de viviendas en la Región de Valparaíso respecto el resto de País.....	233
Tabla 23.- Número de empleos por actividad económica, 2012.....	235
Tabla 24.- Producto Interno Bruto Región de Valparaíso.....	237
Tabla 25.- Aportación al PIB nacional por parte de las Regiones.....	239
Tabla 26.- Evolución de la distribución sectorial del PIB regional.....	240
Tabla 27.- Número de empresas por tamaño y % respecto el total regional.....	246
Tabla 28.- Volumen de exportaciones regionales por sector, medido en millones de dólares	248
Tabla 29.- Variación INACER (*) Variación respecto igual trimestre anterior	252
Tabla 30.- Evolución del ICR por factores.....	253
Tabla 31.- Índice ICORE: Ranking de Competitividad Regional, 2011	255
Tabla 32.- Tipo de innovación que realizan las empresas de Valparaíso	259
Tabla 33.- Gasto en innovación, Región de Valparaíso	262
Tabla 34 Universidades Regionales	298
Tabla 35.- Número de programas de pregrado y postgrado en las Universidades de la Región de Valparaíso, año 2012	302
Tabla 36 Distribución de los montos asignados en Investigación y Desarrollo en la Región de Valparaíso	306
Tabla 37.- Publicaciones en la Región de Valparaíso respecto Chile.....	307

SISTEMAS REGIONALES DE INNOVACIÓN:

Tabla 38.- Instrumentos de CONICYT utilizados por universidades	309
Tabla 39.- Participación de universidades con casa matriz en Valparaíso en proyectos FONDECYT Regular 2008-2014 (PA = Proyecto aprobado).....	310
Tabla 40.- Participación Universidades con casa matriz en Valparaíso proyectos FONDECYT Iniciación 2010- 2013 (PA = Proyecto aprobado).....	311
Tabla 41.- Participación Universidades con casa matriz en Valparaíso proyectos FONDECYT Postdoctorado 2011- 2014(PA = Proyecto aprobado)	312
Tabla 42.- Participación Universidades con casa matriz en Valparaíso proyectos FONDEF 2010- 2012(PA = Proyecto Aprobado).....	312
Tabla 43.- Instrumentos FIA analizados en el diagnóstico	313
Tabla 44.- Instrumentos FIA aprobados en la Región en los últimos años	314
Tabla 45.- Proyectos FICr aprobados en la Región de Valparaíso (2011 – 2013).	316
Tabla 46.- Instrumentos de CORFO analizados en el informe.....	317
Tabla 47.- Participación de universidades regionales como patrocinador entre los años 2010 y 2013.....	318
Tabla 48.- Instrumento CORFO: Consorcios tecnológicos para la innovación	319
Tabla 49.- Número de centros en la Región	341
Tabla 50.- Base de datos centros regionales.....	343
Tabla 51.- Características de empresas con mayor y menor capacidad de absorción	352
Tabla 52.- Grado de acuerdo sobre las ideas fuerza obtenido en las mesas de validación.....	375
Tabla 53.- Obstáculos propios de los centros y universidades en la vinculación y transferencia de conocimiento con las PYMEs regionales	377
Tabla 54.- Obstáculos que los centros y universidades observan desde las PYMEs regionales para la vinculación con ellos en la transferencia de conocimiento.	379

SISTEMAS REGIONALES DE INNOVACIÓN:

Tabla 55.- Grado de acuerdo sobre las ideas fuerza obtenido en las mesas de validación.....	380
Tabla 56.- Grado de acuerdo sobre las ideas fuerza obtenido en las mesas de validación.....	382
Tabla 57.- Resumen de DAFO del sistema Regional de Innovación de Valparaíso.	383

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Evolución de la población en la Región del Biobío	89
Gráfico 2. Nivel Educativo de las personas desocupadas	90
Gráfico 3.- Participación de los sectores económicos en el PIB regional.....	94
Gráfico 4.- Distribución por tamaño de las empresas de la Región del Biobío (Volumen de ventas)	103
Gráfico 5.- Distribución porcentual del tamaño de las empresas de la Región del Biobío (Volumen de ventas)	103
Gráfico 6.- Índice ICORE: Ránking de Competitividad Regional	106
Gráfico 7.- Gasto en actividad innovativa	111
Gráfico 8.- Percepción de los emprendedores respecto a la novedad de sus productos y servicios para todos sus clientes	114
Gráfico 9.- Niveles de incorporación de tecnologías y nuevos procesos a los emprendimientos	115
Gráfico 10.- Tipología de innovación en las PYMES	120
Gráfico 11.- Innovación tipo colaborativa o asociativa	124
Gráfico 12.- Principales factores que obstaculizan la innovación en las PYMES..	131
Gráfico 13.- Fuentes de información para la innovación	135
Gráfico 14.- Servicios por los que las PYMES estarían dispuestas a pagar.....	138
Gráfico 15.- Análisis de la oferta de conocimiento para la innovación en la región de Biobío, por tipo de actuación, medios y actores.	141
Gráfico 16.- Principales actores en la generación de conocimiento en la región de Biobío.....	142
Gráfico 17.- Tipos de instituciones con potencialidad de generar conocimiento para la innovación en Biobío por tipología.....	143

SISTEMAS REGIONALES DE INNOVACIÓN:

RECOMENDACIONES Y LÍNEAS DE TENDENCIA A PARTIR DE DOS CASOS DE ESTUDIOS

Gráfico 18.- Distribución por sector de ejecución, de los recursos aportados a la región por las distintas fuentes de financiamiento.....	150
Gráfico 19.- Centros tecnológicos por origen en región de Biobío.	161
Gráfico 20.- Propiedad centros tecnológicos analizados.	162
Gráfico 21.- Centros generadores de I+D por origen en región de Biobío.....	163
Gráfico 22.- Organismos Públicos de Investigación que operan en la Región del Biobío.....	166
Gráfico 23.- Campos de ciencia y tecnología según OCDE con mayor relación con los centros de la región de Biobío.	175
Gráfico 24.- Distribución de investigadores en proyectos de investigación y desarrollo por disciplina (incluye Doctores, Magisters y Profesionales) 2007.....	176
Gráfico 25.- Asignación de sectores destino por cada centro tecnológico.	182
Gráfico 26.- Interconexión entre la Oferta (capacidad de difusión) y las demanda (capacidad de absorción).....	189
Gráfico 27.- Proyectos FONDEF financiados en la Región del Biobío (2004-2009)	196
Gráfico 28.- Proyectos FONDEF financiados en la Región del Biobío (2004-2009)	197
Gráfico 29.- Postulación proyectos de innovación.....	198
Gráfico 30.- Motivos por los que las PYMES no postulan a fondos de apoyo a innovación	199
Gráfico 31.- Personal involucrado en actividades de innovación en las PYMES..	200
Gráfico 32.- Departamento de innovación en las PYMES	201
Gráfico 33.- Grado de conocimiento de las organizaciones empresariales por parte de la oferta.	202

SISTEMAS REGIONALES DE INNOVACIÓN:

Gráfico 34.- Visitas a grupos de estructuras o centros de investigación por parte de PYMES.....	203
Gráfico 35.- Jornadas técnicas dirigidas a PYMES sobre líneas de investigación con aplicación empresarial.....	203
Gráfico 36.- Opinión de los centros sobre si: ¿Existe en su centro personal específico que se dedique full time a la transferencia de conocimiento?	205
Gráfico 37.- Opinión de los centros sobre qué % del personal investigador tiene relación con empresas con contratos de transferencia	206
Gráfico 38.- Opinión de los centros sobre si los gestores de transferencia están más horas trabajando en preparación y justificación de proyectos que visitando empresas o generando potenciales contactos.....	207
Gráfico 39.- Se realizan la preparación de propuestas de I+D+i (investigación aplicada), para lo cual se contacta con empresas.	207
Gráfico 40.- Personas dedicadas a labores de transferencia de innovación con y sin experiencia previa en el sector privado.	208
Gráfico 41.- MAPA KIS (K – conocimiento + IS Infraestructuras de Soporte a la Innovación);	210
Gráfico 42.-Evolución PIB Regional.	238
Gráfico 43.- Evolución del %PIB regional respecto PIB nacional.....	239
Gráfico 44.- Distribución sectorial del PIB Regional, 2011	241
Gráfico 45.- Contribución regional sectorial al PIB medida en %, a lo largo de 2011	243
Gráfico 46.- Evolución del PIB Regional por sector	244
Gráfico 47. –Evolución del volumen de empresas en la Región de Valparaíso....	245
Gráfico 48.- Comparación de los sectores productivos presentes en la región de Valparaíso según Ventas, N° de Empresas y N° de Trabajadores	247

SISTEMAS REGIONALES DE INNOVACIÓN:

Gráfico 49.- % Exportaciones por sector a lo largo de 2012	250
Gráfico 50.- Evolución del ICR	253
Gráfico 51.- Gasto en actividades de innovación	258
Gráfico 52.- % de empresas por actividades innovadoras por Región.....	261
Gráfico 53.- Tasa de innovación en Regiones.....	265
Gráfico 54.- Grado de conocimiento y utilización de instrumentos de apoyo a la innovación	266
Gráfico 55.- Entrevistas realizadas ordenadas en base al territorio	269
Gráfico 56.- Entrevistas realizadas ordenadas en base al sector	270
Gráfico 57.- Representatividad de tamaños de empresas:	270
Gráfico 58.- Tipología de innovación en las Empresas de la región de Valparaíso	273
Gráfico 59.- Innovación tipo colaborativa o asociativa	278
Gráfico 60.- Principales factores que obstaculizan la innovación en las empresas	286
Gráfico 61.- Fuentes de información para la innovación	289
Gráfico 62.- Servicios por los que las empresas estarían dispuestas a pagar	292
Gráfico 63.- Número de Instituciones de Educación Superior en la Región de Valparaíso y Chile año 2012	295
Gráfico 64.- Número de instituciones acreditadas en la Región de Valparaíso y el país, año 2012.....	296
Gráfico 65.- Comparación del porcentaje de académicos jornada completa de la Región de Valparaíso y el país, año 2012	297
Gráfico 66.- Comparación del porcentaje de académicos con postgrado de la Región de Valparaíso y el país, año 2012	297

SISTEMAS REGIONALES DE INNOVACIÓN:

Gráfico 67.- Distribución de la matrícula en los tipos de Instituciones de Educación Superior en la Región de Valparaíso, año 2012.....	299
Gráfico 68.- Distribución de la matrícula de las Universidades en la Región de Valparaíso, año 2012.	300
Gráfico 69.- Distribución de la matrícula de postgrado de las Universidades en la Región de Valparaíso, año 2012.	300
Gráfico 70.- Proporción de estudiantes en las matrículas de primer año del CRUCH para las Regiones de Valparaíso, Biobío y Metropolitana, año 2012.....	303
Gráfico 71.- Regiones de procedencia de alumnos de Educación Superior de la Región de Valparaíso, año 2012	304
Gráfico 72 Relación Universidades-empresas	305
Gráfico 73.- Orientación Universidades Regionales	308
Gráfico 74.- Distribución de recursos FICr en la región de Valparaíso entre las Universidades y centros – Agencias	315
Gráfico 75.- Sectores productivos atendidos en los proyectos FICr (2011- 2013), FONDEF (2008- 2012) y CORFO- INNOVA CHILE (2010- 2014).....	322
Gráfico 76.- Financiamiento de I+D+i	324
Gráfico 77.- Proyectos por sectores productivos apoyados por OTL UV	328
Gráfico 78.- Origen de los centros regionales	342
Gráfico 79.- Ubicación comunal de los centros regionales	342
Gráfico 80.- Área de conocimiento de los centros	345
Gráfico 81.- Orientación Centros Regionales	347
Gráfico 82.- Financiamiento actividades I+D+i	348
Gráfico 83.- % de Conocimiento aplicable a PYMES.....	349
Gráfico 84.- Interconexión entre la Oferta (capacidad de difusión) y las empresas de la demanda (capacidad de absorción).....	350

SISTEMAS REGIONALES DE INNOVACIÓN:

Gráfico 85.- Relación con Instituciones de Apoyo (Pregunta 23).....	355
Gráfico 86.- Postulación de proyectos de innovación (Pregunta 24).....	356
Gráfico 87.- Motivos por los que las PYMES no postulan a fondos de apoyo a innovación	358
Gráfico 88.- Encargado de la Innovación en la empresa (Pregunta 15).....	360
Gráfico 89.- Nivel de conocimiento de los centros sobre las Organizaciones Gremiales.....	362
Gráfico 90.- Pregunta si ¿Considera que su centro o instituto debe mejorar su conocimiento sobre las necesidad sectorial de la región?.....	363
Gráfico 91.- Pregunta si ¿Si considera que su centro o instituto debe mejorar su conocimiento sobre las necesidades empresariales de la región?	364
Gráfico 92.- Realización de Visitas Técnicas a empresas.....	366
Gráfico 93.- Realización de Jornadas técnicas dirigidas a Empresas.....	367
Gráfico 94.- Porcentaje de Investigadores que tiene relación con empresas por medio de un contrato de transferencia	368
Gráfico 95.- Investigadores dedican más tiempo en a la preparación y justificación de proyectos o generando nuevos contactos	369
Gráfico 96.- Porcentaje de Investigadores full time han trabajado previamente en el sector privado	370

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1.- Principales características del sistema de innovación de Chile en comparación a países OCDE	107
Cuadro 2. Índice de Competitividad Regional (ICORE), Universidad del Desarrollo	116

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Elementos de un SRI (SRI).....	59
Figura 2. Mapa de rendimiento innovador regional en Europa	69
Figura 1. –Mapa de Valparaíso	231
Figura 2.- Entrevistas a generadores de conocimiento	294
Figura 3.- Mapa KIS.....	373
Figura 4.- Fortalezas del Sistema Regional de Innovación de Valparaíso.....	384
Figura 5.- Debilidades del sistema regional de innovación de Valparaíso	386
Figura 6.- Oportunidades del sistema regional de innovación de Valparaíso	389
Figura 7.- Amenazas del sistema regional de innovación de Valparaíso.....	391
Figura 8.- Brechas Sistema Regional de Innovación	395

