



PROYECTO  
RED  
REGIÓN DE BIOBÍO

*“Diseño e Implementación de una Estrategia Regional de Innovación y Acciones Afines en Biobío”*

*“Diseño y establecimiento de la Estrategia Regional de Innovación y acciones afines en Biobío”*

# ESTRATEGIA REGIONAL DE INNOVACIÓN REGIÓN DEL BIOBÍO

ALIAS – Allied to Grow S.L.

[www.aliasgroup.com](http://www.aliasgroup.com)

[neus.hernandez@aliasgroup.com](mailto:neus.hernandez@aliasgroup.com)

[red.biobio@aliasgroup.com](mailto:red.biobio@aliasgroup.com)



PROYECTO  
RED  
REGIÓN DE BIOBÍO

FONDO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DE LA REGIÓN DEL BIO-BIO  
CORFO INNOVA BIO BIO



*“El presente documento representa la estrategia regional de innovación de la Región del Biobío, resultado de la segunda etapa del proceso RIS que se lleva a cabo en esta región.*

*En su elaboración se consultaron numerosas PYMES y actores relevantes del sistema, llegando a ser una estrategia generada de manera participativa, consensuada y propia de la Región del Biobío.*

*Es el resultado de un trabajo colaborativo y por ello desde Aliasgroup agradecemos a todos los que han participado, Empresas, Centros Tecnológicos, Organismos Públicos y Privados, Expertos, Unidad de Gestión y Directorio del Proyecto RED Biobío”.*



*Innovar es crear valor en la satisfacción de una necesidad existente*

# ÍNDICE:

<b>1. ANTECEDENTES:</b> .....	<b>10</b>
1.1 MARCO DE REFERENCIA INTERNACIONAL, NACIONAL Y REGIONAL:.....	10
1.2 CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA REGIONAL DE INNOVACIÓN. PRINCIPALES CONCLUSIONES: .....	43
<b>2. PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRATEGIA:</b> .....	<b>51</b>
<b>3. ESTRATEGIA REGIONAL DE INNOVACIÓN DE LA REGIÓN DEL BIOBÍO:</b> .....	<b>56</b>
3.1 ALCANCES: .....	56
3.2 BASES QUE SUSTENTAN EL ÉXITO DE LA ESTRATEGIA REGIONAL DE INNOVACIÓN: .....	58
3.3 VISIÓN Y OBJETIVOS GENERALES DE LA ESTRATEGIA REGIONAL DE INNOVACIÓN: .....	62
3.4 OBJETIVOS .....	63
3.5 PILARES ESTRATÉGICOS:.....	64
3.5.1 CAPITAL HUMANO.....	66
3.5.2 ASOCIATIVIDAD & COOPERACIÓN:.....	68
3.5.3 INTERCONEXIÓN & TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA .....	69
3.5.4 INFORMACIÓN & DIFUSIÓN:.....	70
3.5.5 SOPORTE A LA INNOVACIÓN:.....	72
<b>4 PLAN DE ACCIÓN: PROGRAMAS Y PROYECTOS:</b> .....	<b>75</b>
4.1 CAPITAL HUMANO: .....	75
4.2 ASOCIATIVIDAD & COOPERACIÓN: .....	78
4.3 INTERCONEXIÓN & TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA:.....	81
4.4 INFORMACIÓN & DIFUSIÓN:.....	84
4.5 SOPORTE A LA INNOVACIÓN: .....	87
4.6 ELEMENTOS DIFERENCIADORES DE LA ESTRATEGIA REGIONAL DE INNOVACIÓN: .....	91
4.7 CARTERA DE PROYECTOS PILOTO .....	92
4.8 FINANCIAMIENTO: .....	96
4.9 INDICADORES:.....	98
4.10 GOBERNANZA: .....	120
4.10.1 ESTRUCTURA DE LA GOBERNANZA: .....	121
4.10.2 ESQUEMA DE GOBERNANZA.....	129

## INDICE GRÁFICOS – ILUSTRACIONES - TABLAS:

Gráfico 1.- Tasa de desocupación Regional en Chile .....	23
Gráfico 2.- Nivel Educativo de las personas desocupadas.....	24
Gráfico 3.- Participación sectores económicos en el PIB regional .....	26
Gráfico 4.- Distribución por tamaño de las empresas de la Región del Biobío (Volumen de ventas) .....	31
Gráfico 5.- Distribución porcentual del tamaño de las empresas de la Región del Biobío (Volumen de ventas).....	31
Gráfico 6.- Índice ICORE: Ránking de Competitividad Regional .....	33
Gráfico 7.- Gasto en actividad innovativa.....	35
Gráfico 8.- Percepción de los emprendedores respecto a la novedad de sus productos y servicios para todos sus clientes .....	37
Gráfico 9.- Niveles de incorporación de tecnologías y nuevos procesos a los emprendimientos .....	38
Gráfico 10.- Distribución del presupuesto asignado a la Estrategia Regional de Innovación .....	97
Gráfico 11.- Relación existente entre tipologías de indicadores y complejidad y coste de obtención ...	100
Gráfico 12.- Gasto público en I+D en Chile efectuado por el estado, 2009. ....	103
Gráfico 13.-Gasto en actividades de innovación en Chile, 2011 .....	104
Gráfico 14.- Evolución de recursos Públicos (FIC, FNDR) aprobados para la ERI en 2012.....	105
Gráfico 15.- Evolución del INACER del 2007 al 2012 .....	106
Gráfico 16.- Última medición del Índice ICORE para la Región del Biobío. ....	107
Gráfico 17.-Tasa de innovación en regiones, 2011.....	110
Gráfico 18.- Cronograma propuesto para el seguimiento y retroalimentación de la Estrategia de Innovación de la Región del Biobío. ....	118
Ilustración 1.- Representación gráfica del Sistema Nacional de Innovación Chileno.....	18
Ilustración 2.- Representación gráfica de los Pilares del Plan de Innovación 2014. ....	19
Ilustración 3.- Brechas resultantes del diagnóstico. ....	50
Ilustración 4.- Proceso diseño Estrategia Regional de innovación.....	53
Ilustración 5.- Esquema Estrategia Regional de Innovación de la Región del Biobío .....	61
Ilustración 6.- Pilares de la Estrategia Regional de la Región del Biobío.....	65
Ilustración 7.- Detalle pilar capital humano.....	67
Ilustración 8.- Detalle pilar asociatividad y cooperación .....	68
Ilustración 9.- Detalle pilar interconexión y transferencia .....	69
Ilustración 10.- Detalle pilar información y difusión.....	71
Ilustración 11.- Detalle pilar soporte a la innovación .....	72
Ilustración 12.- Relación entre resultados de pilares y objetivos estratégico.....	74
Ilustración 13.- Integración de la Estrategia Regional de innovación en el Sistema de Innovación de la Región del Biobío .....	74
Ilustración 14.- Programas del pilar Capital Humano. ....	75
Ilustración 15.- Relación de los programas y proyectos del pilar Capital humano con las brechas .....	77



*“Diseño e Implementación de una Estrategia Regional de Innovación y Acciones Afines en Biobío”*

Ilustración 16.- Programas del pilar Asociatividad y Cooperación.....78

Ilustración 17.- Relación de los programas y proyectos del pilar Asociatividad y Cooperación con las brechas.....80

Ilustración 18.- Programas del pilar interconexión y transferencia tecnológica.....81

Ilustración 19.- Relación de los programas y proyectos del pilar Interconexión y transferencia con las brechas.....83

Ilustración 20.- Programas del pilar Información y difusión.....84

Ilustración 21.- Relación de los programas y proyectos del pilar Información y Difusión con las brechas .....86

Ilustración 22.- Programas del pilar Soporte a la innovación.....87

Ilustración 23.- Relación de los programas y proyectos del pilar Soporte a la innovación con las brechas .....89

Ilustración 24.- Representación gráfica de cubrimiento de brechas según proyectos diseñados.....90

Ilustración 25.- Elementos diferenciadores de la Estrategia .....91

Ilustración 26.-Criterios técnicos acordados .....92

Ilustración 27.- Fuentes de información para la selección de cartera de proyectos.....93

Ilustración 28.- Proyectos Piloto de la Estrategia de Innovación de la Región del Biobío.....94

Ilustración 29.- Proyecto Piloto I.- Especialistas en innovación.....94

Ilustración 30.- Proyecto Piloto II.- Formación para la innovación para estudiantes de educación superior.....95

Ilustración 31.- Proyecto Piloto III.- Formar y articular la red de centros tecnológicos regionales.....95

Ilustración 32.- Esquema de la Estrategia Regional de Innovación en la Región del Biobío .....99

Ilustración 33.- Indicadores que se orientan a medir el grado de avance en el cumplimiento de los objetivos Estratégicos y Operativos .....108

Ilustración 34.- Relación existente entre los programas de la ERI y los indicadores operativos del Objetivo Estratégico 1. ....114

Ilustración 35.- Relación existente entre los programas de la ERI y los indicadores operativos del Objetivo Estratégico 2. ....115

Ilustración 36.- Relación existente entre los programas de la ERI y los indicadores operativos del Objetivo Estratégico 3. ....116

Ilustración 37.- Representación gráfica de los criterios consensuados para el diseño de la gobernanza de la Estrategia Regional de Innovación en la Región del Biobío .....121

Ilustración 38.- Representación gráfica de la los distintos niveles de la gobernanza de la Estrategia Regional de Innovación en la Región del Biobío .....122

Ilustración 39.- Roles de los diferentes niveles de gobernanza en la ERI de la Región del Biobío. ....122

Ilustración 40.- Representación gráfica de la Unidad Técnica de Implementación y Seguimiento.....126

Ilustración 41.- Representación gráfica de la gobernanza de la Estrategia Regional de Innovación en la Región del Biobío: .....130

Tabla 1.- Sub indicadores de Competitividad en Innovación .....	21
Tabla 2.- Resumen de las principales variables representativas de la Región del Biobío .....	22
Tabla 3.- Evolución y proporción de la población en la Región del Biobío en relación a Chile .....	22
Tabla 4.- Distribución de los Trabajadores Dependientes por Rama de Actividad según grado de protección, Región del Biobío, noviembre 2011- enero 2012 .....	24
Tabla 5.- Evolución del PIB Regional en Chile, MM\$US .....	25
Tabla 6.- Porcentaje de PIB de la Región del Biobío respecto el PIB nacional .....	25
Tabla 7.- Evolución de las exportaciones en la Región del Biobío .....	29
Tabla 8.- Exportaciones por Región acumuladas a Noviembre de 2011 .....	30
Tabla 9.- Clasificación de empresas exportadoras.....	30
Tabla 10.- Índice ICORE: Ránking de Competitividad Regional .....	32
Tabla 11.- Principales indicadores de Ciencia y Tecnología de Chile en los últimos años .....	34
Tabla 12.- Dimensión de la Innovación en la Región del Biobío .....	35
Tabla 13.- Tasa de innovación en Regiones .....	36
Tabla 14.- Alcance temporal de la estrategia. ....	58
Tabla 15.- Cuadro resumen de los Objetivos Estratégicos y Operativos de la Estrategia Regional de Innovación.....	64
Tabla 16.- Objetivos de los programas y proyectos incluidos en el pilar capital humano .....	76
Tabla 17.- Objetivos de los programas y proyectos incluidos en el pilar Asociatividad y Cooperación ....	79
Tabla 18.- Objetivos de los programas y proyectos incluidos en el pilar Interconexión y transferencia tecnológica .....	82
Tabla 19.-. Objetivos de los programas y proyectos incluidos en el pilas Información y Difusión .....	85
Tabla 20.- Objetivos de los programas y proyectos incluidos en el pilar Soporte a la innovación.....	88
Tabla 21.-- Cartera de proyectos. ....	93
Tabla 22.- Características de los indicadores de la Estrategia de Innovación de la Región del Biobío....	100
Tabla 23.- Indicadores de contexto .....	101
Tabla 24.- Gasto público en I+D de Chile, 2009. ....	102
Tabla 25.- Gasto privado en I+D de Chile, 2009.....	103
Tabla 26.- Indicadores vinculados a los objetivos estratégicos .....	108
Tabla 27.- Indicadores vinculados a los objetivos operativos.....	111



## GLOSARIO

Capital Riesgo	Actividad financiera desarrollada por entidades especializadas, consistente en la aportación de capital (fondos propios) de forma temporal (3-5 años) y generalmente minoritaria a empresas no financieras, de naturaleza no inmobiliaria y que no coticen en primeros mercados de valores. Tiene por objeto contribuir al desarrollo y expansión de la empresa (capitalizarla, profesionalizarla y asesorarla) para que su valor aumente (Asociación Española de Entidades de Capital riesgo –ASCRI)
ACHET	Asociación Chilena de Empresas de Turismo
AGCI	Agencia de Cooperación Internacional
AMERB	Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos
Anclaje sobre el territorio	Capacidad de dar cuenta de las necesidades presentes en un territorio
ARDP	Agencia Regional de Desarrollo Productivo
ARIDP	Agencia Regional de Innovación y Desarrollo Productivo
ASIPES	Asociación de Industriales Pesqueros
Capacidad de absorción	Conjunto de habilidades que tienen una empresa para identificar el valor, asimilarlo e incorporarlo.
Capital social	Conjunto de características de la organización social de una región que facilitan la colaboración y la cooperación, conformando la capacidad potencial para la innovación de una región.
CDTI	Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial
Centros mixtos	Mixtura en la propiedad de un Centro Tecnológico. En este caso, se refiere a una forma "mixta" de administrar u operar un Centro Tecnológico.
CIDERE BIO BIO	Corporación Industrial para el Desarrollo Regional del Biobío
CMI	Consejo de Ministros para la Innovación
CNIC	Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad
CONICYT	Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica
CORFO	Corporación de Fomento
CRUNCH	Consejo de Rectores de Universidades Chilenas
Empresas Gacela	Aquella que aumenta su volumen de negocio de forma continuada, durante un período de al menos tres años consecutivos, por encima del 25% de incremento anual, durante cada uno de ellos (Escuela de Organización Industrial)
ERD	Estrategia Regional de Desarrollo
ERI	Estrategia Regional de Innovación
FIA	Fundación para la Innovación Agraria
FIC	Fondo de Innovación para la Competitividad
FIC-R	Fondo de Innovación para la Competitividad de Asignación Regional
FNDR	Fondo Nacional de Desarrollo Regional
FOCO IN BIOBIO	FOCO IN BIOBIO es un programa cofinanciado por el BID-FOMIN (Banco Interamericano de Desarrollo) y la Agencia Regional de Innovación y Desarrollo

	Productivo, que tiene por objetivo el fortalecimiento de la competitividad a través de la innovación en la Región del Biobío, pretende beneficiar 30 PYME del Polo Metalmecánico del territorio Pencopolitano (e intercomunal) y 30 MIPYME del territorio del Valle del Itata.
FONDECYT	Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico
FONDEF	Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico
Transferencia del conocimiento	Se entiende como transferencia de conocimiento a la transferencia de resultados de investigación, y que en la región se asocia a extensión
GORE	Gobierno Regional
GTT	Grupo de Transferencia Tecnológica
I+D	Investigación y Desarrollo
I+D+i	Investigación, Desarrollo e Innovación
ICORE	Índice de Competitividad Regional (Calculado por Universidad del Desarrollo)
ICR	Índice de Competitividad Regional (calculado por SUBDERE)
IES	Instituciones Educación Superior
INACAP	Universidad Tecnológica de Chile - INACAP
INACER	Índice Actividad Económica Regional
INDAP	Instituto de Desarrollo Agropecuario
INE	Instituto Nacional de Estadística
INFOR	Instituto Forestal
INIA	Instituto de Investigaciones Agropecuarias
INNOVA BIO BIO	INNOVA BÍO BÍO es el Comité Fondo de Innovación Tecnológica de la Región del Biobío, una institución nacida el año 2001 producto de un Convenio entre el Gobierno Regional Región de la Región del Bío Bío, el Ministerio de Economía y la CORFO. Está orientado a promover la innovación, la transferencia y las capacidades tecnológicas en la Región del Biobío.
INNOVA CHILE	Es un comité CORFO, que promueve las acciones que debe desarrollar CORFO en materia de innovación y transferencia tecnológica. Asimismo, coordina las actividades que deben llevarse a cabo en estos ámbitos por las distintas unidades de la institución.
Interconexión	Se aplica este término a la relación existente entre una PYME y la oferta de servicios de apoyo a la Innovación.
IPSFL	Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro
IRADE	Instituto Regional de Administración de Empresas
MAPA KIS	Mapa de estructuras de soporte a la innovación, Knowledge Innovation Support
MINECON	Ministerio de Economía, Fomento y Turismo
MINEDUC	Ministerio de Educación
NEPPEX	Notificaciones de Embarque de Productos Pesqueros de Exportación
OECD	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OGI	Iniciativa de Gobierno Abierto
PIB	Producto Interior Bruto
PMC	Programa de Mejoramiento de la Competitividad



PROCHILE	Promoción de Exportaciones
Proyecto RED	Iniciativa liderada por SUBDERE, que busca conectar la Innovación en Regiones.
PYMES	Pequeñas y Medianas Empresas
RIS	Regional Innovation Strategy
RM	Región Metropolitana
SAGORE	Servicio Administrativo del Gobierno Regional
SERCOTEC	Servicio de Cooperación Técnica. Institución del Estado
SEREMI	Secretarías Regionales Ministeriales
SERNAPESCA	Servicio Nacional de Pesca
SNI	Sistema Nacional de Innovación
SMART Specialization Strategy (S3)	Las regiones/ciudades/territorios deberán realizar apuestas, basándose en sus recursos singulares y las capacidades propias o atraídas (Smart Cities, Smart Regions). Se generaliza el concepto de ‘Innovation friendly regions’ y la necesidad de articular mecanismos y un ecosistema que permita que las regiones avancen en su capacidad de innovar y emprende.
Spin off	Término anglosajón que se refiere a un proyecto nacido como extensión de otro anterior, o más aún de una empresa nacida a partir de otra mediante la separación de una división subsidiaria o departamento de la empresa para convertirse en una empresa por sí misma.
SRI	Sistema Regional de Innovación
Start up	Empresa que acaba de nacer. Se utiliza normalmente en empresas que buscan un desarrollo potencialmente grande, rápido o que tienen un recorrido de crecimiento de negocio o financiero alto
SUBDERE	Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo
TIC	Tecnología de la Información y Comunicación
Traslape en líneas de Investigación	Duplicidad de Capacidades
UBB	Universidad del Bío Bío
UCSC	Universidad Católica de la Santísima Concepción
UDD	Universidad del Desarrollo
UDEC	Universidad de Concepción
UDT	Unidad de Desarrollo Tecnológico de la Universidad de Concepción
UE	Unión Europea
USS	Universidad San Sebastián

## 1. ANTECEDENTES:

El presente documento representa la Estrategia Regional Innovación de la Región del Biobío en el marco del Proyecto Red.

El Proyecto RED, “Conectando la Innovación en Regiones”, es liderado por el Intendente Regional e implementado por el Gobierno de la Región del Biobío. Este Proyecto pretende conectar a las PYMES y personas innovadoras, con universidades, centros de investigación, la institucionalidad pública y autoridades regionales, con el apoyo de la experiencia europea. Se trata de “promover un cambio cultural que permita, mediante la innovación, que la Región incremente su competitividad y la calidad de vida de sus habitantes”. El Proyecto RED trabaja en base a la metodología RIS (por sus siglas en inglés “Regional Innovation Strategy”). Esta metodología es explicada con mayor detalle en el capítulo dos del documento.

A continuación se presentan los antecedentes que sirvieron de base para la construcción de la Estrategia Regional de Innovación, que incluye un detalle sobre el punto de partida tanto a nivel internacional como nacional y regional, y la caracterización de la Región del Biobío.

### 1.1 MARCO DE REFERENCIA INTERNACIONAL, NACIONAL Y REGIONAL:

#### MARCO DE REFERENCIA INTERNACIONAL

En primer lugar es relevante revisar el Sistema Nacional de Innovación en comparación con los países de la OECD, como se hace en el recuadro siguiente.

#### Principales características del sistema de innovación de Chile en comparación a países OCDE

1. Chile ha mostrado menores tasas de innovación que los países desarrollados incluso en comparación con países con niveles similares de PIB:
  - El gasto en I + D en términos de PIB es de menos de un tercio de la media de los países de la OCDE.
  - En países OCDE con poblaciones pequeñas, y PIB comparable a Chile, se han alcanzado mejores indicadores de desarrollo económico con mayores tasas de I+D que Chile. Este es el caso de Irlanda, Dinamarca y Finlandia.
2. Mientras que en los países desarrollados el financiamiento de la I+D es principalmente privada, en Chile es mayoritariamente pública.
3. El número de investigadores por habitante es mucho menor que en países OCDE, pero en términos de PIB es más asimilable.
4. Si se compara con el promedio de los países de la OCDE, las empresas privadas en Chile tienen menor participación en el gasto nacional en I+D, mientras que las IES suponen cerca del doble que la media de países de la OCDE.
5. Chile tiene una baja tasa de patentes y además sólo el 11% son registradas por residentes.

6. En Chile, la investigación desarrollada por la IES está fuertemente concentrada en muy pocas instituciones.
7. El número de programas de doctorado como el de sus estudiantes matriculados ha crecido en los últimos años, sin embargo el número de graduados es aún reducido.
8. La calidad de la ciencia en general en Chile es buena (buen número de publicaciones ISI, buenos índices de impacto de las publicaciones), sin embargo en algunas áreas claves como Agricultura e Ingenierías, los resultados son más moderados (bajo número de investigadores en estas áreas)

Box 1.- Principales características del sistema de innovación de Chile en comparación a países OCDE

Fuente: Elaboración propia en base a “Contribution of the Higher Education Institutions (HEI) to the Development of the Bío Bío Region. Self –Evaluation report for the Bío Bío Region” (Agencia Regional de Innovación y Desarrollo Productivo, 2009)

Tal como se desprende de la lectura del recuadro anterior, a partir del conjunto de indicadores analizados (gasto en I+D, número de investigadores, distribución de financiamiento entre fuentes público/privadas, etc.) puede afirmarse que el Sistema de Innovación de Chile tiene un desempeño moderado, lo que en el largo plazo podría limitar la posibilidad de alcanzar mayores tasas de crecimiento del PIB.

Mejorar este desempeño del sistema de innovación requeriría entre otras medidas:

- Una mayor participación del sector privado, tanto en el financiamiento como en la ejecución de actividades innovadoras,
- Un aumento en el número de investigadores y estudiantes graduados, y
- Una mejora en el papel desempeñado por las Instituciones de Educación Superior (IES), las cuales deberían orientar los programas de investigación y postgrado hacia la demanda empresarial de cara al logro de un mayor impacto en innovación.

En segundo lugar, es importante conocer la evolución y las tendencias que a nivel internacional están teniendo las políticas de innovación para adaptar las políticas regionales a las mismas, si es posible, desde este mismo momento.

### **Tendencias de Políticas de Innovación en el marco de la Estrategia Europea y la iniciativa Unión por la Innovación:**

En el marco de la estrategia Europea y de la iniciativa *Unión por la Innovación*<sup>1</sup>, se hace referencia a las tendencias y orientaciones en materia de innovación que deben seguir los Estados miembros para mantener y mejorar su competitividad.

Las tendencias de políticas de innovación en el marco de la Estrategia Europea y la iniciativa Unión por la Innovación reflejadas en el siguiente apartado, han sido recopiladas del documento “Informe de la

<sup>1</sup> “Unión por la innovación”: Iniciativa emblemática de la Unión Europea que promueve la Investigación y el Desarrollo desde una perspectiva eminente práctica, haciendo que las ideas fruto de la investigación se conviertan en productos y servicios que puedan llevarse al mercado, generando empleo y riqueza.

[http://ec.europa.eu/research/innovation-union/index\\_en.cfm](http://ec.europa.eu/research/innovation-union/index_en.cfm)

Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y social Europeo y al Comité de las regiones” del año 2011 y de la “Mesa redonda de expertos en innovación organizadas en junio 2009 en preparación del Plan Europeo de Innovación”, de los cuales se desprenden las siguientes conclusiones:

- **Innovación social: Los retos sociales se acercan a la innovación.** Una tendencia emergente en varios países (EEUU, Japón, Países Bajos, Reino Unido) es la innovación social. Esta tendencia cuenta con un gran potencial para movilizar a grandes capas sociales y a grupos de interés (ONG, los empresarios jóvenes, los empleados, etc) que representan a actores necesarios para construir la sociedad innovadora.
- **Innovación del sector público:** El sector público tiene que adoptar la innovación y predicar con el ejemplo. Las administraciones públicas deben adoptar una actitud proactiva de estímulo de la innovación y hacer gala de un espíritu emprendedor para proporcionar servicios e infraestructuras de mayor calidad y cantidad, tanto a los ciudadanos como a las empresas, y todo ello con un aumento de la rentabilidad. Para hacerlo realidad, el sector público debe dejar de ser exclusivamente un patrocinador de la I+D y utilizar su poder adquisitivo para estimular la demanda de innovación.
- **"Nuevas" formas de innovación, Estímulo de la creatividad, Concepción de diseño (*design thinking*):** “Unión por la innovación” persigue un concepto de innovación amplio, que incluye nuevos modelos empresariales, diseño y creatividad, así como innovación en servicios. Para ello se necesitan nuevas políticas y herramientas dirigidas expresamente a sacar provecho del potencial creativo de Europa. En diciembre de 2011, la Comisión Europea estableció la “Alianza Europea de Industrias Creativas”<sup>2</sup>, una iniciativa intersectorial que permite intensificar el diálogo entre los responsables políticos nacionales y regionales, probar nuevos mecanismos y conseguir más y mejores ayudas tanto para las industrias creativas como para aquellas que se benefician de sus actividades.

Aunque muchas veces el diseño se asocia a la estética y el aspecto de los productos, su aplicación es mucho más amplia. Cada vez se reconoce más como una disciplina y actividad clave para llevar ideas al mercado y transformarlas en productos fáciles de usar, llamativos y de alta calidad.

- **Acceso al financiamiento:** Las encuestas no dejan de señalar que, para las empresas, el escaso acceso al financiamiento es el mayor obstáculo a la innovación, seguido por la burocracia.

Hallar inversores adecuados representa, en especial para las empresas jóvenes basadas en el conocimiento, un paso clave en la expansión estratégica de las actividades comerciales.

La inversión pública debe actuar de palanca de la privada. En el caso de la Unión Europea, los 400 millones de euros del Programa de Competitividad e Innovación para garantías de préstamos y capital riesgo han fomentado inversiones de 9.000 millones de euros en beneficio de unas 70.000 pequeñas empresas.

---

<sup>2</sup> “European Creative Industry Alliance”: Alianza constituida con la finalidad de ayudar al crecimiento de las industrias creativas dentro del ámbito de la UE, y que comienza su actividad con proyectos que combinan políticas de formación y acciones concretas para apoyar más eficazmente a las industrias creativas.

[http://ec.europa.eu/culture/news/20120130-industry-alliance\\_en.htm](http://ec.europa.eu/culture/news/20120130-industry-alliance_en.htm)

- **Contratación pública de innovación. El poder de las arcas públicas a disposición de la innovación:** Los organismos públicos regionales y nacionales de la Unión Europea gastan cada año dos billones de euros en suministros, personal y servicios. De este dinero, muy poco se destina a productos y servicios innovadores, y ello representa una gran oportunidad perdida.

Existe una propuesta de la Comisión enfocada a que los Estados miembros y las Regiones reserven presupuestos específicos para la contratación pública de productos y servicios Innovadores.

- Los **sistemas educativos y formativos** constituyen el punto de partida: En septiembre de 2011, la Comisión Europea presentó una estrategia de reforma para modernizar la enseñanza superior, con medidas tales como: aumentar el número de licenciados; mejorar la calidad de la enseñanza y adaptar los proyectos curriculares y los planes de estudios a las necesidades cambiantes de la economía global; formar a más investigadores; y reforzar los vínculos entre investigación, educación e innovación.
- **Objetivos de alto nivel para la política de innovación:** El objetivo “porcentaje del PIB invertido en Innovación” es demasiado limitado, sólo refleja un motor de la innovación, es necesaria la introducción de objetivos cualitativos. En la definición de indicadores de innovación se ha de considerar la calidad y la excelencia y no sólo la cantidad.

Además, se plantea también ampliar el objetivo de I + D para incluir el gasto en la formación de la educación superior y el gasto en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como otros insumos críticos para la innovación.

### **Tendencias en las Políticas de Innovación de Estados Unidos:**

En EEUU se ha desarrollado una nueva propuesta gubernamental (“*A strategy for American innovation: driving towards sustainable growth and quality jobs*”) que resulta hasta cierto punto convergente con el proceso de revisión de las políticas europeas de Educación superior, ciencia y tecnología. Con esta estrategia la administración de Barack Obama se propone reordenar las prioridades y estrategias de las políticas de innovación.

De los instrumentos propuestos para que avance la iniciativa, dos han recibido especial atención: el estímulo a los clusters regionales para la investigación científica y el desarrollo tecnológico, y la “*Iniciativa de gobierno abierto (OGI)*”.

- Las tendencias en materia de clusters de I+D+i implican que los gobiernos federales aporten recursos complementarios a las aportaciones fiscales de los estados, con lo cual tienden a mejorar las perspectivas de dinamizar y generalizar estos instrumentos.
- La iniciativa OGI consiste en estimular el acceso abierto y on line a la documentación gubernamental, incluida la producción académica y científica subsidiada con fondos públicos. Esto representa un estímulo para la formación de redes académicas y para un mejor aprovechamiento del conocimiento que se genera en las instituciones de educación superior, ciencia y tecnología.

Entre las acciones que reflejan los primeros pasos de implementación de la política de innovación, cabe referir, en primer lugar, el incremento presupuestario a las agencias gubernamentales encargadas de la coordinación y fomento de actividades científicas. En el presupuesto de 2011 se aprobaron fondos que representan incrementos reales entre 2 y 3 por ciento, aunque, algunas agencias (por ejemplo, las de energía y salud pública) obtuvieron aumentos significativamente superiores.

La información relativa a este apartado proviene de la *Universidad Nacional Autónoma de México, del Instituto de Investigaciones Sociales* y de *“Cuadernos CDTI: el sistema de Innovación en Estados Unidos”*

### **Tendencias de Políticas de Innovación y gobernanza en la UE en el periodo 2009-2011**

A continuación se recoge un resumen del informe *“Innovation policy trends in the EU”* del año 2011, que identifica las tendencias en política de investigación e innovación y en la política de gobernanza en la UE durante el período 2009 a 2011. Las tendencias emergentes en las políticas nacionales de investigación e innovación revelan los cambios siguientes:

- La estabilidad de la financiación de investigación e innovación es el principal problema.
- Necesidad de prestar más atención a la mejora de la integración del sistema de educación en las políticas de innovación.
- Tendencia general en las políticas de innovación a dar más atención a los desafíos sociales.
- Tendencia muy marcada en relación con el 'crecimiento verde'.<sup>3</sup>
- Desde la demanda: la industria ejerce una mayor influencia en la política de innovación.
- Interés permanente por la interfaz entre el mundo de los negocios y el mundo académico.
- Ampliación de los contenidos de las políticas de innovación: industrias creativas y diseño, innovación social, innovación del sector público.
- Mantenimiento de políticas de innovación óptimas: I + D en Cooperación; Políticas Estratégicas de Investigación; Apoyo directo a la I + D de Empresas; excelencia, relevancia y gestión de investigación en las universidades, el apoyo a empresas innovadoras de nueva creación y empresas gacela, y el apoyo al capital riesgo.
- Mayor énfasis en la internacionalización de las políticas de ciencia que en las Políticas de Innovación.
- Mayor concentración organizacional en la Gobernabilidad de la Innovación, lo que genera un requerimiento de mayor integración y coordinación horizontal, apreciándose todavía un lento progreso hacia la construcción de un conjunto de acuerdos formales de gobierno.
- Mayor importancia de los mecanismos de coordinación.

Dado que el marco de actuación de esta estrategia es regional, resulta necesario hacer una clara referencia a las tendencias no sólo de políticas nacionales, sino regionales.

### **Principales tendencias de las nuevas políticas regionales de competitividad**

A través de dos citas se puede centrar la importancia de la dimensión regional en innovación:

---

<sup>3</sup> Iniciativa de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), Green Growth Strategy, donde elaboran planes para que el crecimiento futuro de los países y las políticas económicas sean sostenibles





*El nivel regional es el marco en el que se establecen las interacciones entre los elementos del sistema, fluyen las relaciones, surgen sinergias y se genera valor añadido que se traduce en competitividad del territorio, construyendo un verdadero Capital Social (Morgan & Nauwelaers, 1997).*

La Unión Europea, apuesta decididamente por la dimensión Regional y la innovación:

*"La Comisión ha decidido poner el acento en la innovación regional en los nuevos programas de cohesión. Parece que el nivel regional es el más adecuado para fomentar las medidas que favorezcan la innovación. Tiene un valor añadido: la proximidad de los actores, gerentes, investigadores, autoridades locales e instituciones financieras" (J.M. Barroso, 2006).*

Actualmente, la política nacional de innovación no es condición suficiente que garantice el crecimiento y el desarrollo regional. Las políticas de innovación deben adaptarse a las necesidades concretas del territorio y del entorno científico, tecnológico, empresarial, financiero, social e institucional, característico del mismo, para incrementar su impacto.

En los casos de éxito a nivel Europeo, las Regiones se han articulado como verdaderos sistemas favorables a la innovación, aprovechando las capacidades de todos los agentes del sistema para alcanzar los desafíos establecidos en el territorio.

### **Evolución de los sistemas Regionales de Innovación:**

Los distintos sistemas de innovación han ido evolucionando en base a los siguientes aspectos<sup>4</sup>:

- Las **autoridades regionales** adoptan un **papel más activo** en la definición de la política de innovación, dejando de actuar como meros gestores de recursos para ejercer una labor más específica, desarrollando un rol de socio catalizador y facilitador en el complejo entramado de la innovación. La política de innovación depende, todavía en gran medida, del gobierno central, aunque con objeto de poder adaptar las actuaciones políticas al entorno productivo se han producido procesos que fomentan la descentralización y transferencia de poder a las regiones.
- Las políticas actuales buscan **facilitar el consenso y la participación** de los actores públicos y privados de forma que éstos se involucren plenamente en el diseño estratégico del tipo de región que se quiere construir.
- En el pasado, las políticas regionales de innovación se centraban en la oferta científica y tecnológica, actuando fundamentalmente sobre los mecanismos que facilitan la transferencia del conocimiento disponible. En la actualidad se hace un mayor **énfasis sobre los componentes de la demanda**, creando estructuras de intermediación que permitan responder a las necesidades de la estructura productiva local, adecuando la oferta a la demanda existente y adaptando las políticas a las necesidades específicas de la región.

<sup>4</sup> En base al estudio "Comparación de enfoques de política de innovación en la Unión Europea", INGENIO-UPV.

- Las plataformas de intercambio de información más comunes para involucrar a los distintos actores del sistema incluyen la formación de redes y las conferencias de consenso<sup>5</sup>.
- Las nuevas políticas de innovación prevén el uso de mecanismos para comprometer de manera más directa a las universidades en los procesos de desarrollo regional.
- El nuevo paradigma de la política regional de innovación enfatiza la importancia que tienen, desde la dimensión local, los procesos de aprendizaje acumulativo fundados en una cooperación y un asociacionismo activo entre los distintos actores del Sistema Regional de Innovación, cuya acción determina la competitividad regional.
- En la mayoría de las regiones se potencian actuaciones para la creación de nuevas empresas a partir de la I+D, lo que favorece la diversificación hacia nuevos sectores de mayor valor añadido, mediante la potenciación del capital riesgo y los spin-off.
- El aumento de las interrelaciones y la dotación de estructuras estables para la comunicación e intercambio de información y conocimiento entre los distintos actores, representan elementos clave en el sistema de innovación regional.
- Las nuevas políticas de innovación potencian un cambio cultural, favoreciendo la acumulación de capital social y la mejora de la gobernanza regional y, en consecuencia, facilitando el cambio y la adaptación continua al mismo, lo que contribuye a mejorar la satisfacción de los diferentes actores que intervienen en el Sistema Regional de Innovación.

Asimismo, es importante recordar que la eficacia de las actuaciones políticas depende en gran medida de su contexto de aplicación. En consecuencia, los modelos de innovación y desarrollo regional de las regiones líderes no son fácilmente reproducibles bajo situaciones de contexto diferentes. No se debe pues, copiar los mecanismos aplicados en otras regiones, sino constatar las debilidades que intentan subsanar y el enfoque empleado para lograrlo.

### **Las Agencias Regionales de Innovación en España:**

Otros aspectos que han sido recogidos y están siendo incorporados por las Agencias Regionales de Innovación en España como responsables de las estrategias regionales de innovación, son:

- **Regiones favorables a la innovación:** Son aquellas que conjugan elementos de liderazgo, visión de futuro, estrategia territorial e implicación de todos los actores, incluyendo las estructuras educativas, cultura emprendedora y redes (Capital Relacional).
- **Respuesta a necesidades sociales:** La sociedad requiere nuevas **respuestas a sus necesidades** (sociales, energéticas, sostenibilidad), y la **innovación** se pone al servicio de éstas, yendo más allá del significado económico que se le podía atribuir en el pasado.
- **Innovación abierta:** Surgen nuevas fórmulas de transferencia de conocimiento, caracterizadas por la existencia de redes globales que conectan todo tipo de actores.

---

<sup>5</sup> Conferencias de consenso: Modelo que persigue como objetivo reunir a un grupo de ciudadanos para dialogar con expertos y analizar juntos las posibilidades y consecuencias del uso de la tecnología que afecte su vida cotidiana.

- **Global y Local:** Se hace necesario conjugar con mayor fuerza la importancia de lo local, sin que ello implique renunciar al mercado global (entendido este como el espacio económico en el que se opera y desarrollan procesos de aporte de valor, de carácter internacional, y no sólo como mercado final de usuarios).
- **Nuevos perfiles de empresas:** Con una componente de comportamiento socialmente responsable y además comprometido con el territorio.
- **Orientación al cliente:** Los servicios y apoyos que se ofrecen tienen una clara perspectiva orientada a resolver necesidades del cliente.
- **Nuevos instrumentos y nuevas fórmulas:** Se aplican nuevos instrumentos que permitan desarrollar nuevos enfoques en políticas de desarrollo económico regional.
- **Colaboración público-privada:** Para multiplicar el impacto de las medidas y su sustentabilidad.
- **‘Compra pública’** que sirva de estímulo a la innovación.
- **Capacidad sistémica de innovar** en el propio sector público, capaz de abordar cambios y lanzar innovaciones, buscando soluciones creativas a los desafíos que se planteen. La implicación de todos los actores en este propósito es una ventaja competitiva de carácter regional.
- Establecimiento de mecanismos que permitan **separar los recursos** que deban asignarse a resolver cuestiones del corto plazo (urgencia) y las áreas de actuación de largo plazo.

## MARCO DE REFERENCIA NACIONAL

La política de innovación en Chile tuvo un punto de inflexión cuando, en el año 2005, fue aprobada la ley que grava con una tasa adicional a la gran minería de cobre del país, orientando los recursos obtenidos a la financiación de actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación, y Emprendimiento, así como que un 25% de lo recaudado se invertiría en las regiones del país.

En 2006, por iniciativa de la Presidencia de la República de Chile, se crearon Agencias Regionales de Desarrollo Productivo (ARDP) con el objetivo de que elaboraran agendas de competitividad e innovación regional, integrando un enfoque de desarrollo económico, con el aporte de las regiones y con la participación de los actores locales, tanto públicos como privados.

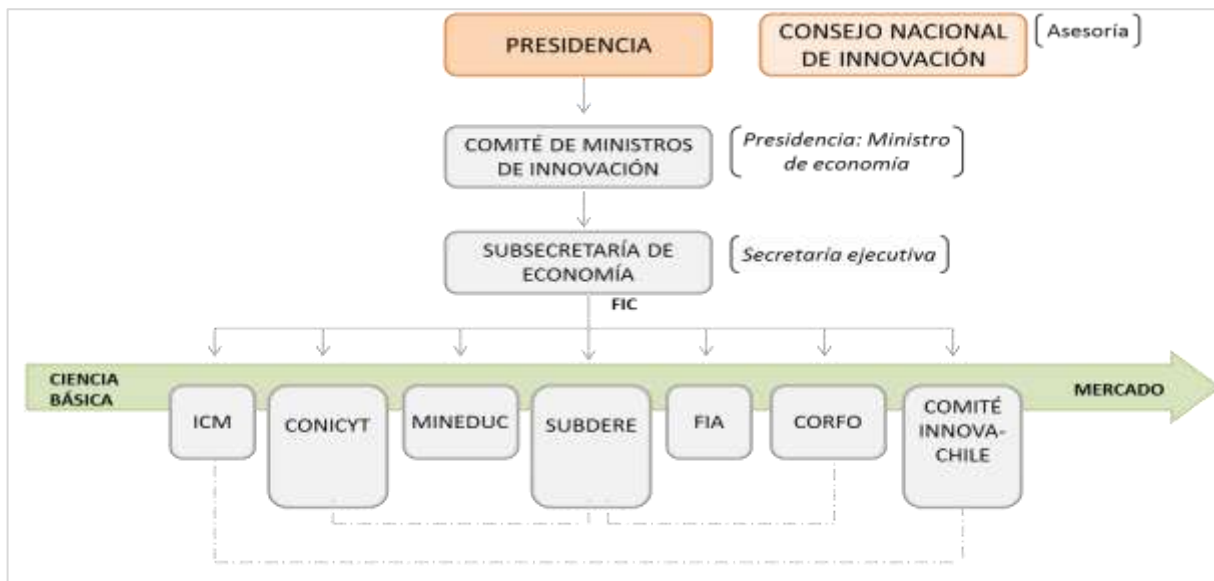
Para la administración de dichos recursos se creó el Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC), un organismo clave que tiene por función incrementar fuertemente los recursos destinados a innovación en el país. Desde su creación en 2005, el FIC administra una proporción importante del total de los recursos asignados por el Estado al Sistema Nacional de Innovación.

Asimismo, en el mismo año se creó el Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad (CNIC), órgano asesor de la Presidencia con una amplia representación de los actores sociales, cuyo objetivo fue la formulación de una estrategia nacional de innovación. Para traducir las directrices y las

recomendaciones estratégicas del CNIC a decisiones y políticas concretas, se estableció un organismo público coordinador: el Consejo de Ministros para la Innovación (CMI), presidido por el Ministro de Economía y cuya secretaría ejecutiva se estableció en la Subsecretaría de Economía<sup>6</sup>.

Las ARDP, junto con los GORE, las Secretarías Regionales Ministeriales (SEREMI) y las oficinas regionales de las agencias de fomento, como la CORFO, entre otras, han elaborado agendas de competitividad y de innovación para las regiones. Estas agendas son un insumo importante para definir el destino de los recursos del FIC regional. Sin embargo, los recursos no son ejecutados directamente por los GORE, sino por medio de las agencias nacionales ejecutoras de programas, particularmente la CORFO, la CONICYT y la FIA.

La siguiente ilustración representa gráficamente los actores existentes:



**Ilustración 1.-** Representación gráfica del Sistema Nacional de Innovación Chileno

Fuente.- Elaboración propia

FIC: Fondo de Innovación para la Competitividad; ICM, Programa Iniciativa Científica Milenio; CONICYT, Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica; MINEDUC, Ministerio de Educación; SUBDERE, Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo; FIA, Fundación para la Innovación Agraria; CORFO, Corporación de Fomento de la Producción.

Por su parte, el recientemente aprobado Plan de Innovación 2014, contempla una misión que está referida a “Aumentar la Productividad y competitividad de la economía chilena mediante la generación de condiciones que faciliten y promuevan la innovación, entendida como el proceso de creación de valor reconocido por el mercado a través de la introducción de nuevos (o significativamente mejorados) productos, procesos o métodos de comercialización u organización”<sup>7</sup>

<sup>6</sup> Responsable de traducir las prioridades de la política a acciones y recursos, así como de alinear y coordinar la acción de las agencias de promoción, como la CORFO, el Comité InnoChile de CORFO, la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT), la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), el Ministerio de Educación (MINEDUC) y el Programa Iniciativa Científica Milenio (ICM)

<sup>7</sup> GOBIERNO DE CHILE. (2012). Plan de Innovación 2014.

Además, el mismo Plan considera una serie de ocho pilares, a saber:



Ilustración 2.- Representación gráfica de los Pilares del Plan de Innovación 2014.

Fuente.- GOBIERNO DE CHILE. (2012). Plan de Innovación 2014

### Características distintivas del Sistema Nacional de Innovación

Resulta conveniente contextualizar y resumir las principales características del sistema de innovación de Chile en su conjunto, dada su influencia en del Sistema de Innovación de la Región del Biobío. En esta línea, algunas de las características reconocidas por la OECD<sup>8</sup> son:

- **Centralización política:** Los gobiernos locales son fuertemente dependientes de las transferencias del gobierno central y tienen una posición débil y escasa autonomía en el diseño de políticas. Consecuentemente, no se han desarrollado las capacidades institucionales y de gestión necesarias para tener un rol más importante en la política de innovación. No obstante, se han hecho esfuerzos para incrementar la participación de los gobiernos regionales.
- **Concentración geográfica del poder económico y el capital intelectual:** Aunque ello implique un contraste con la dispersión de las actividades económicas orientadas a la exportación. Una probablemente excesiva separación física entre la producción de conocimiento y algunos de los usuarios de dicho conocimiento, complica el desarrollo de sistemas regionales de innovación centrados en la producción.
- **Comportamiento rentista:** La economía chilena ha sido tradicionalmente dependiente de la exportación de recursos naturales. Como consecuencia, el comportamiento rentista es dominante entre los agentes económicos. La tecnología y la innovación son vistas principalmente como una herramienta que puede fácilmente ser importada y apropiada como las rentas. Una cultura de la innovación que vea la tecnología y el conocimiento como los principales recursos para la creación de riqueza sostenible aun no prevalece en la comunidad empresarial ni en la sociedad en general.

<sup>8</sup> OECD. (2007). OECD REVIEWS OF INNOVATION POLICY: CHILE. Paris, Francia

- **Un sistema basado en la investigación pública y escasamente conectado con el mercado:** Un rol más bien modesto del sector empresarial en el financiamiento e impulso de la investigación y desarrollo, es la característica más visible y medible que diferencia el Sistema Nacional de Innovación chileno del de los países más desarrollados.
- Por otro lado, la mayor parte de las actividades de investigación y desarrollo son financiadas por el Estado a través de las universidades; y aunque la comunidad científica chilena es pequeña y de buena calidad, en algunos campos la **falta de masa crítica** es claramente un problema. Por lo mismo, debido al bajo nivel de innovación basado en investigación y desarrollo del sector privado, los investigadores chilenos deben hacer un gran esfuerzo en demostrar la relevancia económica de la investigación y desarrollo.

**Principales avances en materia de políticas de innovación:** A su vez, también se reconocen importantes avances recientes<sup>9</sup>:

- **Consolidación de un consenso sobre la innovación como un pilar del desarrollo:** El incremento de la importancia de la innovación en la agenda pública de desarrollo ha sido acompañado de un cambio de paradigma político, desde una aproximación basada en aumentos de la eficiencia a una centrada en el conocimiento. Por tanto, el diseño de políticas ahora reconoce que la innovación es un proceso no lineal, que es el resultado de la interacción y la colaboración de agentes públicos y privados, lo que requiere una mezcla de políticas de apoyo de diversos factores (por ejemplo, capital humano y capacidades de innovación, investigación y desarrollo, bienes públicos, así como también políticas orientadas al fortalecimiento de actores, de empresas, de redes empresariales y de la inversión privada en innovación).
- **Aumento del soporte público a la innovación:** Chile ha incrementado sostenidamente los recursos financieros destinados al apoyo de la innovación. Desde el 2005 al 2008, se registra un incremento acumulativo en términos reales, del 74% en el presupuesto de innovación (casi el 90% entre el 2005 y el 2010 a precios corrientes). Más aún, el FIC (fondo de innovación para la competitividad) tiene una parte de fondos específicos para el apoyo de la innovación en regiones (desde el 2008) lo que representa un mecanismo para incrementar las capacidades regionales en innovación.
- **Fortalecimiento institucional y aprendizajes de política:** La elaboración de la estrategia de innovación y la creación del FIC (así como el desarrollo del Plan de Innovación) inducen un proceso de aprendizaje y contribuyen al fortalecimiento de las capacidades institucionales del país.

Así mismo, a nivel regional, Chile ha implementado reformas en los últimos años para fortalecer las capacidades y gestión de políticas en las regiones. Algunos esfuerzos son: el fortalecimiento de la división de Planificación de los Gobiernos regionales, la creación de las Agencias Regionales de Desarrollo y el desarrollo de las Estrategias Regionales de Innovación. Estas actividades representan una importante fase de aprendizaje institucional en las regiones.

<sup>9</sup> Pezzini, M., Painter, F., Primi, A., Llisterra, J. J., Guinet, J., Lara, C. I., et al. (2010). STRENGTHENING INSTITUTIONAL CAPACITIES FOR INNOVATION POLICY DESIGN AND IMPLEMENTATION IN CHILE: ASSESSMENT AND PROPOSALS: OECD IDB



- **Competitividad e Innovación en Chile:** Puede considerarse la competitividad como un conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad de un país. Es así como, el *World Economic Forum* realiza periódicamente un ranking de competitividad global<sup>10</sup>, el que considera doce pilares entre los cuales el decimosegundo es la innovación. Ello bajo el supuesto que, en el largo plazo, el estándar de vida solo puede ser mejorado por la innovación.

La posición de Chile en el Índice Global de Competitividad es la número 31, no obstante en Innovación se encuentra en el puesto 46, de un total de 144 países que contempla el estudio. Un desglose de los diferentes aspectos de este pilar, muestra por qué la posición de Chile en el ámbito de la innovación está un tanto rezagada con respecto a otros aspectos como el entorno macroeconómico (lugar 14) o la eficiencia de los mercados de bienes y servicios (25)<sup>11</sup>.

Sub Indicador	Ranking
Capacidad para la Innovación	66
Calidad de las Instituciones de investigación científica	51
Gasto Privado en I+D	60
Colaboración universidad empresa en I+D	44
Adquisición pública de productos tecnológicamente avanzados	47
Disponibilidad de científicos e ingenieros	29
Patentes por millón de Habitantes	53

Tabla 1.- Sub indicadores de Competitividad en Innovación

Fuente.- Schwab, K. (2011). *The Global Competitiveness Report 2011-2012*. Ginebra, Suiza: World Economic Forum

Dadas sus características, se considera que Chile se encuentra en estado de desarrollo, en transición entre: las economías impulsadas por la eficiencia, que se caracterizan por mejorar la eficiencia de los procesos y mejorar la calidad de los productos, debido a unos salarios relativamente altos y la dificultad de aumentar los precios; y las economías impulsadas por la innovación, las que se caracterizan por salarios cada vez más altos y un mayor nivel de vida asociado, por lo que para mantener ambos aspectos las empresas deben competir con productos nuevos y diferentes.

## MARCO DE REFERENCIA REGIONAL

La Región del Biobío presenta una estructura económica diversificada que se ha desarrollado a partir de condiciones históricas y naturales. Contó con una orientación temprana a actividades agrícolas que con el desarrollo de las actividades carboníferas y portuarias dio paso a un proceso de asentamiento y urbanización, que posteriormente fueron complementadas con el desarrollo de la industria manufacturera en los rubros de acero, petroquímica, productos forestales y pesqueros y del sector de servicios<sup>12</sup>.

<sup>10</sup> Schwab, K. (2011). *The Global Competitiveness Report 2011-2012*. Ginebra, Suiza: World Economic Forum.

<sup>11</sup> Solo se considera como una ventaja competitiva de Chile, la disponibilidad de científicos e ingenieros.

<sup>12</sup> Fuente.- Agencia Regional de Innovación y Desarrollo Productivo.

La superficie del territorio regional es de 37.062,6 kilómetros cuadrados<sup>13</sup>, representando el 4,9 por ciento de la superficie del país, siendo la extensión de la línea de costa de aproximadamente 598 kilómetros.

La siguiente tabla muestra el resumen de las principales variables, tanto económicas como sociales, que permiten establecer comparaciones entre la Región del Biobío respecto las cifras del país en su totalidad:

DATOS BÁSICOS	REGIÓN BIOBÍO	CHILE	% REGIÓN RESPECTO CHILE
POBLACIÓN (Habitantes; 2011)	2.048.998	17.248.450	11,8 %
PRODUCTO INTERNO BRUTO, PIB (Millones de pesos de 2003; 2009)	5.729.637*	63.848.206*	9 %
EXPORTACIONES (Millones de dólares, Enero-Noviembre 2011)	5.063,4*	74.611*	6.8%

**Tabla 2.-** Resumen de las principales variables representativas de la Región del Biobío

**Fuente.-** Instituto Nacional de Estadística, INE Región del Biobío; Banco Central de Chile; PROCHILE; \* Dato provisional

Tal y como se aprecia en la tabla anterior, la población de la Región del Biobío representa aproximadamente un 11,8% del total de la población de Chile, sin embargo, el producto interno bruto asciende a un 9% (según datos del Banco Central de 2009).

## **PRINCIPALES VARIABLES**

### **POBLACIÓN Y EMPLEO**

La Región del Biobío cuenta con una población de 2.048.998 habitantes<sup>14</sup>, lo que representa aproximadamente una densidad poblacional de 50,2 hab/km<sup>2</sup>. Administrativamente se divide en cuatro provincias: Arauco, Biobío, Concepción y Ñuble, siendo Concepción la que concentra aproximadamente la mitad de la población. Del total de la población regional, un 83,6% de ésta habita en zonas urbanas y el restante 16,4% en zonas rurales.

La evolución de población en la Región del Biobío, así como su proporción en relación a la población total del país puede apreciarse en la siguiente tabla:

AÑO	CHILE (personas)	REGIÓN DEL BIOBÍO (personas)	% REGIÓN RESPECTO CHILE
<b>1992</b>	13.665.241	1.734.305	12,7
<b>2002</b>	15.745.583	1.861.562	11,8
<b>2011 (dato estimado)</b>	17.248.450	2.048.998	11,8

**Tabla 3.-** Evolución y proporción de la población en la Región del Biobío en relación a Chile

**Fuente.-** Elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística

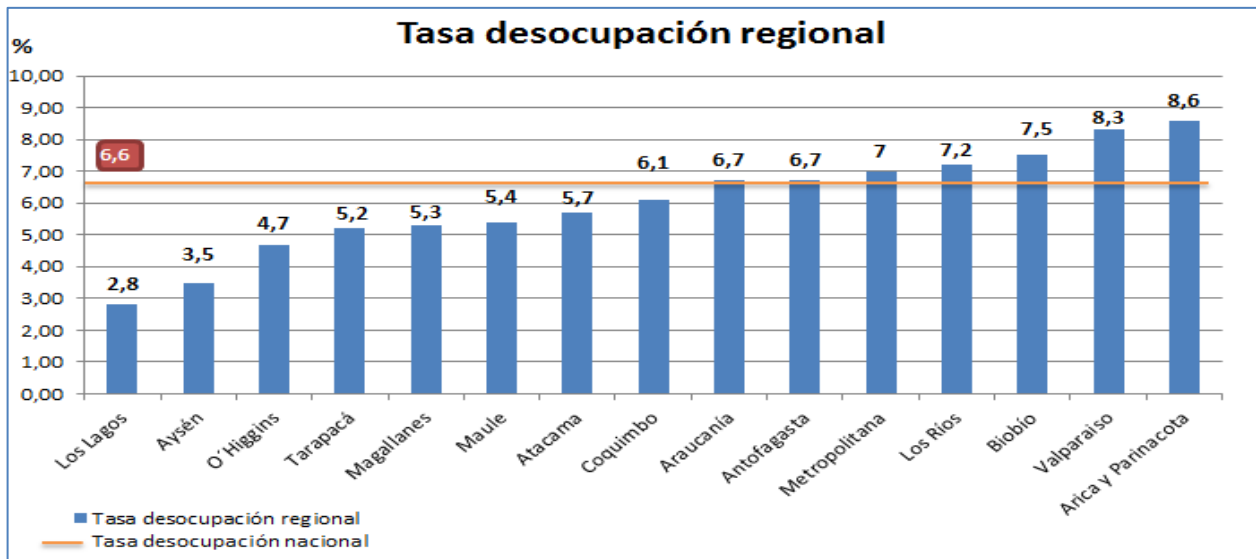
<sup>13</sup> Fuente.- Instituto Nacional de Estadística

<sup>14</sup> Fuente.- Instituto Nacional de Estadística, Censo 2002

Tal y como puede apreciarse en la tabla anterior, en términos absolutos, la población de la Región aumenta, sin embargo en términos relativos se aprecia una tendencia a la reducción progresiva del peso de la población regional sobre el total nacional.

En el trimestre de noviembre 2011 – enero 2012, la tasa de desocupación regional alcanzó el 7,5%, registrando una disminución de 0,6 puntos porcentuales, en comparación a igual trimestre del año anterior, sin variación respecto al trimestre anterior.

La siguiente imagen muestra la tasa de desocupación regional en el trimestre noviembre 2011 – enero 2012.

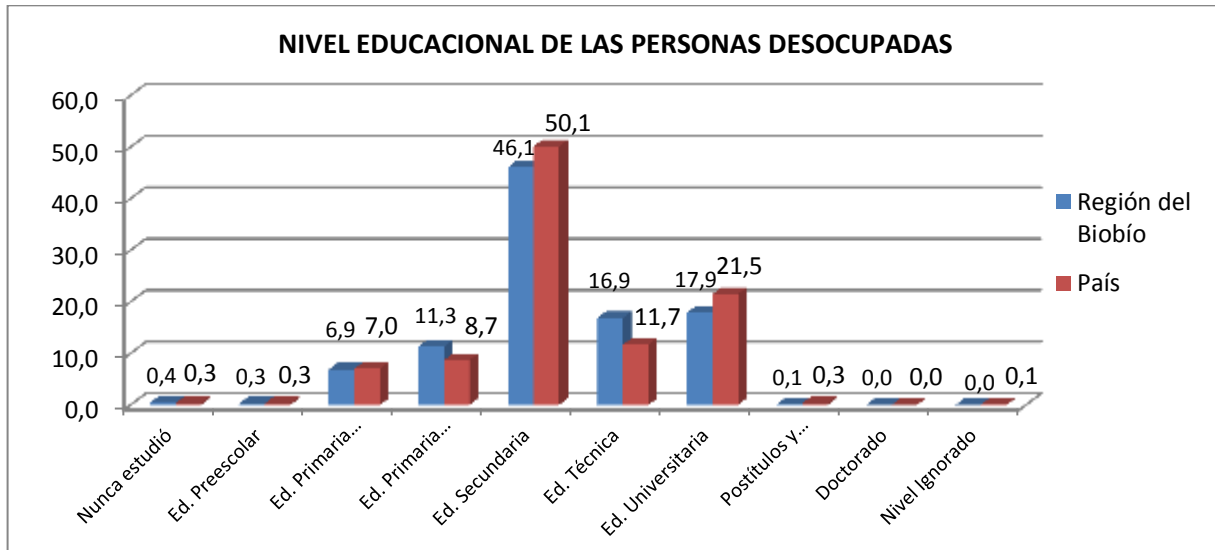


**Gráfico 1.-** Tasa de desocupación Regional en Chile

**Fuente.-** Elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística: Informe de empleo noviembre 2011 – enero 2012

En el gráfico anterior, cabe resaltar, en comparación con el resto de las regiones de Chile, a la Región del Biobío, que se ubica en aproximadamente un punto por encima de la media de la tasa de desocupación a nivel nacional.

Sin embargo, por nivel educativo, cabe destacar como en la Región del Biobío las personas que cuentan con un nivel formativo universitario representan una menor tasa de desocupación que la media del país, tal y como puede observarse en el gráfico siguiente.



**Gráfico 2.-** Nivel Educativo de las personas desocupadas

**Fuente.-** Elaboración propia en base a datos del Instituto Nacional de Estadística: Informe de empleo noviembre 2011 – enero 2012

La distribución de personas ocupadas por rama de actividad en la Región del Biobío se puede apreciar en detalle en la tabla siguiente de la que se resume que predomina la Industria Manufacturera (14,7%); el Comercio al por Mayor y al por Menor (13,6% del total); Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura (12,3%) y Enseñanza (10,0%).

SECTOR	PERSONAS	% SOBRE EL TOTAL
<b>Industrias Manufactureras</b>	94.680	14,7%
<b>Comercio</b>	87.870	13,6%
<b>Agricultura, ganadería, caza y silvicultura</b>	79.580	12,3%
<b>Enseñanza</b>	64.290	10,0%
<b>Administración Pública</b>	63.130	9,8%
<b>Hogar privado con servicio doméstico</b>	51.830	8,0%
<b>Construcción</b>	50.900	7,9%
<b>Serv. Sociales y salud</b>	34.270	5,3%
<b>Transporte</b>	33.450	5,2%
<b>Inmobiliaria</b>	22.910	3,5%
<b>Hoteles</b>	19.920	3,1%
<b>Otras actividades</b>	11.570	1,8%
<b>Suministro de electricidad, gas y agua</b>	11.130	1,7%
<b>Intermediación financiera</b>	7.870	1,2%
<b>Explotación de Minas y Canteras</b>	7.140	1,1%
<b>Pesca</b>	5.240	0,8%
<b>TOTAL</b>	645.780	100%

**Tabla 4.-** Distribución de los Trabajadores Dependientes por Rama de Actividad según grado de protección, Región del Biobío, noviembre 2011- enero 2012

**Fuente.-** Elaboración propia en base a datos del Instituto Nacional de Estadística: Informe de empleo noviembre 2011 – enero 2012

## PRODUCTO INTERNO BRUTO<sup>15</sup>

Económicamente la región genera un PIB aproximadamente de un 9 % del total nacional y dispone de una estructura intersectorial diversificada.

La siguiente tabla muestra la evolución entre los valores del PIB de las diferentes regiones de Chile donde se destaca la Región del Biobío:

REGIÓN	2005	2006	2007	2008	2009
I De Tarapacá	1.962.290	2.099.952	2.247.383	2.294.077	2.254.297
II De Antofagasta	3.828.905	3.894.854	4.026.283	3.983.992	3.911.377
III De Atacama	953.754	1.049.716	1.132.528	1.179.577	1.182.913
IV De Coquimbo	1.272.202	1.321.888	1.399.550	1.508.462	1.452.714
V De Valparaíso	4.603.733	4.866.472	4.873.998	5.114.921	5.027.897
RMS Región Metropolitana	24.459.264	25.518.617	27.010.760	28.104.803	27.650.632
VI OHiggins	2.181.285	2.247.056	2.260.947	2.329.951	2.360.325
VII Del Maule	2.055.308	2.179.263	2.125.466	2.196.908	2.185.100
<b>VIII Del Biobío</b>	<b>5.469.454</b>	<b>5.649.004</b>	<b>5.741.048</b>	<b>5.824.317</b>	<b>5.729.637</b>
IX De La Araucanía	1.367.011	1.431.395	1.518.246	1.548.619	1.504.754
X De Los Lagos	2.586.698	2.687.564	2.758.379	2.858.718	2.798.495
XI Aisén	367.183	359.641	389.892	397.637	379.993
XII Magallanes y Antártica	891.198	934.685	847.400	805.786	787.999
Subtotal regionalizado	52.044.081	54.290.776	56.377.926	58.201.905	57.282.329
Producto Interno Bruto	57.262.645	59.890.971	62.646.127	64.940.432	63.848.206

Tabla 5.- Evolución del PIB Regional en Chile, MM\$US

Fuente.- Banco Central de Chile, PIB 2009

Con el objetivo de mostrar la variación relativa del PIB Regional respecto del total nacional de los últimos años se ha configurado la tabla siguiente:

	2005	2006	2007	2008	2009
% PIB Región Biobío respecto PIB Nacional	9,6%	9,4%	9,2%	9,0%	9,0%

Tabla 6.- Porcentaje de PIB de la Región del Biobío respecto el PIB nacional

Fuente.- Banco Central de Chile, PIB 2009

Según puede apreciarse en la tabla anterior, el peso del PIB regional respecto al nacional sufrió una disminución de 0,6% en el periodo de 2005 a 2009.

En lo referente a la contribución por sectores al PIB regional, el siguiente gráfico muestra el detalle en la Región del Biobío, donde puede apreciarse como el principal factor es el correspondiente a manufactura, seguido de servicios personales, logística y transporte, servicios financieros y construcción.

<sup>15</sup> Fuente.- Ministerio de Economía, Fomento y Turismo

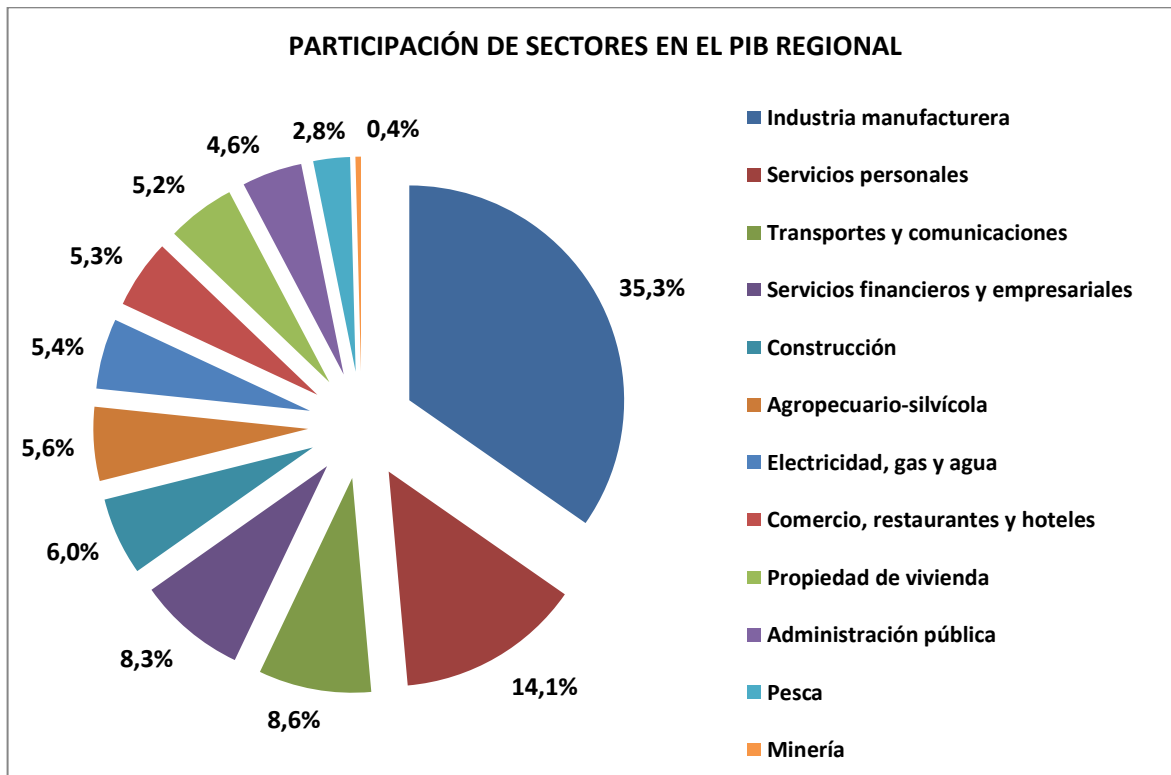


Gráfico 3.- Participación sectores económicos en el PIB regional  
Fuente: Banco Central de Chile

Así pues, tal y como se aprecia del gráfico anterior, y se enuncia en el documento de UDT (KAWAX Informe final (segunda versión) análisis de los mecanismos de innovación de la Región del Biobío Abril 2008) la economía de la región se orienta a la explotación de los recursos naturales (agrícolas, forestales, mineros y marinos). Por su parte, el desarrollo industrial se focaliza en la producción de bienes intermedios como acero y derivados, productos petroquímicos, madera y papel, cuyos mercados de consumo se ubican fuera de la región y en el extranjero.

A continuación se presenta una breve caracterización de cada sector:

**Industria:** El sector industrial es el más importante por su aporte al Producto Geográfico Bruto Regional. En el sector *alimentos y bebida* se aprecia un importante mejoramiento en sus líneas técnicas de producción, lo que satisface las exigencias del mercado consumidor a nivel nacional e internacional. La producción de la *industria de celulosa* se orienta a satisfacer en gran parte las necesidades del mercado externo.

Destaca la importancia de la *industria siderúrgica* por el volumen de su producción, lo que conlleva un alto número de trabajadores especializados, un consumo importante de energía, en general, un efecto multiplicador de varias actividades de la producción.



En cuanto al desarrollo de la *industria química*, la Región del Biobío posee una refinería de petróleo que cubre las necesidades de gran parte del país. Una función similar a la que realiza la planta Concón en la Región de Valparaíso. Concepción es también la base de elaboración de productos químicos a cargo de Petrodow y Petroquímica Chilena, como etileno y derivados, cloro, soda, soda cáustica, ácido clorhídrico y polietileno.

**Sector agropecuario-silvícola:** La distribución e importancia del rubro agrícola y ganadero están determinadas por las características básicas de los suelos según sus condiciones topográficas y climáticas. El conjunto de estos factores explica las diferentes capacidades de uso y destino de los suelos.

En la Región se distinguen claramente seis áreas agroecológicas distintas, de las cuáles se derivan numerosos sistemas y realidades agrícola-productivas, que contribuyen a la complejidad de políticas y acciones de desarrollo. Actualmente la región posee aproximadamente 3.169.537 Ha. de suelo con destino agrícola y forestal, de los cuales el 11% de ellos son de uso esencialmente agrícola, que se localiza en la Depresión Intermedia y, en parte, en las áreas bajas de la Precordillera.

Predominan fuertemente los cultivos extensivos, en especial trigo, cuya superficie promedio en 2011 era de 70.966 Ha<sup>16</sup>. Con respecto a las *viñas*, la tendencia regional ha sido eliminar plantaciones; éstas ocupan 30.860 ha, lo que equivale al 41 % de la superficie ocupada por viñas en la zona centro-sur del país. Su rendimiento alcanza a 5.200 litros/ha, lo que está por debajo del promedio nacional.

La competitividad del sector agrícola está dada por diversas variables asociadas a las ventajas naturales de la zona, la tecnología incorporada, los precios de mercado y la competencia globalizada.

La región es considerada el centro forestal más importante de Chile, por su gran superficie de patrimonio forestal. **El sector forestal** en la zona otorga cerca de 50 mil empleos directos y 100 mil empleos indirectos; abarca el 76% de las exportaciones forestales a nivel nacional, un 70% de la producción nacional de celulosa, un 58% de la producción de madera aserrada, y un 83% de la fabricación de tableros y chapas en el país.

El 39,2% corresponde a plantaciones, el 26,9% a bosque nativo, el 15% está ocupado por bosques nacionales y reservas forestales, restando aún 342 mil hectáreas disponibles para ser plantadas con especies comerciales.

**Turismo<sup>17</sup>:** El Turismo en la región cuenta con ventajas comparativas, demostrada en su gran variedad en centros naturales existentes, como lo son la cordillera, nieve, costa, playas, lagos, lagunas, ríos, centros urbanos de importancia, conectividad, cultura mapuche, entre otros. El turismo es una actividad muy importante para la economía regional, por su generación de divisas y empleo.

En el año 2011 a la Región del Biobío llegaron 492.841 visitantes, experimentando la actividad turística un crecimiento de 16,0%, respecto al año anterior. La provincia de Concepción fue la más visitada

<sup>16</sup> Fuente.- Instituto Nacional de Estadística

<sup>17</sup> Fuente: Boletín Mensual de Turismo Región del Bio Bío, Diciembre 2011. Edición Nº 8. Ine Bio Bio.

durante el año 2011, recibiendo el 39,3% del turismo regional, seguida de la provincia de Ñuble y Biobío con 29,3% y 28,3%, respectivamente. Mientras que la provincia de Arauco recibió el 3,1% de los pasajeros llegados a la zona.

El movimiento turístico generó, en el 2011, ingresos netos de 26.812 millones de pesos, proveniente de gastos de pasajeros que se alojaron en los establecimientos ubicados en la región. El 91,1% de los pasajeros llegados a la región, durante el 2011, son chilenos, mientras que el 8,9% son de origen extranjero. El turismo nacional recibido en la región en el 2011, marcó un crecimiento de 14,1%, mientras que las llegadas extranjeras aumentaron 39,7% respecto al año anterior.

En el periodo, se observaron 993.936 pernотaciones, experimentando un alza de 21,6%, en comparación al año 2010.

**Energía:** Biobío cuenta con grandes recursos hidráulicos, de los cuales se ha aprovechado sólo un porcentaje de la capacidad.

En la Región del Biobío, al igual que en varias regiones del país, existe un alto potencial para generar energía vinculado a fuentes renovables no convencionales, el cual se ha comenzado a explotar, es así que en la región en particular, se ha empezado a instalar un potencial generador vinculado a la energía eólica, encontrándose en este momento al menos tres proyectos en diverso grado de desarrollo. Cabe destacar el proyecto de Lebu, que incluso realiza un aporte al sistema interconectado central de electricidad.

**Pesca**<sup>18</sup>: La Región del Biobío es una de las principales regiones pesqueras del país, cuenta con:

- 580 Km de costa.
- 21.732 pescadores artesanales (26% del país).
- 1.930 embarcaciones artesanales (22% del país).
- 82 naves industriales (17% del país).
- 71 plantas de proceso elaboración de congelados, harina, conserva y secado de algas.
- 75 caletas pesqueras, ubicadas en las provincias de Ñuble, Concepción y Arauco; distribuidas en las 15 comunas costeras de la región, desde Cobquecura en su límite Norte, hasta Tirúa en el límite Sur. Las provincias de Concepción y Arauco reúnen la mayor cantidad de caletas artesanales, concentradas principalmente entre las comunas de Tomé y Lebu.
- A la fecha, existen 73 Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB) decretadas y vigentes para esta Región. La superficie de fondo de mar involucrada en las AMERB decretadas es de a 26.304 hectáreas (22% del total nacional).

En la Región del Biobío se desembarcaron durante el año 2011 1.308.593 toneladas de recursos pesqueros, contribuyendo con el 44% al desembarque nacional. Los principales recursos hidrobiológicos de la región son merluza común, jurel, sardina común, anchoveta y jibia.

<sup>18</sup> Fuente.-Informe Sectorial SERNAPESCA, Región del Biobío, Diciembre, 2011.

Según información de Notificaciones de Embarque de Productos Pesqueros de Exportación, NEPPEX, emitidos por SERNAPESCA regional, al mes de diciembre de 2011 el volumen total de productos pesqueros exportados por la Región del Biobío fue de 708.124 ton (el 54% del total país). Del volumen total exportado en la Región del Biobío 497.093 ton son de productos de líneas de consumo humano (70.2%), 141.095 ton de harina (19.9%) y 69.936 ton (9.9%) corresponde a otros productos incluyendo las algas. Los principales mercados para los productos pesqueros exportados son Asia (58,6%), Unión Europea, U.E. (16.1%), América del Norte (9,6%), África (7,8%) y América del Sur (3,6%).

**EXPORTACIONES:**

El volumen de las exportaciones de la Región del Biobío en los últimos años ha aumentado, aunque en el porcentaje relativo respecto al total nacional se identifica un descenso de aproximadamente la mitad de puntos.

La tabla siguiente muestra la evolución de las exportaciones en la Región del Biobío y su proporción respecto el total nacional:

AÑO	CHILE Monto (Millones US\$)	REGIÓN DEL BIOBIO Monto (Millones US\$)	% REGIÓN RESPECTO CHILE
<b>2002</b>	17.430	2.537	14,56%
<b>2009</b>	49.939	4.351	8,71%
<b>2010</b>	67.425	4.405	6,53%
<b>2011</b>	74.611	5.466,4	7,33%

**Tabla 7.-** Evolución de las exportaciones en la Región del Biobío  
**Fuente.-** Elaboración propia en base a datos de PROCHILE e Instituto Nacional de Estadística

Respecto la comparación con el resto de regiones, se puede apreciar como la Región del Biobío ocupa el quinto puesto, tras las Regiones: Antofagasta, Metropolitana, Atacama y Valparaíso.

DESCRIPCIÓN	MONTO US\$	% DE LA REGIÓN RESPECTO CHILE
<b>REGIÓN DE TARAPACÁ</b>	4.529.703.713,54	6,07
<b>REGIÓN DE ANTOFAGASTA</b>	26.439.251.388,82	35,44
<b>REGIÓN DE ATACAMA</b>	6.549.557.432,02	8,78
<b>REGIÓN DE COQUIMBO</b>	4.944.632.398,48	6,63
<b>REGIÓN DE VALPARAÍSO</b>	5.173.906.581,94	6,93
<b>REGIÓN DEL LIBERTADOR B. O`HIGGINS</b>	4.023.643.244,08	5,39
<b>REGIÓN DEL MAULE</b>	1.872.867.111,69	2,51
<b>REGIÓN DEL BÍOBÍO</b>	5.063.383.591,83	6,79
<b>REGIÓN DE LA ARAUCANIA</b>	538.565.380,57	0,72
<b>REGIÓN DE LOS LAGOS</b>	3.070.758.625,06	4,12
<b>REGIÓN DE AYSÉN DEL GRAL. CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO</b>	355.657.354,91	0,48
<b>REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA</b>	579.557.060,78	0,78
<b>REGIÓN METROPOLITANA</b>	10.274.713.245,47	13,77

DESCRIPCIÓN	MONTO US\$	% DE LA REGIÓN RESPECTO CHILE
<b>REGIÓN DE LOS RÍOS</b>	372.970.200,78	0,50
<b>REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA</b>	146.516.293,89	0,20
<b>MERCANCIA EXTRANJERA NACIONALIZADA</b>	675.404.294,23	0,91
<b>TOTAL</b>	<b>675.404.294,23</b>	<b>100,00</b>

Tabla 8.- Exportaciones por Región acumuladas a Noviembre de 2011

Fuente.- PROCHILE

En septiembre de 2011, las exportaciones regionales experimentaron un crecimiento de 13,3%, en relación a igual período del año 2010. Se enviaron al exterior 454,3 millones de dólares en productos regionales, es decir, 53,2 millones de dólares más que septiembre de 2010. En los nueve meses de 2011, se acumularon retornos por 4.223,2 millones de dólares, que significó un crecimiento de 32,0%, respecto a igual período de 2010. Por tercer mes consecutivo, los envíos a China han liderado las exportaciones regionales.<sup>19</sup>

La canasta exportadora regional en el año 2010 se compuso:

- Sector Forestal: 75,7% (correspondiente en gran medida a empresas de gran tamaño).
- Sector Pesca: 9,8%.
- Cabe destacar que en referencia al sector Agropecuario ha ido aumentando su peso, pasando del 2,6% en 2001 del total exportado, al 8% en 2010.

Por lo que respecta al tamaño de las empresas exportadoras, se destaca como las PYMES representan aproximadamente el 45 % del total de empresas exportadoras, sin embargo su representación respecto el monto total exportado alcanza apenas el 3% según datos de PROCHILE reflejados en la siguiente tabla:

CLASIFICACIÓN	RANGO DE EXPORTACIONES	DE Nº EMPRESAS	% SOBRE TOTAL DE EMPRESAS	MONTO EXPORTADO (M US\$FOB)	% SOBRE EL MONTO
<b>MICRO</b>	Menos 50 mil US\$	184	28,53%	\$ 3,932	0,07%
<b>PEQUEÑA</b>	Entre 50 y 100 mil US\$	69	10,7%	\$ 5,173	0,1%
<b>MEDIANA</b>	Entre 100 y 1 millón US\$	219	33,95%	\$ 84,269	1,54%
<b>GRANDE</b>	Más de 1 millón US\$	173	26,82%	\$ 5.373,590	98,29%
<b>TOTAL</b>		645	100%	5.466.964	100%

Tabla 9.- Clasificación de empresas exportadoras.

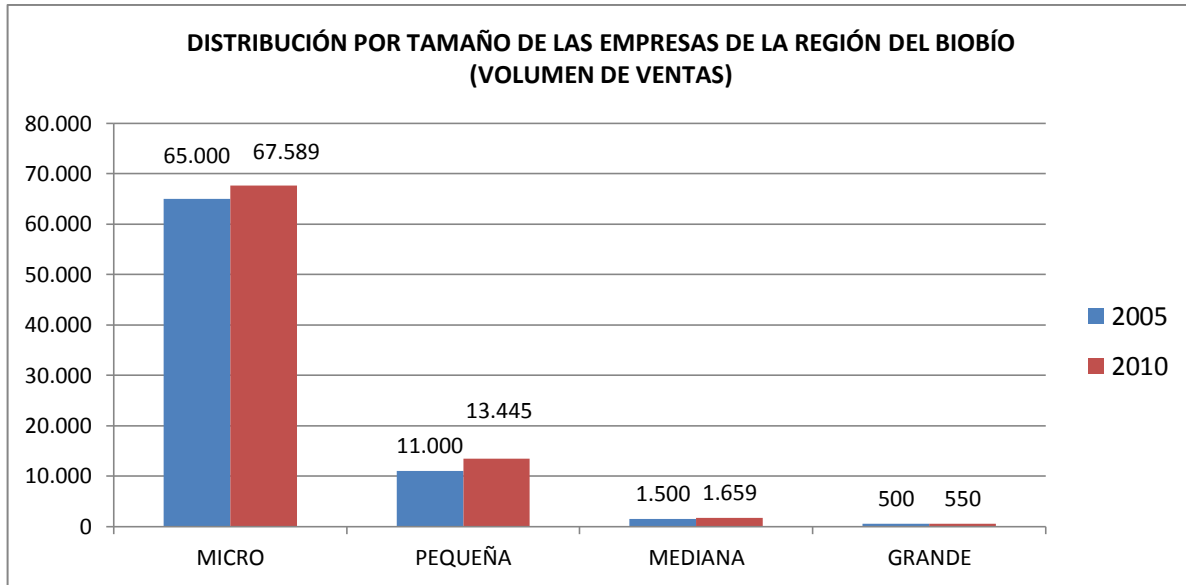
Fuente.- PROCHILE

<sup>19</sup> Fuente: SEREMI Economía

## COMPETITIVIDAD

### a) ESTRUCTURA EMPRESARIAL:

Según la información obtenida del Servicio de Impuestos Internos, la estructura empresarial en la Región del Biobío está principalmente configurada en torno a microempresas, seguido de empresas medianas, tal y como puede apreciarse en la siguiente imagen.



**Gráfico 4.-** Distribución por tamaño de las empresas de la Región del Biobío (Volumen de ventas)

*Fuente:* Elaboración propia a partir de datos del Servicio impuestos internos

Con el objetivo de apreciar mejor la proporción de microempresas se ha configurado el gráfico en términos porcentuales:



**Gráfico 5.-** Distribución porcentual del tamaño de las empresas de la Región del Biobío (Volumen de ventas)

*Fuente:* Elaboración propia a partir de datos del Servicio impuestos internos

De los gráficos anteriores se desprende que la mayor parte de las empresas existentes en la región son de tipo microempresas, seguido muy de lejos por pequeñas empresas.

b) ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD REGIONAL, ICORE<sup>20</sup>

A continuación se muestra la tabla que recopila las diferentes variables analizadas en el índice ICORE. En ella, el valor 1,00 representa el primer lugar del ranking, y el valor 0,00 el último lugar.

REGIÓN	FACTOR PERSONAS	FACTOR GESTIÓN	FACTOR CIENCIA Y TECNOLOGÍA	FACTOR INFRAESTRUCTURA	FACTOR SISTEMA FINANCIERO	FACTOR GOBIERNO E INSTITUCIONES	FACTOR INTERNACIONALIZACIÓN
I	0,6576	0,0047	0,4887	0,6469	0,2943	0,1029	0,2752
II	0,6683	1,0000	1,0000	0,7714	0,2382	0,3216	0,5246
III	0,6482	0,5521	0,1782	0,4693	0,2927	0,4198	0,4452
IV	0,7900	0,5814	0,2243	0,4523	0,1072	0,3873	0,2659
V	0,6282	0,5544	0,4878	0,9648	0,3279	0,1144	0,6737
VI	0,0699	0,0000	0,0000	0,5560	0,1336	0,1524	0,2619
VII	0,2760	0,0292	0,2874	0,3822	0,0046	0,0000	0,2422
VIII	0,4334	0,1394	0,5198	0,5199	0,0363	0,2582	0,5211
IX	0,0000	0,0857	0,1643	0,2696	0,0000	0,3186	0,1905
X	0,0360	0,7427	0,5659	0,6205	0,2835	0,4901	0,4066
XI	0,0590	0,2919	0,2753	0,0000	0,1161	1,0000	0,0000
XII	0,9594	0,6745	0,4506	0,4296	0,5730	0,2579	0,3106
R.M	1,0000	0,2793	0,7175	1,0000	1,0000	0,0552	1,0000

Tabla 10.- Índice ICORE: Ránking de Competitividad Regional

Fuente: Universidad del Desarrollo

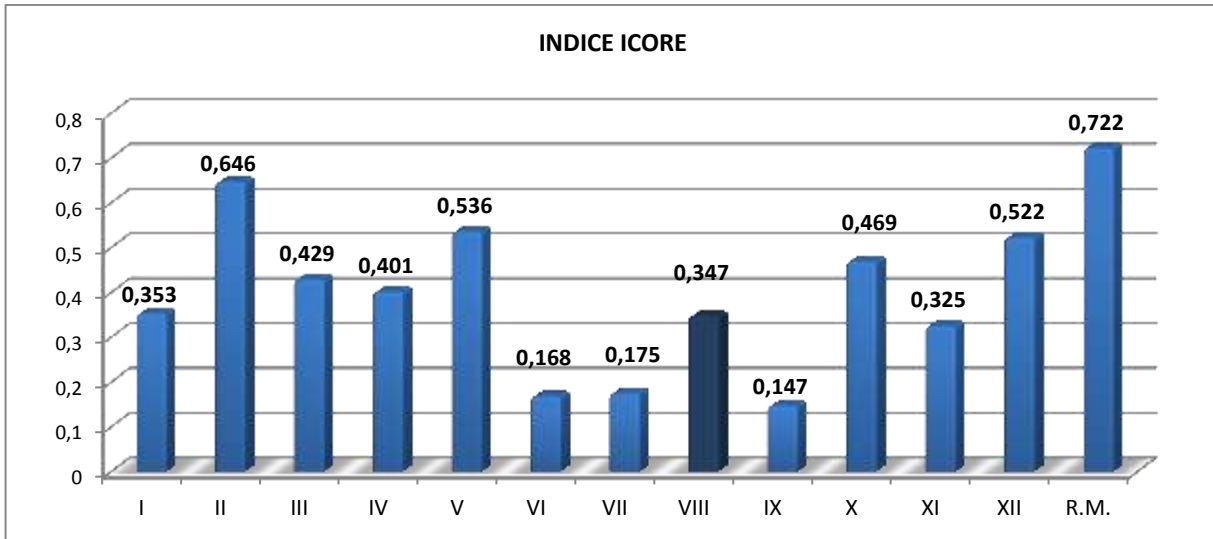
De la tabla anterior se destaca la debilidad de la región en determinados factores que influyen en la competitividad, destacando:

- Factor gestión,
- Factor sistema financiero,
- Factor gobierno e institución.

<sup>20</sup> ICORE.- Indicador construido en base a siete factores (definidos como elementos que constituyen la competitividad de las regiones de Chile en base a la metodología utilizada por importantes mediciones a nivel de países, como World Economic Forum).



A continuación se muestra el gráfico que representa el índice ICORE correspondiente al periodo 2009-2010 donde se aprecia como la Región del Biobío cuenta con un valor de 0,347 sobre 1, encontrándose por debajo de la media.



**Gráfico 6.-** Índice ICORE: Ránking de Competitividad Regional  
**Fuente:** Universidad del Desarrollo

### **DIMENSIÓN DE LA INNOVACIÓN EN LA REGIÓN DEL BIOBÍO**

En este apartado se recopilan los datos más relevantes de la Región del Biobío en relación a la innovación:

- Principales indicadores de ciencia y tecnología de Chile en los últimos años.
- Gasto en Innovación: Gasto en I+D y Gasto en actividad innovadora.
- Patentes.
- Tasa de Innovación en regiones.
- Empresas de nueva creación con vocación innovadora.

### **PRINCIPALES INDICADORES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE CHILE EN LOS ÚLTIMOS AÑOS.**

La siguiente tabla muestra un resumen de los principales indicadores de la Región del Biobío en relación a otras regiones chilenas según datos obtenidos del informe de la OCDE (2010):

Principales indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovaciones de las Regiones de Chile, en varios años							
Región	Ciencia y Tecnología (1)				Innovación		
	Estudiantes de Doctorado	Programas de Doctorado (número)	Proyectos de Investigación FONDECYT	Publicaciones ISI	Proyectos de Investigación FONDEF	Fondos de Investigación para la Innovación*	Innovación/No. de Empresas (Promedio 2005-2007) Millones**
Tarapacá	0,00%	1,30%	1,00%	0,90%	7,80%	2,50%	23,9
Antofagasta	1,10%	4,70%	2,90%	3,60%	10,80%	2,40%	25,6
Atacama	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,20%	63,2
Coquimbo	1,20%	2,70%	0,60%	0,70%	2,60%	5,00%	40,7
Valparaíso	7,10%	10,70%	7,90%	7,20%	8,70%	8,50%	25,2
O'Higgins	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,30%	13,7
Maule	0,00%	1,30%	1,40%	2,10%	0,90%	3,30%	14,6
<b>Biobío</b>	<b>14,80%</b>	<b>12,10%</b>	<b>11,30%</b>	<b>15,50%</b>	<b>14,10%</b>	<b>11,90%</b>	<b>35,2</b>
Araucanía	2,80%	2,70%	2,80%	1,60%	5,60%	2,90%	17,9
Los Lagos	5,10%	4,70%	6,80%	6,00%	19,80%	12,70%	56,9
Aisén	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,10%	49,5
Magallanes	0,00%	0,00%	0,40%	0,60%	0,70%	1,10%	29,7
Metropolitana	67,80%	59,70%	64,80%	61,70%	29,00%	47,20%	34,7
<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>30,8</b>

Fuente: (1) Consejo Superior de Educación (CSE), 2009.

\* Incluidos los fondos de Innova Chile e Innova Bío Bío, promedio para el período 2005-2007

\*\* Fondos de Investigación para la Innovación más números de empresas

Tabla 11.- Principales indicadores de Ciencia y Tecnología de Chile en los últimos años.

Fuente.- Elaboración propia a partir de datos del estudio OCDE (2010)

### a) GASTO EN INNOVACIÓN: GASTO EN I+D Y GASTO EN ACTIVIDAD INNOVADORA

#### GASTO EN I+D:

Tal y como se puede apreciar en la siguiente tabla procedente de la Encuesta de Innovación elaborada por el INE; el 54,9% del gasto en I+D se ejecuta en la Región Metropolitana, seguida por la región de Valparaíso (V) con un 9,0% y la Región del Biobío (VIII) con un 7,7%.

Regiones	Empresas	Estado	Educación Superior	IPSFL <sup>21</sup>	TOTAL
XV	3,4	0,4	0,8	0,6	1,8
I	2,5	0,9	0,9	0,0	1,5
II	5,1	0,8	3,1	1,4	3,5
III	1,9	0,8	0,4	5,0	1,4
IV	1,1	4,1	1,5	5,5	1,9
V	4,7	4,9	15,9	0,7	9,0

<sup>21</sup> IPSFL.- Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro

Regiones	Empresas	Estado	Educación Superior	IPSFL <sup>21</sup>	TOTAL
VI	2,2	0,2	0,6	0,1	1,2
VII	1,1	3,6	2,1	0,1	1,6
VIII	6,1	11,3	9,5	3,0	7,7
IX	1,6	10,7	3,4	0,6	3,1
XIV	0,6	1,9	4,9	9,5	3,3
X	4,8	7,3	2,2	5,3	4,0
XIV	0,0	2,3	1,1	1,1	0,8
XII	1,0	6,8	5,9	8,0	4,2
RM	63,8	43,8	47,8	59,2	54,9
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

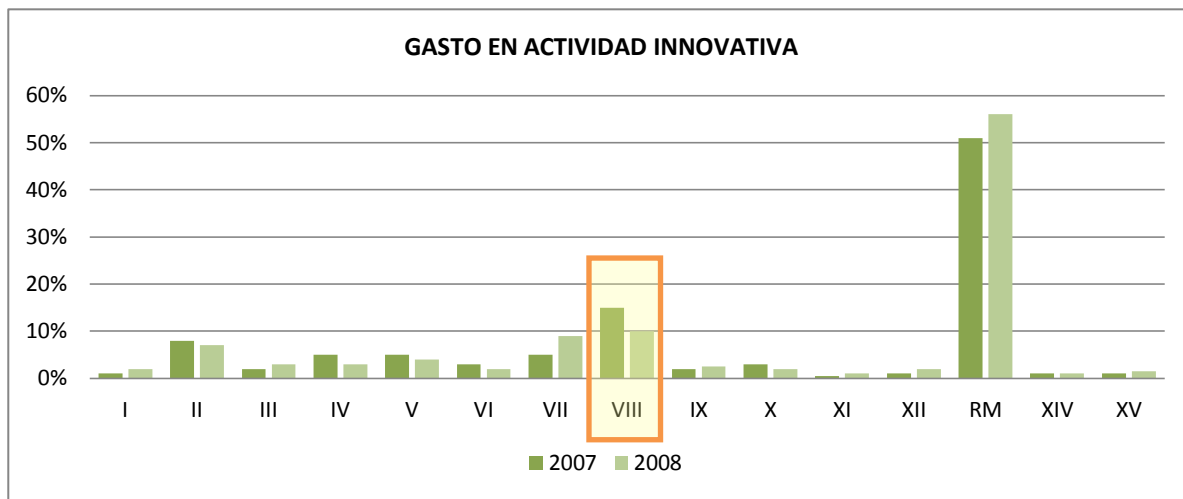
**Tabla 12.-** Dimensión de la Innovación en la Región del Biobío

**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos de la encuesta de la Innovación, INE, 2009

Según se aprecia en el índice del gasto en I + D sobre el total de gasto, el dato correspondiente a las empresas es menor a la media (6,1% respecto el 7,7%), pero aun así, es el segundo mejor porcentaje entre las regiones chilenas.

### GASTO EN ACTIVIDAD INNOVATIVA

Se entiende actividad innovativa como el gasto en adquisición de maquinaria y equipos y software, capacitación para la innovación, introducción de innovación al mercado y otras actividades (como instalación y puesta en marcha de la producción). El siguiente gráfico presenta el gasto en actividad innovativa de Chile:



**Gráfico 7.-** Gasto en actividad innovativa

**Fuente:** Encuesta de la Innovación, INE, 2009

Se observa que más del 50% del gasto se ejecuta en la RM, **seguido de la VIII Región con un 16% en el año 2007 y 10% año 2008**, y la II Región con un 7% en el 2008.

También puede apreciarse como entre el año 2007 y 2008 se dio una disminución en el porcentaje, lo que implica una disminución en el gasto de adquisición de maquinaria y equipos software, capacitación en innovación e introducción de la misma en el mercado.

**b) PATENTES<sup>22</sup>**

El año 2010 la presentación de patentes de invención se concentró en la Región Metropolitana con un 71,4% mientras que el 28,6% correspondió a las otras 15 regiones, siendo la Región de Valparaíso (V) y la Región del Biobío (VIII) las principales con un porcentaje cercano al 8% cada una. Además durante el 2010, la Universidad de Concepción se convirtió en el mayor solicitante residente de patentes de invención.

**c) TASA DE INNOVACIÓN EN REGIONES**

En la encuesta de innovación del INE se calcula la tasa de innovación en regiones en base al volumen de empresas innovadoras (porcentaje de todas las empresas de la región). La siguiente tabla muestra la situación de la Región del Biobío en relación al resto del país.

Región	Producto	Tecnológico a proceso	Subtotal	Marketing	No Tecnológica Gestión	Subtotal	Total
I	7,4%	9,6%	15,8%	2,2%	11,3%	12,1%	15,9%
II	4,9%	4,8%	6,0%	0,6%	3,4%	3,4%	7,2%*
III	24,8%	15,7%	27,4%	5,7%	10,5%	10,8%	29,1%
IV	12,4%	17,3%	18,9%	12,3%	14,9%	15,9%	19,7%
V	20,6%	9,3%	23,5%	8,5%	29,4%	30,0%	33,0%
VI	17,1%	12,4%	23,4%	8,8%	20,7%	22,7%	28,2%
VII	4,5%	21,9%	24,2%	2,3%	14,0%	14,6%	25,9%
VIII	17,0%	18,2%	25,5%	6,3%	16,2%	16,9%	31,6%
IX	20,0%	17,7%	23,8%	16,0%	24,1%	24,3%	27,5%
X	8,3%	7,0%	9,5%	4,3%	10,8%	12,0%	14,4%
XI	5,4%	6,8%	10,9%	26,8%	28,5%	30,0%	35,4%
XII	5,1%	12,9%	14,5%	11,1%	12,6%	13,6%	16,3%
R.M.	16,2%	13,2%	21,5%	10,3%	16,1%	18,1%	25,0%
XIV	9,5%	5,4%	10,4%	4,6%	9,0%	9,1%	12,9%
XV	1,8%	1,2%	1,8%	0,7%	1,6%	1,6%	2,1%
<b>Total</b>	<b>15,0%</b>	<b>13,1%</b>	<b>20,8%</b>	<b>8,8%</b>	<b>16,5%</b>	<b>17,9%</b>	<b>24,8%</b>

**Tabla 13.-** Tasa de innovación en Regiones

**Fuente:** Encuesta de la Innovación, INE, 2009

<sup>22</sup> Fuente.- Innova Bío Bío

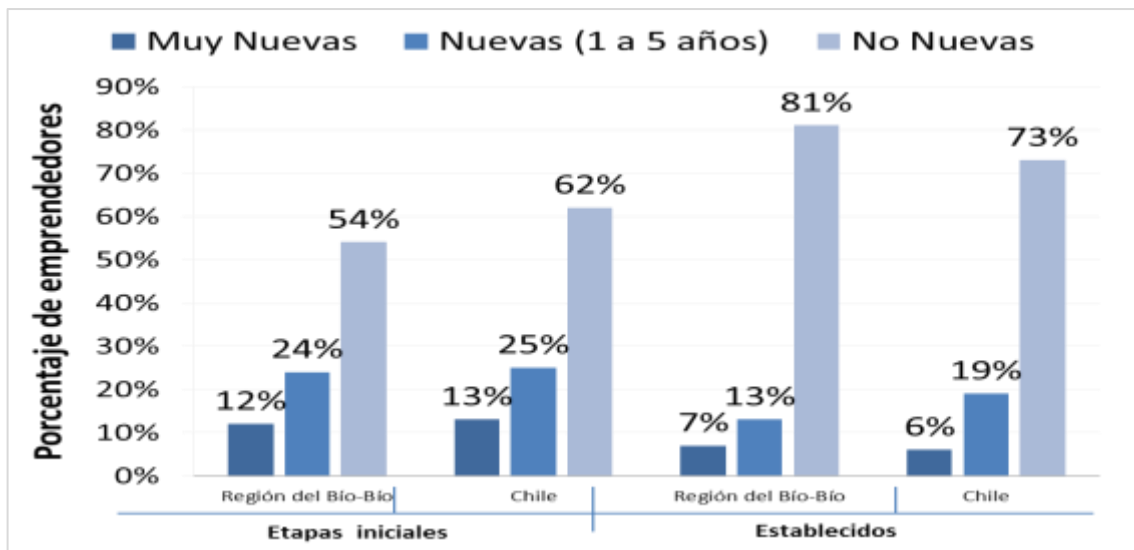
Según puede apreciarse en la tabla anterior, la Región del Biobío ocupa el tercer lugar (tras la quinta y onceava región respectivamente) con un 31,6%, mientras que la Región Metropolitana cuenta con un 25%.

Por otra parte, cabe destacar que los proyectos adjudicados por los Fondos Innova Chile, Innova Bío Bío, FONDECYT, FONDEF, FIA (hasta el 2007) totalizan un monto adjudicado de \$74.416 millones, lo que representa el 15,23% del total adjudicado en el país (durante ese período y por esas agencias)

**d) EMPRESAS DE NUEVA CREACIÓN CON VOCACIÓN INNOVADORA**

La información correspondiente a las Empresas de nueva creación con vocación innovadora, ha sido obtenida del informe del Global Entrepreneurship Monitor (GEM). GEM está constituido por un consorcio de investigadores internacionales que analizan la propensión de la población adulta de un país para participar en actividades emprendedoras.

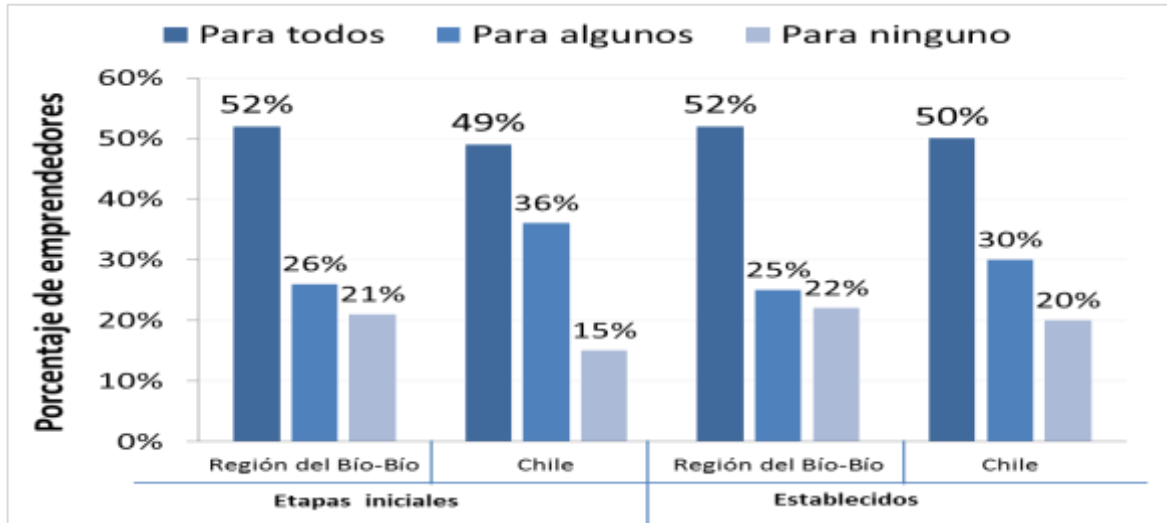
Entre otros indicadores, analiza uno centrado en la innovación relativa de los emprendedores, midiendo cuan nuevos son sus productos o servicios para sus clientes (tanto en emprendedores recientes como en los ya establecidos). El siguiente gráfico compara los datos de la Región del Biobío con los de Chile:



**Gráfico 8.-** Percepción de los emprendedores respecto a la novedad de sus productos y servicios para todos sus clientes  
**Fuente:** Elaboración propia a partir de Global Entrepreneurship Monitor: Reporte Regional BioBío, 2010-2011, Encuesta Población Adulta (APS). 2010

Se puede observar que la situación de la región en el ponderado agregado no es significativamente distinta a la media chilena, sin embargo esto se pierde con el mayor porcentaje relativo al país exhibido por los emprendedores de la región, quienes responden que sus productos o servicios no son nuevos para ninguno de sus clientes.

Completando el anterior porcentaje, se miden los niveles de incorporación de tecnologías y nuevos procesos a los emprendimientos, tal y como se puede apreciar en el siguiente gráfico:



**Gráfico 9.-** Niveles de incorporación de tecnologías y nuevos procesos a los emprendimientos

**Fuente:** Elaboración propia a partir de Global Entrepreneurship Monitor: Reporte Regional BioBío, 2010-2011, Encuesta Población Adulta (APS). 2010

Se destaca el alto porcentaje de emprendedores que declara no usar nuevas tecnologías ni procesos, lo que pone en evidencia cierto nivel de rezago en la incorporación de nuevas tecnologías y procesos respecto al país.

**TENDENCIAS RELEVANTES EN LA REGIÓN:**

Respecto de las tendencias de futuro que exigen innovación y tecnología para la industria presente en la región, información contrastada dentro del proceso de trabajo conjunto con sectores, empresas y agentes en la región de Biobío, se puede sintetizar como sigue.

**TENDENCIAS SECTOR AGROALIMENTARIO**

Las principales tendencias observadas en el mercado alimentario se centran en:

- Calidad y seguridad alimentaria,
- Alimentación y salud,
- Diseño y producción industrial,
- Sostenibilidad,
- Consumo de energía, cogeneración y/o sistemas que cierran el ciclo y bajen el costo,
- Desarrollo y/o acceso a variedades más competitivas
- Cambio climático.



## TENDENCIAS SECTOR PESCA Y ALIMENTOS

*“El tema pesquero y el cambio cultural también es una tendencia fuerte, el cambio de las pesquerías tradicionales a los cultivos y el manejo sustentable de las zonas es relevante (...). El acento está en la generación de cultivos amigables con el medio ambiente, y sustentables en el tiempo” (extracto de entrevistas).*

Las principales tendencias observadas en el mercado alimentario se centran en:

- Sostenibilidad.
- Calidad y seguridad alimentaria
- Alimentación y salud. Productos de tercera y cuarta gama

Los desafíos tecnológicos con oportunidad para la innovación regional en Biobío son:

- Explotación sustentable de los recursos actuales y nuevos
- Buscar alternativas nuevas en piscicultura: cultivos a mar abierto, recuperación de bancos en agotamiento
- Trazabilidad
- Adaptación a los cambios en los hábitos de consumo (facilidad y rapidez en la preparación, consumo fuera del hogar,...). Productos de tercera y cuarta gama
- Tecnologías de conservación y envasado para la comercialización
- Adaptación a cambios en el ecosistema.
- Resolver los desafíos que plantea de la combinación de pesca y acuicultura
- Hatching de cultivos – centros de abastecimiento en colaboración entre empresas y universidades

## TENDENCIAS SECTOR FORESTAL

El sector forestal, desde una perspectiva de sector económico globalizado, presenta una cadena de valor con predominio de las grandes corporaciones y ello tiene directas implicaciones en el ‘modelo de innovación’ inherente al sector. Las principales tendencias relevantes se centran en:

- Sostenibilidad
- Biomasa – Biorefinería
- Puesta en valor de especies nativas o nuevas especies. Agregar valor en la materia prima base.
- Desarrollo de material genético forestal.
- Resolver futuros balances celulosa - especies maderables – biomasa
- Tecnificación de la madera. Mejorar características físico-mecánicas preservación y agregar valor, por ejemplo, desarrollo de composites base madera, madera líquida; Aporte de valor a la madera a partir de Madera en construcción y estructuras de madera.
- Difundir y promocionar el uso de la madera.
- Preservación de la materia prima. Protección y vigilancia del bosque.

## TENDENCIAS SECTORES EMERGENTES<sup>23</sup>

Las principales tendencias tecnológicas observadas relativas a sectores emergentes incluyen tanto aquellas directamente relacionadas con la aparición de nuevas actividades empresariales (con alto contenido en conocimiento) como las que permiten la transformación de los sectores actuales para competir con valor añadido y mayor eficiencia:

### **Biotecnología aplicada (verde, blanca, azul)<sup>24</sup>**

- Forestal: Valorización y aprovechamiento de residuos; mejora genética; respeto medioambiental
- Alimentaria:
  - Incremento de la calidad de los productos y las producciones, incluida la orientación de dicha producción (alimentos) hacia la prevención y tratamiento de enfermedades.
  - Incremento de la productividad y resistencia de las especies, variedades y razas, tanto vegetales como animales, dotando de una mayor capacidad competitiva a las explotaciones agrícolas, ganaderas y forestales.
- Acuicultura (Biotecnología azul)
  - Buscar alternativas nuevas en piscicultura: cultivos a mar abierto, recuperación de bancos en agotamiento
  - Hatching de cultivos – centros de abastecimiento
- Biocombustibles
- Procesos industriales
  - Utilización de microorganismos o enzimas para generar nuevos productos con aplicación en otros sectores.
  - Bio-descubrimiento y automatización de procesos de cribado.
  - Procesos de biotransformación y bioproducción.
  - Desarrollo de procesos enzimáticos y/o microbianos para la producción de polímeros biocompatibles y/o biodegradables.
  - Biología sintética para el reciclado, descontaminación o generación de materiales.

### **Sector Energía:**

- En el caso de la energía es preciso responder al cambio climático, mediante la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
  - Desarrollo de nuevas fuentes de energía renovables; Bio-energía
  - Eficiencia energética

<sup>23</sup> Mayor detalle en “Anexo XII.- Mesas de trabajo y mesas de contraste”

<sup>24</sup> Verde: aplicaciones centradas en industria alimentaria o desarrollo de biofertilizantes y biocidas.  
Blanca: también conocida como biotecnología industrial, es aquella aplicada a procesos industriales.  
Roja: se aplica a la utilización de biotecnología en procesos médicos.  
Azul: biotecnología aplicada en ambientes marinos y acuáticos.

## Nanotecnología<sup>25</sup>

- En relación a la industria alimentaria.
  - Control y seguridad de los productos de consumo.
  - Sensores para procesos productivos.
  - Mejora de los productos y envasado.
- En relación a la industria forestal.
  - Nuevas materias primas.
  - Nanotecnología en la construcción a partir de la madera.

## TIC aplicadas:

- Uno de los principales drivers de la innovación está justamente en la aplicación de las TIC, puesto que permite introducir inteligencia, valor y eficiencia en procesos, productos y servicios.
  - Industria de alto performance. Eficiencia.
  - Nuevas herramientas de inteligencia y acceso a mercados.
  - Trazabilidad: por ejemplo con herramientas de gestión: registros, procedimientos, modelos.
  - Gestión integral.
  - TIC como sector de desarrollo y enfocada al mercado global.

## Nuevos métodos de trabajo basadas en el conocimiento (terciarización).

- Modelos de gestión de la innovación, vigilancia, etc.
- Modelos de fabricación concurrente/simultánea.
- Gestión de la calidad. TQM
- Producción unitaria y customizada low cost.
- ECO-DISEÑO.
- Coaching y formación de trabajadores en nuevas habilidades en un entorno colaborativo.

## La industria medioambiental.

- Reducir /Reciclar/Reutilizar. Valorización de componentes.

## TENDENCIAS SECTORES METALMECÁNICO Y DISEÑO<sup>26</sup>

El modelo de innovación bajo el que funciona el sector es el de INNOVACIÓN ACUMULATIVA, por el que se van acumulando esfuerzos, microinnovaciones que permiten avanzar globalmente como sector.

En este modelo para lograr eficiencia global es fundamental compartir el conocimiento entre los actores de la industria, para que se dé el efecto “standing-on-the-shoulders-effect” de Newton.

Las principales tendencias en diseño y producción se centran en:

- Fabricación concurrente con sus clientes
- Conversión instantánea de la información en conocimiento

<sup>25</sup> Fue incluido por su posible importancia en relación a otros sectores

<sup>26</sup> Mayor detalle en “Anexo XII.- Mesas de trabajo y mesas de contraste”

- Procesos y productos innovadores
- Empresas reconfigurables, adaptables a la demanda
- Desarrollo sostenible
- Recursos humanos

## TENDENCIAS TRANSVERSALES (NIVEL MESOTERRITORIAL.)

### **Sobre políticas y estrategias de desarrollo**

Como consecuencia de este nuevo entorno presente y desafíos de futuro, hay una tendencia generalizada, principalmente en los países OCDE, centrada en la **‘apuesta por una economía basada en el conocimiento y la innovación, más verde, sostenible y equitativa’**.

- SMART Specialization Strategy (S3). Las regiones/ciudades/territorios deberán realizar apuestas, basándose en sus recursos singulares y las capacidades propias o atraídas (Smart Cities, Smart Regions).
- Se generaliza el concepto de ‘Innovation friendly regions’ y la necesidad de articular mecanismos y un ecosistema que permita que las regiones avancen en su capacidad de innovar y emprender.

### **Temáticas transversales son consideradas en mayor profundidad:**

- Innovación:
  - La innovación con foco al mercado, debe generar valor y permitir atrapar parte de ese valor para el territorio (empresas, ciudadanos, sociedad).
  - Innovación al servicio de la región, para resolver brechas y transformar necesidades en oportunidades.
  - Apuesta por una estrategia basada en el conocimiento y la innovación capaz de atender necesidades locales y aprovechar oportunidades globales.
  - Fortalecimiento del sistema, que articula las relaciones estratégicas entre los actores implicados para generar conocimiento y que este conocimiento se transforme en valor.
- Emprendimiento:
  - El foco de actuación de las políticas, se centrará en iniciativas intensivas en conocimiento, en la sustentabilidad.
  - Prioridad para proyectos capaces de globalizarse.
  - Emprendimiento ‘responsable’ y comprometido (valores).
  - Será necesario apoyar los proyectos de emprendimiento para que integren mayores dosis de ‘conocimiento’ y sean capaces de explotar local y globalmente.
- Educación para el tejido productivo de la región.
  - El nivel académico requiere enfocarse más a la investigación aplicada.

- Algunas áreas requieren mayores capacidades de conocimiento (forestal y emergentes).
- Igualmente la región requiere capital humano capaz de avanzar en innovación en los tres ámbitos:
  - A nivel empresarial: gestores de innovación.
  - A nivel académico: gestores de la transferencia de tecnología.
  - A nivel de sistema: expertos en políticas de innovación, ciencia y tecnología.

### **Visión Mesoterritorial.**

La colaboración público-privada, académica – empresarial, implica la capacidad sistémica de visionar el futuro y de aunar sinergias entre los actores de la región. No obstante, se consideran dos líneas de mayor atención.

- Inteligencia territorial y planificación: El aporte de las ciencias sociales al desarrollo productivo territorial será crucial en:
  - Relación al tejido empresarial, aprovechando el efecto tractor de la gran empresa, contextualizada en su entorno económico, ambiental, social y regional.
  - Diseño y puesta en marcha de metodologías participativas y sistemas regionales en desarrollo, ordenamiento e innovación.
  - Gestión organizacional y modernización institucional tanto en el sector público como en el privado.
  - Prospectiva y vigilancia.
- Sistema regional de innovación y emprendimiento
  - La dimensión regional es importante para articular relaciones entre actores que fortalecen la capacidad de generar valor intensivo en conocimiento (universidad-empresa-mercado).

**Las Regiones, pueden y deben adoptar un papel proactivo, contribuyendo desde los recursos y capacidades que tienen.**

## **1.2 CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA REGIONAL DE INNOVACIÓN. PRINCIPALES CONCLUSIONES:**

### **CARACTERIZACIÓN DE LA DEMANDA**

La demanda ha sido caracterizada en base a los análisis realizados tanto a través del trabajo de campo<sup>27</sup>, como mediante las mesas de contrastación y el examen de fuentes secundarias. La

<sup>27</sup> Fuente.- 57 entrevistas en profundidad a PYMES innovadoras y 50 cuestionarios online a PYMES; Mesas de trabajo con: PYMES; universidades; Centros tecnológicos; Representantes de la interconexión (brókers); Entrevistas a centros de investigación (24 organismos)

información ha sido estructurada en base a criterios que ponen en relevancia aspectos clave para las siguientes etapas:

### Tipología de innovación

Del análisis realizado se detectan tres características: (a) preeminencia de la innovación tecnológica; (b) consecuentemente, menos propensión a innovaciones no tecnológicas; (c) Por último, escasa colaboración entre las empresas

- La primera característica (predominio de las innovaciones “duras”) se ve reforzada en cuanto a las expectativas de innovaciones futuras. Así, cuando en el trabajo de campo se consultó a las PYMES sobre las posibles innovaciones futuras, las empresas reportaron que lo harían en productos/servicios (42%) o en procesos (36%).
- Las PYMES regionales tienen menor propensión a realizar innovaciones relacionadas con el marketing y los aspectos organizacionales, aunque la evidencia es mucho más contundente en lo referente al marketing.
- Existe margen para el aumento de la innovación colaborativa (asociatividad): Así, en las mesas de contrastación se puso de manifiesto la existencia de importantes experiencias exitosas en el ámbito de la colaboración que pudiesen representar oportunidades futuras: (a) los Grupos de Transferencia Tecnológica (GTT), en el mundo agroalimentario; (b) Los Programas de Mejoramiento de la competitividad (PMC) de la Agencia Regional (futura corporación); (c) el programa desarrollado por IRADE con empresas metalmeccánicas.

### Barreras que dificultan la innovación a las PYMES regionales

- Una primera dificultad considerada se relaciona con carencia de capital humano necesario para innovar. Esta carencia o problema de acceso al capital humano se manifiesta en un doble plano: (a) la insuficiencia de recursos para contratar personal idóneo; (b) la dificultad de encontrar personal técnico.
- Del trabajo de campo realizado<sup>28</sup> se desprende que uno de los principales obstáculos para innovar es (junto con el acceso la información) la falta de tiempo (indicado por el 50% de los entrevistados), y que resulta ser la respuesta más mencionada.

### Fuentes de información que utilizan las PYMES regionales

- En el conjunto de entrevistas de diagnóstico realizadas a PYMES regionales, éstas respondieron que entre la información más utilizada para la innovación se encontraba la suministrada por los

---

entrevistados); Entrevistas a Instituciones públicas; 6 Mesas de contrastación (metalmeccánico, Pesca, Agroalimentación, sectores emergentes, Forestal e interconexión) con más de 30 PYMES, 12 asociaciones, y 15 representantes de la oferta

<sup>28</sup> Fuente.-57 entrevistas en profundidad a PYMES innovadoras y 50 cuestionarios online a PYMES; Mesas de trabajo con: PYMES; universidades; Centros tecnológicos; Representantes de la interconexión (brókers); Entrevistas a centros de investigación (24 organismos entrevistados); Entrevistas a Instituciones públicas; 6 Mesas de contrastación (metalmeccánico, Pesca, Agroalimentación, sectores emergentes, Forestal e interconexión) con más de 30 PYMES, 12 asociaciones, y 15 representantes de la oferta



propios directivos (53%). Este resultado está estrechamente relacionado con el hecho de que, según las propias empresas, el encargado de la innovación en la empresa era el empresario.

- En cuanto a las fuentes externas en el trabajo de campo, las empresas entrevistadas afirman que la fuente más importante son las ferias, conferencias y exposiciones, seguida por los clientes, y las revistas y catálogos. De forma más específica, y por lo que se refiere a las fuentes académicas y empresas competidoras, los diferentes estudios consultados coinciden en señalar que tales fuentes ocupan lugares secundarios.

#### Servicios de innovación por los que las PYMES estarían dispuestas a pagar

- Los servicios más requeridos por las empresas son los relacionados con: (a) la sistematización de información tecnológica y de mercados (observatorios); (b) el asesoramiento financiero para lograr crecimiento; y (c) La identificación de socios potenciales para proyectos de innovación.

### CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA

La oferta ha sido caracterizada en base a los análisis realizados tanto a través del trabajo de campo<sup>29</sup>, como mediante las mesas de contrastación y el examen de fuentes secundarias. La información ha sido estructurada en base a criterios que ponen en relevancia aspectos clave para las siguientes etapas:

#### Aspectos generales

- Del análisis realizado, y con carácter general, la región de Biobío tiene un tejido generador de conocimiento para la innovación maduro y bien arraigado en el territorio, y con conciencia propia de su importancia.
- Esta situación que a priori puede evidenciar importantes aspectos positivos para una estrategia regional de innovación (elevado número de actores y muy dinámicos), puede así mismo ser un aspecto que requiera de esfuerzos extra de coordinación.
- Por otra parte, en el diagnóstico se concluye que si bien existen capacidades en la oferta, estas no siempre se configuran en una clara orientación a la demanda (necesidades de las PYMES).

#### Actores

- El sistema Universitario, en general y del sector de las Universidades del Consejo de Rectores en particular, presenta capacidades para generar innovación sobre el entorno, existiendo ejemplos de utilización de mecanismos universitarios a tal fin.

<sup>29</sup> Fuente.-57 entrevistas en profundidad a PYMES innovadoras y 50 cuestionarios online a PYMES; Mesas de trabajo con: PYMES; universidades; Centros tecnológicos; Representantes de la interconexión (brókers); Entrevistas a centros de investigación (24 organismos entrevistados); Entrevistas a Instituciones públicas; 6 Mesas de contrastación (metalmecánico, Pesca, Agroalimentación, sectores emergentes, Forestal e interconexión) con más de 30 PYMES, 12 asociaciones, y 15 representantes de la oferta

- En Biobío operan 3 Organismos Públicos de Investigación, destacando INIA e INFOR por actividades de investigación y desarrollo así como de transferencia en sectores con alto peso específico en la región. Desarrollan acciones concretas de dinamización y difusión, destacando sus nuevas iniciativas el *Centro Tecnológico de Control Biológico* y el *Centro de Biotecnología de los Alimentos* del INIA, así como el Centro tecnológico de la Planta Forestal (INFOR).
- Los Institutos Profesionales y Centros de Formación Técnica son un instrumento a tener en cuenta en la aplicación de políticas de promoción tanto de la innovación como del emprendimiento. En la región de Biobío hay potencial de mejora en este ámbito.

### El caso específico de los Centros Tecnológicos

- Resulta complejo establecer un censo que recoja los diferentes centros de generación de conocimiento (que son los instrumentos que mayoritariamente eligen las universidades para transferir conocimiento al territorio), debido a la carencia de definición de ‘centro’. Además de que este censo está vivo y ha de ser actualizado constantemente, es una tarea importante clarificar el concepto de lo que es un centro, lo que permitiría clarificar la oferta.
- Se han identificado hasta 39 Centros que generan o pueden generar conocimiento. Un 85% dependen de Universidades, y el resto son Centros pertenecientes a Organismos Públicos de Investigación en la Región.
- Como en todos los sistemas de generación de conocimiento, se evidencia que existen *traslapes entre líneas de investigación*, tanto dentro de las mismas Universidades como con otras Universidades, y una baja colaboración entre centros.
- Más del 70% de los Centros Tecnológicos están ubicados en Concepción, debido a la mayor concentración de servicios universitarios en dicha provincia, seguida de Ñuble. Tanto en Biobío como en Arauco, solo existe un Centro Tecnológico.

## CARACTERIZACIÓN DE LA INTERCONEXIÓN

La interconexión ha sido caracterizada en base a los análisis realizados tanto a través del trabajo de campo<sup>30</sup>, como mediante las mesas de contrastación y el examen de fuentes secundarias. La información ha sido estructurada en base a criterios que ponen en relevancia aspectos clave para las siguientes etapas:

### Las PYMES: capacidad de absorción

- Con carácter general, se dispone de un análisis de la capacidad de absorción de conocimiento para el conjunto de Chile en el que se concluye que las empresas que muestran mayores

<sup>30</sup> Fuente.- 57 entrevistas en profundidad a PYMES innovadoras y 50 cuestionarios online a PYMES; Mesas de trabajo con: PYMES; universidades; Centros tecnológicos; Representantes de la interconexión (brókers); Entrevistas a centros de investigación (24 organismos entrevistados); Entrevistas a Instituciones públicas; 6 Mesas de contrastación (metalmecánico, Pesca, Agroalimentación, sectores emergentes, Forestal e interconexión) con más de 30 PYMES, 12 asociaciones, y 15 representantes de la oferta

capacidades de absorción se caracterizan principalmente por: (a) ser de mayor dimensión; (b) estar orientadas a mercados externos, y (c) tener mayor antigüedad.

- En cuanto a la relación de las PYMES regionales con instituciones que apoyan la innovación, puede concluirse que existe un mayor conocimiento de las instituciones que cofinancian la innovación que de otras que ofrecen apoyo técnico especializado.
- Respecto a las Asociaciones Empresariales se destaca que pueden cumplir un importante rol desarrollando interconexión para que sus Asociados accedan a servicios para innovar. Tras las Mesas de Contrastación se concluye que (a) En términos generales, las asociaciones empresariales no cuentan con servicios de innovación enfocados a asociados; (b) Sin embargo, existen algunos casos (ej. IRADE, CIDERE BIOBIO) donde se promociona la innovación más allá de sus asociados; (c) Por tanto, se ha de mejorar y potenciar la actuación de las asociaciones como entidades puente y prestadoras de servicios intensivos en innovación.
- Del trabajo de campo realizado se desprende que en la mayor parte de las PYMES no se cuenta con un departamento de innovación, siendo el propio empresario quien asume las funciones propias de innovación.
- En lo referente a la disponibilidad de personal involucrado en las tareas de innovación, fruto del trabajo de campo realizado se desprende que menos de un 1% del personal de las PYMES se encuentra involucrado en dichas tareas.

Oferta: capacidad de difusión<sup>31</sup>

- Entre las *acciones de difusión*, y por lo que se refiere a la organización de visitas técnicas a estructuras o centros de investigación por parte de PYMES se puede apreciar como aproximadamente el 44% sí lo realiza. Otro aspecto relevante en las acciones de difusión por parte de los centros de investigación son las jornadas técnicas dirigidas a PYMES sobre líneas de investigación con aplicación empresarial. Fruto de trabajo de campo, se aprecia como tan solo un 33% de los centros realizan este tipo de jornadas.
- Por lo que se refiere a la relación del personal investigador mediante contratos de transferencia con PYMES se ha detectado que un 66% de los investigadores de los centros entrevistados no tienen relación con empresas a través de contratos por transferencia.
- De forma más específica, los gestores de transferencia de los Centros, éstos están básicamente dedicados a trabajos de preparación de licitaciones a instrumentos para conseguir apoyo vía proyectos para el mantenimiento de los centros o bien proyectos para dotar de equipamiento e

<sup>31</sup> Fuente.- 57 entrevistas en profundidad a PYMES innovadoras y 50 cuestionarios online a PYMES; Mesas de trabajo con: PYMES; universidades; Centros tecnológicos; Representantes de la interconexión (brókers); Entrevistas a centros de investigación (24 organismos entrevistados); Entrevistas a Instituciones públicas; 6 Mesas de contrastación (metalmecánico, Pesca, Agroalimentación, sectores emergentes, Forestal e interconexión) con más de 30 PYMES, 12 asociaciones, y 15 representantes de la oferta

infraestructuras. Los centros han manifestado que sus gestores de transferencia dedican una media de un 75% de su tiempo a preparar y justificar proyectos.

- El perfil técnico del personal dedicado a la transferencia y sus capacidades y habilidades son fundamentales de cara al éxito de la propia transferencia del conocimiento. En este sentido, hay que señalar que el personal contratado por los centros entrevistados no tiene en la mayoría de los casos experiencia profesional en la empresa privada (73%), aspecto muy importante para conocer las necesidades y operativa empresarial, y poder generar una mayor empatía y capacidad de relación gracias a hablar un lenguaje empresarial, con las formas y los tempos que la empresa requiere.
- En todo caso, hay destacar que desde los propios Centros se le da una gran importancia a la función de transferencia y a la necesidad de dotar al personal de forma específica a esta función, ya que en el 100% de los casos los centros contratarían a más personal para estas funciones.

#### Correspondencia Centros Tecnológicos-demanda de la Región

- Las áreas de investigación que se relacionan directamente con los sectores productivos claves de la región, demuestran un nivel de desarrollo notable en cuanto a existencia de centros. De modo específico, el área *Forestal* se destaca con un alto nivel de investigadores, con centros de investigación exclusivos, con un número de proyectos relevantes y con un consorcio tecnológico empresarial.
- Otra área de buen desarrollo en cuanto a recursos y montos invertidos es *Agroindustria y Ciencias Agropecuarias* (incluso con un Organismo Público de investigación). El área *Acuícola y Pesca* está así mismo bien representada a nivel de I+D por diferentes centros aunque falta aún tejido empresarial.
- Desde un punto de vista transversal y sin representar específicamente a un sector, están bastante desarrolladas las actividades de I+D en materiales y Biotecnología. Así mismo se evidencia importantes traslapes entre centros relacionados con estas áreas (varios centros actuando en estos campos).

En síntesis, el sistema de innovación de Biobío se caracteriza por ser un sistema con un predominio de PYMES con reducida actividad de I+D+i, un sector del conocimiento amplio pero con escasa coordinación e insuficiente orientación a las PYMES, y con un amplio margen de mejora en lo que a cooperación entre PYMES y con el resto de agentes del sistema se refiere.

Este conocimiento de la situación actual indica que las estrategias de innovación que se deben plantear deben incidir en las capacidades del propio sistema, y, de forma especial, en la reducida capacidad de

absorción por parte de las PYMES. Por ello, es primordial dotar a las empresas de la región de recursos humanos formados, sobre todo, de titulados, ya que sin ellos, tiene poco sentido decir que las PYMES regionales deben realizar mayores esfuerzos en I+D+i, pues carecen de los recursos necesarios. La incorporación de alumnos universitarios en las PYMES, puede lograr que éstas perciban la utilidad de los titulados universitarios en sus empresas y también se favorezca la cooperación con las universidades a partir de estas primeras experiencias.

El diagnóstico también muestra que las PYMES no cooperan entre sí en actividades de innovación, y que las relaciones de las PYMES con universidades en temas de innovación son prácticamente inexistentes.

Esta falta de articulación indica que se deben establecer mecanismos que favorezcan las relaciones, facilitando los encuentros, creando foros, redes, etc, y financiando proyectos de innovación en los que participen varios actores. A su vez, es importante que existan estructuras de interfaz en la medida en que faciliten y promuevan esas relaciones.

Las entidades públicas y privadas de apoyo a la Innovación que tienen una fuerte implantación en la región, pueden realizar una labor eficaz en la articulación del sistema de innovación, dinamizando las empresas hacia la innovación y haciendo una labor de puente entre las universidades y los centros de investigación y las PYMES.

Así pues, no se puede hablar en sentido estricto de un SRI porque aunque existe un conjunto de agentes que desarrollan actividades de investigación, para que exista un sistema es necesario que se produzcan, además, interacciones fluidas entre los actores del propio sistema.

En estos momentos y ante esta situación se observa que la labor de liderazgo por parte del sector público regional es clave, actuando como catalizador y facilitador de estas relaciones, y apostando por una región que aprende. Porque una región aprende a través de la relación entre los diferentes actores del sistema de innovación, favoreciendo el desarrollo de capacidades colectivas y el trabajo en red.

## **BRECHAS DETECTADAS**

En la ilustración siguiente se presentan las principales brechas, detectadas en el diagnóstico, y que están condicionando la innovación en las PYMES regionales, brechas identificadas para cada uno de los grupos de actuación del sistema regional de innovación.



Ilustración 3.- Brechas resultantes del diagnóstico.

Fuente.- Elaboración propia.



## 2. PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRATEGIA:

La Región del Biobío es una de las siete regiones que participan en el **“PROYECTO RED, CONECTANDO LA INNOVACIÓN EN REGIONES”**. Este proyecto tiene por objetivo contribuir a profundizar el proceso de regionalización y descentralización del actual sistema de innovación, mejorando la eficacia de la inversión pública y la contribución de las regiones al desarrollo y competitividad del país y generando una solución sostenible, política e institucionalmente.

El Proyecto RED es liderado a nivel País por la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, SUBDERE, en colaboración con la Unión Europea y la Agencia de Cooperación Internacional, AGCI. En cada una de las regiones participantes es liderado por los Gobiernos Regionales.

El Proyecto RED aborda tres grandes desafíos: (i) generar capacidades regionales para impulsar la innovación en cada región, (ii) aumentar la descentralización y (iii) mejorar la competitividad del país en un mundo globalizado<sup>32</sup>

En septiembre de 2011, el Gobierno Regional de la Región del Biobío, a través de Innova Biobío contrató a la Empresa española AliasGroup, para el Diseño y Puesta en Marcha de la Estrategia Regional de Innovación<sup>33</sup>, construida en base a la metodología RIS (por sus siglas en inglés Regional Innovation Strategy, explicada posteriormente).

La METODOLOGÍA RIS se basa en un **proceso** que permite desarrollar un consenso regional sobre las prioridades para la inversión pública y privada en la financiación de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación, e incrementar los niveles de innovación enfocado a las PYMES regionales. Así pues, el **PROCESO RIS** es un **proceso** que conduce a la elaboración de una ESTRATEGIA PARA LA INNOVACIÓN EN LA REGIÓN.

Se destaca que es un **proceso**: El camino, el procedimiento por el que se llega a disponer del documento de Estrategia es tanto o más importante que el documento final.

¿Por qué es tan importante el proceso? Porque se trata de **movilizar la región** alrededor de la innovación. El documento final de Estrategia debe de recoger y articular los intereses, las esperanzas, las capacidades, las ilusiones de la Región. Por esto, debe llegarse al documento de Estrategia a través de un proceso singular, complejo, altamente participativo por parte de las fuerzas sociales y económicas regionales, que es lo que se conoce como **proceso RIS**.

¿Qué elementos deben de caracterizar la Estrategia RIS? Al menos:

- a) Ser asumida **políticamente** por la Región (o sea, por el Gobierno Regional), que debe de comprometerse sinceramente desde su inicio con el desarrollo del proceso, con los resultados finales, y con su continuidad.
- b) Debe de haber recogido y concretado las necesidades y aspiraciones de la región en materia de innovación, o sea, cómo puede ayudar la innovación a resolver los problemas regionales

<sup>32</sup> Subsecretario de Desarrollo Regional, Miguel Flores. Citado desde [www.proyectorred.cl](http://www.proyectorred.cl)

<sup>33</sup> Licitación Pública N° 1377-19-LP11 “Diseño y establecimiento de la estrategia regional de innovación y acciones afines en Biobío”,

y a mejorar su economía y su progreso social. Ello supone que el proceso RIS debe conseguir **implicación, movilización y consenso por parte de la sociedad de la Región.**

- c) Debe de ser capaz de **articular el Sistema de Innovación Regional** de forma consensuada, lo que también implica la participación y compromiso de los actores del Sistema (universidades y centros de investigación, empresas, administraciones, centros tecnológicos, etc).
- d) Debe de centrarse en la **demanda empresarial**, o sea, que el centro es la innovación en, y de las empresas.

## FASES DEL PROCESO RIS EN EL MARCO DEL PROYECTO RED

El proceso RIS se articula en varias fases, donde se aplican diferentes herramientas:

### 1. Diagnóstico:

La primera fase se centra en la elaboración del diagnóstico del Sistema Regional de Innovación, a saber, y entre otras cuestiones: características de la demanda de innovación por parte de las empresas; oferta tecnológica y de conocimientos por parte de instituciones de la Región (universidades, centros de investigación y tecnológicos, empresas de servicios avanzados, etc); articulación del Sistema, o sea, relaciones entre oferta y demanda; y contexto global en cuanto a situación y evolución prospectiva de los sectores económicos e industriales de interés para la región a nivel nacional e internacional. El diagnóstico tiene como objetivo, no tanto ser un documento cerrado sino que debe servir de punto de partida para identificar brechas y plantear desafíos el QUÉ se quiere resolver para que en la ESTRATEGIA se defina el CÓMO resolverlo.

Las herramientas utilizadas en esta etapa fueron:

- Revisión de Fuentes Secundarias: Considerando una base de datos de 38 documentos vinculados a la caracterización del Sistema Regional de Innovación, la detección de brechas y el esbozo al menos de propuestas o recomendaciones.
- Análisis de fuentes primarias: TRABAJO DE CAMPO:
  - o Entrevistas a empresas en profundidad (ubicadas en la Región del Biobío, y aportadas por la Unidad de Gestión)
    - 57 PYMES con perfil innovador de diferentes sectores
    - 6 empresas tractoras
  - o Cuestionarios online: Contestado por 50 empresas
  - o Cuestionario online a Asociaciones: contestado por 10 Asociaciones.
  - o Entrevistas a actores relevantes: Instituciones públicas, centros de investigación y asociaciones.
  - o 4 Mesas de trabajo donde participaron más de 40 personas
  - o 6 Mesas de contraste: Con representantes de PYMES, asociaciones, universidades y centros de investigación, para validar la información levantada, donde participaron más de 60 personas

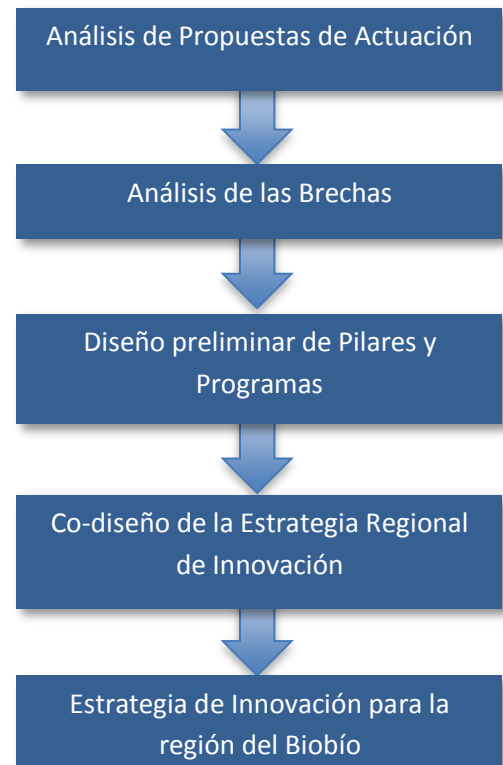
## 2. Estrategia:

Definición de CÓMO se van a resolver las brechas y alcanzar los desafíos propuestos. Se definen los objetivos estratégicos para la innovación y se concretan líneas de trabajo, programas y proyectos. El proceso de construcción de la estrategia se resume de la siguiente manera:

- **Análisis de Propuestas de Actuación:**  
Durante el diagnóstico se identificaron más de 150 propuestas de actuación que fueron agrupadas en familias.
- **Análisis de las Brechas:**  
A su vez, se realizó un trabajo de síntesis de las brechas identificadas.
- **Diseño preliminar de Pilares y Programas:**  
Relacionando las propuestas de actuación con las brechas se logró el diseño preliminar de pilares y programas que fue sometido a un proceso de co-Diseño.
- **Co-diseño de la Estrategia Regional de innovación:**  
El proceso de co-diseño se ejecutó con entrevistas a actores claves, mesas temáticas (5) y una aplicación *on line*.

Las acciones realizadas fueron:

- **Entrevistas:** Se realizaron entrevistas a 28 actores relevantes, conversando sobre cada uno de los pilares, programas y proyectos identificados de manera preliminar, fruto de estas entrevistas la propuesta se fue adecuando. La versión resultante se utilizó en las Mesas de Construcción de la Estrategia de Innovación.
- **Mesas de Construcción de la Estrategia:** De manera similar a como se contrastó el diagnóstico, se organizaron mesas temáticas (5), en las cuales se presentó el diseño general de la Estrategia de Innovación y se abordó el análisis de los programas y proyectos en comisiones. Participaron más de 60 personas.
- **Aplicación on-line:** De manera similar, la versión de estrategia resultante del proceso de entrevistas fue puesto en una aplicación on-line, a través de la cual los usuarios pudieron priorizar los programas y proyectos y dar sus impresiones respecto de los mismos.
- **Estrategia de Innovación para la Región del Biobío:**  
Como resultado de estas acciones, más algunos elementos incorporados por el equipo de Aliasgroup, como buenas prácticas y recomendaciones procedentes de otras estrategias de



**Ilustración 4.-** Proceso diseño Estrategia Regional de innovación.

Fuente.- Elaboración propia

innovación, la OECD<sup>34</sup> y la Unión Europea, se configuró la Propuesta de Estrategia de Innovación.

- 3. Proyectos Piloto.** Dentro del Proyecto RED se incluye la definición de, al menos, tres proyectos piloto emblemáticos, con visibilidad e impacto, con el propósito de demostrar que se está actuando, priorizando y apostando desde la región por la innovación. Se espera que el proceso RIS de las regiones chilenas concrete al menos tres proyectos perfectamente articulados y presupuestados, que puedan ponerse en marcha inmediatamente después de finalizado el proceso. Esta es la forma de demostrar que la Estrategia establecida desde el principio se traduce ya en acciones operativas, y no se queda a nivel filosófico de grandes líneas e ideas sin traducción en la práctica.

## ESTRUCTURAS DE ORGANIZACIÓN VALIDADAS

Las estructuras de organización validadas en la implementación del Proyecto Red en la Región del Biobío son las siguientes:

### a) **UNIDAD DE GESTIÓN:**

La unidad de gestión del proyecto RED está formada por Gobierno Regional del Biobío, CORFO, Agencia Regional de Innovación y Desarrollo Productivo, SEREMI de Economía, SEREMI de Agricultura, INIA Quilamapu, INFOR, SERCOTEC, INDAP, PROCHILE e Innova Bío Bío. Las funciones operativas de Unidad de Gestión son las siguientes:

- Contraparte técnica Regional.
- Validación metodológica y científica.
- Seguimiento técnico y rendición de aportes.
- Preselección de pasantes Regionales.
- Gestión operativa de acciones.
- Acompañamiento en desarrollo de etapas.
- Aprobación de informes y proposición de adecuaciones.
- Solución Regional de problemas.
- Organización de grupos y mesas de trabajo.
- Aportación de información.
- Monitorización interinstitucional.
- Propuesta de plan de medios vinculado al proyecto RED.
- Propuesta de convenios, agencias y programas.

La contraparte nacional de proyecto RED la conforma la misma unidad de gestión incorporando a un profesional de SUBDERE, y al experto Europeo vinculado al proyecto.

<sup>34</sup> OECD: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

**b) DIRECTORIO EJECUTIVO:**

El Directorio Ejecutivo del proyecto RED esta formado por Gobierno Regional del Biobío, SEREMI de Economía, Innova Bío Bío, dos consejeros regionales, representantes del sector privado (IRADE y Cámara de la Construcción) y representantes de las universidades (Universidad del Biobío y Universidad del Desarrollo).

El Directorio Ejecutivo se conforma a solicitud del Intendente Regional con la finalidad de darle mayor operatividad al Proyecto RED, designando a SEREMI de Economía como su representante en este estamento.

**c) DIRECTORIO REGIONAL:**

El Directorio Regional está presidido por el Sr. Intendente y participan representantes del sector público (SEREMIS, Jefes de Servicio, Agencia Regional de Innovación y Desarrollo Productivo) y sector privado (Universidades, Centros de investigación, Centros de formación técnica, empresarios individuales, asociaciones empresariales, fundaciones, corporaciones, y líderes de opinión regional en la materia), y de la comunidad regional (Consejeros Regionales). Las funciones que cumple son las siguientes:

- Constitución y Gestión del Grupo Regional de innovación.
- Gestión política de la construcción del consenso.
- Entrega de directrices para la gobernabilidad estratégica de la innovación.
- Preside y convoca el Consejo Regional de Innovación.
- Aprobación del plan de medios vinculado al proyecto.
- Validación técnico-política de la Estrategia Regional de Innovación y la asignación FIC-R.
- Rendición de cuentas ante Consejo Regional.
- Representa a la Región ante otras regiones, SUBDERE, AGCI y UE.
- Encarga la Evaluación de resultados.

**d) GOBIERNO REGIONAL:**

Integrado por el Intendente y el Consejo Regional es el único órgano que resuelve la aprobación de la Estrategia regional de Innovación, así como el presupuesto para su implementación, establecimiento, planes de acción, programas y convenios con otras instituciones. Resuelve la aprobación de los proyectos pilotos a ser financiados con recursos FIC, y convenios de cooperación.

### 3. ESTRATEGIA REGIONAL DE INNOVACIÓN DE LA REGIÓN DEL BIOBÍO:

Una Estrategia de Innovación es más que un conglomerado de actuaciones, ha de poseer coherencia, tomar prioridades, asociar sus mecanismos a unos programas, tener en cuenta a unos agentes concebidos como parte de un sistema y asegurar el rendimiento conjunto de sus programas de actuación.

Por ello, y en respuesta al diagnóstico de situación de la Región del Biobío, se plantea una estrategia orientada a la reducción de las brechas detectadas en el diagnóstico, que apunta a construir una visión compartida de futuro en base a la innovación, y cómo ésta es capaz de crear mejores condiciones para el desarrollo de sus habitantes. Así pues, si bien se centra en las PYMES, se espera que al alcanzar masas críticas importantes, irradie resultados a la sociedad regional.

Se ha de tener en cuenta que la capacidad innovadora de una región no depende únicamente de su esfuerzo cuantitativo en I+D (Gastos y personal) y de su infraestructura tecnológica, sino que también depende de la interacción entre las empresas, administraciones públicas, y centros del conocimiento.

En una región como Biobío donde prevalecen las PYMES, sólo se alcanzarán altos niveles de innovación en la medida que éstas sean capaces de incorporar y sistematizar la innovación. Pero, no se puede olvidar que las PYMES, debido a su tamaño, tienen una potencia tecnológica limitada. Por ejemplo, no pueden seguir todos los nuevos desarrollos tecnológicos, y son demasiado pequeñas para poder realizar sus propias actividades de I+D económicamente rentables.

Un problema adicional para las PYMES es su falta de capacidades tecnológicas e insuficiencia de su gestión de innovación. Muchas no son capaces de analizar sus propias deficiencias tecnológicas o de diseñar una estrategia basada en la modernización e innovación, además encuentran muchas barreras para acceder a los centros de transferencia tecnológica.

De tal modo, esta estrategia contempla un despliegue de programas y proyectos en base a la realidad del tejido empresarial regional, conformado por un importante número de PYMES, con la perspectiva de elevar su capacidad de innovar, de modo que aunque la estrategia se encuentra en sintonía con cualquier tamaño de empresa, reconoce una capacidad de innovación desigual.

Además, esta estrategia recoge la afirmación según la cual no existen específicamente unos sectores innovadores y otros sectores maduros, sino que son las empresas las que pueden ser maduras o innovadoras, y que es posible innovar independientemente del sector al que pertenezca la empresa. Por tanto se centrará en apoyar proyectos innovadores con independencia del sector de actividad.

#### 3.1 ALCANCES:

En primer lugar, y como elemento de sustrato, según los criterios de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), se puede afirmar que la Estrategia de Innovación de la Región del Biobío tiene un doble carácter INTEGRADOR. Por una parte, engloba un conjunto de proyectos que tienen sentido por sí mismo, pero que a su vez, en su conjunto global conforman una estrategia basada en la aplicación de ‘paquetes integrados de medidas’.



Entre las diversas tendencias que se detectan en el diseño de políticas destacan dos:

- La actuación mediante paquetes integrados de medidas,
- El diseño de “mix policies”.

En relación con la primera de las tendencias apuntadas, hay que tener en cuenta que las acciones tienen de forma creciente un carácter sistémico, lo que exige, no sólo la identificación de las intervenciones específicas en cada uno de los ámbitos señalados (generación, difusión y explotación de conocimiento) sino, y sobre todo, tratar de mejorar la interacción entre ellos. Una opción es la de incorporar las interacciones en un instrumento en lugar de implantar varios. Sin embargo, los instrumentos más avanzados de apoyo a la innovación tienden a moverse hacia un apoyo más integral (el apoyo a la generación, difusión y explotación de conocimiento se establece en paquetes integrados). Esos paquetes van dirigidos a diversos actores regionales de forma conjunta, en lugar de por separado, y, por lo tanto, incorporan los aspectos sistémicos de la innovación. Obviamente persisten los instrumentos tradicionales dirigidos a las diferentes funciones y los actores individuales, lo que hace más compleja la gestión y articulación de los diversos instrumentos.

Una de las vías para superar, en parte, estas dificultades consiste en el diseño de una “mix policy”. Entre las consideraciones a tener en cuenta para estas actuaciones se encuentran las siguientes:

- En primer lugar, evitar interacciones negativas entre los distintos instrumentos y fomentar los positivos. Cuando se pone en marcha un nuevo instrumento, resulta relevante tener una idea clara del alcance y el impacto de los instrumentos ya vigentes en ese momento, para fomentar las sinergias y las complementariedades y evitar las duplicidades y/o efectos adversos.
- En segundo lugar, encontrar un equilibrio adecuado entre los diversos instrumentos que actúan sobre los distintos componentes y actores de un sistema de innovación requiere una buena comprensión del sistema.
- En tercer lugar, el proceso de mejora y perfeccionamiento de una “mix Policy” será más viable si los diversos instrumentos tienen una definición clara de sus objetivos y de los grupos destinatarios, además de ser evaluados de manera adecuada.
- En cuarto lugar, las “mix policy” deberían centrarse en los resultados. El punto de partida de los instrumentos ha de ser los resultados esperados, y no tanto los mecanismos internos de gestión y procedimiento.

Así pues, en la presente Estrategia Regional de Innovación se distinguen tres alcances:

- **Alcance funcional:**  
Este documento representa la primera estrategia regional de innovación realizada en la Región del Biobío en base a metodología RIS<sup>35</sup>, por tanto, su función es permitir dar pie a las retroalimentaciones pertinentes según se vayan realizando valoraciones de los resultados de la misma.
- **Alcance territorial:**

<sup>35</sup> Mayor detalle en la página 8 del presente documento

El alcance territorial de la presente estrategia es de carácter REGIONAL, enmarcado en un sentido y sentimiento de conjunto de territorio. Aunque plantea adaptaciones a las diferencias existentes en la Región del Biobío, carece de especificidades en programas en función de las provincias existentes. En el proceso de innovación resulta primordial el papel de la Región dada la proximidad geográfica, la cercanía de las personas que trabajan en empresas de la Región y que cuentan con una cultura y un estilo de vida común, factores todos ellos que facilitan la cooperación, interacción y sinergia entre empresas, instituciones y operadores públicos, fomentando un ambiente de confianza, elemento cada vez más apreciado como clave en la competitividad.

Actualmente, momento en el que la innovación es interactiva y se generan procesos de cambio colectivos, el papel de la Región como escenario marco donde se producen las principales interacciones, confiere a la territorialidad un papel muy relevante.

➤ **Alcance temporal:**

El alcance temporal cuenta con visiones a corto, medio y largo plazo. Es decir, se trata de un conjunto de acciones previstas con diferentes horizontes temporales que se detallan en la siguiente tabla:

CORTO PLAZO (1 AÑO)	MEDIANO PLAZO (2 - 3 AÑOS)	LARGO PLAZO (5 AÑOS)
En el Corto Plazo, la Estrategia pretende instalarse como una herramienta útil, lo que deberá quedar demostrado en base a las iniciativas piloto que se ejecutarán, las que deberán generar impacto que le permitan lograr posicionarse.	En el Medio plazo, la Estrategia pretende instalarse en la sociedad, y ser apropiada por la región, por ser representativa de sus intereses y fuerzas. Contará con un sistema de gobernanza que permita darle continuidad, y trascender a los cambios políticos que puedan producirse	En el Largo plazo, la Estrategia pretende ampliar su campo de acción, contribuyendo de manera significativa a construir la visión de Futuro que se ha definido para la Región.

Tabla 14.- Alcance temporal de la estrategia.  
Fuente: Elaboración propia.

### 3.2 BASES QUE SUSTENTAN EL ÉXITO DE LA ESTRATEGIA REGIONAL DE INNOVACIÓN:

Independientemente de las capacidades tecnológicas que posean, todas las regiones se plantean la potenciación de las actividades innovadoras con la certeza de que en ellas se halla el camino hacia la competitividad y el crecimiento económico. Por tanto el éxito no va a estar sólo basado en tomar la determinación de actuar, sino en la capacidad que la región tenga en la implementación y puesta en marcha de las acciones propuestas.

Cada región cuenta con unas precondiciones y características económicas, sociales, políticas y culturales que le dotan de la capacidad de crear unas ventajas competitivas para las empresas ubicadas en su región, a la vez que le permiten diferenciarse de otras regiones. Y es en el aprovechamiento de estas capacidades y la creación de ventajas competitivas en las que se basa esta Estrategia de Innovación.

No existe un modelo de Sistema Regional de Innovación que sea el óptimo o ideal, porque las diferencias entre ellos no permiten establecer una tipología única. Si bien, las regiones exitosas, si han logrado contar con lo que se denomina “capital social”<sup>36</sup>.

Según un estudio de la Universidad de Cádiz<sup>37</sup>, los factores y circunstancias que condicionan los resultados positivos en innovación, vienen principalmente condicionados por:

1. La influencia de un **entorno innovador apropiado**: Como áreas metropolitanas bien dotadas de infraestructuras físicas, institucionales y de conocimiento que favorecen la concentración geográfica de empresas industriales que realizan una intensa actividad en investigación e innovación.
2. La propensión a establecer **relaciones de colaboración y cooperación**: Lo que se encuentra en la base de la generación del conocimiento y condiciona enormemente los resultados de la innovación.
3. **La influencia de la acción pública** se puede enumerar como el tercer factor de importancia en la potenciación de la innovación en las regiones. El nivel de gasto gubernamental, así como las distintas medidas políticas que pueden afectar a las empresas de cara a la promoción de la innovación tienen efectos claros sobre la concentración geográfica de empresas de alta tecnología en un área determinada.
4. La potenciación de las actividades innovadoras en una región se puede ver favorecida por la **formación de agrupaciones o distritos industriales** en torno a pequeñas y medianas empresas de carácter flexible que adoptan diversas iniciativas y estrategias de colaboración y cooperación apoyadas por políticas públicas.
5. Como quinto factor de potenciación de las actividades innovadoras, **la existencia de una gran empresa o grupo empresarial** puede igualmente alentar la innovación, utilizando su posición de dominio para actuar de remolque de una gran cantidad de PYMES e influyendo con sus actuaciones en la situación institucional de la región.
6. Por último, también regiones periféricas pueden encontrar posibilidades de éxito innovador siempre que cuenten con un entorno apropiado para estas actividades y con una **actuación decidida de apoyo por parte de las autoridades públicas**.

Es por todo ello, por lo que la Estrategia diseñada, busca crear un entorno innovador apropiado y fomenta las relaciones de cooperación y colaboración. Pero además serán necesarios otros compromisos, los cuales condicionarán de forma clara el éxito en el desarrollo de la implementación de la Estrategia Regional de Innovación en Biobío:

1. La capacidad de la Región para **liderar el proceso de cambio**, generar un ecosistema favorable a la innovación y su papel de impulsor de la economía
2. Conseguir que todos los agentes del Sistema Regional de Innovación compartan la **visión de futuro** y estén dispuestos a alinear sus intereses y actuaciones con la Estrategia diseñada
3. La necesidad de un **amplio acuerdo entre todos los agentes implicados**, sobre la conveniencia de articular las políticas de innovación de los próximos años en base a las

36 Capital social: Conjunto de características de la organización social de una región que facilitan la colaboración y la cooperación, conformando la capacidad potencial para la innovación de una región.

37 “Actividades de I+D e innovación en las Regiones de Europa: Indicadores y experiencias de éxito; Ana María Fernández Pérez”.

líneas establecidas en la Estrategia y la importancia de cumplir con los objetivos marcados en la misma

4. Alcanzar el **compromiso del tejido empresarial** con la innovación, como elemento de competitividad presente y futura, instalándose en las empresas una verdadera cultura innovadora.

En la siguiente ilustración se presenta el esquema de la Estrategia Regional de Innovación. Tal y como se puede apreciar, la estrategia plantea una **VISIÓN** a alcanzar, y para ellos se definen tres **OBJETIVOS ESTRATÉGICOS** que contienen varios **OBJETIVOS OPERATIVOS** de los que emanan las principales áreas de actuación. Los **PILARES** de la Estrategia Regional de Innovación articulan las actuaciones que de manera conjunta contribuyen a alcanzar los objetivos de la estrategia.

En los epígrafes siguientes se muestra mayor detalle de cada uno de ellos.

## Esquema Estrategia Regional de Innovación



Ilustración 5.- Esquema Estrategia Regional de Innovación de la Región del Biobío

### 3.3 VISIÓN Y OBJETIVOS GENERALES DE LA ESTRATEGIA REGIONAL DE INNOVACIÓN:

La Estrategia Regional de Innovación de la región del Biobío, apunta a canalizar los deseos e inquietudes de los habitantes de la región, aproximadamente dos millones de personas distribuidas en 4 provincias y 54 comunas, es decir, augmentar el bienestar al que se tiene acceso.

La innovación es un elemento clave para la competitividad. Si los nuevos productos, procesos o servicios no son aceptados por el mercado, no existe innovación. La innovación no es sólo para laboratorios, empresas o regiones ricas sino que ha de permear todas las áreas de la vida y todos los ciudadanos.

Existen otras formas de innovación alejadas de la investigación, como son, modelos de negocio, gestión de la innovación, diseño, marketing e innovación en servicios, que se han de tener en cuenta. Y es en base a este concepto amplio de innovación sobre el que se ha construido esta estrategia.

La visión recoge como se desea la Región del Biobío a largo plazo, buscando traer ilusión y optimismo a la Región, invitando a los actores a la acción y apostando por convertir a la Región en una región que sabe aprovechar sus capacidades y resolver sus problemas.

**BIOBIO REGIÓN INTELIGENTE,  
EN LA QUE SE EMPRENDE NEGOCIOS SUSTENTABLES,  
BASADOS EN LA INNOVACIÓN**

- Por Inteligente se entiende tanto la capacidad para entender o comprender como la capacidad para resolver problemas
- Por Sustentable se entienden las dimensiones económica, medioambiental y Social Empresarial.

Una inteligencia que la región va a demostrar y que a la vez constituirá su signo distintivo como Región innovadora, a través de la efectividad con la que trasladará al mercado el conocimiento científico y tecnológico que posee. Por tanto se puede indicar:

*BIOBÍO UNA REGIÓN QUE A TRAVÉS DE SUS PYMES TRASLADA CON EFECTIVIDAD AL MERCADO EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO, GRACIAS AL TRABAJO COLABORATIVO Y LA PARTICIPACIÓN EN REDES REGIONALES, NACIONALES E INTERNACIONALES.*



### 3.4 OBJETIVOS

La presente estrategia de innovación, además de ser el camino para que la región del Biobío aumente su capacidad de innovación y se convierta en una región cada día más innovadora, debe contribuir de forma clara a mejorar dos grandes retos, como son, alcanzar un mayor progreso y un mayor nivel de bienestar en la región.

Con el fin último de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, se han diseñado unos objetivos estratégicos que permitirán medir el grado de avance de la región y el éxito de las políticas implementadas y unos objetivos operativos de los que emanan las principales áreas de actuación.

#### OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

**Objetivo Estratégico 1.-** Mejorar la competitividad de las PYMES regionales a través del impulso a la innovación.

Sobre la base de 16.000 PYMES, que representan el 18% del total de empresas existentes en la Región, la Estrategia Regional de Innovación apunta a:

- Aumentar el número de PYMES regionales innovadoras.
- Sistematizar la Innovación en PYMES: las empresas deben planificar la innovación, gestionarse como organizaciones innovadoras y estar permanentemente conectadas a las fuentes de I+D.

**Objetivo Estratégico 2.-** Mejorar las habilidades y actitudes para innovar, de las personas que participan del Sistema Regional de Innovación.

Sobre la base de una población de 2 millones de habitantes con más de 100.000 estudiantes, la Estrategia Regional de Innovación apunta a:

- Crear Cultura de la Innovación.
- Entregar a la sociedad herramientas para que valoren y participen en procesos innovadores, instalando capacidades en las PYMES.

**Objetivo Estratégico 3.-** Conseguir la colaboración y cooperación entre todos los agentes del Sistema Regional de Innovación.

Sobre la base de un sistema generador de conocimiento integrado por 14 universidades, mas de 40 Centros Tecnológicos y 12 Instituciones públicas, la Estrategia Regional de Innovación apunta a:

- Lograr unas instituciones innovadoras en sí mismas, dotadas de procedimientos y medios para promover la I+D+i, (instalando las capacidades para acompañar, dar soporte y potenciar los procesos de innovación).
- Promover la colaboración entre la oferta de ciencia, tecnología y de servicios de innovación, con las PYMES Regionales.
- Potenciar la colaboración entre las PYMES de la región, como fuente de innovación.

Para todos estos objetivos se hace necesario establecer unas metas y un conjunto de indicadores que permitirán medir el grado de alcance, valorar los resultados y evaluar el grado de avance en el tiempo.

En el marco de los objetivos estratégicos se configuran varios objetivos operativos, tal y como se muestra en el siguiente cuadro resumen:

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	OBJETIVOS OPERATIVOS
<b>OE1.- MEJORAR LA COMPETITIVIDAD DE LA PYME REGIONAL.</b>	OP11.- Aumentar el número de PYMES innovadoras. OP12.- Sistematizar la innovación.
<b>OE2.- MEJORAR LAS HABILIDADES Y ACTITUDES PARA INNOVAR.</b>	OP21.- Crear cultura de la innovación. OP22.- Entregar herramientas a los distintos actores para participar en procesos innovadores.
<b>OE3.- CONSEGUIR LA COLABORACIÓN ENTRE TODOS LOS AGENTES DEL SISTEMA.</b>	OP31.- Lograr unas instituciones innovadoras. OP32.- Promover la colaboración entre la oferta y las PYMES. OP33.- Potenciar la colaboración entre PYMES.

**Tabla 15.-** Cuadro resumen de los Objetivos Estratégicos y Operativos de la Estrategia Regional de Innovación  
Fuente.- Elaboración propia

En este apartado cabe una especial referencia a como estos objetivos quedan alineados con los objetivos de la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD), que, a pesar de ser una estrategia global que abarca muchos más aspectos, también tiene en cuenta la innovación. En concreto puede destacarse la concordancia con los siguientes lineamientos de la ERD:

- Lineamiento Estratégico N° 1: Crecimiento económico, diversificación y mejoramiento de la competitividad regional, generando empleos de calidad. Y en concreto al Objetivo estratégico n° 1: Fortalecimiento del aparato productivo, la competitividad regional y la generación de valor agregado.
- Lineamiento Estratégico N°4: Ciencia tecnología e innovación para una economía regional dinámica y competitiva. Y en concreto con el objetivo n°1: generar conocimiento de las aptitudes y condiciones regionales, para un desarrollo científico tecnológico con pertinencia territorial, y n° 3: fomentar el acceso y transferencia de los avances científico-tecnológicos para el sistema productivo.
- Lineamiento Estratégico n° 6: Gestión pública moderna, participativa y descentralizada. Dado que esta Estrategia Regional de Innovación está construida sobre la base de una amplia participación de los actores del sistema y les entrega, además, un rol protagónico en su implementación a través de la gobernanza, en línea con las prácticas más avanzadas en la materia.

### 3.5 PILARES ESTRATÉGICOS:

La definición de estos cinco grandes pilares se justifica en base a las brechas detectadas en los diferentes agentes del Sistema Regional de Innovación y se diseñan desde la búsqueda de oportunidades de mejora para cada uno de ellos.

Es en base a estos cinco pilares como se articula el marco estratégico que permitirá a la Región un avance sostenido en el tiempo a la vez que dar cumplimiento a los objetivos estratégicos y operativos.

Por tanto, los programas y proyectos se han definido con una doble visión, estructurados en base a estos cinco pilares estratégicos a través de un trabajo de co-diseño que ha involucrado a actores de relevancia de la región, y ha servido para alcanzar la visión y los objetivos establecidos en la Estrategia, que es lo que les da la coherencia.

Los cinco pilares sobre los que se fundamenta la estrategia de Innovación, son los siguientes:

- Capital Humano
- Asociatividad & Cooperación
- Interconexión & Transferencia tecnológica
- Información & Difusión
- Soporte a la innovación



**Ilustración 6.-** Pilares de la Estrategia Regional de la Región del Biobío.  
Fuente.- Elaboración propia

Cinco grandes pilares sobre los que será necesario actuar de forma global y continua, puesto que la actuación sobre tan solo uno o varios de ellos, no logrará que Biobío se convierta en la región innovadora deseada.

Un análisis de las diferentes brechas detectadas, muestra como el capital humano tanto en la oferta, como la demanda y los sistemas de interconexión, refleja importantes áreas de mejora en la capacidad y habilidades de los distintos actores, para alcanzar grados importantes de transferencia de conocimiento e innovación.

También se detecta un bajo índice de colaboración entre los principales actores del sistema de innovación, quedando incluso instalado en la propia cultura de la región, y sobre el que se han de ir construyendo los mecanismos que faciliten la interacción y la generación de confianzas, necesarias con anterioridad a unos procesos reales de colaboración.

La baja efectividad de los procesos de transferencia, se ve justificada no sólo por la falta de comunicación entre oferta y demanda, sino también por la casi inexistencia de elementos que faciliten y agilicen los mismos. Una potenciación de este tipo de elementos, se contempla, por tanto, necesaria.

Importantes carencias en las formas y métodos de comunicación requieren también de un esfuerzo en lo que a difusión y comunicación se refiere, acercando a las PYMES no sólo la capacidad de la oferta, sino también el concepto de innovación, como algo posible de incorporar en todas y cada una de las PYMES de la región.

Por último, la necesidad de contar con aquellos instrumentos de soporte a la innovación, más adecuados y de más rápida y fácil utilización por parte de las PYMES, se convierte en el quinto gran pilar sobre el que debe basarse la Estrategia Regional de Innovación.

Las actuaciones que se plantea llevar a cabo en cada uno de estos cinco pilares, no sólo redundarán en la mejora de cada uno de ellos, sino que dada la interconexión entre los programas de cada pilar, tendrán consecuencias positivas si no en todos, sí en más de uno de ellos.

Son pilares que actúan de una forma transversal sobre los diferentes actores, permitiendo un desarrollo de los diferentes sectores industriales de forma global. Aun así, es posible actuar de forma sectorial, adaptando el programa a las necesidades más concretas del sector a potenciar.

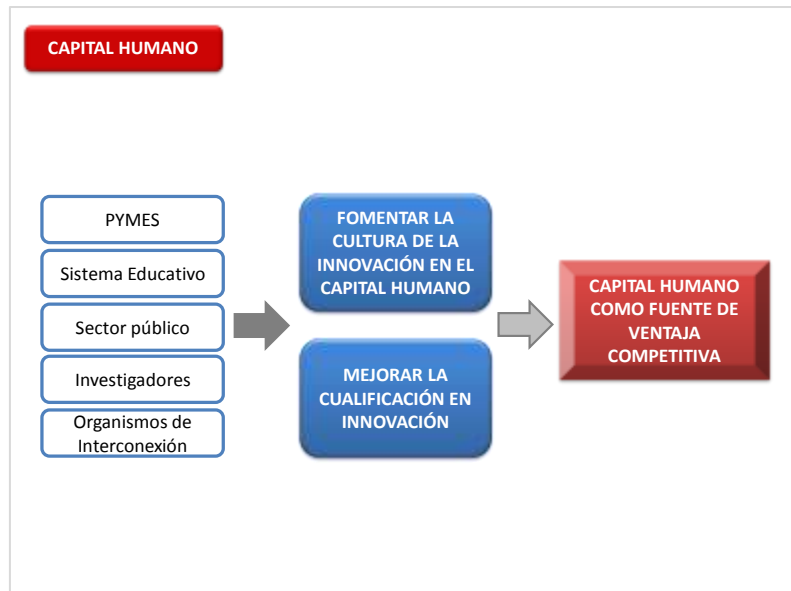
Así pues, la Estrategia de Innovación de la Región del Biobío, apunta a crear condiciones favorables para que la innovación sea una acción característica de la región, y en el mediano y largo plazo la adopción de la innovación en PYMES potencie el bienestar de los habitantes de la región.

### **3.5.1 CAPITAL HUMANO**

El Pilar de Capital Humano apunta a desarrollar en la Región del Biobío una masa crítica de personas que comprendan los procesos innovadores, los valoren, y estén preparadas para liderarlos, participar en ellos o apoyarlos, de manera eficiente.

Se entiende el capital humano como el conjunto de personas que conforman la región, por tanto, cualquier avance debe estar basado en las personas, son ellas sobre las que reside no sólo el conocimiento sino también la capacidad de acción. El capital humano es una prioridad y deben desarrollarse actuaciones que permitan no sólo aprovechar las personas de las que se dispone, sino prepararlas para las necesidades futuras, convirtiéndose en la principal ventaja competitiva.

El objetivo es mejorar la capacitación en innovación de todas las personas que conforman el Sistema Regional de Innovación. Por tanto se persigue mejorar la capacitación de empresarios y trabajadores de las PYMES, organismos intermedios y agentes de interconexión, para contar con personas capaces de aprovechar el conocimiento científico y tecnológico y trasladarlo al mercado, así como de generar y



gestionar los procesos de innovación dentro de su organización.

**Ilustración 7.-** Detalle pilar capital humano  
Fuente.- Elaboración propia

De forma especial, se pretende que las PYMES cuenten con capacidades y habilidades para realizar procesos innovadores sistemáticos y sostenibles, dado que del diagnóstico se desprende que actualmente las PYMES de la Región dedican sólo el 5% de su personal a labores de innovación.

Este pilar se refuerza con la existencia de un gran número de iniciativas que se han levantado a lo largo del proceso de diagnóstico y diseño de la Estrategia de Innovación (15%). Es decir, los actores relevantes presentes en la región estiman que gran parte de la problemática deriva de las capacidades de las personas, y que por tanto se debería actuar sobre ellas.

El objetivo es mejorar la capacitación en innovación de las personas que conforman el Sistema Regional de Innovación. De forma que las PYMES cuenten con capacidades y habilidades para realizar procesos innovadores sistemáticos y sostenibles. Cabe recordar que actualmente las PYMES dedican sólo el 5% de su personal a labores de innovación.

Un amplio programa en gestión de la innovación se contempla como la principal actuación, programa que deberá aportar, en función de los perfiles y su pertenencia a uno u otro grupo de agentes del Sistema Regional de Innovación, la capacidad suficiente y necesaria para desempeñar el papel que les corresponda en el desarrollo de proyectos de innovación.

Una formación específica en gestión empresarial, deberá estar integrada en el programa, con el objetivo de que las PYMES que nunca han participado en procesos de innovación, puedan acometer actuaciones de la denominada innovación blanda y ser capaces de formular proyectos de innovación.

La detección de las formaciones técnicas demandadas por las PYMES y que no encuentran respuesta en el mercado, se contempla como otro programa a desarrollar en el marco de este pilar estratégico.

Por último, ayudar a resolver las dificultades que encuentran las PYMES para contratar personal capacitado que pueda liderar y apoyar los proyectos de innovación, será otra de las apuestas de este pilar, esto implica actuar sobre la insuficiencia de recursos para contratar personal.

La importancia de este pilar se ve reflejada en cómo la gran parte de las brechas identificadas son abordadas con el conjunto de proyectos del pilar Capital Humano.

En el mediano y largo plazo, con los esfuerzos realizados en esta área se espera que las personas del Sistema Regional de Innovación sean capaces de desarrollar altos estándares en los procesos de innovación, y por lo tanto el capital humano de la Región sea una de sus principales ventajas competitivas.

### 3.5.2 ASOCIATIVIDAD & COOPERACIÓN:

El Pilar de Asociatividad & Cooperación apunta a incrementar en la Región del Biobío las relaciones sinérgicas que potencian los procesos innovadores.

Se entiende la asociatividad y cooperación, como el trabajo en común llevado a cabo por un grupo de personas o entidades, con un objetivo compartido, y, generalmente usando

métodos también comunes.



Ilustración 8.- Detalle pilar asociatividad y cooperación  
Fuente.- Elaboración propia

“Los hombres no viven juntos porque sí, sino para acometer juntos grandes empresas”. (José Ortega y Gasset). El fomento de la asociatividad y cooperación se convierte por tanto en una forma más de potenciar la innovación.

Bajo esta perspectiva, se considera necesario crear una cultura de colaboración y cooperación a todos los niveles, entre PYMES, entre centros del conocimiento, entre entidades de apoyo y por supuesto entre agentes de distinto nivel. La realidad existente en la Región es que sólo el 5% de las PYMES colabora con universidades y tan sólo el 12% llega a colaborar con otras PYMES.

Este pilar se ve reforzado con las conversaciones sostenidas con los actores relevantes de la región, quienes, en general, indican que gran parte de la problemática deriva de que tanto la Asociatividad como la Cooperación no son prácticas comúnmente instaladas en los actores, y que, por tanto, se debería promover el desarrollo de relaciones sinérgicas.

Desarrollar, por tanto, herramientas que les ayuden a trabajar de forma conjunta entre sí, y con investigadores y centros de conocimiento se contempla como una de las principales áreas de



actuación. Será necesario desarrollar espacios e instancias que faciliten el encuentro, el contacto y la relación entre los distintos agentes.

Pero estas instancias de diálogo deben diseñarse de tal forma que se establezcan unos objetivos a alcanzar y una metodología de trabajo y seguimiento, así como que los participantes perciban los beneficios de tomar parte en las mismas.

La existencia de un conjunto de asociaciones empresariales y gremiales, ofrece además la posibilidad de aprovechar estas organizaciones enfocándolas a potenciar la colaboración orientada hacia la innovación entre sus asociados.

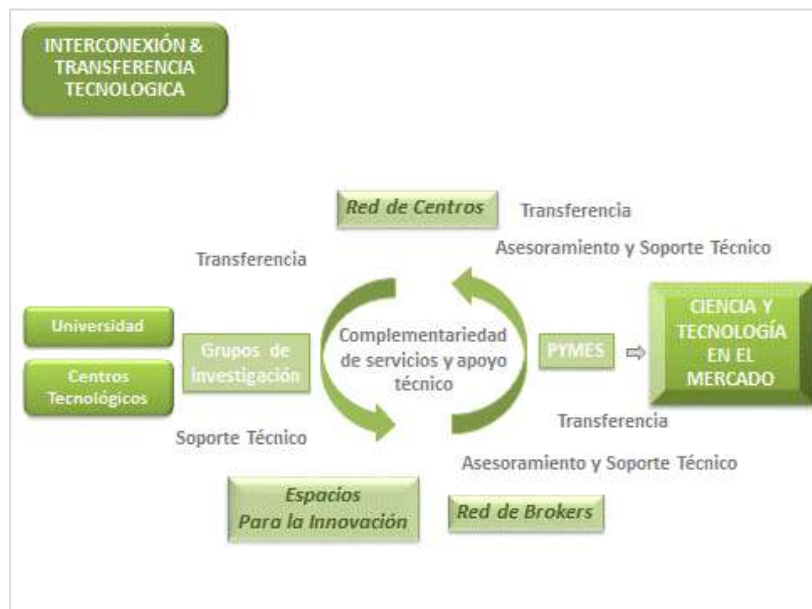
La existencia de numerosos centros tecnológicos en la Región, requiere de una reordenación de los mismos y la creación de una red de cooperación entre ellos que potencie las sinergias y complementariedades. Esto también permitiría hacer visible a las PYMES la oferta de conocimiento y servicios especializados que ofrecen, de forma clara y permanentemente actualizada. De la misma forma, esta red de centros permitirá, en un futuro, el desarrollo de proyectos conjuntos y la posibilidad de interactuar con otras redes.

En el mediano y largo plazo, y en el marco de este pilar, se espera avanzar en el desarrollo de formas más complejas de asociatividad y cooperación. Alcanzado la colaboración de redes regionales con redes nacionales e internacionales.

### 3.5.3 INTERCONEXIÓN & TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

El Pilar de Interconexión & Transferencia Tecnológica apunta a incrementar los vínculos que soportan los procesos de transferencia de tecnología capaces de solucionar problemas en las PYMES regionales.

Este pilar se entiende como el conjunto de acciones orientadas a facilitar el rendimiento comercial en el mercado de los resultados de las actividades de I+D



que realizan las universidades, institutos, centros de investigación y empresas.

Ilustración 9.- Detalle pilar interconexión y transferencia  
Fuente.- Elaboración propia

A su vez, también pretende conseguir una mayor efectividad en lo que a los procesos de transferencia se refiere, apoyándose en los organismos de interconexión cuando sea necesario, y

buscando la colaboración entre los diferentes agentes como una forma de alcanzar mayores niveles de innovación. Se trata por tanto de conseguir llevar ciencia y tecnología al mercado.

El pilar se ve reforzado con la existencia de un gran número de iniciativas que se han levantado a lo largo del proceso de diagnóstico y diseño de la Estrategia de Innovación (27,3%). Es decir, los actores relevantes presentes en la región estiman que gran parte de la problemática deriva de problemas asociados a fallas en los vínculos que soportan los procesos de transferencia tecnológica, y que por tanto se debería actuar sobre ellos.

En este aspecto se contempla necesario orientar a los centros del conocimiento al trabajo de colaboración de las PYMES, a través del reconocimiento de la transferencia en la valoración curricular de los investigadores e incorporando a la empresa en los Consejos de universidades y centros, entre otras medidas.

Pero para una efectiva transferencia, es necesario que los centros de conocimiento dispongan de unidades o responsables de transferencia que actúen como verdaderos dinamizadores del proceso que incorporen una orientación al cliente y cuente con una acción proactiva en la búsqueda de destinatarios donde transferir sus investigaciones y tecnologías.

Además y ante la escasa capacidad de absorción de tecnología que en estos momentos disponen las PYMES de la Región, se observa la necesidad de desarrollar la figura del broker que actúe como puente entre las PYMES y los centros.

El desarrollo de proyectos que potencien la innovación colaborativa entre PYMES, y de éstas con grandes empresas se presenta como otra gran vía para avanzar en la transferencia de tecnología hacia la PYME.

En el mediano y largo plazo se espera que todas estas actuaciones redunden en un incremento significativo y sistemático en los procesos de adopción de tecnología en las PYMES Regionales.

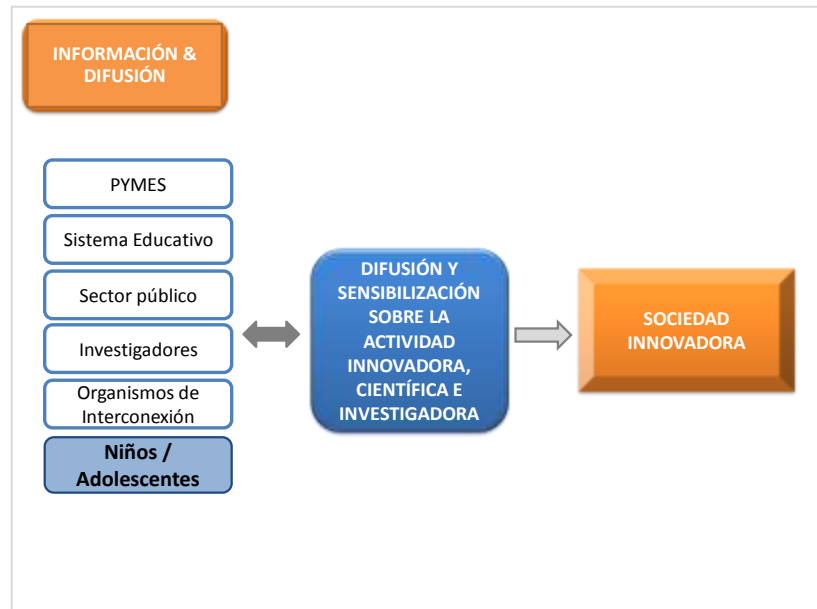
### **3.5.4 INFORMACIÓN & DIFUSIÓN:**

El pilar de Información & Difusión apunta a incrementar en la región la cultura de innovación en todos los niveles.

Se enfoca desde una doble perspectiva, la creación de una cultura innovadora en la región a través de elementos de información y difusión, y el acercamiento de la información a los distintos agentes de una forma clara y estructurada.

Se trata, por tanto, de crear los instrumentos necesarios que permitan difundir y acercar la innovación a los agentes del sistema de innovación regional y de la sociedad en general.

Se ve además reforzado por la existencia de un gran número de iniciativas que se han levantado a lo largo del proceso de diagnóstico y diseño de la Estrategia de Innovación (17,6%). Es decir, los actores relevantes presentes en la región estiman que gran parte de la problemática deriva de problemas asociados a que en la región no existe masa crítica que valore y comprenda los procesos innovadores, y que por tanto se debería actuar sobre ello.



**Ilustración 10.-** Detalle pilar información y difusión  
Fuente.- Elaboración propia

La realidad es que el 86% de las empresas no consideran necesaria la innovación y menos del 5% de su personal se dedica a estas labores.

Es por ello que uno de los objetivos debe ser utilizar todos los medios disponibles para involucrar a toda la sociedad en un cambio cultural hacia la innovación.

En el marco de este pilar, se deberán desarrollar actuaciones que incorporen a los medios de comunicación en la difusión de la innovación, dado que son los principales agentes capaces de llegar a la mayoría de la población. En este aspecto, resulta necesario ampliar los conocimientos sobre innovación de los profesionales de los medios, así como concienciar a los investigadores de la importancia de comunicar a la sociedad los resultados de sus investigaciones.

Este pilar se centra también en la coordinación de todas las actuaciones de sensibilización y difusión sobre innovación que puedan desarrollar diferentes agentes en la Región, de tal forma que se maximicen sus resultados.

Para poder alcanzar en el futuro una sociedad innovadora, se plantea empezar a trabajar también con los adolescentes y niños (primaria y secundaria), implementando actuaciones encaminadas a desarrollar habilidades que permitan a los estudiantes de los ciclos de primaria y secundaria, adquirir competencias vinculadas a la innovación.

Deberán desarrollarse también herramientas que potencien la difusión de la innovación, para ello se plantea el diseño, desarrollo y mantenimiento de una plataforma tecnológica (*Portal de la innovación*) que contenga toda la información relativa a innovación generada en la Región. Deberá incluir información actualizada de las entidades de apoyo y los fondos públicos de fomento a la innovación existentes, dado que a pesar de la cantidad de instrumentos, el 75% de las PYMES declara no conocer ninguno.

Y todo ello para alcanzar en el largo y mediano plazo altos niveles de valoración de la innovación en los habitantes de la región.

### 3.5.5 SOPORTE A LA INNOVACIÓN:

Este pilar realiza énfasis en la responsabilidad de facilitar los mecanismos adecuados para dar respuesta, con la máxima eficacia, a las demandas de las PYMES para el desarrollo de proyectos de innovación, que tendrán al final como resultado el desarrollo de nuevas actividades de I+D+i, y por consiguiente, la generación de riqueza y bienestar en la región.

Se ve reforzado con la existencia de un gran número de iniciativas que se han levantado a lo largo del proceso de diagnóstico y diseño de la Estrategia de Innovación (35,8%). Es decir, los actores relevantes presentes en la región, en especial los Empresarios de PYMES consideran que los instrumentos y las instituciones que apoyan los procesos innovadores podrían mejorar sustancialmente, y que por tanto se debería actuar sobre ellos.



Ilustración 11.- Detalle pilar soporte a la innovación  
Fuente.- Elaboración propia

Las posibilidades de alcanzar nuevas actividades de I+D+i por parte de las PYMES, viene en gran parte determinado por la batería de instrumentos puestos a disposición de las mismas y por la capacidad de los equipos integrantes en las instituciones públicas y privadas de apoyo a la innovación, en el acompañamiento y asesoramiento.

Deberá realizarse un análisis de los actuales instrumentos y su adecuación y orientación a la PYME, analizando aspectos como la complejidad administrativa, los plazos, y los vacíos que puedan existir entre instrumentos. Revisando así mismo la conveniencia de mantener en el tiempo instrumentos valorados de forma muy positiva por las PYMES, como los proyectos Gestor de Transferencia (GTT), los Programas de Mejoramiento Competitivo (PMC) y el proyecto desarrollado para el sector metal mecánico por IRADE.

El desarrollo de nuevos instrumentos que se adecuen a las nuevas necesidades de la PYME, o que puedan dar solución a necesidades de innovación no cubiertas, será otra de las actuaciones a desarrollar.

Es necesario además, fortalecer las capacidades de acompañamiento y asesoramiento de las personas que trabajan en las distintas entidades de apoyo a la innovación, y disponer de unas instituciones de apoyo capaces de adaptarse a los cambios y agilizar los procesos de innovación.

Por último, una mayor coordinación de todas estas entidades de forma que permita dar cobertura provincial, sin necesidad de la presencia de todas y cada una de ellas, en todos los territorios deberá ser abordada.

En base al trabajo desarrollado en este pilar, en el largo y mediano plazo se espera alcanzar altos niveles de sistematización de la Innovación en las PYMES.

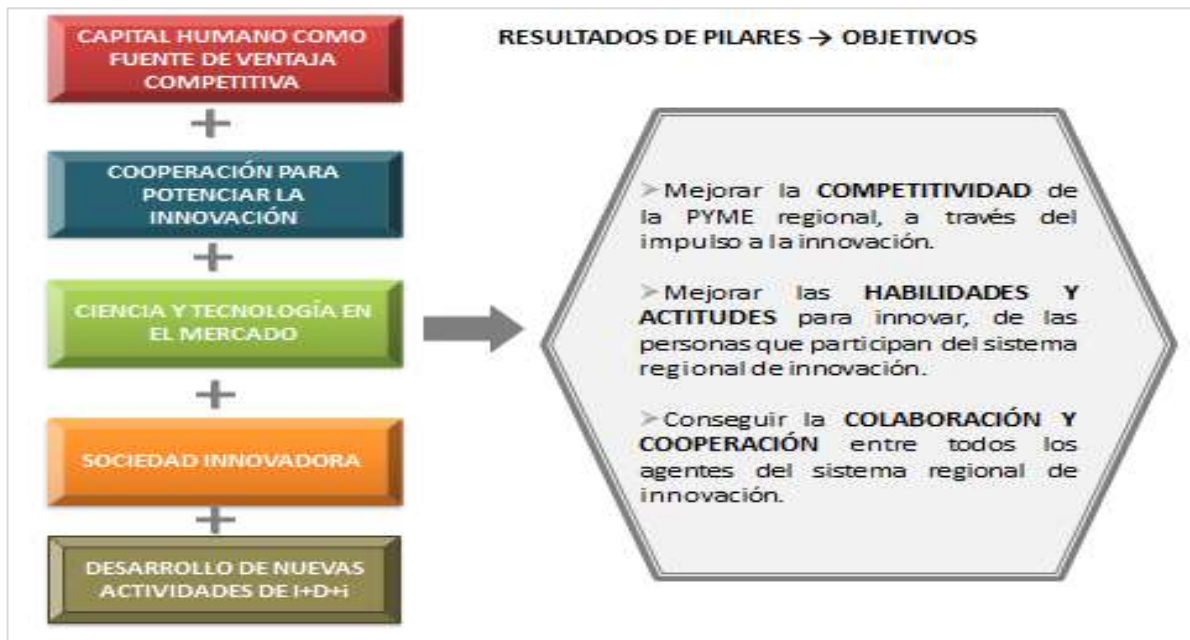
Una vez descritos los pilares estratégicos que articulan el conjunto de actuaciones a poner en marcha en el marco de esta Estrategia, se puede comprobar cómo a través de los resultados que se esperan obtener de cada uno de ellos se consiguen alcanzar los objetivos estratégicos planteados.

- “Capital Humano”: convertir al capital humano en una ventaja competitiva para la región.
- “Asociatividad y Cooperación”: incrementar la cooperación para potenciar la innovación.
- “Interconexión y transferencia tecnológica”: trasladar la ciencia y la tecnología al mercado.
- “Información y difusión”: generar una sociedad más innovadora.
- “Soporte a la innovación”: desarrollar nuevas actividades de I+D+i.

Cabe destacar que es la suma del trabajo sobre los cinco pilares lo que permite alcanzar los objetivos estratégicos, lo que demuestra la importancia de todos y cada uno de ellos no solo de manera individual sino en su conjunto. Las sinergias resultantes de la puesta en marcha de los programas diseñados en cada pilar, permitirá dar respuesta a los objetivos estratégicos que se han marcado:

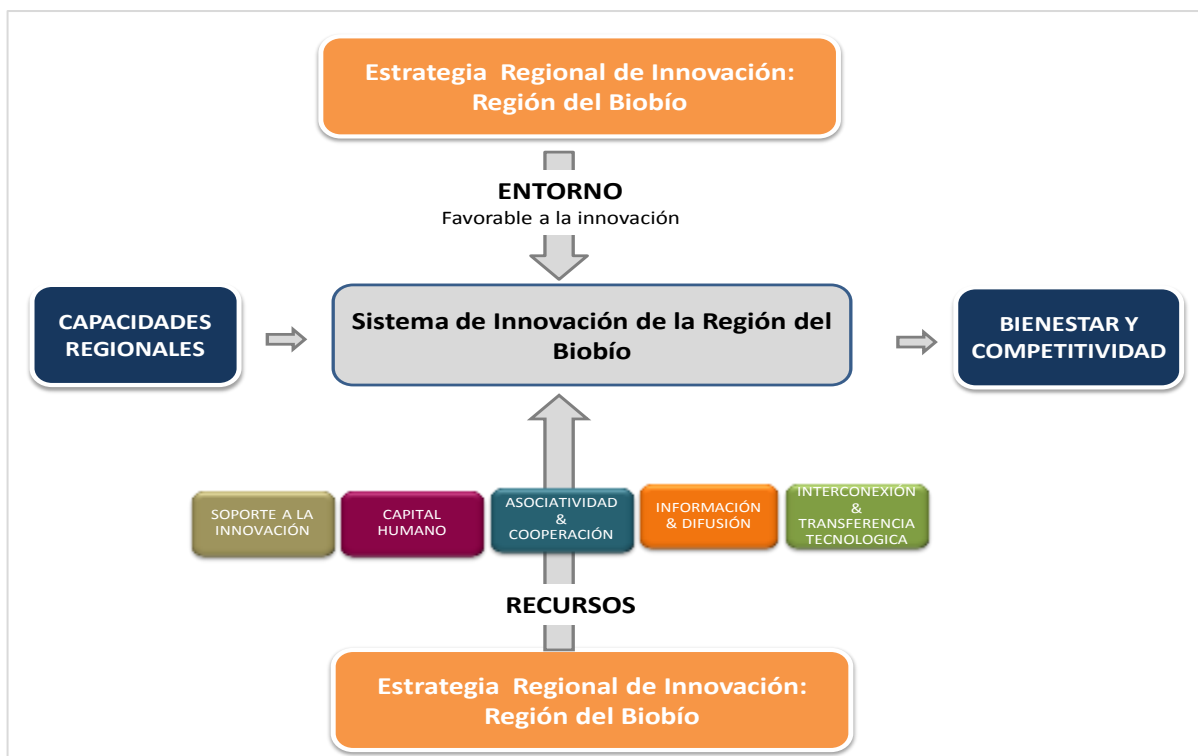
- Mejorar la **COMPETITIVIDAD** de la PYME regional, a través del impulso a la **INNOVACIÓN**.
- Mejorar las **ACTITUDES Y HABILIDADES** para innovar de las personas que participan del Sistema Regional de Innovación.
- Mejorar la **COLABORACIÓN Y COOPERACIÓN** entre todos los agentes del Sistema Regional de Innovación.

La siguiente ilustración refleja lo indicado anteriormente:



**Ilustración 12.-** Relación entre resultados de pilares y objetivos estratégico  
Fuente.- Elaboración propia

*Se puede concluir, que la estrategia diseñada es una estrategia que parte de una base regional y aprovecha sus capacidades, generando un entorno favorable gracias a la participación de todos los actores, y que pretende influir de forma clara en el sistema de innovación, aportando recursos a través de los cinco pilares estratégicos para producir un cambio en el actual sistema de innovación que lleve a mejorar la competitividad y el bienestar de la Región.*



**Ilustración 13.-** Integración de la Estrategia Regional de innovación en el Sistema de Innovación de la Región del Biobío  
Fuente.- Elaboración propia



## 4 PLAN DE ACCIÓN: PROGRAMAS Y PROYECTOS:

A continuación se detalla cada uno de los programas y proyectos existentes en los pilares, encontrándose mayor información en el anexo 5. Los proyectos que se comentan dentro de cada uno de los cinco pilares han sido construidos de manera participativa y consensuada con los actores de la Región (siguiendo la metodología indicada en el primer capítulo).

### 4.1 CAPITAL HUMANO:

Dentro del pilar capital humano se han configurado tres programas:

- Programa 1.- Formación para la innovación.
- Programa 2.- Formación de técnicos especializados.
- Programa 3.- Incorporación capital humano a PYMES.



**Ilustración 14.-** Programas del pilar Capital Humano.

Fuente.- Elaboración propia

La siguiente tabla recoge los objetivos de los programas y proyectos incluidos en el pilar, pudiéndose encontrar mayor detalle en el anexo 5:

PROGRAMA	OBJETIVOS	PROYECTOS	OBJETIVO
<b>FORMACIÓN EN INNOVACIÓN</b>	Formar expertos en Innovación y entregar a los alumnos de las IES nociones que les permitan comprender, valorar y participar en procesos innovadores.	Especialistas en innovación	Formar una masa crítica de especialistas en innovación, que potencien el desarrollo de la Innovación especialmente en la PYME Regional de las cuatro provincias de la Región del Biobío.
		Formación para la innovación para estudiantes de educación superior	Hacer de la innovación un sello distintivo en la educación superior regional
<b>FORMACIÓN DE TÉCNICOS ESPECIALIZADOS</b>	Este programa busca disponer de personal técnico altamente calificado.	Formación de técnicos especializados	Formar personas en determinadas especialidades técnicas demandadas por las PYMES
<b>INCORPORACIÓN DE CAPITAL HUMANO EN LAS PYMES</b>	Este programa busca incorporar a la PYME regional personal calificado que facilite el desafío de innovar.	Servicio pyme región	Integrar a jóvenes profesionales a PYMES Regionales, capaces de apoyarlas en la Identificación, Diseño y Ejecución de Proyectos de Innovación.
		Incorporación de responsables de innovación en las pymes	Dotar a las PYMES de responsables de innovación capaces de liderar procesos innovadores de alta complejidad técnica
		Contratación de brokers	Disponer de una asesoría experta para la Identificación de oportunidades para la adopción y/o transferencia de Tecnología
		Incorporación de técnicos especializados	Disponer de personal técnico altamente calificado para participar en procesos de innovación.

Tabla 16.- Objetivos de los programas y proyectos incluidos en el pilar capital humano

La siguiente ilustración muestra la relación de los programas y proyectos con las brechas:

		CAPITAL HUMANO						
		Proyecto 1- ESPECIALISTAS EN INNOVACIÓN.	Proyecto 2- FORMACIÓN EN INNOVACIÓN PARA ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR.	Proyecto 3- FORMACIÓN DE TÉCNICOS ESPECIALIZADOS.	Proyecto 4- SERVICIO PYME REGIÓN.	Proyecto 5- INCORPORACIÓN DE RESPONSABLES DE INNOVACIÓN EN LAS PYMES.	Proyecto 6- CONTRATACIÓN DE BROKERS.	Proyecto 7- INCORPORACIÓN DE TÉCNICOS ESPECIALIZADOS.
DEMANDA	FALTA DE SISTEMATIZACIÓN DE LA INNOVACIÓN, ESPECIALMENTE EN INNOVACION BLANDA							
	BAJO NIVEL DE ASOCIATIVIDAD Y COOPERACIÓN							
	DIFICULTAD PARA ACCEDER A INFORMACIÓN							
	BAJO NIVEL DE VISIBILIZACIÓN DE LAS NECESIDADES DE LAS PYMES							
	ACCESO A CAPITAL HUMANO							
OFERTA	LA OFERTA NO ESTA SUFICIENTEMENTE VISIBLE							
	POCA ORIENTACIÓN A LAS NECESIDADES DE LAS PYMES							
	BAJA EFECTIVIDAD DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA							
	FALTA DE CULTURA DE COORDINACION Y COLABORACIÓN							
INTERCONEXIÓN	BAJO NIVEL DE EXPERTISE EN LA FUNCIÓN DE TRANSFERENCIA EN LOS CENTROS TECNOLÓGICOS							
	NO EXISTE EN LAS PYMES EL CANAL RECEPTOR DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA							
	BAJO NIVEL DE PROFESIONALIZACIÓN DE LOS AGENTES INTERMEDIARIOS							
	FALTA DE CULTURA DE COLABORACIÓN							
	INSTRUMENTOS DE APOYO POCO EFICACES							

Ilustración 15.- Relación de los programas y proyectos del pilar Capital humano con las brechas

Fuente.- Elaboración propia

## 4.2 ASOCIATIVIDAD & COOPERACIÓN:

Dentro del pilar asociatividad y cooperación se han configurado tres programas:

- Programa 4.- Estructurar la asociatividad y la cooperación.
- Programa 5.- Creación de red de centros tecnológicos regionales.
- Programa 6.- Estructurar espacios de encuentro.

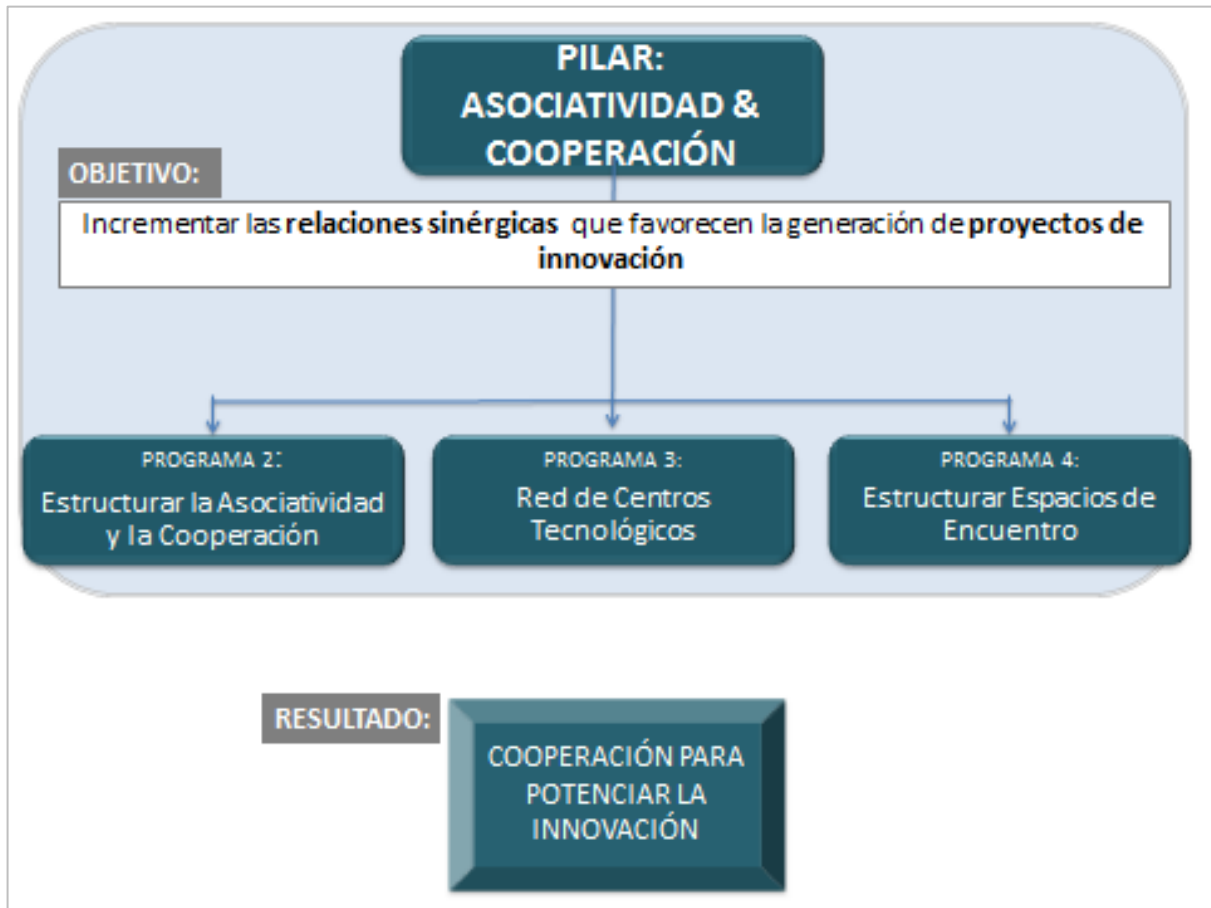


Ilustración 16.- Programas del pilar Asociatividad y Cooperación.  
Fuente.- Elaboración propia

La siguiente tabla recoge los objetivos de los programas y proyectos incluidos en el pilar, pudiéndose encontrar mayor detalle en el anexo 5:

PROGRAMAS	OBJETIVO PROGRAMA	PROYECTOS	OBJETIVO PROYECTOS
<b>ESTRUCTURAR LA ASOCIATIVIDAD Y LA COOPERACIÓN</b>	Promover y apoyar la asociatividad y cooperación tanto en mesas como en asociaciones que permitan generar microclimas que sustenten la innovación colaborativa.	Fortalecimiento y/o creación de mesas de cooperación	Crear y fortalecer instancias de diálogo permanentes que generen confianza y cooperación para la innovación.
		Promoción de la innovación en asociaciones de pymes ya constituidas	Instalar procesos de innovación colaborativa en PYMES que ya se encuentren asociadas, en base a una metodología que permita identificar posibles actuaciones conjuntas.
<b>RED DE CENTROS TECNOLÓGICOS</b>	Transparentar la Oferta de servicios para innovar; Articular la cooperación entre Centros Tecnológicos generando un plan de desarrollo que disminuya las duplicidades y no deje sectores desatendidos.	Mapa del conocimiento y estructuras de soporte de la innovación, incluyendo un catálogo de la oferta (mapa KIS)	Transparentar la oferta de conocimiento y servicios de apoyo especializados y hacerla accesible a las PYMES y a la sociedad.
		Formar y articular la red de centros tecnológicos regionales	Generar cooperación, sinergias y complementariedad entre los centros tecnológicos.
<b>ESTRUCTURAR ESPACIOS DE ENCUENTRO</b>	Crear instancias en las cuales los actores de la Región se reúnan fomentando vínculos para innovar	Crear un hub regional de la innovación	Crear un Espacio de referencia innovación, que apoye y facilite el Diseño, y Ejecución de procesos innovadores.
		Feria de la innovación	Visibilizar y acercar la oferta de innovación mediante la exposición de resultados y a su vez promover la transferencia tecnológica. Se pretende posicionar de la Región a nivel Nacional en temas de innovación.
		Club empresas innovadoras	Generar una red de cooperación empresarial donde se produzca un continuo intercambio de experiencias en innovación.
		Aceleración de pymes con alto potencial	Acelerar el Desarrollo de PYMES con alto potencial de crecimientos

Tabla 17.- Objetivos de los programas y proyectos incluidos en el pilar Asociatividad y Cooperación

La siguiente ilustración muestra la relación de los programas y proyectos con las brechas.

		ASOCIATIVIDAD & COOPERACIÓN								
		Proyecto 8: FORTALECIMIENTO Y/O CREACIÓN DE MESAS DE COOPERACIÓN.	Proyecto 9: PROMOCIÓN DE LA INNOVACIÓN EN ASOCIACIONES DE PYMES YA CONSTITUIDAS.	Proyecto 10: MAPA DEL CONOCIMIENTO Y ESTRUCTURAS DE SOPORTE DE LA INNOVACIÓN (MAPA KIS)	Proyecto 11: FORMAR Y ARTICULAR LA RED DE CENTROS TECNOLÓGICOS REGIONALES.	Proyecto 12: CREAR UN HUB REGIONAL DE LA INNOVACIÓN.	Proyecto 13: FERIA DE LA INNOVACIÓN.	Proyecto 14: CLUB EMPRESAS INNOVADORAS.	Proyecto 15: ACELERACIÓN DE PYMES CON ALTO POTENCIAL.	
DEMANDA	FALTA DE SISTEMATIZACIÓN DE LA INNOVACIÓN, ESPECIALMENTE EN INNOVACION BLANDA									
	BAJO NIVEL DE ASOCIATIVIDAD Y COOPERACIÓN									
	DIFICULTAD PARA ACCEDER A INFORMACIÓN									
	BAJO NIVEL DE VISIBILIZACIÓN DE LAS NECESIDADES DE LAS PYMES									
	ACCESO A CAPITAL HUMANO									
OFERTA	LA OFERTA NO ESTA SUFICIENTEMENTE VISIBLE									
	POCA ORIENTACIÓN A LAS NECESIDADES DE LAS PYMES									
	BAJA EFECTIVIDAD DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA									
	FALTA DE CULTURA DE COORDINACION Y COLABORACIÓN									
INTERCONEXIÓN	BAJO NIVEL DE EXPERTISE EN LA FUNCIÓN DE TRANSFERENCIA EN LOS CENTROS TECNOLÓGICOS									
	NO EXISTE EN LAS PYMES EL CANAL RECEPTOR DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA									
	BAJO NIVEL DE PROFESIONALIZACIÓN DE LOS AGENTES INTERMEDIARIOS									
	FALTA DE CULTURA DE COLABORACIÓN									
	INSTRUMENTOS DE APOYO POCO EFICACES									

Ilustración 17.- Relación de los programas y proyectos del pilar Asociatividad y Cooperación con las brechas

Fuente.- Elaboración propia



### 4.3 INTERCONEXIÓN & TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA:

Dentro del pilar interconexión y transferencia se han configurado tres programas:

- Programa 7.- Acercamiento de la oferta a las PYMES Regionales.
- Programa 8.- Red de brokers.
- Programa 9.- Fomento de la innovación colaborativa.

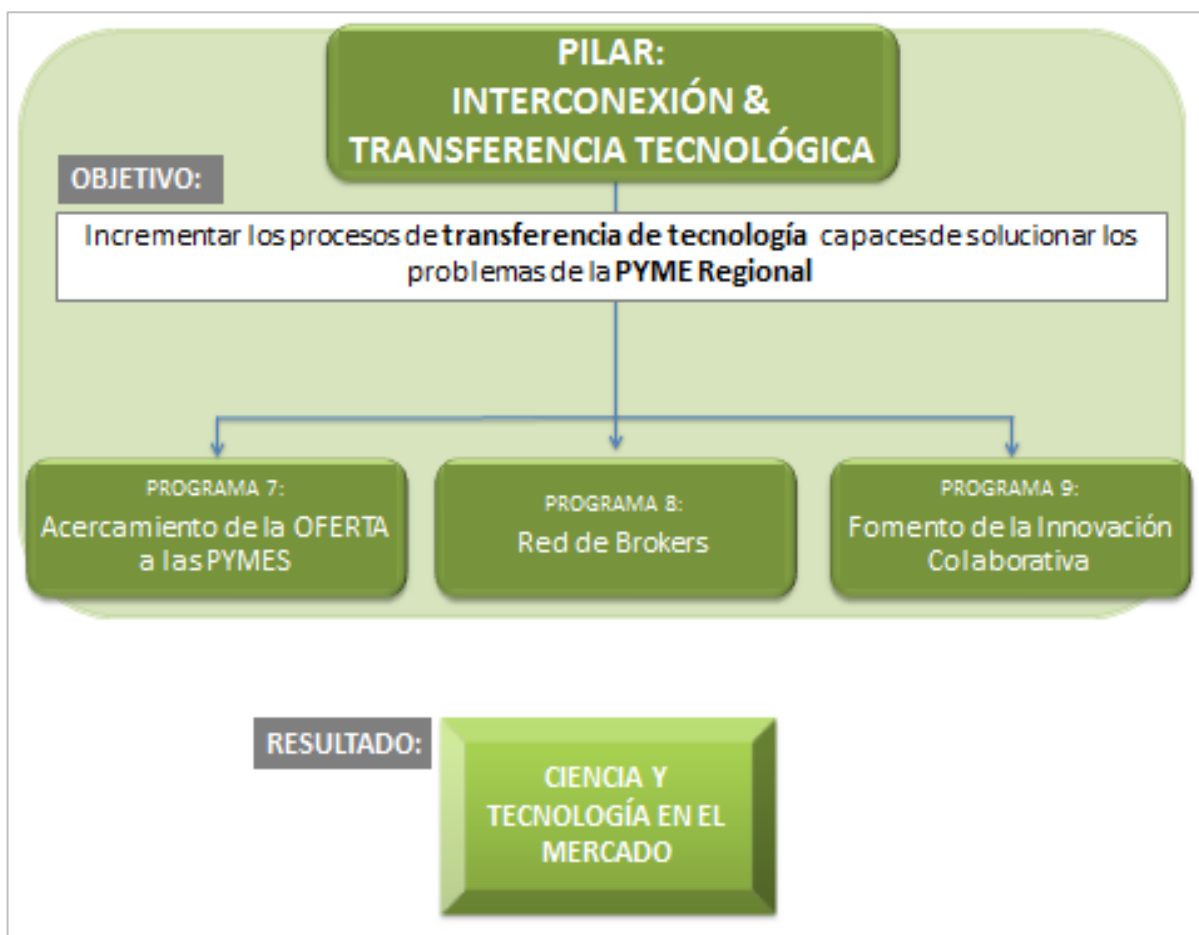


Ilustración 18- Programas del pilar interconexión y transferencia tecnológica.  
Fuente.- Elaboración propia

La siguiente tabla recoge los objetivos de los programas y proyectos incluidos en el pilar, pudiéndose encontrar mayor detalle en el anexo 5:

PROGRAMA	OBJETIVOS PROGRAMA	PROYECTO	OBJETIVOS PROYECTO
ACERCAMIENTO DE LA OFERTA A LAS PYMES	Realizar adecuaciones en las instituciones que albergan los centros y fortalecer las capacidades de interconexión y transferencia	Adecuación institucional	Adecuar procedimientos de los centros tecnológicos y universidades para aumentar la interconexión y transferencia tecnológica hacia la PYME regional
		Potenciación de los organismos de transferencia de los centros	Instalar y mejorar las capacidades para la interconexión y transferencia con orientación a la PYME.
RED DE BROKERS	Disponer de una red de profesionales que faciliten la vinculación entre la PYME y los Centros Tecnológicos.	Red de brokers	Disponer de una red de profesionales que faciliten la vinculación entre las PYMES y los centros tecnológicos.
FOMENTO DE LA INNOVACIÓN COLABORATIVA	Crear tres modalidades estratificadas de trabajo colaborativo	Profo innovación	Fomentar el trabajo colaborativo entre PYMES y expertos en procesos innovadores.
		Innotrack	Fomentar el trabajo colaborativo entre empresas tractoras, PYMES y centros tecnológicos.
		Adopta una pyme	Transferir experiencias en el desarrollo de procesos de innovación desde Empresas consolidadas a PYMES con potencial de crecimiento.

**Tabla 18.-** Objetivos de los programas y proyectos incluidos en el pilar Interconexión y transferencia tecnológica

La siguiente ilustración muestra la relación de los programas y proyectos con las brechas.

		INTERCONEXIÓN & TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA					
		Proyecto 16: ADECUACIÓN INSTITUCIONAL	Proyecto 17: POTENCIACIÓN DE LOS ORGANISMOS DE TRANSFERENCIA	Proyecto 18: RED DE BROKERS	Proyecto 19: PROFO INNOVACIÓN	Proyecto 20: INNOTRACK	Proyecto 21: ADOPTA UNA PYME
DEMANDA	FALTA DE SISTEMATIZACIÓN DE LA INNOVACIÓN, ESPECIALMENTE EN INNOVACION BLANDA						
	BAJO NIVEL DE ASOCIATIVIDAD Y COOPERACIÓN						
	DIFICULTAD PARA ACCEDER A INFORMACIÓN						
	BAJO NIVEL DE VISIBILIZACIÓN DE LAS NECESIDADES DE LAS PYMES						
	ACCESO A CAPITAL HUMANO						
OFERTA	LA OFERTA NO ESTA SUFICIENTEMENTE VISIBLE						
	POCA ORIENTACIÓN A LAS NECESIDADES DE LAS PYMES						
	BAJA EFECTIVIDAD DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA						
	FALTA DE CULTURA DE COORDINACION Y COLABORACIÓN						
INTERCONEXIÓN	BAJO NIVEL DE EXPERTISE EN LA FUNCIÓN DE TRANSFERENCIA EN LOS CENTROS TECNOLÓGICOS						
	NO EXISTE EN LAS PYMES EL CANAL RECEPTOR DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA						
	BAJO NIVEL DE PROFESIONALIZACIÓN DE LOS AGENTES INTERMEDIARIOS						
	FALTA DE CULTURA DE COLABORACIÓN						
	INSTRUMENTOS DE APOYO POCO EFICACES						

Ilustración 19.- Relación de los programas y proyectos del pilar Interconexión y transferencia con las brechas

Fuente.- Elaboración propia

#### 4.4 INFORMACIÓN & DIFUSIÓN:

Dentro del pilar información y difusión se han configurado tres programas:

- Programa 10.- Promoción de la cultura pro innovación.
- Programa 11.- Difusión de oportunidades para innovar.
- Programa 12.- Observatorios.



Ilustración 20.- Programas del pilar Información y difusión.  
Fuente.- Elaboración propia

La siguiente tabla recoge los objetivos de los programas y proyectos incluidos en el pilar, pudiéndose encontrar mayor detalle en el anexo 5:



“Diseño e Implementación de una Estrategia Regional de Innovación y Acciones Afines en Biobío”

Programa	OBJETIVO DEL PROGRAMA	PROYECTO	OBJETIVO DEL PROYECTO
<b>PROMOCIÓN CULTURA PRO INNOVACIÓN</b>	Implantar en la Región una cultura favorable a la innovación que fomente pensamientos y actuaciones capaces de generar valores y actitudes propulsores de ideas y cambios.	Puesta en marcha de la unidad de promoción de cultura de innovación	Acercar el concepto de la innovación y la transferencia de conocimiento a la sociedad conectando los agentes responsables de la llegada de la innovación y la ciencia (periodistas e investigadores) e incrementando el grado de transmisión social de las ventajas de innovar.
		Todos a innovar	Sensibilizar a la sociedad sobre los beneficios de la innovación, impulsando la transformación de las personas, potenciando valores como la creatividad, la asunción de riesgos, la curiosidad, el espíritu emprendedor, la aceptación del fracaso etc.. Y creando un estado favorable de apoyo a la innovación y a la investigación como fuente de desarrollo regional
		Innoeduca	Acercar el concepto de innovación a la educación primaria y secundaria
<b>DIFUSIÓN DE OPORTUNIDADES PARA INNOVAR</b>	Crear una herramienta que potencie la difusión de la innovación y que apoye la interconexión y asociatividad, sirviendo de referencia para las actividades relacionadas con innovación en toda la región.	Portal de la innovación	Crear una herramienta que potencie la difusión de la innovación y que apoye la interconexión y asociatividad, sirviendo de referencia para las actividades relacionadas con innovación en toda la región.
<b>OBSERVATORIOS</b>	Informar y visibilizar tendencias tecnológicas de mercado y oportunidades comerciales en la PYME regional, así como conocer las necesidades de las mismas. Responsabilizarse de la métrica de la estratégica.	Observatorio tecnológico, de mercado y de la demanda	Informar y visibilizar tendencias tecnológicas de mercado y oportunidades comerciales en la PYME regional, así como conocer las necesidades de las mismas. Responsabilizarse de la métrica de la estratégica.

Tabla 19.-. Objetivos de los programas y proyectos incluidos en el pilas Información y Difusión

La siguiente ilustración muestra la relación de los programas y proyectos con las brechas.

		Proyecto 22: PUESTA EN MARCHA DE LA UNIDAD DE PROMOCIÓN DE CULTURA PRO INNOVACIÓN		Proyecto 23: TODOS A INNOVAR		Proyecto 24: INNOEDUCA		Proyecto 25: PORTAL DE LA INNOVACIÓN		Proyecto 26: OBSERVATORIO TECNOLÓGICO, DE MERCADO Y DE LA DEMANDA.	
DEMANDA	FALTA DE SISTEMATIZACIÓN DE LA INNOVACIÓN, ESPECIALMENTE EN INNOVACION BLANDA										
	BAJO NIVEL DE ASOCIATIVIDAD Y COOPERACIÓN										
	DIFICULTAD PARA ACCEDER A INFORMACIÓN										
	BAJO NIVEL DE VISIBILIZACIÓN DE LAS NECESIDADES DE LAS PYMES										
	ACCESO A CAPITAL HUMANO										
OFERTA	LA OFERTA NO ESTA SUFICIENTEMENTE VISIBLE										
	POCA ORIENTACIÓN A LAS NECESIDADES DE LAS PYMES										
	BAJA EFECTIVIDAD DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA										
	FALTA DE CULTURA DE COORDINACION Y COLABORACIÓN										
INTERCONEXIÓN	BAJO NIVEL DE EXPERTISE EN LA FUNCIÓN DE TRANSFERENCIA EN LOS CENTROS TECNOLÓGICOS										
	NO EXISTE EN LAS PYMES EL CANAL RECEPTOR DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA										
	BAJO NIVEL DE PROFESIONALIZACIÓN DE LOS AGENTES INTERMEDIARIOS										
	FALTA DE CULTURA DE COLABORACIÓN										
	INSTRUMENTOS DE APOYO POCO EFICACES										

Ilustración 21.- Relación de los programas y proyectos del pilar Información y Difusión con las brechas

Fuente.- Elaboración propia



#### 4.5 SOPORTE A LA INNOVACIÓN:

Dentro del pilar soporte a la innovación se han configurado tres programas:

- Programa 13.- Modernización de los instrumentos de apoyo a la innovación.
- Programa 14.- Extensión territorial.
- Programa 15.- Fortalecimiento de la institucionalidad que apoya a la innovación.

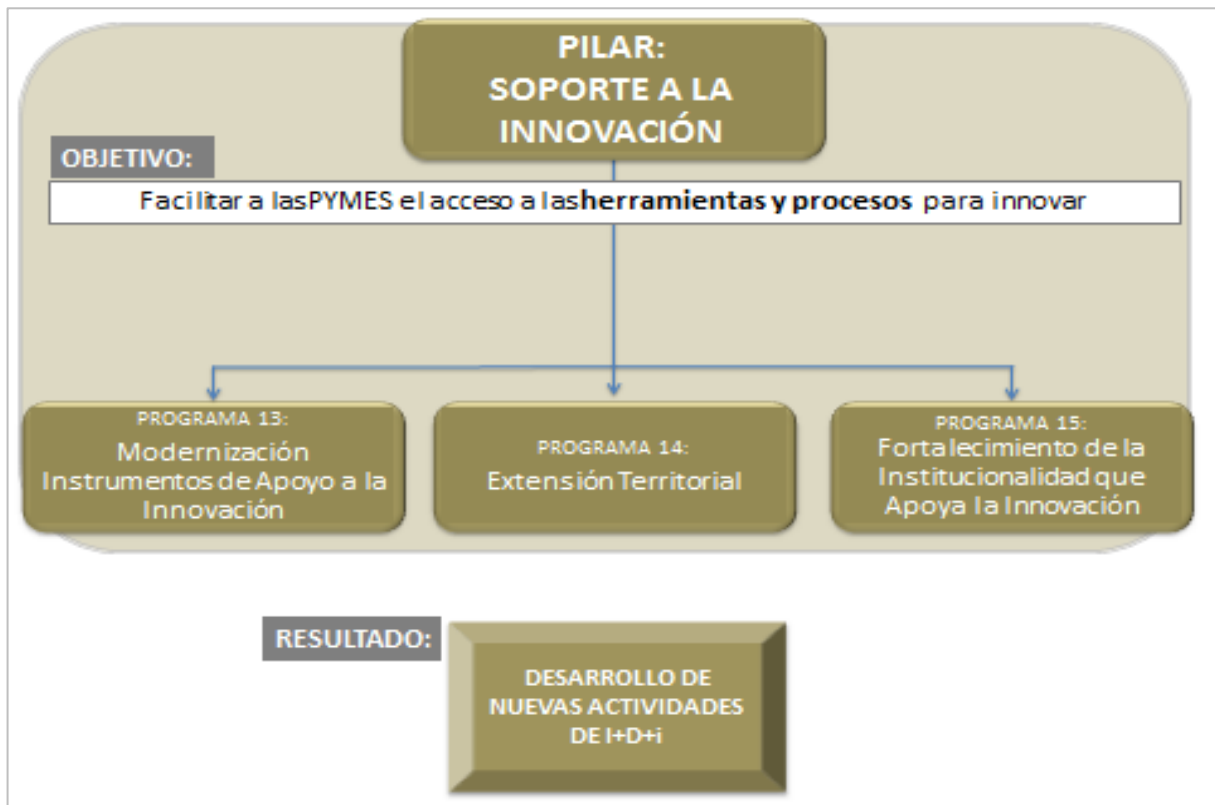


Ilustración 22.- Programas del pilar Soporte a la innovación.

Fuente.- Elaboración propia

La siguiente tabla recoge los objetivos de los programas y proyectos incluidos en el pilar, pudiéndose encontrar mayor detalle en el anexo 5:

PROYECTO	OBJETIVO PROGRAMA	PROYECTO	OBJETIVO PROYECTO
<b>MODERNIZACIÓN INSTRUMENTOS DE APOYO A LA INNOVACIÓN</b>	Disponer de un set de instrumentos de apoyo, orientados a la PYME, que den cuenta de mejor manera de las necesidades e impulsen la sistematización de la innovación.	Adaptación de los instrumentos de apoyo	Adaptar los instrumentos de apoyo a las necesidades de las PYMES.
		Diseño de nuevos instrumentos	Integrar nuevos instrumentos que suplan necesidades no cubiertas en las PYMES Regionales.
<b>EXTENSIÓN TERRITORIAL</b>	Ampliar la cobertura territorial del sistema de innovación dando acceso a todos los habitantes de la región a las oportunidades que genera la Estrategia Regional de innovación	Innovación próxima	Ampliar la cobertura territorial del sistema de innovación dando acceso a todos los habitantes de la región a las oportunidades que genera la Estrategia Regional de innovación
<b>FORTALECIMIENTO DE LA INSTITUCIONALIDAD QUE APOYA LA INNOVACIÓN</b>	Fortalecer a las instituciones que apoyan los procesos innovadores, en especial a los equipos humanos que las integran, desarrollando capacidades que en este momento están ausentes.	Power innovation	Fortalecer a las instituciones que apoyan los procesos innovadores, en especial a los equipos humanos que las integran, desarrollando capacidades que en este momento están ausentes.

**Tabla 20.-** Objetivos de los programas y proyectos incluidos en el pilar Soporte a la innovación

La siguiente ilustración muestra la relación de los programas y proyectos con las brechas.

		SOPORTE A LA INNOVACIÓN			
		Proyecto 27: ADAPTACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE APOYO.	Proyecto 28: DISEÑO DE NUEVOS INSTRUMENTOS.	Proyecto 29: INNOVACIÓN PRÓXIMA	Proyecto 30: POWER INNOVATION
DEMANDA	FALTA DE SISTEMATIZACIÓN DE LA INNOVACIÓN, ESPECIALMENTE EN INNOVACION BLANDA				
	BAJO NIVEL DE ASOCIATIVIDAD Y COOPERACIÓN				
	DIFICULTAD PARA ACCEDER A INFORMACIÓN				
	BAJO NIVEL DE VISIBILIZACIÓN DE LAS NECESIDADES DE LAS PYMES				
	ACCESO A CAPITAL HUMANO				
OFERTA	LA OFERTA NO ESTA SUFICIENTEMENTE VISIBLE				
	POCA ORIENTACIÓN A LAS NECESIDADES DE LAS PYMES				
	BAJA EFECTIVIDAD DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA				
	FALTA DE CULTURA DE COORDINACION Y COLABORACIÓN				
INTERCONEXIÓN	BAJO NIVEL DE EXPERTISE EN LA FUNCIÓN DE TRANSFERENCIA EN LOS CENTROS TECNOLÓGICOS				
	NO EXISTE EN LAS PYMES EL CANAL RECEPTOR DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA				
	BAJO NIVEL DE PROFESIONALIZACIÓN DE LOS AGENTES INTERMEDIARIOS				
	FALTA DE CULTURA DE COLABORACIÓN				
	INSTRUMENTOS DE APOYO POCO EFICACES				

Ilustración 23.- Relación de los programas y proyectos del pilar Soporte a la innovación con las brechas

Fuente.- Elaboración propia

En la siguiente ilustración se representa gráficamente cómo los proyectos diseñados cubren las brechas identificadas en el diagnóstico:

BRECHAS	CAPITAL HUMANO							ASOCIATIVIDAD Y COOPERACIÓN							INTERCONEXIÓN Y TRANSFERENCIA					INFORMACIÓN Y DIFUSIÓN					SOPORTE A LA INNOVACIÓN				
	P1		P2		P3			P1		P2		P3			P1		P2		P3	P1	P2	P3							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
FALTA DE SISTEMATIZACIÓN DE LA INNOVACIÓN, ESPECIALMENTE EN INNOVACION BLANDA	■	■		■	■	■		■				■		■										■		■	■		■
BAJO NIVEL DE ASOCIATIVIDAD Y COOPERACIÓN		■				■		■	■			■	■	■					■	■	■								
DIFICULTAD PARA ACCEDER A INFORMACIÓN		■		■	■	■		■	■	■		■	■	■			■		■		■	■	■	■	■			■	
BAJO NIVEL DE VISIBILIZACIÓN DE LAS NECESIDADES DE LAS PYMES						■		■		■		■	■	■				■					■	■					
DIFICULTAD DE ACCESO A CAPITAL HUMANO		■	■	■	■	■		■							■			■	■	■	■	■	■						
LA OFERTA NO ESTA SUFICIENTEMENTE VISIBLE					■			■		■	■	■	■				■				■	■	■	■					
POCA ORIENTACIÓN A LAS NECESIDADES DE LAS PYMES	■										■					■	■							■	■	■	■		■
BAJA EFECTIVIDAD DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	■										■					■	■				■	■	■	■	■	■	■	■	
FALTA DE CULTURA DE COORDINACION Y COLABORACIÓN		■						■		■	■	■							■		■	■	■					■	
BAJO NIVEL DE EXPERTISE EN LA FUNCIÓN DE TRANSFERENCIA EN LOS CENTROS TECNOLÓGICOS									■							■	■							■					
NO EXISTE EN LAS PYMES EL CANAL RECEPTOR DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	■	■		■	■	■				■								■	■	■			■						
BAJO NIVEL DE PROFESIONALIZACIÓN DE LOS AGENTES INTERMEDIARIOS	■																	■											■
FALTA DE CULTURA DE COLABORACIÓN		■						■		■	■	■							■	■								■	
INSTRUMENTOS DE APOYO INEXISTENTES O POCO EFICACES	■	■	■	■	■	■	■	■							■			■	■	■						■	■	■	■

Ilustración 24.- Representación gráfica de cubrimiento de brechas según proyectos diseñados.

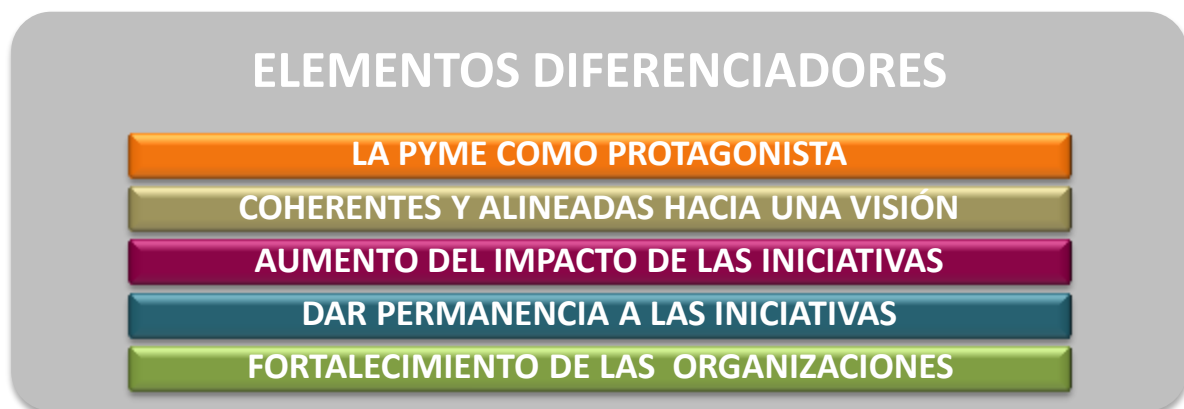
Fuente.- Elaboración propia

#### 4.6 ELEMENTOS DIFERENCIADORES DE LA ESTRATEGIA REGIONAL DE INNOVACIÓN:

Esta Estrategia pretende ser un punto de inflexión y mejorar la eficacia y eficiencia de los esfuerzos que la Región ha realizado hasta ahora en materia de innovación, para ello incorpora un conjunto de elementos diferenciadores como son:

- Las PYMES son las protagonistas: El foco de la Estrategia Regional de Innovación está puesto en las PYMES, por lo que los programas y proyectos han sido diseñados adaptados a sus necesidades para potenciar su desarrollo. Aun así cabe destacar el papel de las grandes empresas como tractoras de la innovación en las PYMES, motivo por el cual se recogen acciones que lo potencian.
- Coherencia en las actuaciones: La Estrategia recopila un conjunto de propuestas de actuación que resultan coherentes y alineadas hacia la visión.
- Impacto de las iniciativas: Se busca aumentar el impacto de las iniciativas que se pongan en marcha dada la interacción entre ellas y las sinergias que producen.
- Permanencia de las iniciativas: esta estrategia va a permitir la permanencia de las iniciativas exitosas, superando los cambios políticos.
- Fortalecimiento de las organizaciones: Con el objetivo de aumentar sus competencias y capacidades.

Elementos diferenciadores que se han alcanzado porque es la primera estrategia de innovación de carácter regional, porque incorpora en su definición el sentir de los diferentes agentes, y porque incorpora una gestión y coordinación centralizada, y una ejecución descentralizada y coordinada.



**Ilustración 25.-** Elementos diferenciadores de la Estrategia  
Fuente.- Elaboración propia

#### 4.7 CARTERA DE PROYECTOS PILOTO

En el marco del Proyecto RED la Región del Biobío se comprometió a poner en marcha tres proyectos piloto de los 30 que componen la Estrategia. Para seleccionar los tres proyectos piloto se realizó una primera preselección de los proyectos, generando una cartera de 15 proyectos, y posteriormente, se seleccionaron los tres proyectos piloto.

La metodología para la selección de la cartera de proyectos fue participativa atendiendo a los intereses e idiosincrasias de los diferentes actores. Se tuvo en cuenta la existencia de varias tipologías de criterios de selección, criterios técnicos y criterios cualitativos:

- a) Criterios técnicos: Utilizados por la consultora y por la Unidad de Gestión.
- b) Criterios cualitativos (de percepción): Utilizados por las personas participantes de las mesas y votantes del CRIT (ver detalle en el anexo 4 “Set de herramientas”).

En relación a los criterios técnicos, cabe destacar que **No** existe una **formula concreta** para priorizar proyectos. Existen **recomendaciones** para la definición de pasos en la priorización debido a la dificultad de conjugar los requerimientos y expectativas de todas las partes. En cualquier **clasificación**, por razones obvias, quedaran unas en los primeros lugares y otras en los últimos. Igual sucederá con cualquier método que priorice proyectos. Lo importante no es el orden sino **que los involucrados estén de acuerdo con el resultado**, tanto los que defienden los proyectos en los primeros lugares, como quienes defienden proyectos que no han clasificado lo suficientemente alto.

**Para lograr esta aceptación, los criterios de clasificación deben ser acordados entre todos, y tener un claro reflejo en el beneficio para el conjunto, no en forma individual. Esto fue trabajado con Unidad de Gestión.**

Los criterios técnicos acordados fueron los siguientes:

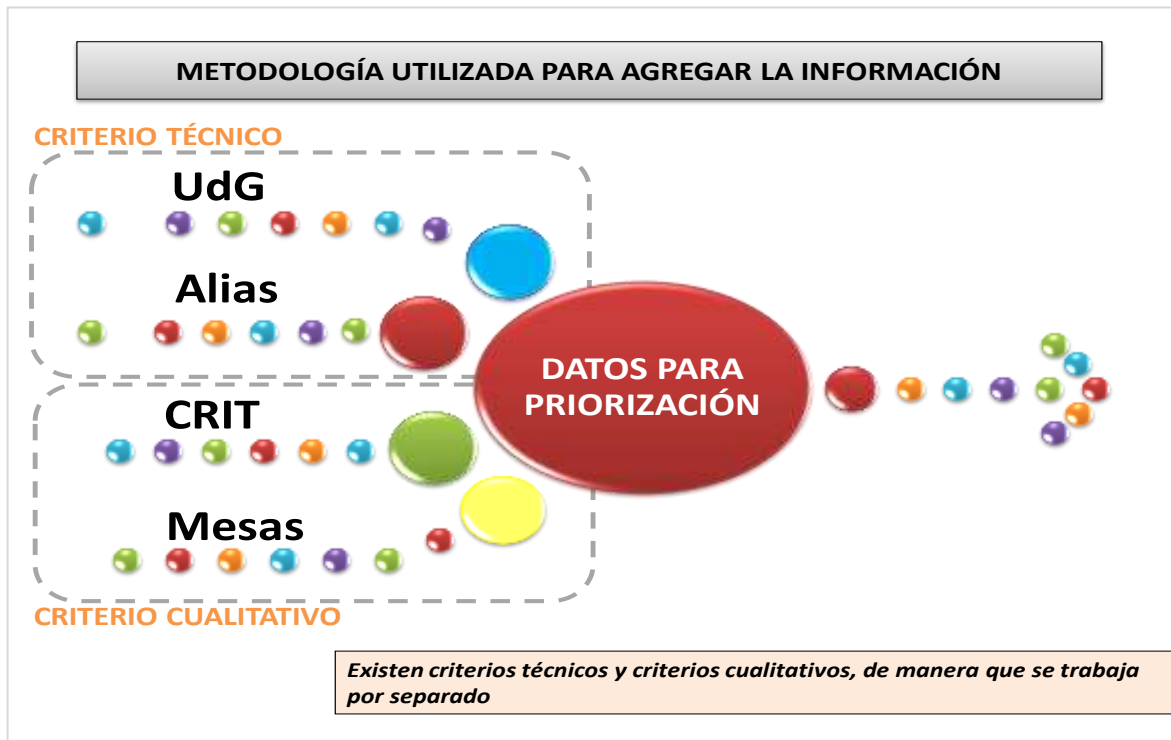
1	•IMPACTO EN ALTO NÚMERO DE BRECHAS
2	•IMPACTO a diferentes AGENTES DEL SISTEMA: Demanda – Oferta – Interconexión
3	•MASA CRITICA DE PARTICIPANTES y/o beneficiarios
4	•COMUNICABLE Y MOTIVADOR
5	•¿Es NECESARIA su IMPLEMENTACIÓN para la puesta en marcha de otros Proyecto y es independiente?

Ilustración 26.-Criterios técnicos acordados

Fuente.- Elaboración propia



La siguiente imagen resume las fuentes de información para selección de la cartera de proyectos:



**Ilustración 27.-** Fuentes de información para la selección de cartera de proyectos.

Fuente.- Elaboración propia.

El resultado fue una cartera de quince proyectos enumerados a continuación y cuyo detalle se encuentra en el Anexo 5:

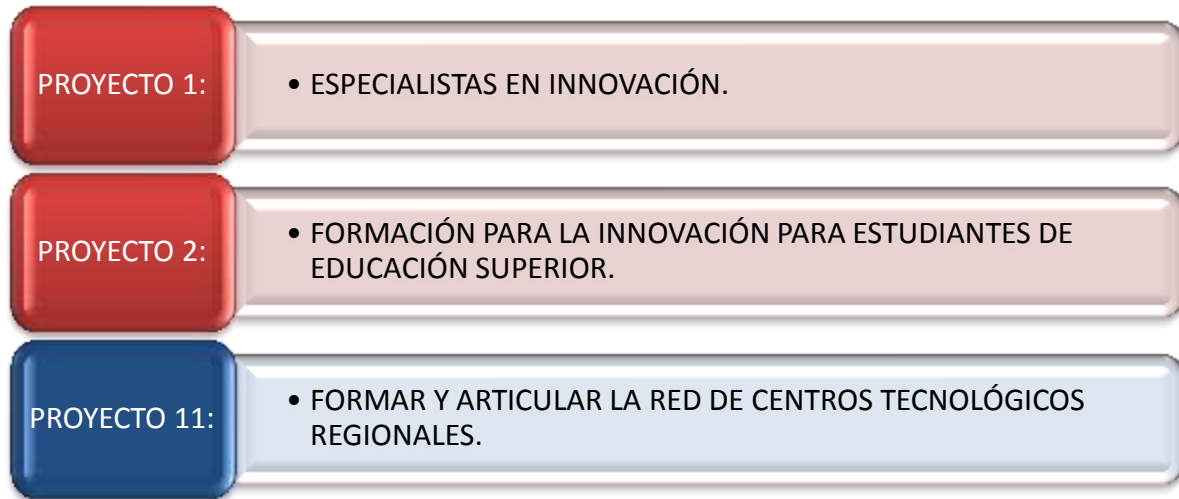
Proyectos
Proyecto 8: FORTALECIMIENTO Y/O CREACIÓN DE MESAS DE COOPERACIÓN.
Proyecto 2: FORMACIÓN EN INNOVACIÓN PARA ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR.
Proyecto 25: PORTAL DE LA INNOVACIÓN
Proyecto 19: PROFO INNOVACIÓN – PROYECTO INNOVADOR COLABORATIVO
Proyecto 12: CREAR UN HUB REGIONAL DE LA INNOVACIÓN.
Proyecto 1: ESPECIALISTAS EN INNOVACIÓN.
Proyecto 16: ADECUACIÓN INSTITUCIONAL.
Proyecto 23: TODOS A INNOVAR
Proyecto 27: ADAPTACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE APOYO.
Proyecto 5: INCORPORACIÓN DE RESPONSABLES DE INNOVACIÓN EN LAS PYMES.
Proyecto 11: FORMAR Y ARTICULAR LA RED DE CENTROS TECNOLÓGICOS REGIONALES.
Proyecto 13: FERIA DE LA INNOVACIÓN.
Proyecto 28: DISEÑO DE NUEVOS INSTRUMENTOS.
Proyecto 26: OBSERVATORIO TECNOLÓGICO, DE MERCADO Y DE LA DEMANDA.
Proyecto 3: FORMACIÓN DE TÉCNICOS ESPECIALIZADOS.

**Tabla 21.--** Cartera de proyectos.

Fuente.- Elaboración propia.

Para la selección de los proyectos piloto, se llevaron a cabo entrevistas individuales a actores relevantes de la Región (17 personas en su mayoría integrantes del Directorio Regional) cuyos resultados fueron sometidos a consenso en Directorio Ejecutivo.

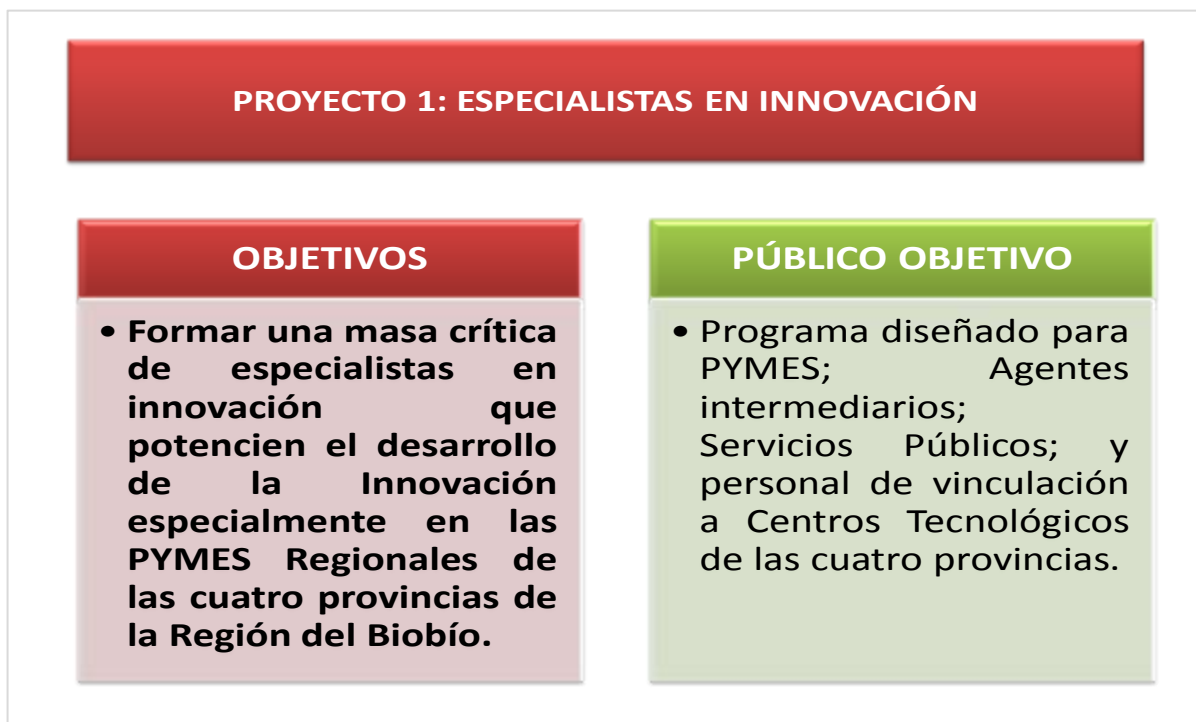
Finalmente, los tres proyectos piloto seleccionados fueron:



**Ilustración 28.-** Proyectos Piloto de la Estrategia de Innovación de la Región del Biobío.

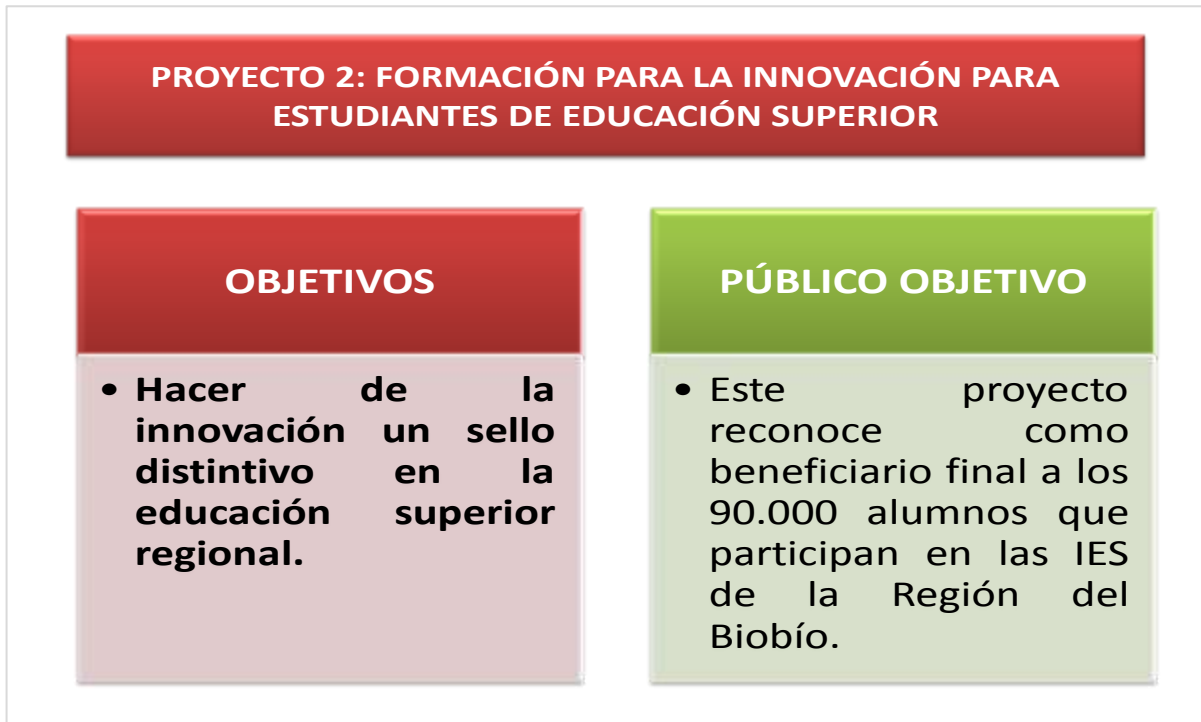
Fuente.- Elaboración propia.

A continuación se muestra una breve descripción de los tres proyectos, encontrándose mayor grado de detalle en el anexo 5.



**Ilustración 29.-** Proyecto Piloto I.- Especialistas en innovación.

Fuente.- Elaboración propia.



**Ilustración 30.-** Proyecto Piloto II.- Formación para la innovación para estudiantes de educación superior.  
Fuente.- Elaboración propia.



**Ilustración 31.-** Proyecto Piloto III.- Formar y articular la red de centros tecnológicos regionales.  
Fuente.- Elaboración propia.

## 4.8 FINANCIAMIENTO:

Cabe destacar que en un primer momento, el financiamiento para la implementación de la Estrategia Regional de Innovación se recomienda que cuente con un mayor impulso público, con el objetivo de que abra camino a la participación y sostenibilidad futura por parte del sector privado.

La importancia del financiamiento basada en un impulso del sector público es relevante por los siguientes motivos:

- La financiación sirve de catalizador de acciones de innovación, cuya principal característica es que comportan riesgo y difícilmente se ponen en marcha desde sector privado. Esta financiación ha de servir como efecto detonante de impulso.
- La financiación impulsa acciones innovadoras que tienen ‘efectos externos’, es decir, externalidades positivas que van mas allá de la entidad (persona o PYME) beneficiaria directa.  
De esta forma una acción de este estilo puede ir más allá del entorno específico del beneficiario.
- La financiación de este tipo de acciones, de acuerdo con experiencias en otros países, redundará en un efecto multiplicador. Es decir, impulsando acciones innovadoras se generan ejemplos que sirven de guía a nuevas acciones innovadoras.

En el anexo 10 se pueden apreciar las principales tendencias en materia de financiación de la innovación a nivel internacional.

En referencia a los recursos necesarios para la gestión, control y seguimiento de la estrategia, estos serán aportados por el sector público, si bien, una mayor implicación y participación de entidades privadas de apoyo a la innovación, en la ejecución y puesta en marcha de los diferentes proyectos y actuaciones, puede conllevar una reducción considerable de las necesidades de recursos y personas por parte del sector público.

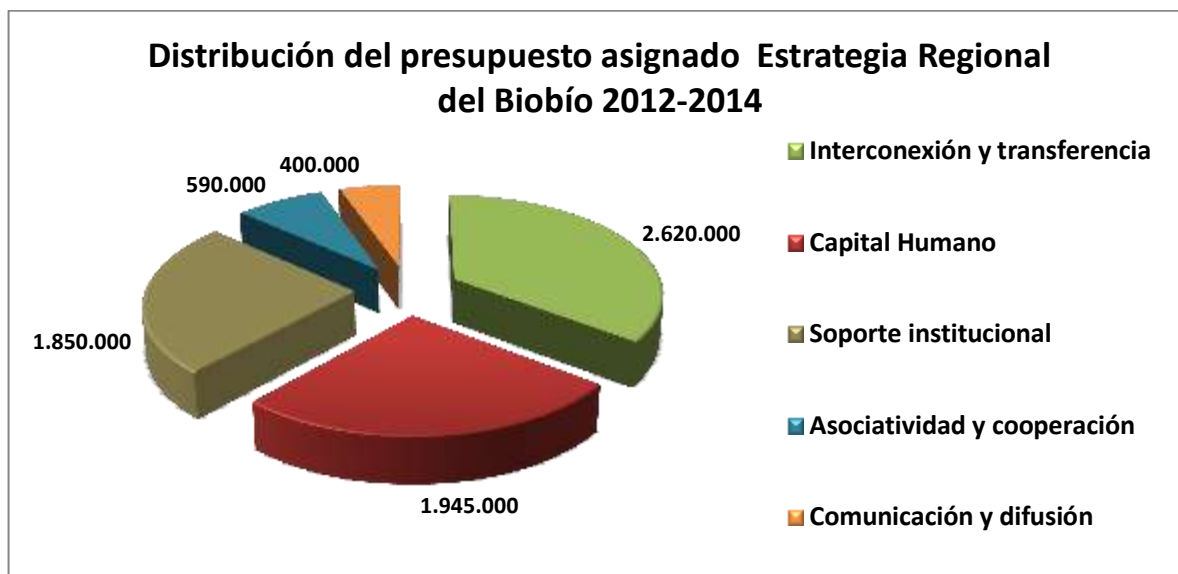
En lo relativo a la puesta en marcha de los proyectos, se buscará la colaboración público-privada, promoviendo la búsqueda de ingresos privados que permitan una mejor financiación de los mismos.

Y todo ello, bajo una filosofía de financiación que no sólo busca el incremento de las dotaciones presupuestarias del Gobierno Regional, sino una reorientación y mejor adecuación de los recursos existentes.

Por tanto se dedicarán a la implementación de esta estrategia no sólo los recursos disponibles a través de los fondos FIC y FNDR, sino todos aquellos que puedan incorporarse a nivel regional y nacional (a través de Convenios de Programación) mediante compromisos de financiación entre los agentes y el Gobierno Regional.

El monto final de los recursos aplicados anualmente para la consecución de la Estrategia Regional de Innovación, es propuesto por SAGORE, y su cuantía y distribución aprobada por el Gobierno Regional (Intendente y Consejo Regional). En este aspecto, cabe destacar que históricamente el financiamiento en la región del Biobío ha venido dado desde el nivel central, focalizada por orientaciones de cada concurso y no en forma convergente ni sistémica.

En la siguiente imagen se representa la distribución del presupuesto asignado a la Estrategia Regional de Innovación<sup>38</sup> de 2012-2014, y que compromete recursos para los tres próximos años. Se ha de tener en cuenta que el próximo año dicha aumentará cifra como consecuencia de que se asignarán nuevos recursos:



**Gráfico 10.-** Distribución del presupuesto asignado a la Estrategia Regional de Innovación  
Fuente.- “Propuesta Fondo de Innovación para la Competitividad de Asignación Regional 2012-2014.”

En el Anexo 10 se puede apreciar el certificado de Consejo Regional (Certificado CORE N°3486) en el que se aprobaron las cantidades presupuestarias anteriormente señaladas.

<sup>38</sup> “Propuesta Fondo de Innovación para la Competitividad de Asignación Regional”, Gobierno Regional del Biobío, 2012. Los montos fueron aprobados por el Gobierno Regional en lo que a fondos FIC se refiere, y se han incorporado para el desarrollo de algunos de los proyectos otros fondos de nivel regional y nacional como FNDR y CONICYT. A partir de este momento estos fondos se alinean de forma más clara con los objetivos de la Estrategia de Innovación de Biobío y se integran en la misma.

## 4.9 INDICADORES:

La Estrategia Regional de Innovación de la Región del Biobío se centra en ayudar a construir la Visión de Futuro Regional que sus actores han consensuado, la que comanda la estrategia en el largo plazo. Para ello se han definido 5 Pilares de Desarrollo, 15 Programas y 30 Proyectos, que dan una carta de navegación para el mediano y corto plazo.

El éxito de la Estrategia de Innovación de Biobío va a depender en gran medida de la eficacia de su gestión, por lo que es necesario establecer un sistema de evaluación y seguimiento, que permita asegurar el cumplimiento de los objetivos, así como de los programas y proyectos puestos en marcha.

*Si no se mide lo que se hace, no se puede controlar.  
Si no se puede controlar, no se puede dirigir,  
Si no se puede dirigir no se puede mejorar.*

*EL PROCESO RIS, ES UN PROCESO DE MEJORA CONTINUA*

Por esta razón el cuadro de indicadores se define con un doble objetivo:

- Seguimiento del cumplimiento de la Estrategia Regional de Innovación.
- Comparación con otras regiones y países.

Ante el importante número de actuaciones previstas poner en marcha y la diversidad de agentes responsables de su ejecución, la evaluación debe desarrollarse a diferentes niveles:

- En primer lugar, la estrategia tendrá una gestión descentralizada de cada uno de los proyectos, siendo la agencia ejecutora la responsable del seguimiento de los indicadores establecidos para dicho proyecto. Debiendo informar periódicamente a la unidad de gestión de la Estrategia.
- En segundo lugar, es preciso realizar una monitorización capaz de evaluar el efectivo cumplimiento de los objetivos de la Estrategia, realizando un seguimiento permanente de todos los programas, sobre la base de la comparación entre lo planificado y lo alcanzado, según los indicadores cuantitativos y cualitativos establecidos.

El sistema deberá permitir además la reorientación de los programas si no se están alcanzando los objetivos previstos.

Se pretende articular acciones de seguimiento que permitan conocer no sólo los recursos asignados, comprometidos y ejecutados en la Estrategia Regional de Innovación de Biobío, sino que también se pretende tener un mejor conocimiento de los resultados en términos de impacto que dichas asignaciones permiten.

Esta puesta en valor representa un ejercicio de transparencia así como resulta una forma de invertir en retroalimentar la cultura de la innovación, trasladando las bondades que produce.



Se ha diseñado una estrategia flexible y fácil de gestionar. Sin embargo, la implementación de un sistema que permita medir cómo la ERI Biobío genera impactos, es un gran desafío, ya que el Sistema Regional de Innovación carece de métrica regional de relevancia vinculada a estas materias, lo que implica partir desde cero.

Por otra parte es necesario considerar que cualquier indicador de relevancia, es decir que mida impacto, presentará niveles de desfase importantes, 2 a 3 años, desde el momento en que se tome una decisión.

Por lo anterior es que se incorporan indicadores que miden cómo avanzan los programas y proyectos.

El cuadro de indicadores diseñado se estructura en diferentes niveles, asociado a la arquitectura de la propia Estrategia.



**Ilustración 32.-** Esquema de la Estrategia Regional de Innovación en la Región del Biobío  
Fuente.- Elaboración propia

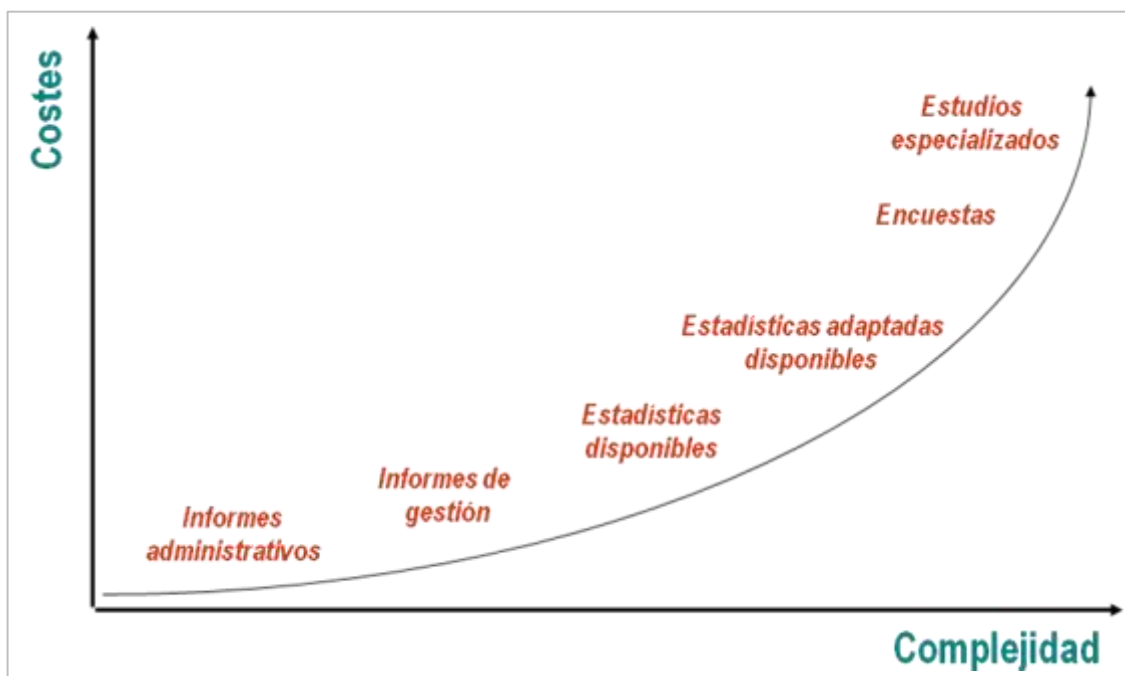
Los indicadores de la Estrategia de Innovación de la Región del Biobío han de ser SMART: (Specific, Measurable, Attainable, Relevant & Time-Bound), siguiendo las indicaciones que se muestran en la siguiente tabla:

<b>Específicos:</b>	•Definición precisa claramente relacionada con los objetivos o los resultados los que se refiere
<b>Medibles:</b>	•Medibles, que hagan posible evaluar si se han logrado o no
<b>Asequibles:</b>	•Coste aceptable
<b>Relevantes:</b>	•Relevantes y pertinentes a lo que deben medir
<b>Limitados por el tiempo:</b>	•Definición de una fecha prevista para alcanzarlos

**Tabla 22.-** Características de los indicadores de la Estrategia de Innovación de la Región del Biobío

**Fuente.-** Elaboración propia en base a Manual de planificación, seguimiento y evaluación de los resultados de desarrollo.- UNPD, y Project Cycle Management guidelines.- EuropeAid.

A su vez, en el diseño de los indicadores se ha de tener en cuenta la relación existente entre el coste y la complejidad de medición de los mismos, tal y como se aprecia en el siguiente gráfico:



**Gráfico 11.-** Relación existente entre tipologías de indicadores y complejidad y coste de obtención

**Fuente.-** Elaboración propia en base a Manual de planificación, seguimiento y evaluación de los resultados de desarrollo.- UNPD, y Project Cycle Management guidelines.- EuropeAid.

En base a lo anterior, se ha diseñado el siguiente sistema de medición para la ERI Biobío:

**INDICADORES DE CONTEXTO:** Este primer grupo de indicadores permite realizar un seguimiento de la evolución de la región en lo referente a los dos grandes retos a los que contribuye esta estrategia, mayor progreso y mayor bienestar, así como a la construcción de la visión consensuada. Representan una mirada global de variables macroeconómicas relacionadas con la Innovación

regional, que sirven de referencia y brújula para observar el desempeño de la región en sus respectivas materias. Corresponden a variables de contexto, que son afectadas indirectamente por la Estrategia Regional de Innovación (ERI). Sirven de marco de referencia y podrían ser afectadas indirectamente por la Estrategia Regional de Innovación (ERI), pero también son condiciones del ambiente en el que la innovación regional se desenvuelve.

Así pues, los indicadores de contexto no representan el “Mapa de Ruta”, sino que más bien son el “Informe Meteorológico”, de ese modo, en su descripción se ha incluido un código de colores -por su analogía llamado semáforo- que pretende dar una orientación sobre la correcta evolución de los indicadores.

En este primer grupo de indicadores cabe diferenciar entre aquellos más relacionados de forma directa con el propio Sistema de Ciencia y Tecnología (numerados del 1 al 4), y los relacionados con los avances propios de la Región en materia de innovación y crecimiento (numerados del 5 al 6).

Si bien no son resultados directos, cualquier esfuerzo realizado en innovación debería influir de manera directa en el medio y largo plazo en los indicadores planteados, siendo a su vez unos indicadores que van a permitir a la Región compararse con otras regiones a nivel internacional.

La mayor parte de los indicadores de contexto son obtenidos del Instituto Nacional de Estadística. Cabe destacar que la información obtenida de las encuestas que realiza INE sigue los lineamientos generales sugeridos por la OECD<sup>39</sup> que están plasmados en el Manual de Oslo y Frascati que son aplicados en la mayoría de los países miembros (con la finalidad de hacer comparables los resultados y estadísticas obtenidos por encuestas similares en otros países de referencia).

La siguiente tabla resume los indicadores de contexto, detallándose cada uno de ellos a continuación:

INDICADOR	FUENTE
1.- Gasto Público en I+D	MINECON-INE
2.- Gasto Privado en I+D	MINECON-INE
3.- Gasto Regional en Innovación	MINECON-INE
4.- Volumen de recursos destinados a la ERI aprobados en 2012	Gobierno Regional del Biobío
5.- Índice de Actividad Económica Regional, INACER	INE
6.- Índice de Competitividad Regional, ICORE	UDD

**Tabla 23.-** Indicadores de contexto

Fuente.- Elaboración propia

39 “The Fourth Community Innovation Survey (CIS IV)”, EUROSTAT para Innovación y en Manual de Frascati para medir I+D.

## 1 y 2.- Participación regional en el Gasto en I&D de Chile<sup>40</sup>: (Público y privado):

### DEFINICIÓN:

“El gasto nacional en I+D se calcula como el total de gastos internos destinados a investigación y desarrollo efectuados en territorio nacional (gasto corriente más gasto en capital), incluyendo la I+D ejecutada dentro del país y financiada desde el exterior. Se recoge información sobre el tipo de gasto ejecutado, las fuentes de financiamiento, el tipo de investigación, la región de ejecución, el área de conocimiento y el objetivo socioeconómico. Además de la información cuantitativa relativa a los recursos financieros, la Encuesta recoge información sobre la cantidad de personal destinado a actividades de Investigación y Desarrollo durante los años de medición, todo lo anterior identificando cuatro sectores de ejecución: Empresas (públicas y privadas), Estado, Educación Superior e Instituciones Privadas sin Fines de Lucro (fundaciones, ONGs, observatorios astronómicos que realizan inversiones en I+D dentro del país, etc.).”

- El gasto público en I+D mide el % del gasto público en I+D ejecutado en la Región.
- El gasto privado en I+D mide el % del gasto privado en I+D ejecutado en la Región.

### FUENTE.-

Informe de Resultados de la “Encuesta de Gasto en Investigación y Desarrollo” creada por Ministerio de Economía-Instituto Nacional de Estadística, en el año 2008.

ÚLTIMA MEDICIÓN: La participación de la Región del Biobío es:

- El gasto público regional en I+D: 11,3 %. La siguiente tabla muestra la última medición:

Regiones	Empresas	Estado	Edu. Superior	IPSFL	Total
XV	3,4	0,4	0,8	0,6	1,8
I	2,5	0,9	0,9	0,0	1,5
II	5,1	0,8	3,1	1,4	3,5
III	1,9	0,8	0,4	5,0	1,4
IV	1,1	4,1	1,5	5,5	1,9
V	4,7	4,9	15,9	0,7	9,0
VI	2,2	0,2	0,6	0,1	1,2
VII	1,1	3,6	2,1	0,1	1,6
<b>VIII</b>	<b>6,1</b>	<b>11,3</b>	<b>9,5</b>	<b>3,0</b>	<b>7,7</b>
IX	1,6	10,7	3,4	0,6	3,1
XIV	0,6	1,9	4,9	9,5	3,3
X	4,8	7,3	2,2	5,3	4,0
XI	0,0	2,3	1,1	1,1	0,8
XII	1,0	6,8	5,9	8,0	4,2
RM	63,8	43,8	47,8	59,2	54,9
Total	100	100	100	100	100

Tabla 24.- Gasto público en I+D de Chile, 2009.

Fuente: 6ª encuesta de innovación 2009.

40 “Informe de Resultados Encuesta de Gasto en Investigación y Desarrollo”, Análisis a partir de la 2ª Encuesta Nacional de Gasto y Personal en Investigación y Desarrollo (I+D), 2009-2010 División de Innovación

El siguiente gráfico representa el gasto público en I+D por parte del Estado:



**Gráfico 12.- Gasto público en I+D en Chile efectuado por el estado, 2009.**  
Fuente: 6ª encuesta de innovación 2009.

➤ El gasto privado regional en I+D: 6,1%.

Regiones	Empresas	Estado	Edu. Superior	IPSFL	Total
XV	3,4	0,4	0,8	0,6	1,8
I	2,5	0,9	0,9	0,0	1,5
II	5,1	0,8	3,1	1,4	3,5
III	1,9	0,8	0,4	5,0	1,4
IV	1,1	4,1	1,5	5,5	1,9
V	4,7	4,9	15,9	0,7	9,0
VI	2,2	0,2	0,6	0,1	1,2
VII	1,1	3,6	2,1	0,1	1,6
<b>VIII</b>	<b>6,1</b>	<b>11,3</b>	<b>9,5</b>	<b>3,0</b>	<b>7,7</b>
IX	1,6	10,7	3,4	0,6	3,1
XIV	0,6	1,9	4,9	9,5	3,3
X	4,8	7,3	2,2	5,3	4,0
XI	0,0	2,3	1,1	1,1	0,8
XII	1,0	6,8	5,9	8,0	4,2
RM	63,8	43,8	47,8	59,2	54,9
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Tabla 25.- Gasto privado en I+D de Chile, 2009.**  
Fuente: 6ª encuesta de innovación 2009.

**ASPIRACIÓN a 2016:**

ASPIRACIÓN Gasto público	SEMÁFORO
Superar el 11% en participación de la Región del Biobío a nivel nacional, en gasto público de I&D.	12%
	11%
	10%

ASPIRACIÓN Gasto privado	SEMÁFORO
Superar el 7% en participación de la Región del Biobío a nivel nacional, en gasto privado de I&D.	9%
	7%
	6%

**3.- Gasto Regional en innovación:**

**DEFINICIÓN:**

“El gasto regional en Innovación representa la distribución porcentual a nivel regional del total de gastos realizados en actividades innovativas”. Es el Gasto en Actividades de Innovación ejecutado en la región como porcentaje del gasto en Actividades de Innovación Nacional en I+D.

**FUENTE.-** Informe de resultados de la “Encuesta de Innovación” creada por Ministerio de Economía-Instituto Nacional de Estadística, 2010 (7ª encuesta de innovación).

El siguiente gráfico muestra los resultados de la última medición:



**Gráfico 13.-**Gasto en actividades de innovación en Chile, 2011  
Fuente: 7ª Encuesta de innovación 2011



**ÚLTIMA MEDICIÓN:** La participación de la Región del Biobío es 9,8%.

**ASPIRACIÓN a 2016:**

ASPIRACIÓN	SEMÁFORO
Superar el 11% en participación de la Gasto Regional en Innovación	12%
	11%
	10%

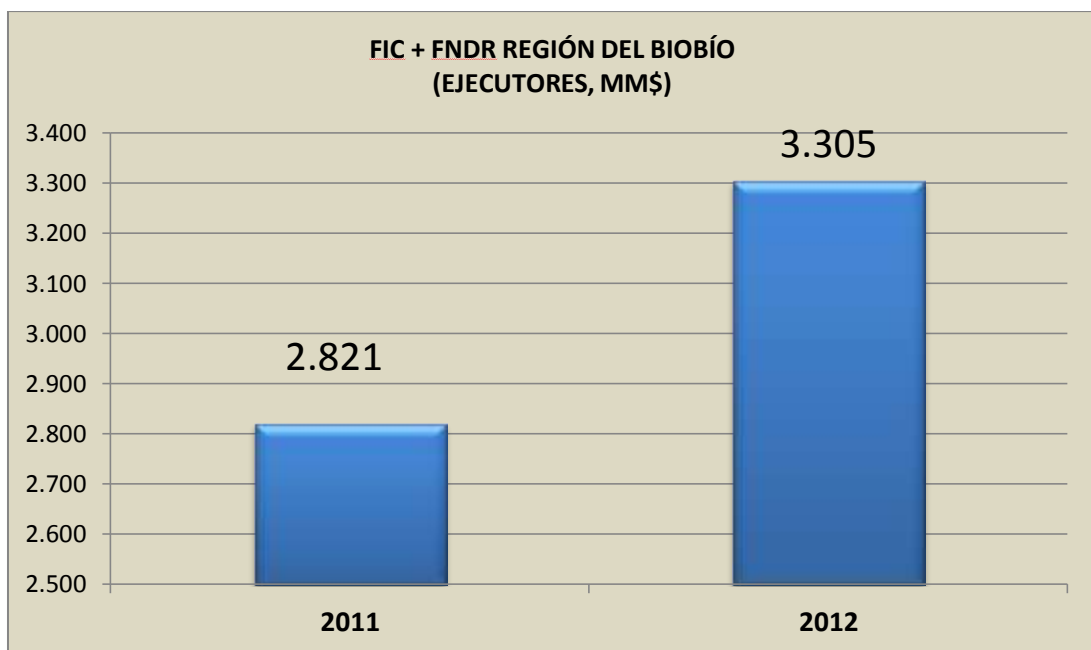
**4.- Volumen de recursos Públicos (FIC, FNDR) aprobados para la ERI en 2012:**

**DEFINICIÓN:** Fondos Públicos de decisión regional (FIC, FNDR) destinados a la Estrategia de Innovación de la Región del Biobío.

**FUENTE.-** Gobierno Regional.

**ÚLTIMA MEDICIÓN:** El monto aprobado en 2012 MM\$ 3.305 (en el apartado 4.8 de financiamiento y en el Anexo 10 se puede encontrar mayor detalle).

El siguiente gráfico muestra la evolución de los dos últimos años:



**Gráfico 14.-** Evolución de recursos Públicos (FIC, FNDR) aprobados para la ERI en 2012.

Fuente.- Elaboración propia en base a datos de Gobierno Regional del Biobío.

**ASPIRACIÓN a 2016:**

ASPIRACIÓN	SEMÁFORO
Superar en un 10% el volumen de recursos públicos aprobados para la ERI.	$\Delta^+$ 50 %
	$\Delta^+$ 10 %
	$\Delta^-$ 10 %

## 5.- Índice de Actividad Económica Regional, INACER:

### DEFINICIÓN:

Indicador de tendencia, que muestra la dinámica de la producción trimestral de los diversos sectores económicos. (Estacional, base año 2003=100 y periodicidad trimestral). Se publica 45 días después de terminado el trimestre al que se refieren las cifras.

FUENTE.-Instituto Nacional de Estadística.

ÚLTIMA MEDICIÓN: En el trimestre Enero a Marzo de 2012 se alcanzó un 135,1.

El siguiente gráfico muestra la evolución del INACER entre 2007 y 2012.

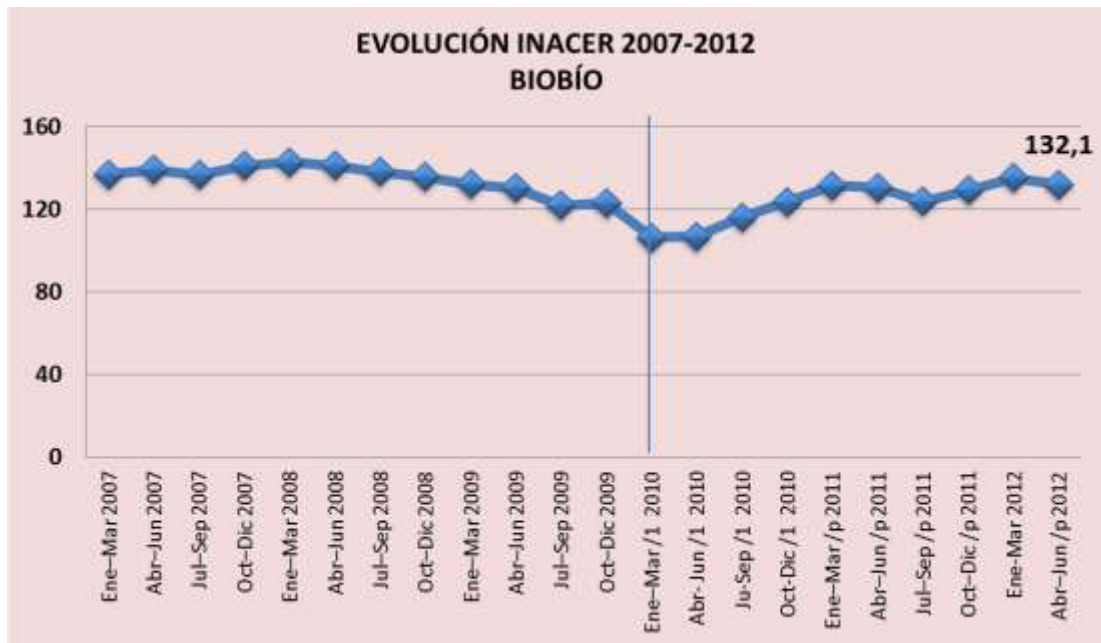


Gráfico 15.- Evolución del INACER del 2007 al 2012

Fuente.- Instituto Nacional de Estadística

### ASPIRACIÓN a 2016:

ASPIRACIÓN	SEMÁFORO
Alcanzar el 140. Se desea no descender en el índice general ni tampoco en los factores.	150
	140
	130

## 6.- Índice de competitividad Regional (ICORE):

### DEFINICIÓN:

Este indicador se construye en base a la medición de siete factores que se han definido como elementos que constituyen la competitividad de las regiones de Chile en base a la metodología utilizada por importantes mediciones a nivel de países, como World Economic Forum. Dichos factores son: Personas, Gestión, Ciencia y Tecnología, Infraestructura, Sistema Financiero, Gobierno e Instituciones Públicas, e Internacionalización.

**FUENTE.-** Centro de Estudios de Economía y Negocios de la Universidad del Desarrollo, CEEN.

### ÚLTIMA MEDICIÓN:

- ICORE 2009/2010 = 0,347.
- ICORE 2008 = 0,395.

El ICORE 2009-2010 descendió en un 12% con respecto al ICORE del 2008.

La región del Biobío cae en 4 de los 7 factores que considera el ICORE. Baja en los factores: Gestión, Financiero, Gobierno- Instituciones e Internacionalización.

El siguiente gráfico muestra la última medición del Índice ICORE para la Región del Biobío:



**Gráfico 16.-** Última medición del Índice ICORE para la Región del Biobío.

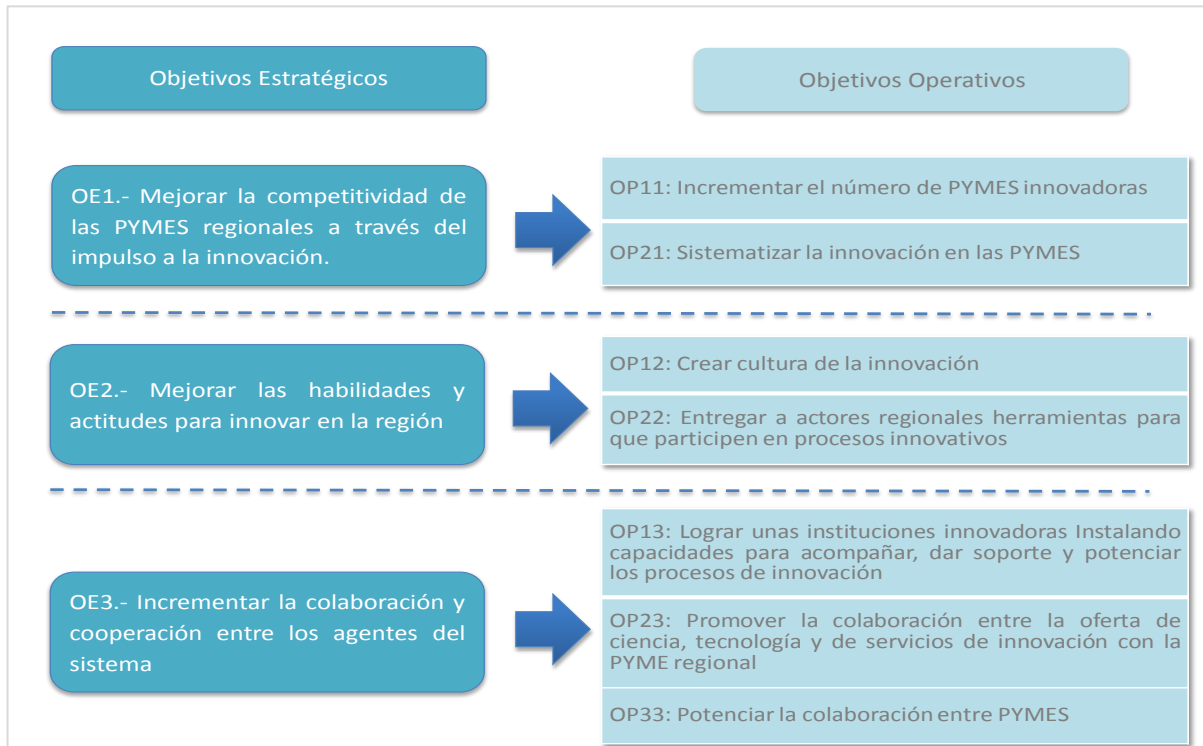
Fuente.- Elaboración propia en base a *octavo índice de competitividad de las regiones de Chile 2009-2010* Centro de Estudios de Economía y Negocios (CEEN) de la U. del Desarrollo

### ASPIRACIÓN a 2016:

ASPIRACIÓN	SEMÁFORO
Estar entre los cinco primeros puestos.	<span style="color: green;">■</span> 4º a 1º lugar.
	<span style="color: yellow;">■</span> 9º a 5º lugar.
	<span style="color: red;">■</span> 15º a 10º lugar.

El segundo grupo de Indicadores, **INDICADORES ESTRATÉGICOS Y OPERATIVOS**, se orientan a medir el grado de avance en el cumplimiento de los objetivos Estratégicos y Operativos definidos para la ERI Biobío.

Esta integrado por 3 indicadores asociados a los 3 Objetivos Estratégicos, y 9 indicadores asociados a los 7 Objetivos Operativos.



**Ilustración 33.-** Indicadores que se orientan a medir el grado de avance en el cumplimiento de los objetivos Estratégicos y Operativos

Fuente.- Elaboración propia

En general estos indicadores deberán tener un reporte anual, independientemente de que algunos de ellos están disponibles trimestralmente. La siguiente tabla recopila los **indicadores estratégicos**:

OBJETIVO	INDICADOR ESTRATÉGICO
OE1.- Mejorar la competitividad de las PYMES regionales a través del impulso a la innovación	Tasa de innovación en PYMES <sup>41</sup>
OE2.- Mejorar las habilidades y actitudes para innovar en la región	Número de personas movilizadas alrededor de la innovación con acciones procedentes de la estrategia <sup>42</sup>
OE3.- Incrementar la colaboración y cooperación entre los agentes del sistema	Incremento del porcentaje de los proyectos en colaboración sobre el total de proyectos

**Tabla 26.-** Indicadores vinculados a los objetivos estratégicos

Fuente.- Elaboración propia

41 N° pymes innovadoras/ n° pymes total. En base a los criterios de la encuesta de innovación. La muestra actual no es suficiente, sería necesario ampliarla.

42 En los anexos aparece una estratificación de los proyectos para poder realizar el cómputo de personas movilizadas.

A continuación se detalla cada uno de los indicadores estratégicos:

**Tasa de innovación en PYMES:**

**DEFINICIÓN:** La tasa de innovación (% de empresas que realizan algún tipo de innovación sobre el total de empresas).

A nivel nacional la tasa de innovación es:

- 24,8%, Sexta encuesta de innovación.
- 19,2%, Séptima encuesta de innovación.

Se cuenta con información a nivel nacional, según tamaño de empresas

- Sexta encuesta de innovación 2007 – 2008
  - Pequeñas 21,6%,
  - Medianas 33,6%
  - Grandes 30,7%
- Séptima encuesta de innovación 2009 -2010
  - Pequeñas 11,5%,
  - Medianas 22,3%
  - Grandes 31,2%

También se cuenta con información sobre la tasa de innovación a nivel regional, pero no estratificada por tamaño de empresas, por tanto se quiere construir este índice referido a PYMES regionales para lo que habría que aumentar la muestra de PYMES encuestadas. No obstante, a corto plazo se utilizará el indicador Tasa de innovación regional.

**FUENTE.-** Sexta y Séptima encuesta de innovación en las empresas MINECON-INE.

Los años de referencia de las encuestas son:

- Sexta encuesta (2007-2008).
- Séptima encuesta (2009-2010).

**ÚLTIMA MEDICIÓN:** Tasa de innovación Regional (la que incluye Grandes, Medianas y Pequeñas Empresas):

- 31,7% Sexta encuesta de innovación.
- 17,8% Séptima encuesta de innovación.

El siguiente gráfico muestra la última medición.

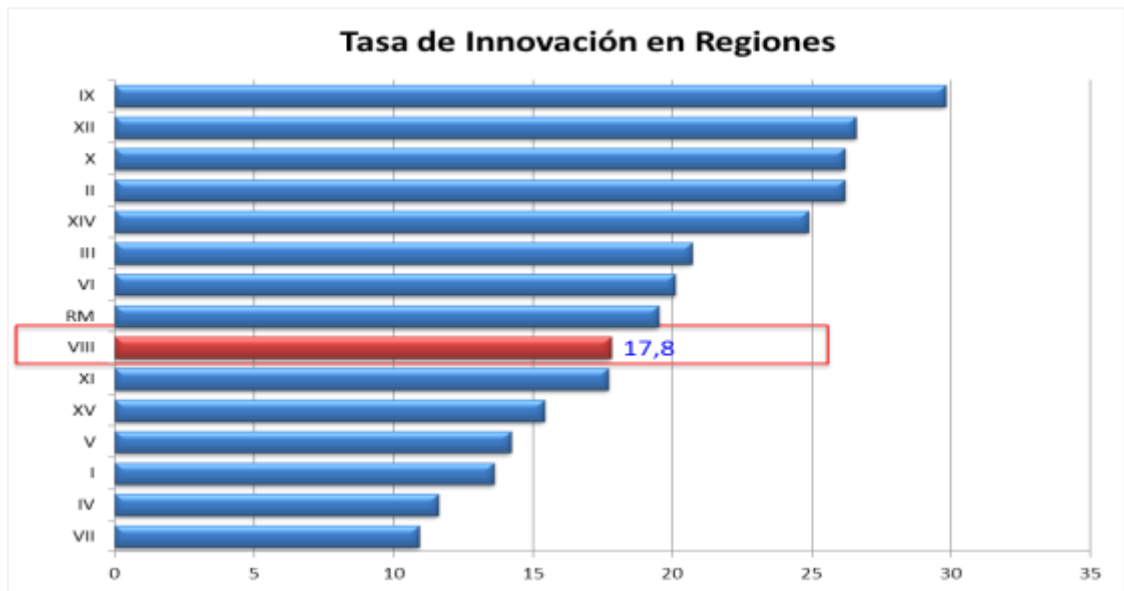


Gráfico 17.-Tasa de innovación en regiones, 2011  
Fuente: 7ª Encuesta de innovación 2011

Cabe destacar que en Chile la tasa de innovación es del 19,2%, no obstante, para hacer comparable con los países OCDE, es decir, no contabilizando las empresas de menos de 9 trabajadores, la tasa de innovación en Chile es de 26,5%.

ASPIRACIÓN a 2016: Se requiere una línea base para poder estimar la aspiración en relación al indicador Tasa de innovación en PYMES. Como en el corto plazo no se cuenta con este indicador, se plantea un aumento del 10% para el primer año medido sobre la tasa de innovación regional actualmente existente.

Número de personas movilizadas alrededor de la innovación con acciones procedentes de la estrategia

DEFINICIÓN: Personas formadas, sensibilizadas y en general movilizadas en actuaciones de innovación (procedentes de PYMES, universitarios, de instituciones públicas, de asociaciones..)

FUENTE.- Indicador calculado anualmente por la Unidad Técnica Operativa.

ÚLTIMA MEDICIÓN: No existe.

ASPIRACIÓN a 2016: 3.000 personas movilizadas.

Incremento del porcentaje de los proyectos en colaboración sobre el total de proyectos:

DEFINICIÓN: Incremento anual de los proyectos en colaboración puestos en marcha con fondos públicos

Se incluirán los proyectos colaborativos entre PYMES y de PYMES con Centros, apoyados por instituciones que participan en la ejecución de la ERI.



**FUENTE.-** Indicador calculado anualmente por la Unidad Técnica Operativa.

**ÚLTIMA MEDICIÓN:** No existe.

**ASPIRACIÓN a 2016:** Para el primer año, se esperan 10 proyectos colaborativos. Se construirá línea de base para el segundo año.

La siguiente tabla recopila los **indicadores operativos**:

OBJETIVOS OPERATIVOS	INDICADORES OPERATIVOS
OP11.- Incrementar el número de PYMES innovadoras	Nº de PYMES innovadoras
OP12.- Sistematizar la innovación en las PYMES	% de PYMES que presentan más de un proyecto de innovación a Agencias ejecutoras
OP21.- Crear cultura de la innovación	Personas formadas
	Nº acciones de sensibilización en innovación
OP22.- Entregar a actores regionales herramientas para que participen en procesos innovadores	Nº de proyectos de la ERI ejecutados según planificación
OP31.- Lograr unas instituciones innovadoras Instalando capacidades para acompañar, dar soporte y potenciar los procesos de innovación	Acciones de capacitación para instituciones y centros
	Personas participantes en las acciones
OP32.- Promover la colaboración entre la oferta de ciencia, tecnología de servicios de innovación con la PYME regional	Nº Proyectos colaborativos presentados/aprobados de PYMES con centros de conocimiento
OP33.- Potenciar la colaboración entre PYMES	Nº proyectos colaborativos presentados/aprobados entre PYMES

**Tabla 27.-** Indicadores vinculados a los objetivos operativos  
Fuente.- Elaboración propia

A continuación se comenta en detalle cada uno de los objetivos operativos:

Número de PYMES innovadoras:

**DEFINICIÓN:** PYMES que presentan proyectos en Innovabiobío.

**FUENTE.-** Innova Bío Bío.

**ÚLTIMA MEDICIÓN:** Aproximadamente 1000 beneficiarios.

**ASPIRACIÓN a 2016:** Sobre la base de aproximadamente 1000 beneficiarios de Innova Bío Bío aumentar en un 50%.

% de PYMES que presentan más de un proyecto de innovación a Agencias ejecutoras:

**DEFINICIÓN:** PYMES que presentan proyectos de manera sistemática, y no de forma puntual. Se considerarán todas aquellas que presenten más de un proyecto de innovación en el plazo de de 4 años

**FUENTE.-** Innova Bío Bío.

**ÚLTIMA MEDICIÓN:** No existe.

**ASPIRACIÓN a 2016:** Aumentar un 20% sobre el total de PYMES que presentan más de un proyecto

Personas formadas:

**DEFINICIÓN:** Personas participantes en las acciones de la ERI ligadas a cultura de innovación. En el anexo 5 se puede apreciar una clasificación de los indicadores de proyectos que ordena el sumatorio de personas.

**FUENTE.-** Unidad Técnica Operativa.

**ÚLTIMA MEDICIÓN:** No existe.

**ASPIRACIÓN a 2016:** 300 personas formadas.

Nº acciones de sensibilización en innovación:

**DEFINICIÓN:** Número de acciones de sensibilización en innovación.

**FUENTE.-** Unidad Técnica Operativa.

**ÚLTIMA MEDICIÓN:** No existe.

**ASPIRACIÓN a 2016:** 100 acciones de sensibilización.

Nº de proyectos de la ERI ejecutados según planificación:

**DEFINICIÓN:** Porcentaje de proyectos ejecutados sobre el total de proyectos enmarcados en la Estrategia de Innovación de la Región del Biobío.

**FUENTE.-** Unidad Técnica Operativa.

**ÚLTIMA MEDICIÓN:** No existe.

**ASPIRACIÓN a 2016:** 30 proyectos en ejecución.

Acciones de capacitación para instituciones y centros:

**DEFINICIÓN:** Acciones de capacitación en innovación para instituciones públicas y centros que permitan mejorar las capacidades para acompañar, dar soporte y potenciar los procesos de innovación.

**FUENTE.-** Unidad Técnica Operativa.

**ÚLTIMA MEDICIÓN:** No existe.

**ASPIRACIÓN a 2016:** 10 acciones de capacitación.

**Personas participantes en las acciones:**

**DEFINICIÓN:** Personas participantes en las acciones de capacitación en innovación para instituciones públicas y centros.

**FUENTE.-** Unidad Técnica Operativa.

**ÚLTIMA MEDICIÓN:** No existe.

**ASPIRACIÓN a 2016:** 200 personas participantes de las acciones de capacitación.

**Nº Proyectos colaborativos aprobados de PYMES con centros de conocimiento:**

**DEFINICIÓN:** Número de proyectos colaborativos aprobados de PYMES con centros de conocimiento.

**FUENTE.-** Unidad Técnica Operativa.

**ÚLTIMA MEDICIÓN:** No existe.

**ASPIRACIÓN a 2016:** 20 proyectos colaborativos aprobados.

**Nº Proyectos colaborativos aprobados entre PYMES:**

**DEFINICIÓN:** Número de proyectos colaborativos aprobados entre PYMES.

**FUENTE.-** Unidad Técnica Operativa.

**ÚLTIMA MEDICIÓN:** No existe.

**ASPIRACIÓN a 2016:** 40 proyectos colaborativos aprobados.

Las siguientes ilustraciones muestran la vinculación existente entre los indicadores operativos y los programas enmarcados en la ERI:

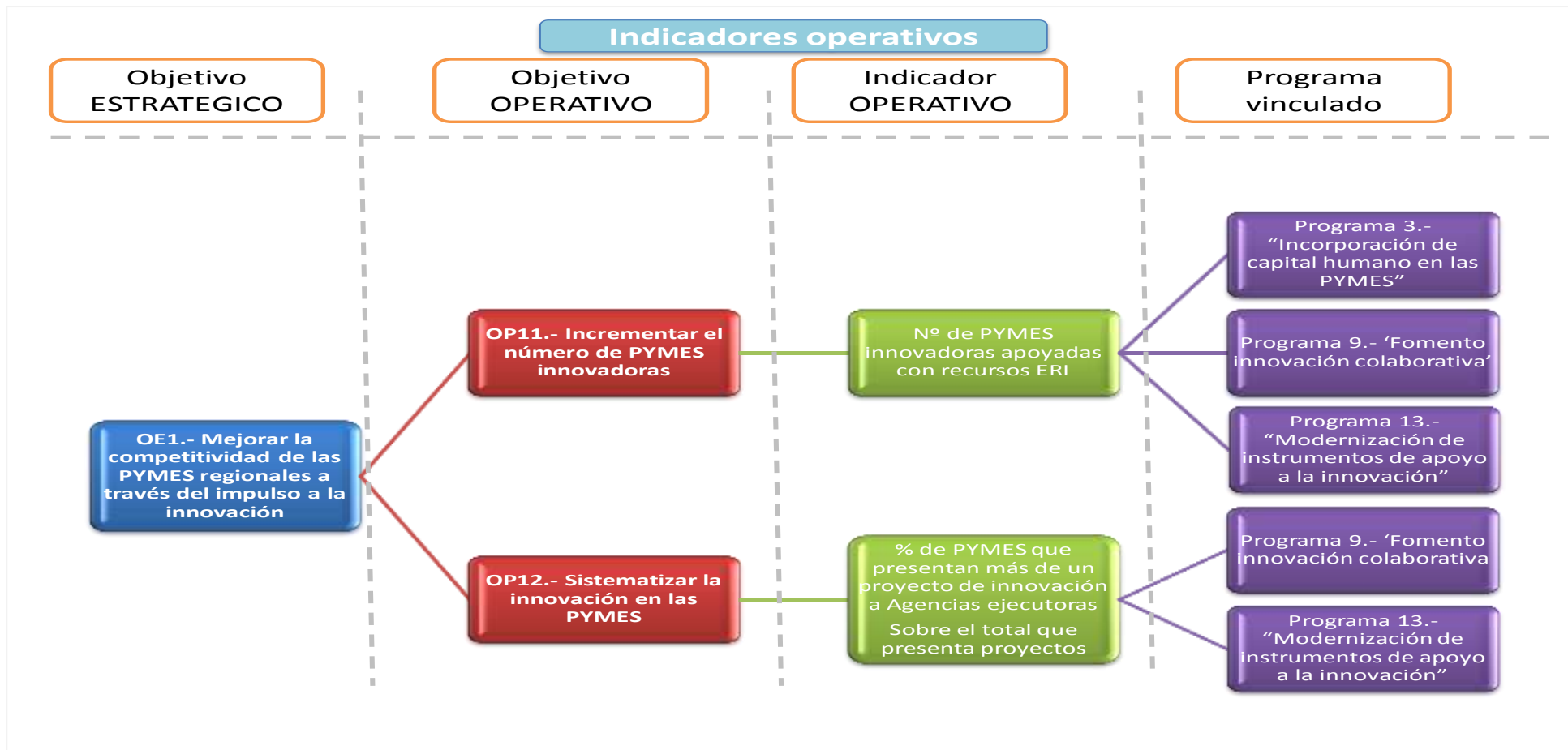


Ilustración 34.- Relación existente entre los programas de la ERI y los indicadores operativos del Objetivo Estratégico 1.

Fuente.- Elaboración propia.

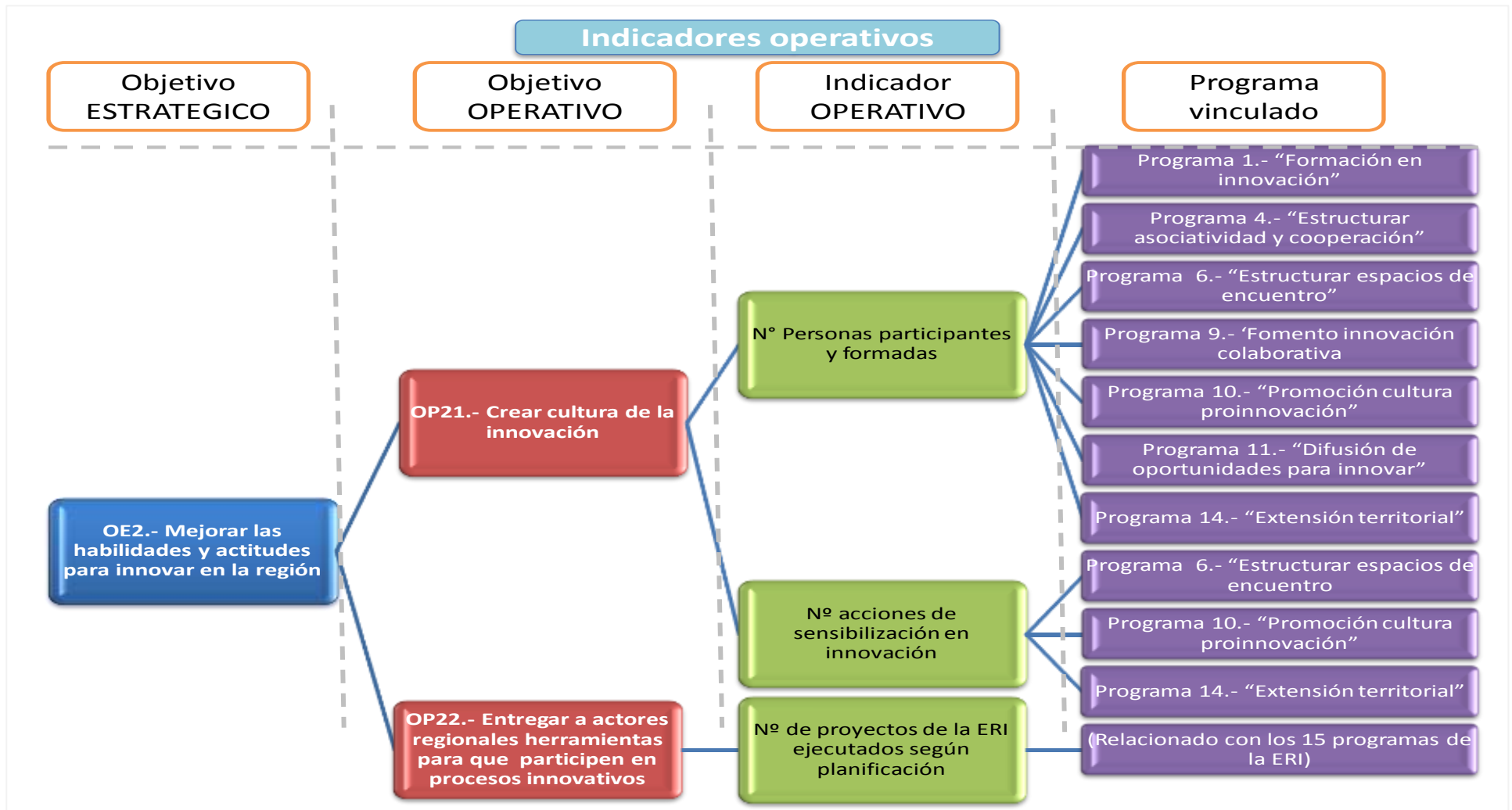


Ilustración 35.- Relación existente entre los programas de la ERI y los indicadores operativos del Objetivo Estratégico 2.

Fuente.- Elaboración propia.

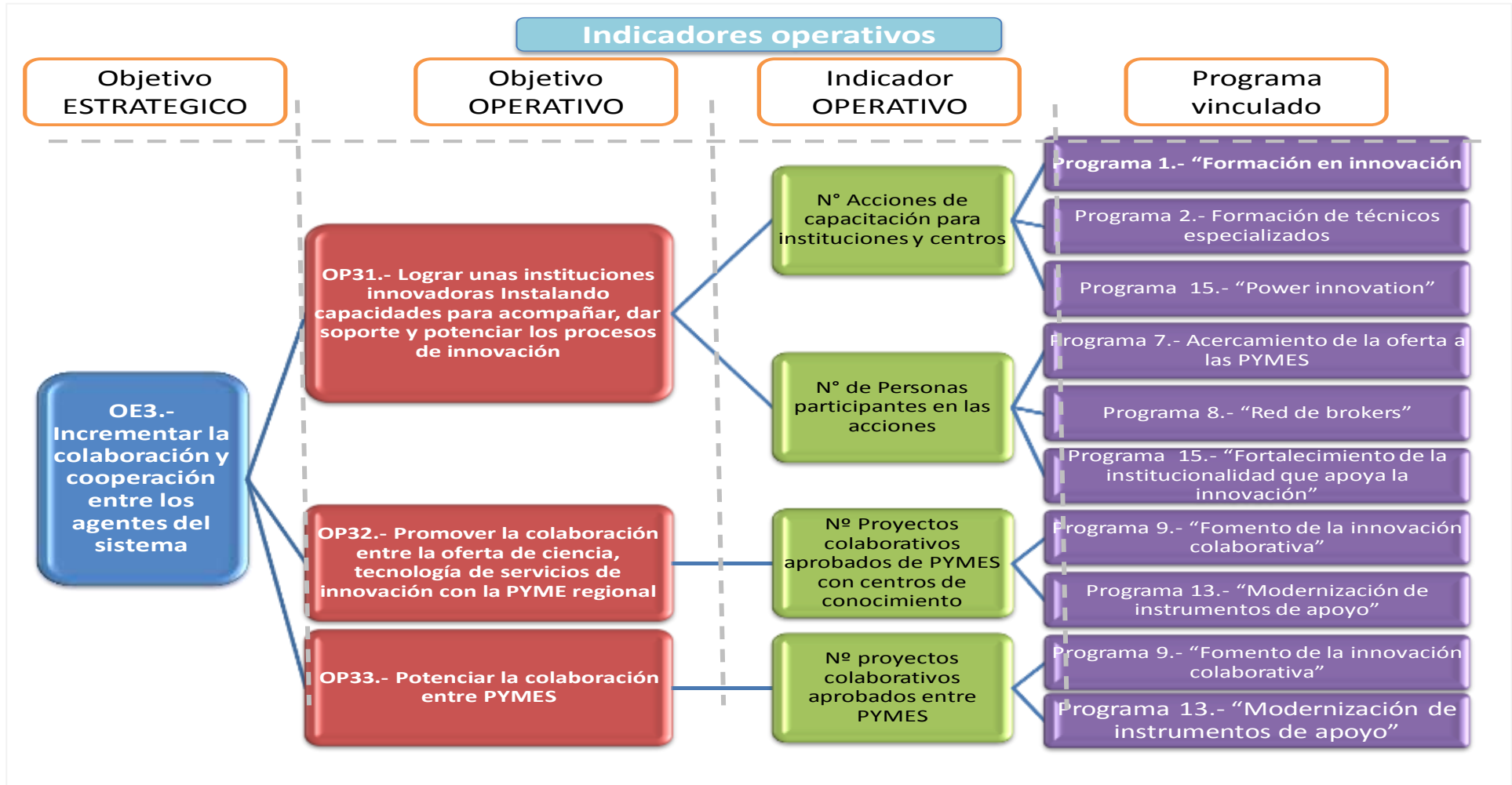


Ilustración 36.- Relación existente entre los programas de la ERI y los indicadores operativos del Objetivo Estratégico 3.  
Fuente.- Elaboración propia.



Un tercer grupo de indicadores, INDICADORES DE PROGRAMAS, miden como la ERI Biobío avanza en el cumplimiento de los objetivos planteados en los 15 programas establecidos y se encuentran recopilados en el Anexo 5.

Estos Indicadores permiten conocer los resultados de los esfuerzos realizados en cada uno de los programas con independencia de los proyectos específicos que se pongan en marcha en el marco de dicho programa. Permitiendo a su vez que los proyectos que en el marco de los mismos se diseñe contribuya de forma clara a la consecución de los mismos. Al tratarse de indicadores asociados a programas se definen de forma genérica, no especificando la forma concreta en que el resultado se obtiene, dejando para los indicadores de proyectos la identificación de las acciones concretas y permitiendo así la suma de resultados logrados a través de los distintos proyectos, tal y como se recoge en el Anexo 5.

### **SEGUIMIENTO Y RETROALIMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN DE LA REGIÓN DEL BIOBÍO**

➤ **SEGUIMIENTO:**

Semestralmente las agencias ejecutoras reportarán un informe a la Unidad Técnica Operativa, donde se especificarán los resultados obtenidos en las mediciones de los indicadores de cada proyecto en ejecución.

La Unidad Técnico Operativa realizará el borrador de informe de seguimiento de la Estrategia, que será remitido a la Unidad Técnica de Gestión para ser completado y poder diseñar mejoras en la implementación de la ERI. Este Informe será llevado a los directorios.

➤ **EVALUACION INTERMEDIA**

Se realizará una evaluación intermedia a los dos años, 2014, cuyo énfasis será la revisión de:

- Los avances realizados en la implementación de la estrategia: Proyectos y programas ejecutados.
- La gobernanza de la Estrategia.
- La financiación existente.
- El alineamiento entre la Estrategia y las políticas nacionales y regionales existentes.
- La pertinencia de los proyectos sobre las brechas que permanecen en la región,
- Recomendaciones de ajuste y actualización.

➤ **EVALUACIÓN FINAL:**

Analizará aspectos más amplios, como son los recomendados por la OCDE:

- Pertinencia: Medida en que los objetivos son congruentes con los requisitos de los beneficiarios, las necesidades de la región y las políticas relacionadas.

- Eficacia: Medida en que se lograron los objetivos de Estrategia Regional de Innovación, tomando en cuenta su importancia relativa
- Eficiencia: Medida en que los recursos se han convertido económicamente en resultados.
- Impacto: Efectos de largo plazo positivos y negativos, primarios y secundarios, producidos directa o indirectamente por la Estrategia Regional de Innovación
- Sostenibilidad: Continuidad de los beneficios en el largo plazo de la implementación de la Estrategia.
- Coherencia y Complementariedad: Con las políticas regionales y nacionales.

La siguiente ilustración representa el cronograma propuesto para el seguimiento y retroalimentación de la Estrategia de Innovación de la Región del Biobío:



**Gráfico 18.-** Cronograma propuesto para el seguimiento y retroalimentación de la Estrategia de Innovación de la Región del Biobío.

La realización de las evaluaciones ha de seguir la metodología RIS distinguiendo las siguientes fases:

- Recopilación de Insumos: Informes semestrales de seguimiento e Informes de Unidad Técnica de Gestión.
- Realización de entrevistas a:
  - PYMES.
  - Actores clave.
- Realización de encuestas online.
- Realización de mesas de evaluación.



---

*“Diseño e Implementación de una Estrategia Regional de Innovación y Acciones Afines en Biobío”*

---

Para elaborar los estudios de evaluación se deben prever al menos 6 meses.

Se recomienda realizar evaluaciones externas y contar con apoyo de un consultor externo, especialista en evaluaciones, para los dos estudios de evaluación, no sólo por disponer de más experiencia y conocimiento técnico, sino también por aportar una visión externa, neutral y más objetiva al equipo de gestión.

#### 4.10 GOBERNANZA:

Considerando que la innovación en la Región del Biobío es un asunto de interés común para una serie de actores públicos y privados, con intereses propios y legítimos, pero que al mismo tiempo tienen la voluntad de comprometerse para colaborar; es posible afirmar que la Gobernanza de la Estrategia Regional de Innovación es un proceso, continuo y colectivo, de decisiones que vinculan a todos los actores en una mirada estratégica común y en la implementación de acciones que se desprenden de ese mismo compromiso.

Por lo mismo, se han consensuado una serie de criterios, a partir de las recomendaciones de diferentes entidades internacionales, sobre las mejores prácticas para el diseño de la gobernanza. Estos son:



**Ilustración 37.-** Representación gráfica de los criterios consensuados para el diseño de la gobernanza de la Estrategia Regional de Innovación en la Región del Biobío  
Fuente.- Elaboración propia

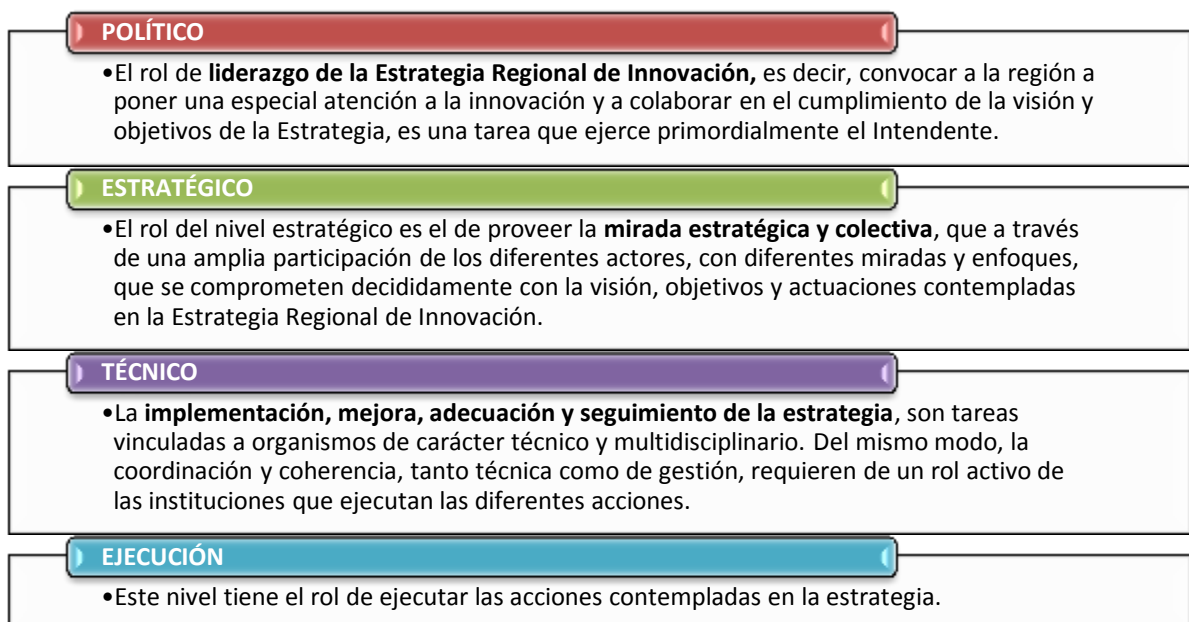
#### 4.10.1 ESTRUCTURA DE LA GOBERNANZA:

A partir de los criterios consensuados se ha construido un esquema multinivel que contempla:



**Ilustración 38.-** Representación gráfica de la los distintos niveles de la gobernanza de la Estrategia Regional de Innovación en la Región del Biobío  
Fuente.- Elaboración propia

Los roles de cada uno de los niveles se resumen en la ilustración que se muestra a continuación:



**Ilustración 39.-** Roles de los diferentes niveles de gobernanza en la ERI de la Región del Biobío.  
Fuente.- Elaboración propia.



A continuación se detalla cada uno de los niveles:

## **NIVEL POLÍTICO**

El rol del nivel político supone ejercer el liderazgo necesario para que los actores del sistema se comprometan con la estrategia y colaboren decididamente en su implementación. De esta forma, el nivel político debe encargarse de las relaciones con los agentes que tengan capacidad de liderazgo en el impulso de la innovación en la Región del Biobío, dando el marco legal e institucional necesario para que todo ello ocurra.

También es tarea del nivel político, velar porque la estrategia tenga mecanismos de interrelación, nacionales e internacionales; así como una presencia visible a lo largo y ancho del territorio regional.

### **GOBIERNO REGIONAL DEL BIOBÍO**

#### ***INTENDENTE DE LA REGIÓN DEL BIOBÍO***

El rol de liderazgo de la Estrategia Regional de Innovación, es decir, convocar a la región a poner una especial atención a la innovación y a colaborar en el cumplimiento de la visión y objetivos de la Estrategia, es una tarea que ejerce primordialmente el Intendente.

Como dicho liderazgo también considera la preocupación por la sostenibilidad política, el Intendente deberá procurar el respaldo institucional necesario para lograr el compromiso de los actores regionales, lo cual es imprescindible para el éxito de la estrategia.

#### ***CONSEJO REGIONAL DE GOBIERNO DE LA REGIÓN DEL BIOBÍO***

Como la aprobación, tanto la planificación del desarrollo regional como la distribución de los recursos y los convenios de programación, es tarea encargada al Consejo Regional de Gobierno; el compromiso y liderazgo de dicho consejo en la comunidad regional es una cuestión clave para darle sostenibilidad y eficacia a la Estrategia Regional de Innovación.

#### ***DIVISIÓN DEL GOBIERNO REGIONAL***

El impulso y respaldo político dado por el Intendente y el Consejo Regional de Gobierno tendrán un responsable político institucional, quien deberá velar por la sostenibilidad institucional, la coherencia entre las actuaciones y la visión y objetivos, así como asumir la responsabilidad política de la ejecución y la coordinación técnica.

## **NIVEL ESTRATÉGICO**

El rol del nivel estratégico es el de proveer la mirada estratégica y colectiva, que a través de una amplia participación de los diferentes actores, con diferentes miradas y enfoques, que se comprometen decididamente con la visión, objetivos y actuaciones contempladas en la Estrategia Regional de Innovación.

Para darle un impulso claro y sostenible a la Estrategia Regional de Innovación, el Nivel Político deberá otorgarle un respaldo institucional al Nivel Estratégico, que implique un carácter de instancia de consulta y actualización sistemática de la estrategia en el proceso de implementación,

al Consejo Regional de Innovación; y un carácter de comisión asesora permanente del Gobierno Regional en la implementación de la misma, al Directorio Regional. De esta forma, el compromiso del Nivel Político con los diferentes actores y con la estrategia tiene una expresión formal.

**CONSEJO REGIONAL DE INNOVACIÓN:**

Instancia de participación amplia, constituido en base a los conceptos de triple hélice, integrada por representantes de los sectores público, empresarial y de generación de conocimiento.

<p align="center"><b>FUNCIONES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Responsable del ratificar la composición del Directorio propuesta por el Intendente y la validación de su gestión.</li> <li>➤ Aprobar los <b>Informes de Avance</b> de la estrategia. (Acciones realizadas, objetivos logrados, presupuesto ejecutado, valoración de los avances, problemas detectados en la implementación, seguimiento y monitoreo de indicadores, adecuaciones que sean necesarios, entre otros).</li> <li>➤ Aprobar las <b>propuestas de mejora</b> en la implementación de la estrategia.</li> <li>➤ Tiene una función propositiva en lo relativo a actuaciones y orientaciones que permitan la mejor implementación y adecuación de la estrategia. Podrá generar instancias de propuesta y seguimiento a través del trabajo en comisiones, las que podrán crearse para tal efecto, por voluntad propia o a sugerencia del Directorio.</li> </ul>
<p align="center"><b>COMPOSICIÓN</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Será presidido por el Intendente Regional.</li> <li>• Estará integrado por actores de los sectores público (ejecutivo y Consejo Regional), del sector generador de conocimiento y principalmente del sector empresarial, quienes lo harán en representación de sus instituciones y empresas. (30 a 40 miembros), (inclusión de actores sociales)</li> <li>• Se reunirán como mínimo semestralmente.</li> <li>• La invitación a participar en esta instancia la hará el Intendente Regional, en su calidad de Presidente del Consejo Regional de innovación.</li> </ul>

Parece necesario que en el transcurso de la ejecución de la estrategia se puedan ir incorporando más actores de los diferentes estamentos, público, privado y académico, e incluso actores del mundo social, como por ejemplo, organizaciones de jóvenes y representantes del mundo laboral; que pudiesen aportar una mirada aún más amplia desde el punto de vista estratégico.

**DIRECTORIO REGIONAL DE INNOVACIÓN:**

Órgano con carácter ejecutivo que se encarga del diseño, impulso y seguimiento de las acciones de la estrategia.

Aportarán conocimientos y experiencias, (capacidad técnica y propositiva) respecto de los pilares de la ERI

<p><b>FUNCIONES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Responsable de <b>impulsar y dirigir</b> la Estrategia de Innovación.</li> <li>➤ Aprobar los <b>Informes de Ejecución</b> de la estrategia. (acciones realizadas en los diferentes programas y proyectos)</li> <li>➤ Validar distribución presupuestaria</li> <li>➤ Proponer mejoras a la ejecución o apoyo de acciones complementarias a la estrategia.</li> <li>➤ Evacuar los <b>Informes de Avance</b> de la estrategia,</li> <li>➤ (acciones realizadas, objetivos logrados, presupuesto ejecutado, valoración de los avances, problemas detectados en la implementación, seguimiento y monitoreo de indicadores, adecuaciones que sean necesarios, entre otros).</li> </ul>
<p><b>COMPOSICIÓN</b></p>	<p>8 miembros, elegidos por el Consejo Regional de Innovación a propuesta del Intendente, representando a los distintos estamentos del SRI. Se renovará parcialmente cada 2 años, la mitad de sus miembros.</p> <p>Estará constituido de la forma siguiente: 1 representante del Intendente, 2 representantes del mundo académico, 2 miembros del CORE, 3 empresarios (al menos uno PYME).</p> <p>El Directorio elegirá a su presidente de entre los empresarios, quien tendrá la facultad de dirimir en caso de empate.</p> <p>La secretaria ejecutiva estará encargada a la Unidad Técnica Operativa.</p>

### NIVEL TÉCNICO

La implementación, mejora, adecuación y seguimiento de la estrategia, son tareas vinculadas a organismos de carácter técnico y multidisciplinario. Del mismo modo, la coordinación y coherencia, tanto técnica como de gestión, requieren de un rol activo de las instituciones que ejecutan las diferentes acciones.

### UNIDAD TÉCNICA DE IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO

Es el organismo técnico encargado de la puesta en marcha, implementación de la Estrategia Regional de Innovación y su control y evaluación, y tiene dos componentes

- UNIDAD TÉCNICA OPERATIVA
- UNIDAD TÉCNICA DE GESTIÓN



**Ilustración 40.-** Representación gráfica de la Unidad Técnica de Implementación y Seguimiento

Fuente.- Elaboración propia

<b>FUNCIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ser la Unidad Técnica que coordina la ejecución de la Estrategia.</li> <li>➤ Fortalecer el Sistema de Innovación Regional para la implementación de la estrategia, buscando entornos de colaboración al proyecto y proponiendo los mecanismos más pertinentes de la focalización de recursos.</li> <li>➤ Resguardar la coherencia con los demás instrumentos de planificación regional como la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) y otros instrumentos relacionados.</li> <li>➤ Realizar la propuesta técnica de destinación y distribución de los recursos regionales para innovación.</li> <li>➤ Velar por una amplia y representativa participación de los actores relevantes y vinculados al ámbito de la innovación regional.</li> </ul>
<b>COMPOSICIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Unidad Técnica Operativa</li> <li>➤ Unidad Técnica De Gestión</li> </ul>

### UNIDAD TÉCNICA OPERATIVA

Esta unidad es parte de Gobierno Regional.

<b>FUNCIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Coordinar el trabajo de la Unidad Técnica de Gestión</li> <li>➤ Proponer, analizar, organizar, gestionar, informar, realizar el análisis regional, coordinar tareas, hacer seguimiento y evaluación de la Estrategia.</li> <li>➤ Responsable del seguimiento de la estrategia a través de los instrumentos y métricas definidos. Así como de la actualización de la información pertinente y necesaria para la implementación y seguimiento, tales como la información relativa a la oferta de conocimiento o de apoyo público a la innovación.</li> <li>➤ Apoyar la realización de las actividades del Directorio Regional, en calidad de secretaría ejecutiva</li> <li>➤ Apoyar la realización de las actividades de la Unidad Técnica de Gestión</li> <li>➤ Gestión administrativa de los convenios necesarios para la ejecución de las acciones de la Estrategia.</li> </ul>
------------------	---

<b>COMPOSICIÓN</b>	Equipo de entre 2 a 3 profesionales con experiencia en implantación de estrategias y procesos innovadores, con dedicación exclusiva.
--------------------	--

## UNIDAD TÉCNICA DE GESTIÓN

La participación de profesionales de los diferentes servicios públicos y privados que brindan apoyo a la innovación, es un aporte de los mismos que implica un compromiso explícito con la innovación regional y la Estrategia.

<b>FUNCIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Coordinar las actuaciones sobre innovación de los distintos actores participantes en la ejecución de la Estrategia.</li> <li>➤ Procurar, coordinar y/o instalar mecanismos que permitan disponer de información confiable y/o estadísticas regionales en la materia de Innovación.</li> <li>➤ Es la <b>contraparte técnica</b> de los organismos e instituciones encargados de la ejecución de las acciones contempladas en la estrategia.</li> <li>➤ Elaborar los <b>Informes de Ejecución</b> de la estrategia.</li> <li>➤ <b>Sistematizar la información</b> necesaria para los informes de avance (Directorio).</li> <li>➤ Invitar a mesas existentes (adecuación y seguimiento de la ERI); o proponer la creación de mesas, que pueda abordar los pilares, a objeto de apoyar el seguimiento y adecuación de la misma. Articular, apoyar, complementar y aprobar el trabajo de las mesas para su posterior aprobación por el Directorio.</li> </ul>
<b>COMPOSICIÓN</b>	Un profesional por cada una de las entidades del sistema de apoyo público a la innovación. Además, se deberá incorporar técnicos del mundo privado y académico.

## MESAS

Se definen una serie de mesas, como instancias de participación, cuyo rol es apoyar el seguimiento y adecuación de la Estrategia y, en su caso, el apoyo en la coordinación de diferentes acciones que se contemplan en la misma.

Los tipos de mesas considerados son:

- **SECTORIALES**, es decir, las que abordan un sector económico como un todo, incluyendo actores de los distintos estamentos del sistema.
- **TEMÁTICAS**, es decir, aquellas que abordan problemáticas específicas que afectan a las PYMES de la región. Se podrán incluir aquí incluso aquellas mesas que tengan una dimensión territorial específica.

- **ESTRATÉGICAS**, las que podrán ser creadas para apoyar el seguimiento y coordinación de acciones de un pilar de la estrategia.

### MESAS SECTORIALES Y TEMÁTICAS

Las Mesas contempladas en la gobernanza son aquellas que han logrado un nivel de consolidación y funcionamiento que les permita participar como instancia Técnica de retroalimentación, adecuación y profundización de la Estrategia Regional de Innovación.

Deberán tener la calidad de APOYO TÉCNICO de la UNIDAD TÉCNICA DE IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO (a través de la Unidad Técnica de Gestión) en las materias específicas que ellas aborden.

La UNIDAD TÉCNICA DE GESTIÓN podrá realizar invitaciones a colaborar a las distintas mesas cuando y con la periodicidad que considere pertinente, en función del aporte que dichas mesas puedan hacer en términos de adecuación y seguimiento de la Estrategia Regional de Innovación, teniendo en consideración las visión, objetivos, pilares y actuaciones, pero sobre todo, el enfoque de potenciar la innovación en las PYMES de la Región.

<b>FUNCIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Proponer acciones complementarias y de mejora.</li> <li>➢ Detectar nuevos enfoques, modalidades o acciones que puedan complementar los programas y proyectos contemplados en la Estrategia, o que permitan más efectivamente la consecución de los objetivos planteados.</li> </ul>
<b>COMPOSICIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ La composición de cada una de estas mesas dependerá de la mecánica interna de cada una. No obstante, deberán procurar la participación de los distintos estamentos del sistema (Público, Empresa, Academia).</li> </ul>

### MESAS ESTRATÉGICAS

Así mismo, la UNIDAD TÉCNICA DE IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO podrá impulsar la creación de Mesas Estratégicas, que puedan abordar cada uno de los Pilares, a objeto de APOYAR el seguimiento y adecuación de la Estrategia Regional de Innovación.

<b>FUNCIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Las mesas podrán APOYAR a dicha UNIDAD en:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. El seguimiento de las distintas acciones contempladas en cada pilar.</li> <li>b. La coordinación de las acciones de los diferentes actores</li> </ol> </li> <li>➢ También podrán, de la misma forma que las anteriores:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Proponer acciones complementarias y de mejora.</li> <li>b. Detectar nuevos enfoques, modalidades o acciones que puedan complementar los programas y proyectos contemplados en la Estrategia, o que permitan más efectivamente la consecución de los objetivos planteados.</li> </ol> </li> </ul>
<b>COMPOSICIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ La composición de cada una de las mesas estratégicas deberá considerar lo siguiente:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. La participación de los distintos estamentos del sistema</li> </ol> </li> </ul>



	<p>(Estado, Empresa, Academia).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>b. Los actores participantes lo harán en calidad de expertos en alguno de los diferentes ámbitos que aborda el pilar y no de representantes.</li><li>c. Serán nombrados por el Directorio, a propuesta de la Unidad Técnica de Gestión, o de la propia mesa en su momento.</li></ul>
--	--

## NIVEL EJECUCIÓN

Este nivel tiene el rol de ejecutar las acciones contempladas en la Estrategia.

### AGENCIAS REGIONALES Y NACIONALES

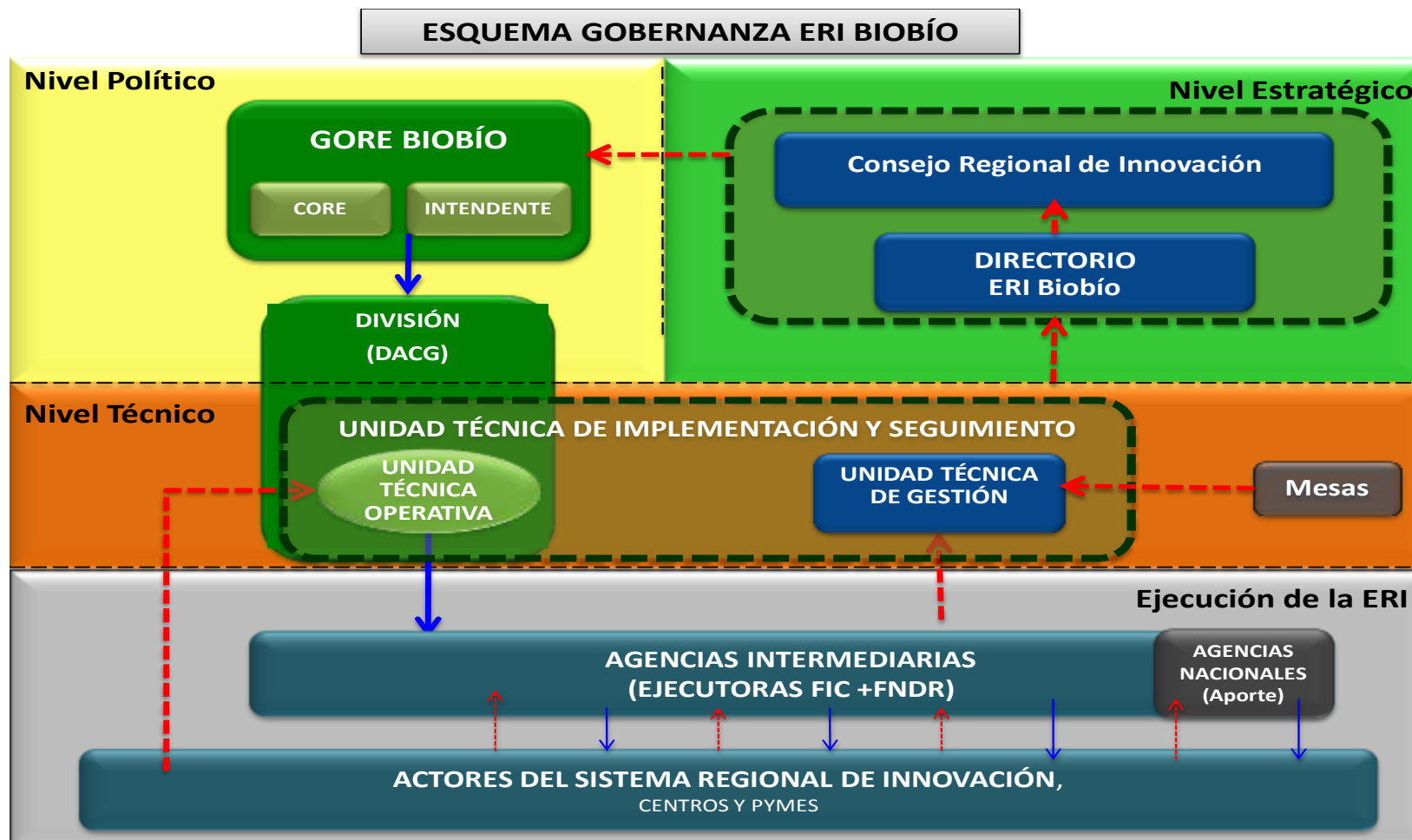
Aun considerando las restricciones propias de la función pública y los diferentes niveles de desconcentración, descentralización, autonomía de las diferentes agencias, tanto nacionales como regionales, se requiere un compromiso institucional claro de las mismas con el conjunto de la Estrategia, pero sobre todo con las acciones contempladas y los actores involucrados.

### LOS ACTORES DEL SISTEMA REGIONAL DE INNOVACIÓN

En último término, es el compromiso de los actores del sistema, los llamados a participar en cada una de las acciones, de lo que depende el éxito de la Estrategia Regional de Innovación. Ningún esfuerzo tendría sentido sin que dichos actores, en especial las PYMES, no tomen un rol protagónico.

#### 4.10.2 ESQUEMA DE GOBERNANZA

La siguiente ilustración representa el esquema de la estructura funcional de la gobernanza propuesta para la Región del Biobío:



**Ilustración 41.-** Representación gráfica de la gobernanza de la Estrategia Regional de Innovación en la Región del Biobío:

Las líneas rojas punteadas representan el flujo de información. A su vez, las líneas azules continuas representan la decisión de implementación y el aporte de recursos. Fuente.- Elaboración propia