**CONSULTORIA SERVICIO DE**

**DISEÑO Y ESTABLECIMIENTO DE LA ESTRATEGIA REGIONAL**

**DE INNOVACIÓN Y DE ACCIONES AFINES EN LA REGION DE ANTOFAGASTA**

**ESTRATEGIA REGIONAL**

**DE INNOVACIÓN DE LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA**

**DICIEMBRE DE 2012**

**VERSIÓN APROBADA POR EL CONSEJO REGIONAL DE ANTOFAGASTA**

**ÍNDICE**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CONTENIDOS** | | | | **PÁGINA** |
| PRESENTACION | | | | 3 |
| 1 | Estrategia Nacional y Estrategias Regionales de Innovación | | | 4 |
| 1.1. | Proceso Nacional y Procesos Regionales | | 4 |
| 1.2. | Proceso de levantamiento de la Estrategia de Innovación de la Región de Antofagasta | | 6 |
| 2 | Antecedentes | | | 11 |
| 2.1. | La economía de la Región de Antofagasta | | 11 |
| 2.2. | Los componentes para un sistema regional de innovación | | 12 |
| a) | Entorno productivo empresarial priorizado | 12 |
| b) | Entorno científico tecnológico | 15 |
| c) | Entorno de apoyo público a iniciativas pro innovación | 16 |
| d) | Apoyo privado a la innovación | 17 |
| e) | Institucionalidad y gobernanza para la cooperación público-privada pro innovación | 18 |
| 2.3. | Necesidades y brechas de innovación | | 19 |
| a) | Principales necesidades de innovación | 19 |
| b) | Correspondencias entre oferta y necesidades de innovación | 21 |
| c) | Principales brechas de innovación | 23 |
| PROPUESTA DE ESTRATEGIA DE INNOVACION DE LA REGION DE ANTOFAGASTA | | | | 25 |
| 3 | Alcances de la estrategia | | | 26 |
| 3.1. | Desafíos del Desarrollo de la Región y Estrategia Regional de Desarrollo | | 26 |
| 3.2. | Actores y temporalidad de la Estrategia de Innovación | | 30 |
| 3.3. | Condiciones para el despliegue y desarrollo de la Estrategia | | 31 |
| 4 | Objetivos y metas, y principales líneas de acción e iniciativas de la estrategia | | | 34 |
| 4.1. | Capital humano, social y cultural para la innovación regional | | 39 |
| a) | Primer objetivo | 39 |
| b) | Segundo objetivo | 41 |
| c) | Tercer objetivo | 43 |
| 4.2. | PYME’s de la Región de Antofagasta  proveedoras de bienes, servicios y procesos innovadores | | 47 |
| 4.3. | Innovación para la diversificación económica regional | | 50 |
| a) | Primer objetivo | 50 |
| b) | Segundo objetivo | 54 |
| 4.4. | Innovación para la sostenibilidad de la economía regional | | 58 |
| a) | Primer objetivo | 58 |
| b) | Segundo objetivo | 61 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | Gobernabilidad, gestión y seguimiento de la estrategia | | | 64 |
| 5.1. | Estructura institucional propuesta | | 64 |
| a) | Gobierno Regional | 65 |
| b) | Comisión de Innovación del CORE | 65 |
| c) | Unidad de Innovación del SAGORE | 65 |
| d) | Consejo Regional de Innovación | 67 |
| e) | Comité Técnico Estratégico | 68 |
| f) | Externalización de funciones de gestión de la ERI en la Corporación de Desarrollo | 68 |
| g) | Externalización de generación de información pro seguimiento y evaluación | 70 |
| 5.2. | Gobernanza y gobernabilidad público-privada de las iniciativas pro innovación | | 72 |
| 5.3. | Seguimiento, monitoreo y evaluación | | 74 |
| 5.4. | La política regional de innovación | | 77 |
| ANEXOS | | | | |

**PRESENTACION**

Se presenta el Informe 2 de la consultoría “DISEÑO Y ESTABLECIMIENTO DE LA ESTRATEGIA REGIONAL DE INNOVACIÓN Y DE ACCIONES AFINES EN LA REGION DE ANTOFAGASTA”, correspondiente a la licitación Nº 1571-72-LP11, convocada por el Gobierno Regional de Antofagasta a través de CONICYT, y adjudicada por el consorcio conformado entre *RedSur Consultores* de Chile y el *Instituto Andaluz de Tecnología (IAT)* de España.

El objetivo de la presente consultoría, conforme señala su convocatoria, es “diseñar y aprobar por el Gobierno Regional la Estrategia Regional de Innovación, vinculando ésta con las decisiones de inversión del Consejo Regional del Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC)”, contribuyendo con ello a una mayor y mejor "descentralización y optimización del esfuerzo público en la región” ([[1]](#footnote-1)) en materia de innovación para la competitividad.

Este segundo informe, según la programación operativa de la consultoría, debe contener la propuesta de **Estrategia Regional de Innovación** propiamente tal, así como la **Propuesta para el Fortalecimiento de Capacidades Regionales relativa al período de Ejecución de la Estrategia**.

En el presente documento, se incluye la propuesta de **Estrategia Regional de Innovación (ERI)** de la Región de Antofagasta, mientras que la propuesta de **Fortalecimiento de Capacidades Regionales relativa al período de Ejecución de la Estrategia** se incluye en el documento separado.

La presente versión, incorpora la mayoría de las observaciones y sugerencias surgidas de la revisión realizada a versión anterior por el *Comité de Gestión* y algunos/as integrantes del *Directorio Regional de Innovación*, y recogidas en un documento preparado y remitido por el **Coordinador del Proyecto RED Antofagasta** y otro elaborado y enviado por el **Experto Internacional SUBDERE en RIS**; así como las complementarias que realizara directamente el **Comité de Gestión** en sesión especial de validación tenida con la Consultora el 23 de julio de 2012.

Esta nueva versión se entrega para su validación por parte del **Directorio Regional de Innovación**, cuya sesión originalmente programada fuese suspendida por cambios emergentes en la agenda del Intendente Regional; y para la posterior sanción de la propuesta que contiene de ***Estrategia Regional de Innovación*** por parte del **Gobierno Regional de Antofagasta**.

.

1. **ESTRATEGIA NACIONAL Y ESTRATEGIAS REGIONALES DE INNOVACION**
   1. **Proceso nacional y procesos regionales**

Las *estrategias regionales de innovación* se enmarcan en la ***Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad (ENIC)***, por una parte y, por otra, en las ***Políticas de Descentralización*** del país.

Ya en 2005 se había planteado la necesidad de “transitar gradualmente desde el modelo primario exportador hacia la economía del conocimiento como requisito indispensable para continuar creciendo y lograr la equidad en el largo plazo” ([[2]](#footnote-2)); y un año después, en 2006, el Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad, señalaba que el desafío de “*’innovar o estancarse*’ sustituye hoy al *‘exportar o morir’* ([[3]](#footnote-3)).

Es así que “se espera que las regiones cuenten con adecuados ambientes o ‘ecosistemas’ que faciliten la innovación en el marco de estrategias propias en la materia; lo que contribuiría al mejoramiento de la competitividad, regional y nacional, así como el de los niveles de cohesión económica territorial”, los que “serían necesarios para contar con capacidad de innovación, orientada a desarrollar encadenamientos productivos” ([[4]](#footnote-4)).

Más recientemente, la *Estrategia Regional de Innovación* para el período 2010-2020, “enfatiza que el objetivo último es promover la innovación empresarial y la diversificación productiva, y que la ciencia, la tecnología y el capital humano son los factores fundamentales para lograr ese objetivo en una perspectiva de mediano y largo plazo’” ([[5]](#footnote-5)).

La OCDE, en su informe sobre Chile relativo a esta materia, “recomienda que se fomenten políticas basadas en el territorio, facilitando que se realicen diagnósticos ‘de abajo hacia arriba’ de las ventajas productivas regionales para ayudar a identificar recursos regionales no aprovechados que contribuyan a la diversificación económica, así como otorgar ‘competencias ampliadas’ a los gobiernos regionales para que cumplan un papel activo en “la discusión, la planificación y la coordinación de políticas de desarrollo regional” ([[6]](#footnote-6)).

Por su parte, el *Plan de Innovación al 2014* señala que “el gran desafío de Chile para alcanzar el crecimiento y el desarrollo consiste en aumentar la productividad de nuestra economía. En este desafío, el rol de la innovación es fundamental” ([[7]](#footnote-7)); en cuyo marco se ha denominado a 2012 el año del *emprendimiento* y, 2013, el de la *innovación*.

“Más allá de sus respectivos énfasis, todas las aproximaciones previamente reseñadas, definen algunas prioridades comunes o transversales: la esencialidad del Capital Humano (y la necesidad de atraer y retener Capital Humano avanzado, especialmente en regiones); la diversificación económica como clave para la agregación de valor y desarrollo de competitividad dinámica; y la necesidad de descentralización para el desarrollo de innovación pro-competitiva a nivel regional” ([[8]](#footnote-8)).

Todas ellas consideran la definición del ***Manual de Oslo***sobre innovación, que se entiende como “la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores”. Como se aprecia en la definición, la innovación no se reduce a productos ni sólo a los aspectos tecnológicos, abarcando procesos, métodos, prácticas, y formas de organización y relación.

Desde 2008, año en que se inicia la **Provisión Regional del *Fondo de Innovación para la Competitividad (“FIC-R”)***, el tema de la descentralización de la estrategia y política de innovación va cobrando creciente relevancia. La existencia de fondos de innovación de **asignación regional**, pero sin estrategias regionales explícitas al interior de las cuales adquieran sentido, van planteando la necesidad de ***Estrategias Regionales de innovación*** y, consecuentemente, con *Sistemas Regionales de Innovación* ([[9]](#footnote-9)).

Ello es consistente con el planteamiento que el proceso de innovación, “depende básicamente, entre otros elementos, del flujo y dirección de información y conocimiento que se traspase (Cancino, 2007), basado en un modelo de sistemas y/o de redes de conocimiento, en el que los actores se van acoplando y/o articulando a través de intereses compartidos” ([[10]](#footnote-10)).

La formulación y establecimiento de *Estrategias Regionales de Innovación* es impulsada, a contar de 2010, a través del Proyecto RED “Conectando la Innovación en Regiones” que se ejecuta a través de la SUBDERE con los Gobiernos Regionales participantes, entre ellos, el de Antofagasta.

* 1. **El proceso de levantamiento de la Estrategia de Innovación de la Región de Antofagasta.**

El proceso de construcción de la *Estrategia Regional de Innovación (ERI)* de la Región de Antofagasta, se enmarca en el *Proyecto RED* convenido entre el Gobierno de Chile y la Unión Europea del que actualmente participan siete regiones del país, a través el cual se busca que las regiones cuenten con estrategias de innovación propias, concordadas entre sus principales agentes de innovación, de modo que resulten pertinentes y sostenibles.

En el caso de la Región de Antofagasta, ello se ha realizado involucrando a sus distintos agentes de innovación, privados, públicos, académicos y comunitarios; quienes han participado aportando sus análisis, visiones y propuestas a través de entrevistas, respondiendo encuestas y cuestionarios, participando en talleres y mesas de trabajo y en foros de discusión, y revisando borradores para proponer el perfeccionamiento de diagnósticos y propuestas.

Se ha aplicado una metodología de trabajo que combina la experiencia europea en el Desarrollo de Estrategias Regionales de Innovación (conocida como *Metodología RIS* —Regional Innovation Strategies—) de una parte y, de la otra, la acumulada de la gestión de diversas iniciativas desarrolladas en Chile en torno a la construcción y realización de estrategias regionales, planes territoriales y programas descentralizados y participativos de desarrollo competitivo.

En una **primera fase**, se trabajó en la identificación y consolidación de los consensos previos acumulados por la Región de Antofagasta relativos a innovación, los que ésta venía construyendo y *cultivando* progresivamente, al menos desde inicio de los años 2000, con el cambio de milenio.

Para la *identificación* de los principales consensos pre-existentes se revisaron distintos documentos e instrumentos de planificación en que ellos se habían venido plasmando, incluidos estudios sobre necesidades de innovación de la Región, y propuestas sobre visión o ejes estratégicos en la materia. Se revisaron 48 planes, estudios y documentos; seleccionando los 25 de ellos más atinentes al tema de innovación, los que fueron analizados en profundidad para identificar las áreas de consenso: contenidos coincidentes, comunes, confluyentes o complementarios. Los resultados de dicho análisis se presentan como **Anexo 01** del presente informe.

|  |  |
| --- | --- |
| En el recuadro que se incluye al costado, se reproducen algunas citas ilustrativas sobre las visiones que se han ido construyendo en la Región de Antofagasta respecto de estas materias; y que se han ido instalando como parte de un progresivo consenso construido colectivamente.  A partir de los contenidos detectados, previa consulta y discusión con el Comité de Gestión de Innovación de la Región, y considerando los planteamientos de autoridades y expertos en la materia; se preparó una propuesta que sintetizara y proyectara el consenso sobre el enfoque y foco de la Región en materia de innovación.  Dicha propuesta fue debatida y enriquecida en un foro abierto de innovación, consolidándose un nuevo o actualizado consenso en la materia. | **CITAS (SELECCIÓN) DE**  **ALGUNOS DE LOS CONSENSOS PRE-EXISTENTES**  Ya en 2001 se planteaba “fortalecer una red de proveedores regionales de excelencia que se integren y contribuyan a la eficiencia del sector minero exportador chileno”, basado en “Empresas PYMES Proveedoras de la Minería” (ERD Antofagasta 2001-2006).  Luego se ha postulado desarrollar un cluster minero; con encadenamientos hacia atrás para fortalecer “un sector de exportaciones de los requerimientos de insumos y servicios profesionales” para actividades mineras (Lima y Meller, PUC/UCH, 2003) y; más recientemente, “consolidar un complejo productivo minero, industrial y de servicios especializados –Cluster Minero—, fortaleciendo los encadenamientos productivos” y fomentando “el desarrollo de las pequeñas y medianas empresas proveedoras y prestadoras de servicios especializados a la minería” (ERD 2009-2020).  También va surgiendo con fuerza el “potenciar la diversificación productiva de la Región, fortaleciendo los sistemas productivos locales mediante el uso de recursos endógenos, con énfasis en la pequeña minería, las actividades del borde costero, las energías, la agricultura y el turismo”; proponiéndose metas regionales en algunos ámbitos como, “potenciar y planificar el desarrollo de nuevos polos turísticos en la Región, incorporando alternativas innovadoras como el etnoturismo, el turismo cultural, científico, gastronómico y astronómico, entre otros” (ERD 2009-2020).  Análogos planteamientos se pueden encontrar en materias relativas a la internacionalización de la Región (PLADECO Antofagasta 2001-2006), “como plataforma de negocios para la provisión e intercambio de bienes y servicios”, en especial “entre las regiones de la ZICOSUR y el Asia-Pacífico” (ERD 2009-2020); o sobre el desarrollo de “alternativas ERNC para la energía, fundamentalmente la solar”, (PLADECO Antofagasta 2001-2005); y “posicionar a la Región de Antofagasta como un centro de investigación y desarrollo de Energías Renovables No Convencionales (ERNC) y de utilización de agua de mar para el consumo humano y las actividades productivas” (ERD 2009-2020).  Finalmente, también hay confluencias en el ámbito institucional, como la de la necesidad consolidar un sistema regional de innovación, que contemple el “flexibilizar ciertos instrumentos de apoyo al desarrollo científico, tecnológico y la innovación a nivel regional, de manera que puedan responder más adecuadamente a los requerimientos de la región”; así como “propiciar la instalación de instrumentos de fomento a nivel del Gobierno Regional que permitan impulsar programas regionales integrales de largo plazo (…) con foco en el sector empresarial en las áreas de la Minería, Acuicultura y Pesca, y Turismo” (Diagnóstico, CONICYT, 2010). |

El señalado consenso actualizado sobre innovación, consolidó focos en torno a ámbitos que ya venía trabajando la Región, como el de las PYME’s que abastecen a la industria regional y en particular a su minería; el de diversificación económica a través de la acuicultura, agricultura y turismo, en especial a través de nuevos productos y procesos con atributos de la singularidad propia *del Desierto de Atacama*; así como el de la sostenibilidad del desarrollo económico, en particular a través del uso sostenible y aprovechamiento sostenible de energías limpias y del cuidado del agua; y el de desarrollo del *talento regional* en términos de su capital humano, social y cultural, y de la importancia de la educación, cultura e identidad para ello.

Uno de los temas que se encontraban presentes en planteamientos anteriores y que no fuera recogido por este nuevo o actualizado consenso, fue el de la pequeña minería. En cambio, el desarrollo de una *agricultura del desierto*, antes no postulada, al menos con nitidez, ahora surge con cierta fuerza.

En una **segunda fase** se trabajó en la construcción de un **diagnóstico** estratégico del sistema regional de innovación, consensuado con los agentes locales relevantes para efectos de innovación regional, con énfasis en la participación de emprendedores/as innovadores/as y PYME’s; lo que permitió identificar las principales necesidades y brechas en materia de innovación.

Para ello, se realizaron análisis de datos primarios generados por medio del trabajo de campo desarrollado en la Región de Antofagasta a través de encuestas y entrevistas, así como de datos secundarios relativos a la información obtenida de los informes y documentos existentes y del procesamiento de bases de datos generados por instancias estadísticas oficiales que se encontraban aún sin procesar; así como estudios específicos, y procesamiento de los contenidos aportados por los distintos agentes de innovación que participaron de talleres, mesas y foros de discusión.

Con ello, se pudieron realizar los estudios específicos de oferta y demanda pro innovación, de tendencias globales que inciden en la innovación de la Región, así como identificar las principales necesidades y brechas de la Región en materia de innovación, del mismo modo que los consensos pre-existentes en ella respecto de los temas estratégicos en la materia y de las formas de abordarlos.

La participación de los diferentes agentes de innovación involucrados en esta primera fase de diagnóstico, se ilustra en la figura siguiente:

|  |
| --- |
| **PROCESO DE CONSTRUCCION DE DIAGNOSTICO Y AGENTES PARTICIPANTES** |

La **tercera fase** ha sido la de construcción de la propuesta de **estrategia** propiamente tal. Para ello, se ha trabajado en la formulación de propuestas sucesivas de desafíos, objetivos y metas en materia de innovación, con el propósito de que se haga cargo de las necesidades y brechas de innovación consideradas más estratégicas; así como de líneas de acción e iniciativas específicas que resulten conducentes al logro de las metas y objetivos propuestos.

Las propuestas se han ido elaborando, precisando y perfeccionando en forma sucesiva, iterativa y participativa; incorporando a cada nueva versión los aportes surgidos de los agentes de innovación que han participado de la discusión de la versión anterior. En proceso de formulación de la presente propuesta de estrategia, así como los/las principales agentes e instancias regionales de innovación, se ilustran en la figura siguiente:

|  |
| --- |
| **PROCESO DE CONSTRUCCION DE ESTRATEGIA Y AGENTES PARTICIPANTES** |

Es así que, considerando los resultados y tendencias mostrados por el diagnóstico, así como los criterios y planteamientos realizados por quienes participaron de dicha fase respecto de que hacer para enfrentar necesidades, tendencias y desafíos de innovación; se elaboró una **primera propuesta** general (borrador) de contenidos para la estrategia (mediados de abril de 2012).

Ella fue distribuida a **diferentes agentes de innovación**: públicos, privados, académicos y comunitarios, vinculados a los principales ámbitos estratégicos (abastecimiento a la minería, turismo, alimentación, energía y agua, y condiciones generales), e intencionadamente **no** integrantes del Comité de Gestión ni del Directorio de Innovación; la que fue discutida con ellos y ellas con el propósito de **explorar las sensibilidades** de cada uno de los ámbitos estratégicos ya indicados y **enriquecer con sus aportes** la propuesta; lo que se realizó a través de sendas **mesas temáticas de trabajo** realizadas, respectivamente, en Antofagasta y en San Pedro de Atacama.

Incorporando las observaciones y sugerencias surgidas de dichas mesas, se preparó una versión corregida y ampliada, la que estuvo formulada el 15 de mayo y estuvo centrada en los **objetivos** que se proponía buscar a través de la Estrategia, a fin de que se fijaran los acuerdos y definiciones regionales en esta materia, ya que ello orientaría toda la estrategia posterior, y que fuera distribuida y luego presentada y discutida con el **Comité de Gestión**, con el **Comité Ejecutivo del Directorio Regional de Innovación**, con la **Comisión Conjunta del CORE** relativa a Innovación, y con el **Pleno del Gobierno Regional** (Intendente y CORE).

Los aportes realizados por estas instancias fueron incorporados, dando origen a una nueva versión, esta vez incorporando propuesta de líneas de acción y principales iniciativas en función de los correspondientes objetivos; la que fuera terminada de formular el 30 de mayo y **remitida en consulta, para recibir observaciones y sugerencias**, a todos los agentes, individuales y colectivos, que fueron invitados/as a participar en una o más de las actividades realizadas a lo largo de la consultoría, desde sus inicios: unas **700 personas**, entre emprendedores/as, académicos/as, dirigentes/as y autoridades participantes de alguna de las actividades realizadas, desde quienes fueron encuestados/as o recibieran encuestas online, pasando por quienes fueran entrevistados/as, participaron de algún taller, mesa o foro; o integran alguna de las instancias antes identificadas.

Incorporando las observaciones y sugerencias recibidas de este último ejercicio de consulta ampliada; así como los demás contenidos de la estrategia que restaba formular, como los relativos a indicadores de resultados y sistema de seguimiento, desarrollo de capacidades regionales, presupuesto o institucionalidad; se elaboró una propuesta preliminar de Estrategia Regional de Innovación (ERI) de Antofagasta, la que recibió observaciones técnicas para su perfeccionamiento.

La presente **Propuesta de Estrategia Regional de Innovación de Antofagasta** incorpora las observaciones técnicas que se recibieran respecto de versiones preliminares, y se presenta para el proceso de validación por parte de las instancias pertinentes, así como de su posterior aprobación por parte de la instancia competente, el **Gobierno Regional (GORE) de Antofagasta**.

1. **ANTECEDENTES**
   1. **La economía de la Región de Antofagasta**

La Región de Antofagasta se encuentra entre las que cuentan con los mejores indicadores socioeconómicos de Chile, presentándose como la primera del país en materia de producto per cápita (promedio por habitante), así como de ingreso promedio de la población asalariada; la segunda con mejor índice de competitividad luego de la Región Metropolitana (2009); mientras que es la primera con menor proporción de personas en situación de pobreza, la con mejor índice de empleo protegido, y la que tienen el mejor índice de igualdad país. ([[11]](#footnote-11)).

En contraste, y a pesar de ser la tercera o cuarta región del país con mejor gasto en I+D ([[12]](#footnote-12)); es la que tiene la segunda peor *tasa regional de innovación* del país; definida como la proporción ente el número de empresas que innovan respecto del total de empresas de la respectiva región ([[13]](#footnote-13)); y varias de sus principales ciudades y localidades pobladas, mantienen algunos de los peores índices de contaminación del país.

Su economía y sociedad están signadas por la **gran minería**, particularmente del cobre. El desarrollo minero de las últimas décadas explica en buena parte los buenos indicadores antes referidos; ya que la apuesta que se hiciera por una minería *‘de clase mundial’*, se ha traducido en incrementos de productividad, de seguridad operacional y laboral, de empleo con mejores ingresos y con estabilidad y seguridad social, *nivelando hacia arriba* en esas materias.

Sin embargo, a pesar de ser la primera productor mundial de cobre y oros minerales, ello no ha llevado a la Región de Antofagasta a transformarse en el principal centro minero del Mundo. Los avances y *adelantos* que ha significado la minería ya no resultan ahora, en la segunda década del Siglo XXI, suficientes. Precisamente por la alta y creciente relevancia de la minería en la Región es que, muchas veces, junto con inhibir la diversificación económica regional, lo hace también con la innovación.

Por su parte, junto con absorber otras iniciativas, lo hace también con los recursos, en particular con el **agua y energía** lo que, combinado, puede llegar a afectar la sostenibilidad del conjunto de la economía regional.

Los otros ‘sectores’ de actividad económica más significativos son, en producto, la construcción, y el transporte y comunicaciones; en empleo, los servicios comunales y sociales, seguidos del comercio y de la construcción; y en dinamismo, la energía y el agua, y luego la construcción y los servicios financieros; todo ello probablemente relacionado directamente con la evolución de la minería.

Una parte de ellos ha sido priorizado a lo largo del proceso de construcción de la estrategia de innovación, por su diferencial potencial estratégico de contribución al desarrollo innovador de la Región.

* 1. **Los componentes para un sistema regional de innovación**

Si bien la Región de Antofagasta no cuenta con un Sistema de Innovación propiamente tal, si dispone de la mayoría de los componentes para poder estructurarlo; entre los que se destacan:

1. **Entorno productivo empresarial priorizado**

Las **PYME’s, en especial las abastecedoras de la minería**. Estas últimas se estiman en 1.400, un 72% de las cuales tiene más de 10 años en el mercado, y un 21% exporta al extranjero, siendo su principal destino Perú, con un 46%.. La mayoría tienen su sede matriz en Santiago y, de las localizadas en la Región, un 67% se localiza en la ciudad de Antofagasta y un 24% en la de Calama. El 60% de ellas correspondería a pequeñas empresas, y el 28% a medianas. Un 58% de ellas se orienta a la gran minería y un 40% a la mediana; siendo sus principales actividades la prestación de *servicios generales* con un 35%, la *provisión de insumos* con un 23% y la *construcción* con el mismo porcentaje, y la *consultoría y servicios profesionales* con un 19%.

Del total indicado, unas 400 estarían dedicadas principalmente a la minería, la mitad de ellas con relaciones de abastecimiento o provisión regular de servicios especializados; y cuyo valor de producción representaría cerca del 10% de las adquisiciones de las mineras; constituyendo un interesante potencial de agregación y retención local de valor por una parte y, por otra, de exportación de tecnologías, conocimiento e innovación *made in Chile*, en particular a la industria de la minería localizada en países de la Región Latinoamericana, donde ya se ha iniciado este proceso.

En el ámbito de la **minería** propiamente tal, para los próximos años se proyectan inversiones del orden de los U$ 100 mil millones, de los cuales unos U$ 60 mil millones se realizarían en la Región; los que demandarán unos 40 mil o más trabajadores, técnicos y profesionales especializados ([[14]](#footnote-14)); así como de proveedores de productos abastos para la minería, de energía (eléctrica) y de agua; para todo lo cual la Región de Antofagasta no está aún preparada, ya que sólo en personal calificado se proyecta al año 2020 un déficit de unas 22 mil personas a nivel país ([[15]](#footnote-15)).

En el caso de la **pesca, manejo y acuicultura, y procesamiento de productos del mar**, se estima la participación de unos 2.900 pescadores artesanales, 8 plantas de proceso (activas) y unos pocos casos de manejo, cultivo, además de una veintena de solicitudes de concesión en trámite. Se trata de un sector que enfrenta el riesgo de colapso de su base de recursos marinos, por la pre-eminencia de la lógica extractiva en general, y de extracciones masivas con técnicas de *cercado* industrial (arrastre) en particular. Ello ha llevado a que, a pesar de ser el sector productivo que ha recibido más de la mitad de los recursos de innovación en la Región de Antofagasta entre 1998-2007, haya sido el que menos ha crecido, habiendo incluso disminuido en un 5% entre 2000 y 2009.

Por su parte la **agricultura y ganadería**, además de su potencial de aporte a la autonomía alimentaria regional, constituye la base de la existencia y reproducción de la *Cultura Atacameña (Lickan Antay*). Se trata de una *agricultura del desierto*, ya que está asociada a la escasez de agua y la abundancia de sol por una parte y, por otra, a una *cultura singular*, la *Atacameña*, exclusiva de la Región de Antofagasta; conformada por unas 1.865 explotaciones agropecuarias en actividad, más del 90% de ellas concentradas en las comunas de Calama y San Pedro de Atacama, mismas en las que se concentra el desarrollo de la actividad agrícola regional, más del 90% de la superficie regional de hortalizas y frutas, con excepción de la tecnificación con miro riego que se concentra en la comuna de Tal-Tal.

A la vez, el **turismo**, que representaría cerca del 8% del empleo regional, se concentra en la comuna de San Pedro de Atacama, seguido de la de Calama; constituyendo el primer destino de larga distancia con que cuenta Chile en materia de intereses especiales. A dicha actividad, que llegaría a representar más del 75% del empleo total en la primera de dichas comunas, y sería realizada en más de un 90% por micro y pequeñas empresas; se encuentra vinculada una gran parte de la población de prácticamente la totalidad de las *Comunidades y Ayllus del Pueblo Atacameño (Lickan Antay)*. Adicionalmente, la Región cuenta con otros patrimonios con potencial de constituirse en *polos turísticos de* *atractivo mundial*, hasta ahora insuficientemente aprovechados.

Finalmente, aparecen como ámbitos de **actividades emergentes o potencialmente emergentes** la **astronomía** de una parte y, de la otra, la producción y distribución de energía renovables no convencionales (**ERNC**) y, eventualmente, de agua fuentes hídricas no convencionales (**FHNC**).

La actual participación de las PYME’s en la Región de Antofagasta, se puede representar gráficamente como sigue:

|  |
| --- |
|  |

1. **Entorno científico tecnológico**

El entorno de formación, investigación y transferencia científico tecnológica de la Región de Antofagasta, está conformado por un conjunto de entidades especializadas, concentradas principal pero no exclusivamente a partir de las dos universidades regionales; las que en su conjunto estructuran una ***oferta pro innovación*** tanto en el ámbito de formación de capital humano, como de actividades de I+D+ i *pro innovación* o de prestación de servicios en la materia a las empresas de la Región.

La mayoría de los oferentes en innovación se concentran al interior de la Universidad Católica del Norte y de la Universidad de Antofagasta, funcionando principalmente como centros de investigación (42,1%), facultades o departamentos (31,6%), centros de innovación y transferencia (10,5%) e institutos de investigación y unidades de transferencia tecnológica y de conocimiento (15,8%). La cantidad de investigadores que las entidades entrevistadas declaran tener totalizan 238, sin contar a la Universidad Santo Tomás.

En términos de **capital humano avanzado**, entre las dos principales universidades de la Región, en un período de 5 años, la dotación general regional de doctores y magister se incrementó en un 39%, lo que refleja un esfuerzo persistente de desarrollo en este ámbito.

Por otro lado, entre las diversas universidades, institutos y otros centros; se ha estructurado una oferta de **conocimientos y otros servicios o apoyos pro innovación**, desde investigaciones aplicadas relativas a ámbitos económicos priorizados, hasta servicios de transferencia tecnológica o asesorías en materias específicas, pasando por actividades de promoción del emprendimiento innovador.

Sin embargo, se constata que las universidades, incluidos sus centros de innovación, en general no enfocan su oferta a la PYME, lo que se constata al analizar detalladamente su oferta temática, la que guarda relación más bien, sea con investigación básica, o con investigación aplicada relacionada a procesos mineros de interés de las Grandes Mineras, al tiempo que los centros que caracterizan a la PYME carecen de una oferta real para la misma.

A pesar de que el gasto en innovación se concentra en la minería, la participación en ello de las PYME’s abastecedoras aparece bastante limitada, dado que al prevalecer en la industria la lógica de incremento productivo con reducción de costos, se limitan las posibilidades de ensayos, pruebas y pilotajes que requiere la innovación; por el riesgo de *‘paralización’* de faenas (con reducción de producción) que implicaría el *entregarlo* a empresas externas (PYME) que no aparecen con suficiente garantía de seguridad. Ello induce a que la innovación en el sector, sea realizado directamente por las mineras, o encargada por éstas directamente a universidades y centros, incluidos internacionales; o *delegada* en los grandes consorcios externos proveedores de equipos y tecnología.

La relación entre universidades y centros con las PYME’s o MIPYME’s ligadas a las otras actividades, como agricultura, acuicultura o turismo, es aún más baja y, salvo excepciones; está mediada por el financiamiento público que se destine a ello. Dicho financiamiento constituye, en su conjunto, una suerte de mercado para la *venta* de servicios de investigación y generación de conocimientos en nombre de las MIPYME’s pero que, al estar intermediado, no necesariamente responde a sus necesidades.

1. **Entorno de apoyo público a iniciativas pro innovación**

Como principales **instrumentos de política** para la realización de las definiciones y orientaciones de la Región de Antofagasta relativas a innovación –los contenidos pertinentes de su Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) 2009-2020; y su Agenda de Ciencia, Tecnología e Innovación—; se ha podido a recurrir a dos órdenes principales de ellos: financiamiento de iniciativas de innovación y arreglos institucionales de cooperación público-privada.

A nivel del **financiamiento de iniciativas de innovación**, una primera fuente relevante han sido los ***recursos públicos sectoriales nacionales*** *que aplican en la Región* han estado los de las entidades especializadas en materia de **innovación**: CONICYT, CORFO y FIA, a través de las que se han financiado programas y proyectos de innovación, o “pro-innovación” **en** la Región de Antofagasta; a los que se ha agregado una parte sustantiva del componente centralizado del Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC) que se ha canalizado a través de ellas y otras instancias.

En su aplicación, dichos recursos públicos se han apalancado con otras fuentes, en la Región de Antofagasta, básicamente ligadas a la gran minería.

**Otros recursos públicos *sectoriales*** aplicados en la Región de Antofagasta, y que inciden en el desarrollo de iniciativas o procesos de innovación, aunque no provengan de instancias o fondos especializados en innovación, se han aplicado.

Entre ellos, presupuestos de CONADI para proyectos de riego agrícola con Comunidades Atacameñas; del FOSIS (con recursos FNDR) para co-financiar inversiones en pesca artesanal, o algunos de los proyectos que financia SERCOTEC a través de su programa denominado “Capital Semilla”.

En el plano de la transferencia tecnológica, en este caso para el sector de agricultura, se pueden destacar el conocido como “Programa de Desarrollo Local” (PRODESAL) y, más recientemente, variante del anterior, el denominado Programa de Desarrollo Territorial Indígena (PDTI), ambos impulsados por INDAP en convenio con los respectivos municipios.

Entre los **recursos públicos regionales o de asignación regional**, para efectos de innovación, claramente destaca, a contar del año 2008 en que se crea, la provisión conocida como FIC-Regional; de la que la Región de Antofagasta ha accedido a una de las proporciones más altas del país, A pesar de que es posible que los Gobiernos Regionales asignen recursos del FNDR a innovación, ello no ha ocurrido o no ha sido relevante en el caso de la Región de Antofagasta.

1. **Apoyo privado a la innovación**

Entre los r**ecursos privados** orientados a innovación, destacan los destinados por las grandes mineras, sea para realizar directamente actividades de I+D+i a través de sus departamentos o unidades internas dedicadas al efecto, sea para proveer de datos o información a las respectivas unidades radicadas en sus sedes y países matrices, o para financiar la externalización de determinadas investigaciones, desarrollos, pilotajes o aplicaciones de su interés.

Lo que sí puede tener una incidencia significativa “pro-innovación”, al menos en el ámbito de la minería, son las políticas que han aplicado algunas empresas, de incluir como parte de su ***modelo de negocio***prácticas y formas de relación que pueden llegar a constituirse en una suerte de *referente de innovación por sostenibilidad*, que se corresponderán con las *nuevas exigencias de calidad e innovación a futuro*.

Entre ellas, y sin perjuicio de lo perfectible que puedan ser, es interesante analizar experiencias como la y citada del programa conocido como *Cluster Minero* de la que participa BHP Billiton y CODELCO, así como de la Mina Esperanza que sustituye agua dulce por agua de mar, o de la Minera GABY, que se diseña y organiza para poder operar *sin campamentos mineros*.

Respecto de ***otras modalidades de financiamiento***, destaca el lugar común entre empresas y emprendedores/as innovadores, respecto de la ausencia de mecanismos efectivos de **capital de riesgo**, que operen no sobre la base del *patrimonio* que pueda tener quien intenta innovar; sino sobre el *mérito innovador* de la iniciativa, y/o de la (probada) *tradición de innovación* del requirente, por ejemplo, de sus antecedentes como innovador, innovaciones patentadas u otros indicadores.

Del mismo modo, existe una percepción generalizada de que **la banca no es un socio o aliado** en estas materias, de que no existe un mecanismo público o incentivado desde el sector público para que esto pudiese operar y que, al menos en el sector minero, las empresas que podrían estar interesadas en que se innove y en *‘traccionar’* innovaciones contribuyendo a financiarlas, por lo general no lo hacen.

1. **Institucionalidad y gobernanza para la cooperación público-privada pro innovación**

Entre los centros oferentes de conocimientos pro innovación se constata bajo grado de asociatividad y casi nulo trabajo en red, lo que aparece vinculado a niveles de confianza precarios sino de abierta desconfianza, tanto entre universidades como entre diferentes centros al interior de ellas.

Similares **relaciones de desconfianzas recíprocas** o de confianzas precarias se constatan entre los diferentes otros tipos de agentes: empresas tractoras y PYME’s, universidades y empresas, entidades de fomento y PYME’s o centros de I+D y viceversa; así como al interior de algunos de ellos.

Ello no implica competencia descalificatoria entre agentes y tipos de agentes de innovación.

Se constata más bien la existencia de alianzas específicas, en torno a oportunidades concretas; en un marco de relaciones de coexistencia o cohabitación, más que de cooperación o complementariedad. Sin embargo, la existencia de intereses que se intersectan y los niveles de tolerancia recíproca disponibles; permiten avanzar hacia formas más evolucionadas de relación si la estrategia de innovación que se formule contempla y logra *resultados tempranos* de la acción cooperativa con beneficios compartidos para sus participantes.

En materia de **espacios institucionales de articulación público-privada pro innovación**, la Región de Antofagasta cuenta con experiencia avanzadas en la materia, ya que fue la primera región del país, que a través de su Agencia de Desarrollo Productivo, forjó una Agenda de Innovación, con una primera identificación de déficit y brechas y con un plan de acción y de articulación de esfuerzos públicos compartidos con focos estratégicos.

Sin embargo, se constata un cierto vacío y retroceso en esta dimensión, por la pérdida de espacios de participación, diálogo y articulación entre los sectores públicos, privados, académicos y comunitarios como, según se ha reseñado, pueden haber sido las experiencias del programa territorial *Loa Emprende* en el pasado mediato y, en el inmediato, de carácter más sectorial, los *Programas de Mejoramiento de la Competitividad*  más conocidos como *PMC’s*.

En cualquier caso, se constatan baja densidad de diálogo estratégico e insuficientes niveles de relación y cooperación entre los distintos tipos de agentes ligados a la innovación: público-público, público-privado, inter-empresas y emprendedores/as (redes), academia-empresa, empresa-comunidad, etc.; así como en los diferentes niveles de relación (local-regional-nacional). Resultan así, también, muy escasas o insuficientes las actuales instancias, mecanismos y *espacios* de interfaz que faciliten el desarrollo de estas relaciones de diálogo, cooperación y gobernanza.

* 1. **Necesidades y brechas de innovación**

1. **Principales necesidades de innovación**

Las principales necesidades de innovación surgidas del diagnóstico, son las siguientes:

|  |  |
| --- | --- |
| **Relativas a los ámbitos de actividad priorizados regionalmente** | |
| **PYME’s**  **Proveedoras de industria regional** | Promoción cultura y emprendimiento innovador y actividades I+D+i |
| Financiamiento, acceso a él de PYME’s, y Capital de Riesgo |
| Desarrollo de Capital Humano, capacidad de gestión y profesionalización |
| Acceso abierto de PYME’s a plantas de pilotaje |
| Fomento de cooperación entre agentes |
| Difusión y conocimiento de oferta pro innovación |
| Puesta en valor, protección, promoción y marketing |
| Promover alianzas estratégicas Grandes Mineras / PYME’s |
| Promoción de internacionalización |
| **Pesca, acuicultura y procesamiento** | Institucionalidad público-privada que favorezca la cooperación ente agentes |
| Financiamiento de I+D+i y de formación de K. Humano, e inversiones |
| I+D+i en manejo y cultivos acuícolas, y agregación y retención local de valor |
| Transferencia tecnológica y asistencia técnica |
| Desarrollo de Capital Humano pro desarrollo del sector |
| Instancias, programas y sistema regional de apoyo a la innovación |
| Desarrollar vinculación universidad-sector productivo |
| **Agricultura y ganadería** | Investigación aplicada para desarrollo de agricultura del desierto |
| Capital Humano para la agricultura regional |
| Financiamiento pro-innovación |
| Asistencia técnica para alcanzar estándares |
| Sello “del desierto” |
| Incorporación de TIC’s |
| Incentivos a emprendedores innovadores |
| **Turismo**  **de Intereses Especiales** | Formación de Capital Humano técnico-profesional |
| Formación de Capital Humano de cultores y agentes de turismo |
| I+D+i en sostenibilidad, Dº de productos y re-conocimiento de atractivos |
| Aplicación exigente de cumplimiento de estándares |
| Fomento de cooperación entre diversos agentes |
| Desarrollo de nuevos polos, destinos o rutas, con productos innovadores |
| **Comunes** | Cultura de innovación |
| Difusión instrumentos de apoyo |
| Fomento de I+D+i |
| Difusión integrada y unificada de oferta pro innovación |
| Financiamiento de I+D+i |
| Formación de Capital Humano |
| Relacionamiento universidades-empresas |
| Institucionalidad que fomente la cooperación entre agentes |

|  |  |
| --- | --- |
| **De carácter *transversal*** | |
| **Generales** | Estrategia regional de innovación |
| Gestión y seguimiento de estrategia |
| Espacios institucionalizados de diálogo estratégico |
| **I+D+i** | I+D+i (y transferencia tecnológica) en temas estratégicos claves |
| Investigación aplicada para puesta en valor de patrimonios locales |
| I+D+i para innovaciones sociales y culturales |
| Infraestructuras que faciliten el desarrollo de redes de innovación |
| **Capital Humano para la innovación** | Incremento de oferta de educación superior pro innovación |
| Desarrollo y certificación de competencias |
| Formación de post grado en temas transversales claves |
| Hacer atractiva la Región como plaza para innovador@s: |

El diagnóstico permitió la explicitación de **otras necesidades, no de innovación**, las que por su naturaleza requieren ser abordadas desde otras esferas de la política pública regional.

Entre ellas, se destacan las de compatibilizar el marco regulatorio con el desarrollo del sistema productivo, de agilización de autorizaciones y concesiones, así como de modernización y descentralización pública en el caso de la pesca y acuicultura.

En el caso de la agricultura, son el fomento de la intensificación agrícola, el desarrollo de servicios técnicos y comerciales para la agricultura, y la densificación de la institucionalidad de apoyo. Por su parte, en el caso del turismo, se señala la necesidad de contar con una política regional en la materia, que incluya una promoción activa de oferta turística robusta y diversificada.

Entre las comunes o generales, se relevan las necesidades de contar con políticas e institucionalidad regional en los ámbitos estratégicos priorizados; de estrategias o políticas regionales en temas transversales claves; así como de mejoramiento de la calidad de vida y de la amabilidad residencial para el arraigo.

Entre las regulaciones de interés de la Región que se desarrollen, se destacan las relativas a la reducción de barreras a la producción de ERNC, a la regulación del uso de agua de mar en minería y otros para garantizar formas sostenibles de uso y de aprovechamiento, así como el establecimiento de normas regionales de sostenibilidad para nuevas inversiones.

1. **Correspondencias entre oferta y necesidades de innovación**

Al cruzar oferta de I+D+i y otros apoyos a la innovación con las necesidades de innovación antes descritas; se constata que sólo un 45% de la oferta se corresponde en forma directa con una o más necesidades de alguno de los sistemas productivos priorizados por la Región para su estrategia de innovación, o de aquellas comunes o de carácter transversal también priorizados.

El mayor o menor grado de correspondencia, depende del ámbito de actividad productiva, así como del tipo de necesidades a que se refieren, incluidas las de tipo general o transversal. Es así, por ejemplo, que existe una mayor oferta en torno a la minería, ella se orienta básicamente en función de las necesidades o demandas de las grandes empresas mineras y, poco más que marginalmente, a las necesidades de innovación de las PYME’s regionales que la abastecen e intentan generar innovaciones. Por su parte, como se ha insinuado, la oferta de conocimientos pro innovación en torno a la agricultura y turismo del desierto, el uso habitacional de ERNC y tecnologías constructivas, o del desarrollo de la acuicultura *con* los/las respectivos/as cultores/as o usuarios/as; es también escasa o marginal.

La mayor oferta relativa se concentra en la formación de **capital humano**, pero ésta aparece limitada a determinados contenidos o competencias, básicamente de carácter tecnológico y asociado a la minería. No hay mayor oferta respecto de la formación de capital humano para otras actividades priorizadas por la Región ni, con la excepción de algunos postgrados, para el desarrollo de competencias *blandas* o de carácter *transversal* claves para el desarrollo del tipo de innovación requerida.

En el caso de la mayoría de las actividades priorizadas *no mineras*, las necesidades en materia de capital humano no son tanto de incorporación de profesionales y técnicos de nivel superior para la *profesionalización* de las mismas. En esos casos, las necesidades en la materia son de desarrollo de competencias de innovación, gestión, emprendimiento y trabajo en red de quienes se dedican a ellas, actuales *cultores/as* agrícolas, acuícolas, turísticos y otros/as.

Si la estrategia de innovación no interviene en estos ámbitos, las tendencias indicadas se mantendrán y prevalecerán, disminuyendo con ello la *pertinencia* relativa de la oferta de formación del capital humano, social y cultural requerido, a la vez que incrementándose una de las principales **brechas** de innovación. Ello debido a la enorme demanda por carreras *técnicas* ligadas a la minería, la que se incrementará fuertemente dada la magnitud de las inversiones proyectadas en el sector para los próximos años.

El segundo *foco* de la oferta actual *pro innovación*, es el de **I+D+i**; que es lo que tradicionalmente se considera el aporte más propio y específico de la Academia, donde se producirían conocimientos para, posteriormente, *transferirlos* al sector productivo.

Sin embargo, ella no aparece mayormente vinculada a la empresa, concibiéndose más bien como un *servicio* que se presta a las fuentes de financiamiento, *para* las respectivas empresas, y no como un tipo de actividad que se realiza *con* ellas. La importancia relativa del financiamiento público para este tipo de actividades de las universidades y centros universitarios y, en especial, la forma en que se realiza preferentemente (*para* las empresas y no *con* ellas) incide en ello. La necesidad de reorientar la forma en que se aplican los recursos públicos para I+D+i, pasa a constituir otra de las **brechas** claves a ser abordadas a través de la estrategia regional de innovación.

Ello va a resultar clave para que la I+D+i se realice, preferentemente, en conjunto con el tejido empresarial local, en este caso, básicamente con la MIPYME regional; para que ésta pueda contribuir a la producción de innovación localmente pertinente que implique mayor *retención local* del valor generado. Del mismo modo, que para reorientar los contenidos de la I+D+i, de modo que ésta se focalice progresivamente más en las oportunidades de diversificación y sostenibilidad de la economía regional: puesta en valor de las singularidades de carácter mundial del *Desierto de Atacama*, y desarrollo de productos y procesos innovativos basados en ellas; abordamiento del tema del agua, y aprovechamiento de las oportunidades de desarrollo de ERNC, solar en particular.

Entre las **necesidades *no* cubiertas** por la oferta pro-innovación, puede llamar la atención de que la cuestión del **financiamiento pro innovación**, o el financiamiento de innovaciones, *no* aparezca como una cuestión relevante que esté pendiente en el caso de la agricultura, pesca y turismo. Si parece serlo en el caso de las **PYME’s abastecedoras de la minería**, desde donde se *reclama* acceso directo al financiamiento público para innovar (no sólo *mediatizado* por la Academia en el caso de I+D+i; y por las grandes mineras en el de las relaciones mandantes/proveedores), acceso *abierto* a plantas de pilotaje para no depender de terceros, y capital de riesgo para innovar. La demanda insatisfecha por apoyo a la *internacionalización* podría ser también expresión de esta búsqueda de autonomía.

En el caso de la **agricultura** existe una gama más clara de demandas insatisfechas en materia de apoyos técnicos (asistencia técnica, sello *del desierto*, localización de servicios, incorporación de TIC’s), e incentivos económicos a la innovación. En el caso de la **acuicultura**, demandas insatisfechas de innovación, propiamente tal, no aparecen con nitidez (a nivel operacional, aparece sólo una clara, la de agilización de autorizaciones y concesiones; siendo las otras relativas al marco regulatorio de la actividad).

El resto de las **necesidades relevantes insatisfechas** por la oferta actual —algo más de la mitad de las necesidades insatisfechas—, se corresponde con cuestiones de tipo *relacional*, incluyendo entre éstas las relativas a materias de tipo *regulatorio*, reclamándose en general una mayor o más efectiva fiscalización, aplicación más exigente de la normativa vigente, y regulaciones más fuertes para a re-equilibrar la asimetría de relaciones, especialmente entre tipo de actividades económicas y usos alternativos de los recursos naturales renovables.

Sin embargo, las que podrían llamarse propiamente **necesidades *relacionales*** son las que aparecen, ampliamente, como las mas reiteradas, a la vez que como las más reiteradamente insatisfechas. Entre ellas, las referidas a desarrollar la relación universidad-empresas-sectores productivos; las de promover alianzas estratégicas Grandes Mineras /PYME’s; o las de hacer atractiva la Región como plaza para innovador@s, así como mejorar la calidad de vida y amabilidad residencial para facilitar el arraigo, y desarrollar el aún escaso capital social y cultural regional para alcanzar una cultura de la creación, innovación, emprendimiento e identidad.

En general, se refieren a **necesidades relacionales de carácter sistémico, no necesariamente de innovación**, que van desde las de descentralización pública, pasando por políticas e institucionalidad regional para los respectivos ámbitos estratégicos. Entre las relativas a la **innovación** propiamente tal; junto a la necesidad de una estrategia regional de innovación y de un sistema de gestión y seguimiento de la misma; aparece reiterada la necesidad de institucionalidad público-privada que favorezca la cooperación entre agentes; la existencia de instancias, programas y de un sistema regional de apoyo a la innovación, así como el establecimiento de espacios institucionalizados de diálogo estratégico.

1. **Principales brechas de innovación**

Considerando las principales necesidades que en materia de innovación no aparecen cubiertas y que previsiblemente no se satisfarán de mantenerse las actuales tendencias en la materia, y los ámbitos priorizados por la Región como estratégicos en materia de innovación las principales *brechas de innovación* de la Región de Antofagasta de las que debiera hacerse cargo su Estrategia Regional de Innovación, serían las siguientes:

* Brechas de capital humano, en particular, de desarrollo y expansión de las capacidades del talento regional de creación, innovación y emprendimiento, en particular del radicado en la Empresa y Academia regional; así como de retención del talento avanzado propio por arraigo regional.
* Un entorno científico-tecnológico que carece de dinamismo, insuficientemente vinculado con la Empresa Regional, en especial la MIPYME; con una I+D+i y otros servicios pro innovación no enfocados en torno a las apuestas estratégicas regionales, como pueden ser la participación de la PYME en el desarrollo innovador, el aprovechamiento del potencial de ERNC, o la diversificación basada en las singularidades mundiales asociadas al *Desierto de Atacama*.
* Falta de focalización de los recursos públicos en temas de interés estratégico regional (en parte, por falta de una estrategia regional que oriente la focalización), de aplicarlos en condiciones que faciliten la relación Academia/Empresa/Comunidad y que vinculen su otorgamiento y renovación a la obtención de resultados aplicables en la inversión privada y pública.
* Un sistema de apoyo a la innovación de PYME’s y Emprendedores/as Innovadores/as que carece de mecanismos de financiamiento basados en el *mérito innovador*, y que resulte suficientemente adecuado, oportuno y accesible para quienes efectivamente innovan.
* Una escasa cultura de la innovación, caracterizada por una baja valoración de ella en la PYME y de una insuficiente remuneración a la innovación de la PYME; y por el efecto inhibidor en el desarrollo de innovaciones pro diversificación económica que genera la hegemonía minera, y la insuficiente (auto) valoración del talento local y de las potencialidades de aprovechamiento sostenible de los otros recursos de la Región.
* Brechas de capital social, expresados en bajos niveles de confianzas, diálogo y relaciones de cooperación entre los principales actores regionales ligados a la innovación; así como de redes y otros espacios y mecanismos institucionalizados que faciliten el desarrollo de dichas relaciones de confianza, diálogo y cooperación.

Las brechas anteriores, en general, resultan consistentes con la necesidad más sistémica de contar con un *sistema regional de innovación* el que, en particular en este caso, “también se puede definir como un ‘conjunto de redes de agentes públicos, privados y educacionales que interactúan en un territorio específico, aprovechando una infraestructura particular’” ([[16]](#footnote-16)); por lo que, “de lo que se trata es de conformar una red de actores que incluyan tanto al ámbito público como al privado, cuyos objetivos son diferentes, pero que funcionarían, se podría decir, acopladamente, como una red pública-pública, privada-privada y pública-privada” ([[17]](#footnote-17)).

“Ahora bien, dicha red tiene como característica fundamental una determinada institucionalidad” ([[18]](#footnote-18)), lo que también debiera ser abordado como parte esencial de la estrategia de innovación.

**PROPUESTA DE ESTRATEGIA DE INNOVACION DE LA REGION DE ANTOFAGASTA**

1. **ALCANCES DE LA ESTRATEGIA**
   1. **Desafíos del Desarrollo de la Región y Estrategia Regional de Desarrollo**

La Estrategia Regional de Innovación de Antofagasta (**ERI Antofagasta**) aspira a contribuir, desde la especificidad de la innovación y a través de la correspondiente Estrategia Regional de Desarrollo (**ERD**), a que la Región pueda hacerse cargo de sus desafíos de desarrollo.

El principal desafío de la Región de Antofagasta es la **sostenibilidad de su desarrollo económico** y, con ello, de su competitividad. No corresponde a la ERI hacerse cargo de ello, pero si potenciar que la innovación que realicen los diversos agentes regionales concurrentes contribuya a dicho propósito de desarrollo sostenible.

En el caso de la Región de Antofagasta, los **límites a su crecimiento se derivan de la abundancia, no de la escasez**.

En efecto, el desarrollo futuro de la Región de Antofagasta no enfrenta limitaciones en materia de recursos físicos, en este caso, naturales no renovables, como los mineros, cuya extracción económica con las actuales leyes y tecnologías puede extenderse al menos hasta el resto del presente siglo. Ni tampoco recursos financieros para realizar las inversiones que lo permitan. Pero tampoco enfrenta escasez de recursos patrimoniales que permitan su diversificación productiva, correspondan estos a recursos naturales o culturales renovables; generalmente ligados, en este caso, a las singularidades propias del *Desierto de Atacama* del que Antofagasta puede posicionarse como *Región Capital*.

**Los límites están dados por el ritmo de expansión económico**, en especial de la minería; cuyas inversiones proyectadas para los próximos años demandarán una cantidad de trabajadores, técnicos y profesionales especializados, de proveedores avanzados, de energía eléctrica y de agua; para todo lo cual la Región de Antofagasta, su sistema de formación de capital humano, y su industria local no están aún preparados.

Pero ello también podrá comportar un límite a la diversificación, si la nueva demanda agregada que se genere termina por *absorber* capacidad laboral y emprendedora de otros sectores ante la falta de otras alternativas.

Finalmente, no resultará ya institucionalmente sostenible que las nuevas inversiones se sigan realizando sobre la base de mantención de la actual matriz energética carbo-dependiente, con sus efectos carbo-contaminantes; ni de los actuales niveles de consumo de agua proveniente de fuentes hídricas convencionales, por demás, ya agotados en la Región.

Todo lo cual llevará a que *las nuevas inversiones*, para ser no sólo sostenibles, sino también viables, *deban realizarse de una nueva forma*. Para ello se requiere de una *nueva forma de invertir*, pasando **de la lógica de *invertir en innovaciones* a la de *innovar en las inversiones***.

La Estrategia de Innovación de la Región de Antofagasta, en el marco de su Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) debiera contribuir al desafío central de sostenibilidad de su competitividad; desarrollando competencias y capacidades regionales para innovar en la forma de realizar las inversiones, para que sean ambiental, social e institucionalmente sostenible; así como un *eco-sistema* suficientemente atractivo para que dichas capacidades innovadoras se *arraiguen* en la Región.

Para ello, la innovación debiera orientarse al desarrollo de conocimientos aplicables para hacer más viables y competitivas las inversiones en las principales *industrias* o *cadenas/redes de valor* de la Región; así como para hacer *intensivos en talento local* productos basados en la puesta en valor y agregación y retención local de valor de algunas de las “singularidades mundiales” del *desierto de Atacama*: el más árido (producción agrícola, ganadera, minera y otras con restricción máxima de agua), con la mayor irradiación solar (producción y distribución de energías limpias y renovables), con el “cielo” más limpio (desarrollo de la astronomía), y con el atractivo (turismo) de contar, además de las más altas cumbres volcánicas del continente, con una de las culturas vivas más antiguas del planeta, la *Atacameña* o de *Gente del Desierto (Lickan Antay)*.

En el caso de la Región de Antofagasta, una condición fundamental para diversificar la estructura económica, innovar y agregar y retener valor local, es la creación y desarrollo de redes de participación, diálogo y cooperación: público-privado-académico-comunitarias, constitutivas de un *medio innovador* en el marco del cual se pueda impulsar conjuntamente y gestionar estratégicamente el desafío común de innovación.

Ello supone desarrollar las capacidades endógenas, propias de la Región, para orientar estratégicamente y gestionar ese esfuerzo, lo que implica fortalecer el liderazgo y las capacidades institucionales del GORE y sus agencias; así como disponer de mecanismos regulares institucionalizados para gestionar la realización de la estrategia y darle seguimiento, de modo que resulte sostenible, factor determinante de éxito.

La contribución de la **ERI-Antofagasta** que se propone, se enmarca en su **Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) 2009-2020**, vinculándose con 3 de sus lineamientos estratégicos generales, y aportando desde la innovación a la consecución de una docena de los objetivos que contienen dichos lineamientos.

Es así que la Estrategia Regional de Innovación propuesta, se relaciona con los siguientes **lineamientos estratégicos** contemplados en la Estrategia Regional de Desarrollo 2009-2020; pudiendo contribuir, desde la especificidad de la innovación, a la consecución de los objetivos que en cada caso se citan:

* En el caso del **Lineamiento Estratégico Nº 1 de la ERD: Educación de Calidad**, con los siguientes 3 de sus 5 objetivos específicos:

|  |
| --- |
| * **Objetivo N° 3**: “Transformar el sistema de educación técnico-profesional, en pos de construir una red de establecimientos, institutos y centros de formación de excelencia, que contribuyan a superar la divergencia entre la formación y la demanda de mano de obra existente en la Región y a responder a los desafíos del futuro.” * **Objetivo N° 4**: “Promover el enfoque de formación continua que fortalezca el capital humano de la región, acorde a los requerimientos laborales y las exigencias del futuro.” * **Objetivo N° 5**: “Consolidar centros de investigación e innovación regional a través de la vinculación universidad–empresa-gobierno, fortaleciendo el desarrollo de iniciativas regionales.” |

* En el caso del **Lineamiento Estratégico Nº 2: Desarrollo Económico y Territorial**, con sus cinco objetivos, a saber:

|  |
| --- |
| * **Objetivo N° 1**: “Consolidar un complejo productivo minero, industrial y de servicios especializados —Clúster Minero—, fortaleciendo los encadenamientos productivos para la provisión de servicios y productos de mayor valor agregado y con potencial de exportación.” * **Objetivo N° 2**: “Potenciar la diversificación productiva de la región, fortaleciendo los sistemas productivos locales mediante el uso de recursos endógenos, con énfasis en la pequeña minería, las actividades del borde costero, las energías, la agricultura y el turismo.” * **Objetivo N° 3**: “Favorecer el emprendimiento local en los territorios.” * **Objetivo N° 4**: “Fomentar la Innovación en productos, procesos y marketing en las distintas actividades productivas de la región, impulsando la competitividad territorial.” * **Objetivo Nº 5**: “Internalizar en la actividad productiva regional la totalidad de los costos asociados a su producción, identificando el impacto territorial que ésta produce.” |

* Y en el caso del **Lineamiento Estratégico Nº 3: Región Sustentable**, con los siguientes 3 de sus 6 objetivos específicos:

|  |
| --- |
| * **Objetivo N° 1**: Proteger el recurso hídrico a través de una eficiente administración en concordancia con las condiciones regionales de extrema aridez y atendiendo a las presiones que se ejercen sobre su oferta limitada y poco conocida. * **Objetivo N° 3**: Posicionar a la región de Antofagasta como centro de investigación y desarrollo de Energía Renovables no convencionales (ERNC) y de utilización de agua de mar para el consumo humano y las actividades productivas. * **Objetivo N° 6**: Fortalecer una gestión eficaz y coordinada de la legislación y herramientas de ordenamiento territorial y de protección del medio ambiente, acorde con las capacidades de recuperación de los sistemas naturales, sociales y productivos. |

La Estrategia de Desarrollo Regional (ERD) de Antofagasta **no** contempla un lineamiento estratégico referido al desarrollo del **sistema regional de innovación y su institucionalidad**. Sin embargo, por constituir una dimensión clave para viabilizar la Estrategia Regional de Innovación (ERI), en ésta se contemplan objetivos, lineamientos e iniciativas específicas para ello.

* 1. **Actores y temporalidad de la Estrategia de Innovación**

La presente propuesta de Estrategia está orientada al conjunto de **agentes de innovación** de la Región de Antofagasta: públicos, privados, académicos y comunitarios; en especial a quienes están dispuestos a **colaborar en red** para constituirse, junto a otros agentes y tipos de agentes, en **actores de innovación**.

Entre ellos, su primer destinatario es el **Gobierno Regional de Antofagasta**, por ser el llamado y disponer de las competencias básicas para convocar a los diferentes tipos de agentes para que cooperen en red para crear, innovar, emprender, trabajar y, con ello, hacer de Antofagasta una mejor región. Asimismo, es dicho órgano de la Administración quien, a partir de la gestión proactiva de las competencias y facultades con que cuenta, quien puede facilitar las condiciones, orientar las políticas y direccionar los incentivos que contribuyan a la innovación en el desarrollo de la Región.

Entre los **agentes privados**, la estrategia se centra en la **Pequeña y Mediana Empresa (PYME)** que abastece a la industria regional, tanto presente (minería, construcción, transporte), como emergente o potencial (energías renovables, astronomía); así como a la **Micro y Pequeña Empresa (MIPE)** que constituye la masa crítica y alta mayoría de la pesca artesanal, y de la agricultura y turismo *del Desierto*.

La presente Estrategia Regional de Innovación se proyecta, al largo plazo, al **año 2020**, año en que también concluye la Estrategia Regional de Desarrollo, a cuya realización contribuye.

Como mediano plazo, se propone el **año 2016**, período intermedio para revisar avances y realizar los ajustes que corresponda al diseño original.

Su corto plazo, o período de instalación y puesta en marcha, iniciado a contar de su aprobación, se iniciaría con los proyectos piloto a contar del **año 2012** y concluiría durante el **año** **2013**, con la asignación de los recursos regionales y de decisión regional a las iniciativas estratégicas que se prioricen, así como con la formulación de la propuesta de presupuesto para el año 2014 que, en estas materias, se marcarían los énfasis y prioridades a los que apostaría la Región para los años siguientes.

En consecuencia, **2014 o 2015** puede ser un año apropiado y oportuno para realizar una primera revisión o actualización de la estrategia.

* 1. **Condiciones para el despliegue y desarrollo de la Estrategia**

La Estrategia Regional de Innovación (ERI) de Antofagasta, requiere de determinadas condiciones que favorezcan su aplicación y despliegue; las que no dependen de la propia estrategia sino de otras de la Región, de la realización de su Estrategia Regional de Desarrollo (ERD), así como de la gestión de sus autoridades regionales y, en algunas materias, comunales. Si dichas condiciones no se dan, o no se avanza a buen ritmo para alcanzarlas, no se inviabiliza la Estrategia Regional de Innovación; pero si se dificulta, traba o ralentiza su realización.

Entre las condiciones que facilitan el despliegue a la ERI, se pueden destacar las siguientes:

1. **Región con ciudades atractivas y poblados amables para habitar, incluyendo condiciones para la calidad de vida familiar y local/barrial, que contribuyan a facilitar el arraigo de las personas y sus familias en que se concentra el Capital Humano necesario para el desarrollo regional.**

Las ciudades y poblados de la Región debe llegar a ser espacios atractivos para habitar, crear y re-crearse, de modo que contribuyan a facilitar el arraigo de las personas y sus familias, en especial de aquellas en que se concentra el Capital Humano necesario para el desarrollo regional.

Para ello se requiere que cuenten con servicios básicos (agua, electricidad, salud, educación, conectividad), pero también con calidad de vida (ambiente libre de contaminación, condiciones de buen trabajo, oportunidades de esparcimiento); seguridad, salud y educación de calidad; y oportunidades de desarrollo: creación, re-creación y cultura ([[19]](#footnote-19)).

Como es sabido, la Región de Antofagasta tiene fuertes déficits en varias de estas materias exhibiendo, por ejemplo, algunas de las ciudades más contaminadas del país (Tocopilla, Calama), de las localidades menos equipadas o habitables (Quillagua, Ollagüe, Sierra Gorda), o de las grandes ciudades con menor desarrollo urbano relativo o calidad del sistema de atención en salud (Antofagasta).

Abordar los temas indicados, es condición para que se supere el síndrome regional de facilidad para atraer Capital Humano por el nivel de remuneraciones que ofrece, pero de grandes dificultades para retenerlo por lo poco atractiva que se presenta para *arraigarse y*  *habitarlo en familia*.

1. **Región que promueve y facilita sistemáticamente la relación universidad-empresa-comunidad para una mayor integración de las respectivas perspectivas e intereses en innovaciones económicas y sociales.**

Existe un cierto *divorcio*, por superar, entre empresa y universidad, lo que afecta el desarrollo de innovaciones que apliquen a los procesos económico-productivos; así como entre la universidad y la comunidad, con efectos de falta de armonía entre la labor universitaria y las necesidades de la sociedad regional y sociedades locales; y como entre las empresas y las comunidades en que se insertan localmente, cuyo desarrollo muchas veces se afecta más que facilita.

Para que exista innovación productiva ligada a las necesidades del tejido empresarial, innovación social que beneficie a la ciudadanía y comunidades locales, y emprendimientos innovadores con responsabilidad local; se requiere impulsar sistemáticamente el relacionamiento entre los agentes y actores universitarios, empresariales y comunitarios; facilitando con ello el diálogo estratégico para establecer relaciones de convivencia primero, y de cooperación y complementación luego; que hagan viable que las innovaciones y el desarrollo regional y local resulten más integrales e inclusivas.

La Región, a través de sus instituciones y autoridades, debiera asumir este rol de facilitar el relacionamiento, re-conocimiento, diálogo estratégico y acuerdos inclusivos entre los tipos de agentes mencionados; sosteniéndolos durante el período de tiempo que resulte necesario para consolidar nuevos y mejores niveles de relación.

1. **Región con redes, instancias y mecanismos, que favorecen relaciones de confianza y procesos de cooperación pro innovación**

Las relaciones de confianza para poder cooperar efectivamente, en función de la innovación u otras (creación, emprendimiento, empleo, desarrollo), no se alcanzan sólo con iniciativas educativas o incentivos que la promuevan. Se requiere, además, de espacios que faciliten la concurrencia de los diferentes actores concernidos; así como de redes a través de las que puedan ejercerse relaciones de cooperación que maduren progresivamente en relaciones de confianza.

Ello no ocurre espontáneamente entre los actores y agentes, especialmente en el caso de la Región de Antofagasta, en que se parte de escasos niveles de confianza y cooperación; por lo que se requiere invertir energías, capacidades y recursos para procurar que ocurra.

Como en el caso de la educación, y de la relación universidad-empresa-comunidad; para que la Región de Antofagasta alcance esta condición; se requiere que a través de sus instituciones y autoridades invierta fuerte y sistemáticamente en este ámbito: creando espacios para ello, promoviendo el diálogo estratégico entre sectores, agentes y actores; y facilitando, respaldando y apoyando la creación y desarrollo de redes de cooperación.

1. **Región que sostiene pre-inversiones e inversiones a mediano plazo para I+D+i, puesta en valor, desarrollo de nuevos productos y procesos, y gestión del conocimiento en torno a los temas definidos como estratégicos, en especial con el sello *‘Desierto de Atacama’*.**

La posibilidad que la Región de Antofagasta llegue a distinguirse *globalmente* por sus producciones y productos *‘made in’ Desierto de Atacama*; no depende en primer lugar de la singularidad mundial de sus recursos *propios o exclusivos* del Desierto de Atacama; sino de lo que realice a partir de ellos.

En efecto, no serán las variedades eco típicas o especies animales o vegetales endémicas, sino los alimentos, productos gourmet, utilitarios u ornamentales *‘high design’*, medicamentos certificados, o gastronomía *del Desierto* que se realice con ellos, lo que llegue a distinguir a la Región. Como tampoco lo será la mayor radiación solar del planeta, sino la energía eléctrica u otras que se generen en forma sostenible y se usen de modo sostenible a partir del aprovechamiento de dicha radiación, así como de los conocimientos y tecnologías que a partir de ellas se generen y puedan *exportar*.

Tampoco lo será *el gran cobre* que se exporte, sino el que se extraiga y procese de modo sostenible. Ni los ricos patrimonios naturales (desérticos, andinos, y costeros), culturales (arqueológicos, históricos, contemporáneos), o mixtos, abundantes en la Región; sino sólo aquellos que, puestos en valor, se transformen en productos o destinos específicos del *meso-destino Desierto de Atacama*.

Es por ello que se requiere que la Región, a través de sus instituciones y autoridades, también sea capaz de sostener un esfuerzo sistemático de I+D+i para el des-cubrimiento, re-conocimiento y puesta en valor de aquellos de recursos naturales y culturales renovables que contengan atributos propios de alguna de las singularidades mundiales del *Desierto de Atacama*; para que puedan ser transformados en productos de calidad global —Siglo XXI—, a través de las cuales la Región de Antofagasta llegue a ser *mundialmente distinguida*.

Para esto, **las instituciones y autoridades regionales deben ser capaces de superar la *“tentación” cortoplacista* de centrar recursos principalmente para innovación tecnológica y de productos *‘tangibles’*** ([[20]](#footnote-20)).

1. **OBJETIVOS Y METAS DE LA ESTRATEGIA**

Como **visión** de propone:

|  |
| --- |
| Región de Antofagasta, referente global de innovación local en materia de minería y de valorización y aprovechamiento sostenible de los recursos del *Desierto de Atacama*, así como del despliegue para ello de las capacidades de quienes la habitan. |

Y como **misión**:

|  |
| --- |
| Asegurar soporte institucional, tecnológico y presupuestario adecuados para el desarrollo y operación de redes de cooperación entre los diversos agentes públicos, privados, académicos y comunitarios concernidos en torno a los principales ejes de innovación de la Región; y sobre dicha base constituir y brindar gobernanza a un sistema regional de innovación para la competitividad con sostenibilidad. |

La Estrategia se estructurará en torno a los cuatro **principales ámbitos de acción** priorizados por la Región, a saber:

|  |
| --- |
| * Capital humano, social y cultural para la innovación regional * PYMES de la Región de Antofagasta proveedoras de bienes, servicios y procesos innovadores. * Innovación para la diversificación económica regional. * Innovación para la sostenibilidad de la economía regional. |

Dichos ámbitos corresponden a ***áreas de innovación*** que cruzan transversalmente a las diferentes actividades y temáticas específicas; que constituyen ***el foco de la Estrategia*** *Regional de Intervención* propuesta.

En torno a cada uno de dichos ámbitos, se proponen uno o más **objetivos** a los que se asocian, respectivamente, una o más **metas**. Los ***objetivos*** son los destinos o resultados que, en materia de innovación y en el ámbito respectivo, se propone alcanzar con la estrategia, en este caso, al año 2020. Por su parte, las **metas**, se corresponden con indicadores verificables de que el objetivo específico al que se refieren, se ha alcanzado, se está logrando o se está avanzando en su logro.

En función del logro de los objetivos propuestos, y para cada uno de ellos, se proponen **líneas de acción** estratégica, para cuya realización, se identifican posibles **iniciativas específicas**.

Las **líneas de acción** estratégica corresponden a aquellos cursos o cauces de acción a través de los cuales, se impulsan las principales apuestas de la estrategia para el logro de los objetivos propuestos y que, en la práctica, caracterizan la intervención. La estrategia, para su adecuada realización, debiera ser capaz de desarrollar apropiadamente la mayoría de sus líneas de acción estratégica.

Al interior de cada línea de acción, se impulsan o apoyan **iniciativas específicas**, que son *acciones, gestiones, pre-inversiones, inversiones, proyectos* y demás actividades concretas, gestionadas por agentes de innovación, también específicos; y que en conjunto, por adición, complementariedad y sinergias, contribuyen a la realización de la respectiva línea de acción. Las iniciativas específicas pueden ser cambiadas o modificadas por otras, en la medida que se correspondan con la respectiva línea de acción, y que el *quantum* que aporten a la realización de dicha línea sea al menos similar al de las iniciativas que remplazan.

Para efectos prácticos, se ha propuesto un conjunto acotado de **iniciativas claves específicas**. Adicionalmente, en el anexo respectivo se presenta una diversidad de posibles **iniciativas complementarias o secundarias** que, enmarcadas en las anteriores, pueden coadyuvar al logro de los objetivos buscados. Las **iniciativas propuestas son *claves* en su conjunto pero no *esenciales o imprescindibles* cada una de ella*s***: para el logro de los objetivos buscados, es clave que la mayoría de ellas u otras similares pueda realizarse adecuada y oportunamente, pero no es determinante que cada una de ellas deba llevarse a cabo; sea porque se dejen de ejecutar unas pocas de ellas, porque sean remplazadas por cursos de acción alternativos, o suplidas, en subsidio, por un conjunto integrado de acciones *menores*.

Para efectos de la presente propuesta, se han considerado **iniciativas-*clave***, las que reúnen los siguientes requisitos o criterios:

* Que sean **axiales o esenciales**, es decir, que su ejecución sea clave o determinante para *hacer la diferencia* entre el logro o no del respectivo objetivo.

Dicho de otro modo que, de no ejecutarte, resulte sea imposible o extremadamente difícil alcanzar el objetivo buscado; salvo otra iniciativa o conjunto integrado de iniciativas que, por sí mismas, resulten suficientes potentes como para lograrlo alternativamente.

* Existencia de un **núcleo impulsor y sostenedor** de la iniciativa, constituido u operando como **consorcio innovador**, de carácter público-privado, comprometido con la realización de la iniciativa, dispuesto a emprenderla a partir de los recursos y capacidades de quienes lo integran; y que requiere sólo de *apoyos complementarios* del sistema regional de innovación y, en especial, *recursos complementarios menores* del sistema regional de innovación. Planteado de otra forma, que los recursos de este último no sean *determinantes* de la viabilidad de la iniciativa.

Ejemplos de estos **consorcios o plataformas innovadoras**, pueden redes y alianzas estratégicas específicas multi-actores, en torno a objetivos concretos compartidos por sus agentes concurrentes (con finalidades de lucro, sociales y/o de bienes públicos), interesados y dispuestos en aportar directamente para ello con capacidades, acciones, gestiones y/o inversiones propias.

Podrán ser de 3 tipos, ***Consorcio Empresarial Innovador***, ***Consorcio Territorial Innovador*** y ***Plataforma de Aplicación y Transferencia Tecnológica***, los que se describen en el punto Nº 7, sobre Gobernabilidad, Gestión y Seguimiento de la Estrategia.

* Existencia de un **liderazgo proactivo claramente identificable y reconocido** de alguno/a de los agentes o actores integrantes del respectivo grupo impulsor, en función del emprendimiento o realización de la iniciativa; que “ahorre” la necesidad de que el Gobierno Regional deba pre-invertir en la promoción de la iniciativa para “convencer” a sectores, agentes o actores de que la asuman.

Ejemplo de esto, podría ser, en un caso, el Ministerio de Agricultura, para impulsar, liderar, co-financiar de modo principal y gestionar recursos complementarios del sistema *nacional* de innovación y otras fuentes; en función de instalar capacidades y llevar a mediano plazo a la Región a transformarse en un referente o *laboratorio* de producción agrícola en condiciones de desertificación extrema y/o de productos alimentarios de origen endémico o eco típico exclusivo.

En el plano privado, puede ser la *Red de Turismo “XXX”*, en forma independiente o en alianza con el respectivo Municipio, para la puesta en valor del patrimonio de atractivos de la Zona “YYY”, y para el desarrollo, a partir de ello, del conjunto básico de productos turísticos que lo transformen o *inauguren* como un *nuevo destino* turístico de la Región.

O en el caso de la academia, la Universidad “AAA” que pone al servicio de una plataforma tecnológica en materia de ERNC o FHNC, o un consorcio público-privado para pilotajes o ensayos de bio-remediación en otra área determinada, infraestructuras o instalaciones, así como contactos y relaciones con los principales centros especializados en las respectivas materias.

* **En el caso de iniciativas de I+D+i, aplicar la lógica del “funnel” o *decantador* de innovación**, para la toma de decisiones respecto del tipo de proyectos específicos a fomentar o apoyar; según la cual en *etapas tempranas* o *exploratorias* (I+D) interesa contar con una gama inicialmente amplia de posibles apuestas; definiendo criterios para que los proyectos vayan *escalando* y pudiendo pasar a la siguiente etapa de financiamiento (a la vez que más complejas, y relativamente más caras): de D+i y testeo, luego a fase de piloto en pequeña escala, a fase de piloto de mercado y, finalmente, de despliegue.

De este modo, cada iniciativa o apuesta que supera bien la fase en que se encuentra, es decir, que obtiene resultados o se valida para dicho nivel, conforme a parámetros o indicadores previamente definidos por el Sistema Regional de Innovación que se estructure y aceptados por los/las interesados/as al momento de postular; *compite* por financiamiento que le permita pasar a la siguiente fase; produciéndose una suerte de *selección natural* de iniciativas, pero sobre la base de reglas comunes, previamente conocidas y aceptadas.

Ello debe ser complementado por la explicitación de criterios a fin de poder sostener apuestas específicas respecto de algunas líneas consideradas claves; así como para permitir analizar y evaluar alternativas en sectores emergentes.

Esta lógica puede aplicarse a diferentes “líneas” de I+D+i, de modo que no compitan entre ellas, permitiendo el desarrollo de áreas previamente menos trabajadas, y el surgimiento de iniciativas emergentes. Así, podría aplicarse al interior de líneas como ERNC, negocios ambientales, innovación para la industria regional, acuicultura y agricultura *del Desierto*, turismo, etc.

Durante el primer período de la Estrategia Regional de Innovación (2012-2014) podría “abrirse” el sistema para acoger diversas posibles apuestas, por líneas de interés, para su desarrollo inicial en fases tempranas, exploratorias o de I+D; con un plan de “escalamiento” para los años siguientes, hasta el 2020, en caso de que vayan superando los parámetros o indicadores de resultado o validación correspondientes a cada nueva y superior etapa.

Dicha “apertura” podría contemplar el ingreso de iniciativas en fases “intermedias”, porque ya han recorrido las anteriores; pero aceptando las condiciones de concurrencia para la fases siguientes, sin posibilidad de optar a financiamiento para actividades correspondientes a fases previas.

**\*\*\***

**\*\*\***

En las siguientes páginas se presentan, organizados por **ámbitos de acción**, primero los ***objetivos*** a alcanzar, con sus respectivas propuesta de **metas**  y éstas, de indicadores y medios para su verificación; seguidas de las ***líneas de acción*** estratégicas para el logro de los objetivos correspondientes, y éstas, con una **selección de** **iniciativas específicas** consideradas ***claves*** de llevar a cabo al interior de cada línea de acción.

Como **Anexo 03**, se presenta un **cuadro resumen** de objetivos, líneas de acción estratégicas y principales iniciativas; incluidas las **iniciativas *complementarias*** a las enunciadas como *claves*, las que pueden coadyuvar al logro de los objetivos, asegurar la consecución de las metas o plantearse metas más exigentes o, subconjuntos de ellas, remplazar al menos parcialmente los efectos buscados con alguna de las iniciativas consideradas *claves*.

Corresponderá al **Gobierno Regional de Antofagasta** priorizar las **iniciativas específicas** a impulsar, seleccionando aquellas que se incluyan en definitiva como parte esencial de la *Estrategia Regional de Innovación*, en consistencia con las definiciones que respecto de ella se asuma en materia de **metas** a alcanzar, acotando, precisando o reduciendo las propuestas en este documento, o ampliándolas o haciéndolas más ambiciosas.

* 1. **Capital humano, social y cultural para la innovación regional.**

Se trata de un ámbito estratégico que *cruza transversalmente* a los otros priorizados, que luego se desarrollan; respecto del que se proponen los siguientes objetivos específicos:

1. Un **primer objetivo** en este ámbito es contar con:

|  |
| --- |
| **Objetivo 1.1.:**  **Masa crítica de trabajadores, cultores y profesionales especializados, para impulsar y sostener las innovaciones que requiere el desarrollo competitivo, sostenible y competitivo de las actividades económicas priorizadas.** |

Ello se requiere, al menos, para dotar del capital humano que requerirán, a las **PYME’s que abastecen de productos locales a la industria regional** para que puedan responder a los desafíos de innovación con sostenibilidad ahora de la minería, la construcción o el transporte y, a futuro, de la industria astronómica, y de la generación de energías limpias y de agua de fuentes no convencionales.

Del mismo modo, se requiere para que las **MIPE’s ligadas a la acuicultura, la agricultura y el turismo**, cuenten entre sus emprendedores y trabajadores con los/las *cultores/as* de innovación necesarios para el desarrollo de nuevos productos basados en la puesta en valor de las singularidades del *Desierto de Atacama*, así como de procesos de mayor agregación y retención local de valor, en particular, de conocimiento.

Para este objetivo, en el horizonte 2020 de la ERI, se proponen las siguientes **dos metas**:

|  |
| --- |
| Que el **10**% de los/las cultores/as acuícolas (+/- 300), agrícolas (+/- 190), turísticos (por determinar), y de las PYME’s que abastecen a la industria regional (+/- 140); cuentan con competencias para la profesionalización y el desarrollo innovativo y sostenible de sus respectivas actividades. |

|  |
| --- |
| PYME’s que abastecen a la industria regional, minera, de ERN, FHNC y otras; así como Redes de MIPE’s en los ámbitos de la agricultura, acuicultura turismo y otros del *desierto de Atacama*, logran retener a su personal calificado, al menos durante el tiempo necesario para la renovación de los cuadros que emigran a otras actividades o regiones. |

En el **Anexo 02** se detallan los indicadores propuestos para estas metas, así como los respectivos verificadores y medios de verificación ([[21]](#footnote-21)).

En torno a este objetivo 1.1., se propone la realización de la siguiente **línea estratégica**:

* **Línea 1.1.1.: Fomento del desarrollo y arraigo del talento regional**: radicación, perfeccionamiento, atracción e instalación de profesionales, gestores/as, personal calificado y capital humano avanzado, emprendedores/as y cultores/as, en especial en PYME’s y Redes MIPE de la Región.

Ello, en función de asegurar disponer de las competencias para la realización de actividades de I+D+i, desarrollo de nuevos productos e innovaciones en los respectivos ámbitos de interés estratégico de la Región, sean éstos relativos al abastecimiento de productos y procesos innovadores, a la sostenibilidad de la economía regional, como a su diversificación basada en el desarrollo de productos identitarios *del Desierto de Atacama*.

Entre otras **iniciativas específicas *clave*** posibles de realizar en el marco de esta línea, se destacan las siguientes:

|  |
| --- |
| **Subsidios o beneficios para profesionales que se inserten y mantengan en la Región y/o en PYME’s o Centros de la Región** por períodos mínimos predeterminados (por ejemplo, becas de perfeccionamiento o post grado; dentro o fuera de la Región o el país). |

|  |
| --- |
| **“Servicio Región” (análogo al “Servicio País”, pero de la Región de Antofagasta), para la inserción laboral de profesionales en PYME’s** agrícolas, acuícolas o turísticas, o sociedades, redes o cadenas de ellas; a condición de residencia principal en la comuna respectiva. |

|  |
| --- |
| **Política regional de centrar los incentivos a la innovación MIPYME en aquellas de carácter regional**: destinándolos exclusiva o preferentemente a aquellas MIPYME’s o Redes MIPYME propiamente regionales (entendiéndose por “regional” aquellas empresas cuyas sede principal o matriz se encuentra localizada y opera dentro de la Región de Antofagasta). |

Las **demás iniciativas posibles** de realizar en el marco de esta línea de acción, **complementarias o coadyuvantes** a las aquí destacadas, así como el detalle de algunas de éstas, se presentan en el indicado **Anexo 03** ([[22]](#footnote-22)).

1. Un **segundo objetivo** en este ámbito es contar con un:

|  |
| --- |
| **Objetivo 1.2.:**  **Sistema educativo regional, que promueva e influya en el desarrollo de una *Cultura Regional de la Cooperación en Red para la Innovación, la Creación y el Emprendimiento* competitivo y sostenible.** |

Ello supone **facilitar y promover la cultura y el espíritu innovador a través de la educación**, desde la enseñanza pre-escolar en adelante, y a través de distintos métodos e iniciativas de promoción y educación.

En el caso de la Región de Antofagasta ello implica **apostar al desarrollo de una cultura de la cooperación que favorezca la innovación** (así como la creación y el emprendimiento); dado los muy escasos niveles actuales de cooperación debido a los precarios niveles de confianza (o altos niveles de desconfianzas) que aún prevalecen entre sus agentes de cambio y desarrollo, así como a la escasa inversión que se realiza para revertir dicha situación tanto desde el sistema de educación, como de fomento e innovación. Es ello lo que permitirá a la Región contar con un ***medio cultural*** que facilite la innovación, a través de la cooperación entre sus agentes, en torno a propósitos compartidos que resulten para ellos y ellas convocantes.

Por ello es que resulta clave, la **educación de las capacidades de cooperación en red para innovar**, tanto a través de la educación formal o escolar y de la no formal o extra escolar, como del **desarrollo de redes** a través de las que pueda ejercitarse y desarrollarse dicha cooperación para innovar. Dichos **medios educativos**, para contribuir eficazmente al desarrollo de **cultura** en la materia; deben estar disponibles y aplicarse ampliamente desde la infancia o edad pre-escolar en adelante, y no restringirse a la formación en habilidades *‘blandas’* una vez concluidos los ciclos de formación o especialización técnica o profesional.

En torno a este segundo objetivo, se proponen las siguientes **metas específicas**

|  |
| --- |
| La Región cuenta con una oferta de formación de capacidades innovadoras a nivel técnico, profesional y de post grado para la mayoría de sus ámbitos estratégicos de actividad: PYME’s abastecedoras de productos y procesos innovadores (para la industria minera, constructiva, energética, astronómica y otras); y para el desarrollo de la acuicultura, agricultura, turismo y otras *del Desierto de Atacama* por parte de MIPYME’s. |

|  |
| --- |
| Existencia de una malla de contenidos educativos pro cooperación para la innovación, creación y emprendimiento para el desarrollo regional, incorporada en el currículum de enseñanza, desde el nivel pre-escolar hasta la enseñanza media, técnico-profesional media incluida; que se encuentre en aplicación en una proporción significativa de los establecimientos educacionales de la Región (**25**%). |

|  |
| --- |
| Existencia de una oferta de formación extra-escolar en competencias blandas pro cooperación para la innovación, creación y emprendimiento para el desarrollo regional; así como sistemas privados y públicos que en conjunto incentiven el formarse y certificarse en ellas. |

En torno a este objetivo 1.2, se plantea la realización de la siguiente línea estratégica:

* **Línea 1.2.1.: Educación y capacitación para el desarrollo de competencias estratégicas** para la creación, innovación y emprendimiento en torno a las apuestas estratégicas de la región, desde el sistema escolar y familiar en adelante, incluyendo la formación en dichas materias de los/las diferentes agentes que inciden en la innovación: empresariales, laborales, profesionales, académicos, sociales e institucionales.

Las **iniciativas específicas** posibles de asumir y que se consideran ***claves*** o axiales para la adecuada y oportuna realización de esta línea de acción, y que se destacan, son las siguientes:

|  |
| --- |
| **Diseño de una malla curricular para el fomento continuo, desde el nivel escolar al medio y técnico profesional, de una cultura de cooperación en red para el arraigo, la innovación**, el emprendimiento, el uso de ERNC cuidado del medioambiente, puesta en valor de la identidad y desarrollo del sentido de pertenencia (arraigo); así como para el desarrollo de redes de cooperación para el desarrollo regional y local propio de la Región de Antofagasta; susceptible de ser promovido por las autoridades para su aplicación en los establecimientos educacionales. **En complemento, incentivos regionales adicionales a los primeros establecimientos que apliquen la propuesta** |

|  |
| --- |
| **Escuela o Agenda de Formación *“Desierto de Atacama Innova”*** o denominación similar, para el desarrollo de competencias “transversales” o “blandas” de innovación y complementos, tanto las relativas al desarrollo de habilidades de creación, innovación y cooperación en red; como de identificación y puesta en valor de recursos singulares (exclusivos o típicos) del desierto de Atacama; así como de emprendimiento y gestión empresarial. |

|  |
| --- |
| **Programa de formación de líderes en innovación y redes de innovación**, para potenciar efectos de innovación en empresas y redes empresariales, el que puede estructurarse como uno de los programas principales de la *Escuela Desierto de Atacama*, o como iniciativa autónoma, |

|  |
| --- |
| **Programa de profesionalización de los/las cultores/as de las actividades claves a desarrollar** (no profesionales “para” el sector, sino cultores/as “profesionalizados/as” del mismo). |

1. Y un **tercer objetivo** en este ámbito es el:

|  |
| --- |
| **Objetivo 1.3.:**  **Desarrollo de un Entorno o Ambiente Innovador, que facilite y estimule la expresión y expansión de los talentos regionales de creación, innovación y emprendimiento, así como la complementación entre ellos** |

**La Región cuenta con talentos innovadores/as; pero no siempre se expresan** por falta de un ambiente o *entorno* que así lo promueva, impulse o facilite; con lo que muchas veces se pierden oportunidades, y otras, los propios talentos de la Región.

Por otra parte, dado que las habilidades y talentos de creación o invención, no necesariamente los tienen las mismas personas que cuentan con capacidades de innovación, ni unas u otras, con las aptitudes de emprendimiento; es relevante **facilitar el encuentro entre estos distintos talentos**, para que se complementen en un *flujo virtuoso* creación-innovación-emprendimiento y creación-retención local de valor.

Por ello es que se requiere invertir en el **desarrollo de un entorno o medio innovador**, que se constituya y opere como una base de **apertura de oportunidades para innovar**; en todos los planos, incluidos los relativos a financiamiento y acceso a mercados; así como los institucionales para que se relacionen innovadores/as entre sí y con los procesos y agentes colaterales con los que se pueden potenciar, complementar y cooperar: de exploración, proyección, creación e invención, por un lado y, por el otro, de emprendimiento; y sin que se confundan los diferentes procesos ([[23]](#footnote-23)).

Para este objetivo, se propone las siguientes dos **metas** al año 2020.

|  |
| --- |
| Desarrollo de un sistema de espacios de encuentro y de redes de intercambio y colaboración entre agentes de la cultura, creación, re-creación, innovación y emprendimiento, tanto económicos como sociales; que en su conjunto constituyan un medio innovador. |

|  |
| --- |
| Existencia y operación de un sistema de plataformas tecnológicas de apoyo al desarrollo innovador de las MIPYME’s regionales. |

En función de este objetivo 1.3., se contemplan las siguientes dos líneas de acción:

* **Línea 1.3.1.: Fomento del emprendimiento innovador**, a través de mecanismos que faciliten la expresión y despliegue del talento innovador de la Región, se encuentre éste en estado activo o latente; contribuyendo a que dicho talento se concrete en innovaciones económicas, sociales y culturales. Para facilitar dicho despliegue, se proponen mecanismos que minimizan la tramitación burocrática, y que relevan la capacidad de generar resultados.

Entre las **iniciativas específicas** posibles de se destacan las siguientes:

|  |
| --- |
| **Programa de comunicación, difusión y promoción de la propia Estrategia Regional de Innovación; en especial de sus definiciones a nivel *meta* respecto de sus propósitos y objetivos, principales apuestas y opciones de innovación y desarrollo, y de agentes invitados a participar de su realización**. Difusión focalizada a través del sistema de educación escolar y superior, de medios de comunicación regionales y locales, y de redes de MIPYME, en especial, de las vinculadas a las cadenas de valor y demás apuestas clave de la estrategia. |

|  |
| --- |
| **Premio anual a la innovación a los/las titulares de las principales innovaciones regionales cuya efectiva realización sea verificable, consistente en un monto significativo en dinero** no reembolsable y de libre disposición, atractivo para la escala de quien innova (*vg*. de $ 50 millones o U$ 100 mil por cada premiado/a), otorgándose uno o dos por *‘mención’* ([[24]](#footnote-24)), y pudiendo ser complementados con incentivos adicionales ([[25]](#footnote-25)). |

|  |
| --- |
| **Concurso de ideas innovativas para alumnos de las universidades, institutos profesionales y otros centros de enseñanza superior** en la Región; consistente en apoyos para desarrollarlas, articularse con emprendedores o en emprendimientos, y/o proteger sus resultados. |

|  |
| --- |
| **Creación y operación de centros/redes subregionales de apoyo a la innovación en principales ciudades distintas a la Capital Regional**, en que se disponga de servicios de ventanilla única de orientación y derivación para interesados en emprendimientos innovadores a nivel local. |

* **Línea 1.3.2.: Generación de condiciones que favorezcan la vinculación y relaciones sinérgicas entre innovadores/as, emprendedores/as, creadores/as y cultores/as**; sea a través del desarrollo de un sistema de espacios de encuentro y de redes de intercambio y colaboración entre agentes de la cultura, creación, re-creación, innovación y emprendimiento, tanto económicos como sociales; de facilitar la articulación entre emprendedores, inversionistas y mercado; como de barrios cívicos-universitarios-tecnológicos en las principales ciudades, bajo el concepto de *Smart City* ([[26]](#footnote-26)), integrando los respectivos planes de desarrollo urbano, así como un *Sistema de Parques y Centros Tecnológicos* o *Espacios de Encuentro* *‘del Desierto de Atacama’*.

Para la realización de esta línea de acción, se proponen las siguientes **iniciativas específicas *clave***:

|  |
| --- |
| **Programas que permitan o fomenten la articulación entre emprendedores, inversionistas y mercado**; y/o de vinculación con redes de inversionistas dispuestos a apalancar etapas de procesos de la puesta en valor de la innovación. |

|  |
| --- |
| **Desarrollo y estructuración de un sistema de espacios de encuentro y de redes de intercambio y colaboración** entre agentes de la cultura, creación, re-creación, innovación y emprendimiento, tanto económicos como sociales; que en su conjunto constituyan un medio innovador. |

|  |
| --- |
| **Desarrollo de barrios cívicos-universitarios-tecnológicos** en las principales ciudades, integrando los respectivos planes de desarrollo urbano; así como del *Sistema de Parques y Centros Tecnológicos* y *Espacios de Encuentro ‘Desierto de Atacama”*. |

* 1. **PYME’s de la Región de Antofagasta**

**proveedoras de bienes, servicios y procesos innovadores.**

En este ámbito, se propone **un objetivo** específico, a saber:

|  |
| --- |
| **Objetivo 2.1.:**  **PYME’s generan localmente productos y procesos innovadores para la industria regional actual y emergente, capturando a través de ello una proporción sustantiva y creciente del abastecimiento de dicha industria, e internacionalizándose a través de la exportación de dichos productos y de la tecnología y el conocimiento asociado a ellos** |

Del total del valor de los bienes y servicios de los que se abastecen las grandes empresas de la Región, solo una proporción menor corresponde a productos generados localmente por PYME’s. En el caso de la minería, la principal actividad de la Región, cerca del 76% corresponde a productos importados directamente, mientras que el 34% restante lo conforman adquisiciones realizadas en el país. Sin embargo, solo la mitad de la proporción menor, es decir, **cerca del 17% del total, corresponde a productos generados localmente** (región, país), ya que el otro 17% es comprado en Chile a empresas nacionales o radicadas en el país que a su vez los importan.

Se trata de generar y retener mayor valor local. Para que ello resulte posible en este caso, las PYME`s deben contar con las **condiciones que les permitan innovar en la producción local de dichos insumos**, de modo que éstos resulten atractivos y competitivos frente a la oferta externa (importaciones) y, a la vez, con ello, se hagan competitivos para su exportación, sea como productos, procesos o conocimientos. Ello también implica un nuevo tipo de relación Grandes Empresas / PYME`s, para desarrollar eslabonamientos en la cadena de valor que resulten sostenibles para las partes.

En función del objetivo propuesto, se postulan las siguientes tres **metas** específicas:

|  |
| --- |
| La Región pasa de tener una tasa de innovación que la ubica en el penúltimo lugar del país a una que, superando la media nacional, la ubique en uno de los **5** primeros lugares. |

|  |
| --- |
| Se **duplica** proporción del valor de bienes y servicios producidos localmente (a nivel nacional o regional) por PYME’s, dentro del total de abastecimiento de la principal industria regional, llegando al **34**%. |

|  |
| --- |
| Antofagasta pasa a ser la **tercera** región del país en número de patentes, licencias u otras protecciones realizadas por PYME’s. |

Para alcanzar este objetivo 2.1., se contemplan las siguientes tres **líneas de acción** con las iniciativas principales que se indican:

* **Línea 2.1.1.: Infraestructuras de apoyo a procesos de innovación PYME, que formen parte de *Sistema de Parques y Centros Tecnológicos “Desierto de Atacama”***. prestando servicios de soporte para la realización de los ensayos, pruebas y pilotajes necesarios para validar sus innovaciones, así como para agregar valor de diseño a las mismas y a los nuevos productos que se desarrollen.

Para la realización de esta línea de acción, se proponen las siguientes dos **iniciativas específicas *clave***:

|  |
| --- |
| **Sistema de laboratorios y de plantas de pilotajes “abiertos”, a los que puedan acceder libremente las PYME’s** que están diseñando, probando o desarrollando nuevos productos, procesos y otras innovaciones, sin otras restricciones que el mérito innovador. |

|  |
| --- |
| **Creación de un Centro del Diseño o de Promoción del Diseño**, de carácter transversal, que favorezca el desarrollo de productos, sobre todo para los sectores emergentes; apoyando la política propuesta de desarrollo de productos con valor identitario (agricultura del desierto, acuicultura, turismo, otros) y de la generación de imagen de marca (sello “del Desierto”). |

* **Línea 2.1.2.: Apoyo a investigación aplicada al desarrollo innovador PYME y/o a transferencias en MIPYME’s**, para cuya realización se propone una **iniciativa específica** principal:

|  |
| --- |
| **Sistema, mecanismo u opciones de Capital de Riesgo (regional) pro innovaciones, basado en el mérito innovador de la iniciativa, o en la ‘tradición’ innovadora de la empresa o del (de la) emprendedor/a** : transferencias de capital a personas / empresas regionales entre quienes tengan “tradición de innovación” demostrable (patentes, registros, internacionalización, etc.) |

* **Línea 2.2.3.: Promoción de pacto estratégico Industria-PYME-GORE; por el abastecimiento de la industria regional, con productos y procesos innovativos generados localmente por la PYME Regional** que incluya compromisos recíprocos entre las partes, y que podría iniciarse con la industria minera, para luego expandirse a través de un plan de desarrollo de servicios productivos para la industria astronómica, así como para la futura de ERNC y/o FHNC.

|  |
| --- |
| **Pacto estratégico Mineras-PYME’s-GORE por el abastecimiento local** a la minería, que incluya compromisos en materia de calidad de clase mundial de los productos y de la relación Mineras/Pymes, tipo y evolución de la relación Mineras/Pymes, progresividad de la proporción de abastecimiento de productos generados localmente y, apoyo del GORE al patentamiento, aplicación comercial y exportación por parte de las PYME’s, incluyendo apoyo a la gestión o tramitación, y difusión y marketing internacional. |

|  |
| --- |
| **Plan de desarrollo de servicios productivos a la industria astronómica**, así como a la futura de ERNC y/o FHNC. |

* 1. **Innovación para la diversificación económica regional.**

1. El **primer objetivo** propuesto en este ámbito, es que la Región de Antofagasta haya generado una:

|  |
| --- |
| **Objetivo 3.1.:**  **Oferta diversificada de bienes y servicios del *Mar, Tierra, Subsuelo y Cielo del Desierto de Atacama*, a través del desarrollo de nuevos productos basados en la puesta en valor sostenible de *singularidades mundiales* del Desierto de Atacama que distingan globalmente a la Región.** |

El *Desierto de Atacama* cuenta con singularidades mundiales irrepetibles o *exclusivas*, incluyendo los más altos índices del mundo en aridez, irradiación solar, limpidez del “cielo”, y producción minera o cuprífera; así como especies originarias o endémicas y variedades eco típicas, los mayores volcanes andinos de altura, y la más antigua cultura originaria viva de América, la Atacameña o de *Gente del Desierto* o *Lickan Antay*; todo lo cual puede ir transformando o desarrollando con un *‘sello’* que llegue a ser característico de la Región.

Por su naturaleza de su clima, suelo o plancton, y la interacción con ello de su cultura *del Desierto*, la Región podría diversificar agregando valor al manejo, cultivo y procesamiento de recursos marinos y terrestres, dando origen a *(nuevos)* ***productos exclusivos de mar y tierra****,* no sólo de tipo alimentario, habitual o gourmet; sino también gastronómico, medicinal, ornamental, o como insumos biotecnológicos para otros productos o procesos.

Por su parte, además del conocido *destino turístico de San Pedro de* Atacama, la Región cuenta con otros patrimonios con potencial de constituirse en ***destinos, rutas o polos turísticos de* *atractivo mundial***: sean ellos arqueológicos, inclusive en el borde costero; locaciones de la rica e intensa historia remota y reciente para desarrollar *rutas patrimoniales*; pasando por un borde costero y pre cordillera y cordillera para turismo aventura, volcanes de altura incluidos, y uno de los *cielos* más y mejor despejados del mundo para desarrollar turismo astronómico.

Desarrollos complementarios pueden concebirse para aprovechar el patrimonio de contar con el *mejor cielo* para la astronomía, así como con el *subsuelo con las mayores reservas* mineras del planeta; desarrollando productos turísticos en torno a la **astronomía y la minería**; en especial aprovechando las oportunidades para el desarrollo de un ***turismo de negocios y convenciones*** que supone el atractivo para la afluencia de capital humano en torno a la minería y astronomía que se desarrolla desde la Región; incluyendo quienes viajan regularmente desde fuera de la Región a desarrollar actividades vinculadas a dichas industrias.

El ***efecto ‘tractor’* de la minería** para el desarrollo de innovaciones *pro-sostenibilidad* por parte de PYME’s, a través de su demanda de ERNC y de agua de FHNC; así como de las propias empresas generadoras de agua y energía; pueden favorecer el desarrollo de innovaciones por parte de las PYME’s que abastecen a las respectivas industrias; en especial en materia de provisión de conocimientos, tecnologías, equipos y procesos para la generación de ERNC y agua de FHNC.

La **astronomía también puede ser *‘tractora’*** de similares innovaciones, en relación con las PYME’s que la abastecen de análogos productos y procesos y, en especial, si se establecer pactos y asumen iniciativas orientadas a incrementar las tasas de abastecimiento local.

Mientras más avancen las *industrias* señaladas —minería, energía, sanitaria y astronómica—, desde la lógica de *enclave* a la de *clúster*, mayores serán las oportunidades de *innovación pro diversificación* por parte de las PYME’s regionales.

En función del presente objetivo, se requiere de una inversión sistemática en I+D+i para la identificación y puesta en valor de recursos y patrimonios propios del *Desierto de Atacama*, sus posibles usos y aplicaciones, así como para su transformación en productos con su sello de *singularidad*. Del mismo modo que para asegurar que las aplicaciones de ello y el aprovechamiento de los conocimientos generados, pueda ser capitalizado por los *cultores* de las respectivas actividades de base, la *Gente del Desierto*.

En complemento, corresponderá la puesta el valor del *corpus* de conocimientos generados y tecnologías desarrolladas localmente en torno a la *Astronomía* y la *Minería* y, a futuro, al uso y aprovechamiento sostenible de ERNC y FHNC; de modo de ir constituyendo con ello un *polo internacional* en una o más de dichas materias, que opere también como *atractivo* para el desarrollo de un turismo de convenciones, y negocios, en torno a partir de dichas materias.

En función de este primer objetivo, se plantea lograr las siguientes **metas** específicas:

|  |
| --- |
| Conjunto de nuevos productos con *sello Desierto de Atacama* (alimentarios, biotecnológicos, astronómicos, culturales, turísticos u otros), con atributos de calidad, sostenibilidad e identidad; producidos o generados en la Región, disponibles en los mercados locales, nacional y/o internacional; diversifican la oferta, producción y empleo e incrementan el valor de la economía regional. |

|  |
| --- |
| Generación de nuevos conocimientos y *‘exportación’* de ellos fuera de la Región, a partir del desarrollo de nuevos *productos del Desierto de Atacama y de producciones en condiciones del Desierto de Atacama*, susceptibles de aplicar en otras regiones o países con condiciones similares o análogas; distinguen a la Región de Antofagasta. |

|  |
| --- |
| Existencia un turismo regional de negocios/eventos asociados a hitos de la minería, astronomía, ERNC, FHNC y/o recursos hídricos; articulado con la oferta de turismo “del desierto”, la que promueve y con la que se complementa. |

|  |
| --- |
| Marco regulatorio mejorado, facilita la puesta en valor, el uso y el aprovechamiento sostenible de recursos naturales y culturales renovables o permanentes, en particular aquellos con atributos distintivos del *Desierto de* Atacama, así como la generación y comercialización de productos y procesos con agregación y retención local de valor. |

En función del objetivo 3.1., se contemplan las siguientes **líneas de acción**:

* **Línea 3.1.1.: Fomento y apoyo a la I+D+i para el desarrollo de una oferta MIPYME basada en la puesta en valor de recursos naturales y culturales constitutivos del patrimonio de *singularidad del Desierto de Atacama***, entre ellos, aquellos correspondientes a variedades eco típicas o especies endémicas, marinas o terrestres, originarias u originales del Desierto de Atacama; así como a potencialidades “astronómicas” y energéticas; y a patrimonios naturales, arqueológicos, históricos, o culturales vivos.

Entre las **iniciativas específicas *clave*** para la realización de esta línea, se destacan las relativas a:

|  |
| --- |
| **Puesta en valor de recursos naturales y culturales constitutivos del patrimonio de *singularidad del Desierto de Atacama*** ([[27]](#footnote-27)), susceptibles de transformarse o desarrollarse como nuevos productos innovadores con los que se contribuya a la distinción global de la Región. |

|  |
| --- |
| **I+D+i orientada al desarrollo de nuevos productos y procesos, con valor añadido de singularidades *naturales* del *Desierto de Atacama***: productos de origen acuícola, agrícola o ganadero (y para usos alimentarios, gastronómicos, turísticos, medicinales, industriales o biotecnológicos, utilitarios u ornamentales, u otros); y procesos asociados a nuevas formas de producción en condiciones del desierto de Atacama y de la Región de Antofagasta (oceánicas regionales, bajo aridez, en suelos salinos y/o de altura, de borde costero, o sin suelos —hidroponía—, etc.). |

|  |
| --- |
| **Financiamiento de costo de tramitación de protecciones de innovaciones realizadas (patentamientos y otros)**; o de servicios especializados de tramitación; para MIPYME’s e Independientes, en especial las orientadas a la introducción comercial de los nuevos productos o nuevos procesos. |

|  |
| --- |
| **Financiamiento del diseño, establecimiento e implantación del sello *‘Desierto de Atacama’***, y puesta en marcha y establecimiento del sistema de gestión y control del mismo. |

* **Línea 3.1.2.: Fomento y apoyo público-privado al desarrollo de *nuevos productos* basados en el valor distintivo de las singularidades del *Desierto de Atacama*** ya señaladas, en particular, aquellas de carácter patrimonial.

Entre las **iniciativas específicas *clave*** para la realización de esta línea, se destacan las siguientes dos:

|  |
| --- |
| **Desarrollo de una oferta de nuevos destinos o rutas turísticas —distintos del actual destino *San Pedro de Atacama*— con productos turísticos innovadores, basados en la puesta en valor y aprovechamiento sostenible del patrimonio natural, arqueológico, histórico y astronómico** de los respectivos sitios o territorios; en particular de los relativos a la *Cultura Viva del Desierto* y a la gestión sostenible de sus recursos y sostenible de su economía ([[28]](#footnote-28)). |

|  |
| --- |
| **Desarrollo de una oferta internacional de turismo de negocios y eventos, inicialmente a partir de la relevancia mundial de Minería y Astronomía de la Región**, con énfasis en la puesta en valor de los conocimientos generados en las respectivas materias en el ‘*Polo Antofagasta’*. Posteriormente, en la medida que se desarrolle la industria de ERNC y/o de FHNC, los conocimientos generados en estos ámbitos, podrían añadirse al atractivo regional. La oferta de *eventos y negocios* podría complementarse con *turismo minero y/o astronómico* (de interior), y posteriormente con el relativo a agua y ERNC así como, desde sus inicios; con el resto de la oferta de *turismo ‘interior’* propia de las singularidades del *Desierto de Atacama*. |

|  |
| --- |
| **Inclusión en “Premio Anual a la Innovación”, en categorías o menciones preferentemente ligadas a la “marca” genérica *“Productos del Desierto de Atacama”***, por ejemplo, las relativas a productos singulares de origen acuícola o agrícola con valor agregado, nuevas rutas, circuitos y destinos con productos turísticos innovadores basados en singularidades del Desierto de Atacama, “hibridaciones” que agreguen valores de singularidad. |

1. Un **segundo objetivo** en este ámbito, es contar con:

|  |
| --- |
| **Objetivo 3.2.:**  **Redes de cooperación activas y acuerdos estratégicos institucionalizados para el desarrollo innovador de las actividades-base para la diversificación económica de la Región.** |

Dada la naturaleza dispersa (no concentrada) de los recursos para la generación de *productos del Desierto de Atacama* (clima, agua, suelo-plancton, *‘cielo’*, predios y caladeros, comunidades y caletas; y los atractivos turísticos de diverso tipo diseminados en el Territorio; así como la amplia gama integrada de productos que conforman las respectivas ofertas; son múltiples los actores que concurren a la realización de las respectivas actividades y, en particular, al desarrollo de nuevos productos (en rigor, *innovaciones*). Entre ellos, pescadores artesanales y acuicultores, agricultores y ganaderos individuales o comunitarios, así como prestadores locales de servicios turísticos de amplia gama, estos últimos, condicionados a ofrecer en conjunto o combinadamente, diversos productos complementarios en torno a un polo, ruta o destino gestionado conjuntamente.

Es a través de la interacción entre quienes generan procesos o impulsan procesos, que en estos casos se da origen a innovaciones, las que generalmente corresponden a *combinatorias o hibridaciones* de productos, y no a determinados bienes o servicios particulares.

Lo que en las cadenas de valor traccionadas por grandes empresas se logra por integración vertical con sus proveedores y clientes, en estos otros casos, las respectivas economías se alcanzan a través de redes horizontales de intereses recíprocos complementarios; sin un *mando único* o *comando* previamente unificado ([[29]](#footnote-29)), por lo que su desarrollo efectivo supone una mayor complejidad.

En consecuencia, para generar innovaciones que desarrollen economías, en estos casos, se requiere del desarrollo de redes de colaboración o complementación entre los/las cultores de las diversas actividades que para ello deben concurrir: **redes de cooperación en torno a las respectivas cadenas de valor**. Dado que en el desarrollo de estas actividades conviven y forman parte de las respectivas cadenas de valor diversos otros agentes económicos quienes, en muchos casos, controlan el respectivo circuito comercial de los productos; se requiere avanzar hacia **alianzas comerciales estratégicas** que resulten convenientes y sostenibles para las partes.

Por su parte, dado que estas actividades comparten espacios respecto de los que, muchas veces, **se disputan usos alternativos del territorio o de sus recursos**, con otras actividades (vg. *‘perforación’* del suelo para acceder al subsuelo en el caso de la minería o de la zona exclusiva de la pesca artesanal en el caso de la pesca industrial; o la disputa por el recurso agua para su uso en diversas actividades; se requiere invertir en el ***diálogo y negociación estratégica*** entre las partes concernidas en cada caso; así como en la ***institucionalización de los acuerdos*** que se vayan alcanzando, de modo que estos se expresen en el mejoramiento del marco regulatorio correspondiente.

Como los procesos anteriores no surgen espontáneamente entre la partes —de ser así, ya habría ocurrido—, se requiere invertir en los procesos y mecanismos que resulten apropiados y conducentes para lograrlo.

Adicionalmente, en este caso, se requiere instalar alguna forma de **diálogo estratégico, de carácter intercultural, entre la minería y los diversos actores *no atacameños* del turismo; y la *‘Gente del Desierto’* o *Pueblo Indígena Lickan Antay***, heredera del patrimonio territorial natural, arqueológico y cultural que constituye la base del atractivo turístico del *Desierto Interior Habitado*, hoy concentrado en los destinos conocidos comercialmente como, respectivamente, *‘San Pedro de Atacama’* y *‘Alto El Loa’*. Dicho diálogo, relativo a derechos territoriales, correspondería asumirlo en el marco de las disposiciones del Convenio 169 de OIT sobre Pueblos Indígenas ratificado por Chile.

En torno a este segundo objetivo, se postula proponerse alcanzar las siguientes dos **metas** específicas:

|  |
| --- |
| Existencia y operación de mecanismos e instancias de cooperación privada y público-privada, en torno a las principales redes o cadenas de valor de sistemas productivos estratégicos claves de la Región (diferentes a la provisión a la minería). |

|  |
| --- |
| Diálogos estratégicos han obtenido acuerdos público-privados relativos a la coexistencia de actividades diversas, y/o al ordenamiento del territorio regional y de sus territorios sub-regionales para el uso y aprovechamiento sostenible de sus recursos que, si no resultan estrictamente vinculantes para los actores, sectores y agentes involucrados, al menos los comprometen públicamente. |

En función de este objetivo 3.2., se contemplan las siguientes dos **líneas de acción** estratégica:

* **Línea 3.2.1.: Orientar los apoyos públicos pro-innovación, al desarrollo de iniciativas emprendidas por redes, consorcios o plataformas público-privado-académico-comunitarias; con eje en empresas, universidades y/u organizaciones y otras entidades de la Región**, cuyos agentes integrantes estén comprometidos con *soportar el peso principal* de la inversión o pre-inversión correspondiente; y cuya viabilidad **no** dependa de los recursos pro-innovación.

Ello puede expresarse en plataformas, consorcios o clusters temáticos **regionales**, por ejemplo, de *alimentos del desierto*, **sub-regionales** como cultivos acuícolas, agricultura costeña o altiplánica, o nuevas rutas o destinos turísticos; **supra-regionales** como gestión del *meso-destino Desierto de Atacama*; el establecimiento de un *Cluster del Agua* o, incluso, **internacionales** como el establecimiento de un *Cluster Astronómico* o una *Plataforma Tecnológica Solar del Desierto de Atacama* ([[30]](#footnote-30)).

Entre las **iniciativas especificas** más relevantes que en esta materia se podría apoyar a través de la ERI, se pueden destacar las siguientes dos:

|  |
| --- |
| **Consorcio, Mesa o Consejo Público-Privado Regional, que fomente y apoye el desarrollo de un *‘Cluster’* o *Plataforma Alimentaria* o de *Alimentos del Desierto de Atacama*.** |

|  |
| --- |
| **Consorcio, Mesa o Consejo Público-Privado Regional, que fomente y apoye el desarrollo de un *‘Cluster’* o *Plataforma “Turismo Desierto de Atacama”***, que se estructure como *Meso-Destino* inter-regional (las 4 regiones “nortinas” del País), con especificidades territoriales de nivel sub-regional. |

* **Línea 3.2.2.: Establecimiento, animación y seguimiento de instancias y mecanismos de diálogo estratégico para la construcción de acuerdos que faciliten un desarrollo innovador diversificado entre actividades, agentes y niveles territoriales**.

Entre otros, se pueden mencionar las posibilidades de alcanzar acuerdos entre el sector público regional y nacional para el posicionamiento de la noción de *agricultura del* desierto, de *zona acuícola-pesquera* norte, o de *fuente energética limpia preferente solar* (no solo *hidroeléctrica*) en las políticas e instrumentos sectoriales respectivos. O entre redes de turismo *interior* y emprendedor de turismo de convenciones, para integrar una oferta ampliada; o entre diversas actividades para concordar regulaciones o límites que permitan que unas y otras puedan coexistir y desarrollarse de modo sostenible.

Al respecto, se destaca como ***clave*** una **iniciativa específica** principal al respecto, a saber:

|  |
| --- |
| **Conducción de diálogo estratégico Minería-Turismo - Agricultura (y otros), con participación de las Municipalidades y otros Servicios Públicos; para concordar regulaciones o límites que permitan que éstas actividades puedan desarrollarse apropiadamente y /o potenciarse**; e inclusión de los acuerdos que se alcancen en el Programa de Ordenamiento Territorial (PROT) de la Región de Antofagasta ([[31]](#footnote-31)); así como incluir en los planes reguladores y otros instrumentos de planificación y ordenamiento territorial, la definición de espacios que permitan usos colectivos pro-innovación en armonía con el desarrollo urbanístico. |

* 1. **Innovación para la sostenibilidad de la economía regional.**

1. Un **primer objetivo** en este ámbito, es contar con:

|  |
| --- |
| **Objetivo 4.1.:**  **Desarrollo de conocimientos y transferencia de tecnologías para la participación de PYME’s en la innovación de tecnologías y procesos de generación y aprovechamiento sostenible de Energías Renovables No Convencionales (ERNC), en especial de origen solar; de Fuentes Hídricas No Convencionales (FHNC), en especial de agua de origen oceánico; así como de servicios y procesos de protección de recursos renovables, producción limpia, y remediación; empezando a exportar conocimientos en la materia.** |

De mantenerse la actual estructura o matriz de fuentes de energía y agua usadas en la Región, el sistema se hace insostenible.

En energía la minería es responsable de más del 85% de la energía eléctrica que se usa en la Región ([[32]](#footnote-32)), la que en más de dos tercios se genera a carbón. A 2020 se estima que el consumo de energía en la producción de cobre se incrementará en un 44,2% ([[33]](#footnote-33)), y que la proporción de ella que se producirá a través de sistemas carbo-dependientes y contaminantes, subirá a un 87% ([[34]](#footnote-34)). En el caso de los recursos hídricos, la minería de la Región hacía uso directo del 68% del agua en 2009, sin contar usos indirectos para la industria o la generación de energía ([[35]](#footnote-35)); estimándose que el consumo de agua en la producción de cobre se incrementará en un 40,2% entre 2011 y 2020 ([[36]](#footnote-36)).

La Región de Antofagasta requiere sustituir en los nuevos proyectos de inversión productiva e inmobiliaria sus fuentes convencionales de energía y agua: las carbo-dependientes en el caso de la energía, y las hídricas continentales (prácticamente ya agotadas), por el manejo sostenible de agua de mar, en forma directa o desalinizada, así como a través del tratamiento de aguas ya ocupadas. En ello, debiera hacerse fuerte, desarrollar sistemas y tecnologías, constituirse en referente de producción más limpia y sostenible y, a la larga, exportar los conocimientos y tipos de prácticas desarrolladas.

Si bien existen conocimientos y tecnologías disponibles para la generación y aprovechamiento sostenible de ERNC Solar y Agua; ellas **no se corresponden** con las especificidades y condiciones específicas de la Región de Antofagasta. La demanda de esos recursos por parte de *grandes clientes* y la urgencia que dicha demanda puede adquirir, puede llevar a que se termine por contratar fundamentalmente a *grandes proveedores internacionales*, en desmedro de las PYME’s y talentos locales.

En consecuencia, se requiere **invertir en I+D+i para el desarrollo de tecnologías y aplicaciones** que permitan aprovechar el potencial de energía solar de la Región, así como el uso sostenible de su agua de mar y el re-procesamiento de las aguas residuales de procesos mineros y otros; basándose en el aprovechamiento de los **talentos locales** y en la generación y transferencia de tecnologías con **PYME’s regionales**. Será ello lo que permita, en el futuro, *exportar tecnologías* para situaciones similares a las del *Desierto de Atacama* y para usos como los de la minería en esta Región.

Los esfuerzos relativos a ERNC y a FHNC deben realizarse en conjunto o de modo confluyente, dado que las innovaciones en materia de recursos hídricos se generan con mayor propiedad con el uso apropiado de ERNC, y para la generación de estas, el recurso hídrico es un componente fundamental.

Para el logro de este primer objetivo, se plantea alcanzar las siguientes dos **metas** específicas:

|  |
| --- |
| Constitución de polo internacional de conocimiento en ERNC Solares, adaptado a condiciones del Desierto de Atacama, anclado en sistema de Parques Tecnológicos público-privados de Antofagasta y en el marco de convenios (de programación) de cooperación con las otras regiones nortinas que comparten el Desierto de Atacama; del que tengan una participación destacada los talentos regionales y las PYME’s regionales. |

|  |
| --- |
| Conjunto básico de resultados de investigación e innovaciones en materia de uso y aprovechamiento sostenible de agua de FHNC, en particular de mar; y/o de servicios y procesos de protección de recursos renovables, producción limpia, y/o de remediación; empezando a exportar servicios tecnológicos y/o de consultoría avanzada en las respectivas materias. |

Para el objetivo 4.1., se contempla una **línea de acción estratégica** principal, a saber:

* **Línea 4.1.1.: Fomento, financiamiento y apoyo (público) a la I+D+i y al desarrollo de productos y procesos innovadores en ERNC y FHNC**, en la lógica del *‘funnel’ (‘embudo)* o *‘decantador’* de innovación; y en temas como limitaciones de los recursos energéticos, hídricos y otros; de generación y usos sostenibles posibles; tecnologías para la producción, distribución y uso de energías y agua de provenientes de fuentes no convencionales, en las condiciones particulares del Desierto de Atacama, incluidas las destinadas al tratamiento de aguas secundarias; incluidas la exploración y evaluación de nuevas fuentes de energía que a futuro pudiesen resultar viables en la región.

Lo mismo que en relación a la reducción de los costos de producción de ERNC y Agua de FHNC, y de aplicación de unos a la producción de otros (energía para producir agua, y agua en la producción energética); así como de sistemas y tecnologías para el cuidado, protección y recuperación de recursos renovables, producción limpia, remediación y, en general, para la reducción de la huella de carbono.

Entre las **iniciativas específicas *clave*** para la adecuada realización de esta línea de acción, se pueden destacar las siguientes tres:

|  |
| --- |
| **Establecimiento por parte del GORE de estándares o proporciones mínimas de uso de ERNC, y/o de agua de origen marino, como condición de aprobación de nuevos proyectos de inversión** en la Región que se declaren a futuro en el marco del SEIA (v.g. aplicación de criterio “20-20” de ERNC en la Región). |

|  |
| --- |
| **Fomentar/financiar investigaciones aplicadas, I+D+i y transferencia tecnológica a la PYME’s en áreas estratégicas de sostenibilidad**, como las relativas a ERNC, FHNC, cuidado y protección ambiental, producción limpia, reciclaje, bioremediación y servicios ambientales; entre otras. |

|  |
| --- |
| **Línea de financiamiento de I+D+i, desarrollo de productos y/o transferencia tecnológica para la sustitución de uso de aguas de origen continental por FHNC** (agua de mar para uso directo o previa desalinización, re-procesamiento de aguas ya utilizadas, otros), en particular en minería y uso urbano; *condicionado* a resultados comprometidos en plan/es de aplicaciones con empresas tractoras y/o grandes consumidores, y/o de transferencia a PYME’s y redes para aplicación en escalas menores y/o abastecimiento; así como a restitución de derechos de aprovechamiento de agua a las comunidades locales que fueran originalmente titulares o, en su defecto, a la generación de nuevos bienes y servicios comunes. |

1. El **segundo objetivo** propuesto es contar con:

|  |
| --- |
| **Objetivo 4.2.:**  **Redes de cooperación e institucionalidad para el desarrollo innovador de ERNC y FHNC, y para el uso sostenible de la energía de origen solar y del agua de origen oceánico.** |

Como en los casos anteriores (diversificación económica), las redes de cooperación y las alianzas estratégicas y acuerdos institucionalizados entre los diferentes actores concernidos con el desarrollo de un sistema productivo regional; en este caso se requiere alcanzar alianzas estratégicas y desarrollar redes de cooperación entre los actores concernidos en torno a las principales iniciativas de innovación pro-sostenibilidad del desarrollo económico regional.

Dada la tensión o contradicción, al menos aparente, entre el potencial “de clase mundial” de la Región de Antofagasta para el desarrollo innovador de ERNC y el uso y aprovechamiento sostenible del agua, por una parte y, por la otra; y el nivel de conocimientos aplicados y de prácticas desarrolladas en la materia, que se concentran en otras latitudes (pero para condiciones diferentes); se hace esencial el establecimiento de **alianzas estratégicas internacionales con quienes lideran las tecnologías** y aplicaciones en estas materias, a fin de realizar las adaptaciones que correspondan a la realidad local y aprovechar sus oportunidades.

Ello debe darse al menos en tres planos complementarios, el de **I+D+i para la generación de nuevos conocimientos prácticos aplicables a la realidad local**, el de **formación de capital humano avanzado** para que opere en la Región, y el de **realización de inversiones que constituyan masa crítica y detonen procesos *en cadena*** en materia de de aplicaciones en magnitudes significativas y períodos suficientemente breves para transformar las respectivas matrices energéticas y de agua de la Región.

Para este segundo objetivo, se postula alcanzar las siguientes dos **metas**:

|  |
| --- |
| Consorcios o clusters de inversión y desarrollo en la generación y distribución comercial sostenible de ERNC, agua de FHNC, y servicios ambientales; y para el tratamiento de residuos, remediación, y/o producción y distribución de insumos y tecnologías para producción limpia, de los que participen PYME’s de modo sostenible en las respectivas cadenas de valor. |

|  |
| --- |
| Marco regulatorio e institucional compatible con la expansión del uso y aprovechamiento sostenible de ERNC con protección paisajística, así como de agua de mar con protección de los recursos hidrobiológicos en las áreas de extracción y de devolución de aguas. |

Y para el objetivo 4.2., se consideran dos líneas de acción, a saber:

* **Línea 4.2.1.: Plan de diálogo y cooperación estratégica multi-actores, inter-regional, internacional**, en materias de interés común, como energía, agua, medioambiente, recuperación patrimonial, cultura viva y otros con el propósito de concordar **políticas regionales o macro-regionales** en los casos que corresponda, así como de formulación y representación de propuestas para el diálogo con el nivel nacional en los casos que ello corresponda resolverlo a dicho nivel.

Para ello, en acuerdo con los otros gobiernos regionales, eventualmente bajo la forma o al interior de Convenios de Programación; se podrán destinar recursos para el intercambio y cooperación inter-regional, para la realización de estudios comunes o la formulación de propuestas conjuntas, contar con uno o más centros regionales o macro-regionales de políticas públicas en estas materias, o desarrollar alianzas con agentes públicos y privados sectorial o nacionalmente interesados, entre otros.

Para su realización, se contemplan **iniciativas específicas *clave*** como la siguiente que se ha destacado:

|  |
| --- |
| **Financiamiento de estudios y/o gestiones que sustenten propuestas de adecuaciones a marcos regulatorios o normativos en temas claves de sostenibilidad de interés regional**, entre ellos, los relativos a la necesidad de reducción de barreras legales de acceso para el desarrollo de ERNC, sistema de incentivos para invertir en ellas; y sistemas que regulen o limiten el uso de fuentes energéticas carbo-contaminantes y dependientes; o de regulación/promoción del uso (sostenible) de agua de mar en la industria y consumo humano, de disposiciones que lo regulan (limitan/incentivan), así como del uso, aprovechamiento, conservación y/o restitución de derechos de aprovechamiento de aguas. |

* **Línea 4.2.2.: Redes, Plataformas o Consorcios Internacionales especializados, integrantes del *“Sistema de Parques Tecnológicos del Desierto de Atacama”***, para cuya realización se destaca la siguiente **iniciativa específica *clave***:

|  |
| --- |
| **Consorcio, Plataforma o “Cluster” de ERNC o pro *“Región de Antofagasta: Potencia Energética Solar”*, y/o de una Plataforma Tecnológica *“Desierto de Atacama Solar”*** o denominación similar, orientado a generar la innovación necesaria para que se despliegue el potencial de que Antofagasta se transforme en una *potencia energética solar* y en *referente internacional* en la materia, llegando a exportar no solo energía, sino también conocimientos y tecnología sobre ello ([[37]](#footnote-37)) ([[38]](#footnote-38)) ([[39]](#footnote-39)). |

1. **GOBERNABILIDAD, GESTION Y SEGUIMIENTO DE LA ESTRATEGIA**

La Región de Antofagasta **no** cuenta con un Sistema Regional de Innovación estructurado como tal, con una institucionalidad que pueda gestionar adecuada y oportunamente la realización y seguimiento de la Estrategia de Innovación, ni con un Sistema de Gobernanza que le brinde gobernabilidad.

Estos últimos, requieren crearse para la adecuada y oportuna realización de la Estrategia de Innovación.

* 1. **Estructura institucional propuesta**

Se propone seguir un esquema como el siguiente:

|  |
| --- |
|  |

Los órganos de gobierno, y sus estructuras de apoyo que se destacan con fondos en tonos de azul, corresponden a instancias y estructuras institucionales existentes: Gobierno Regional, Comisión Conjunta CORE de Innovación, Asesores/as del CORE, Servicios del Gobierno Regional (SAGORE) y, entre éstos, la División de Desarrollo Regional (DIPLAR). En cambio, las que se presentan coloreadas en amarillo o verde, corresponden a entidades o instancias que se propone instalar o consolidar.

Los roles y funciones que en el esquema propuesto correspondería a las principales instancias contempladas, serían las siguientes:

1. **Gobierno Regional**

Al **Gobierno Regional —**Intendente más CORE— le corresponde la conducción superior de la Estrategia de Innovación: aprobándola, así como su puesta en marcha y los planes anuales o plurianuales de trabajo, del mismo modo que aprobando las modificaciones o adecuaciones que corresponda introducirle, consecuencia de los informes de seguimiento o evaluación.

Dichas funciones, así como los de aprobación de recursos públicos de decisión o asignación regional, las de control de gestión, y las demás propias de la dirección estratégica, resultan **indelegables** en otros órganos o instancias.

Para optimizar la calidad de estas decisiones, se propone que el Gobierno Regional, en las materias indicadas, se encuentre asesorado por un Consejo Regional de Innovación, el que se presenta y describe más adelante.

1. **Comisión de Innovación del CORE**

La **Comisión Conjunta del CORE sobre Innovación** es la instancia analítica y de supervisión especializada del Consejo Regional (CORE), en este caso, para los asuntos que su nombre indica; y que recomienda al Pleno del CORE el tipo de decisiones en las materias respectivas.

En este caso, mantendría las funciones que actualmente cumple en temas de innovación, a lo que se agregaría el recomendar los cambios y ajustes, anuales o plurianuales, a introducir a la Estrategia, a la luz de los antecedentes que el monitoreo o evaluación sobre sus avances y pertinencia vaya señalando periódicamente, y de los análisis y recomendaciones que surjan de ello a través del Consejo Regional de Innovación.

1. **Unidad de Innovación del SAGORE**

Se propone instalar una **instancia especializada del Gobierno Regional en apoyo a la ejecución Estrategia de Innovación**: una ***Unidad de Innovación***,instalada al interior de la División de Planificación Regional (DIPLAR) del Ejecutivo Regional.

Dicha instancia asumiría el rol de estructurar el apoyo público a la realización de la Estrategia Regional de Innovación; asumiendo directamente algunas funciones, y externalizando aquellas otras cuya ejecución se puede realizar más ágil y eficientemente a través de instancias privadas.

Entre las **funciones a ejecutar directamente**, estarían las de seguimiento y monitoreo de la realización de la estrategia, de evaluación *ex ante* de proyectos de innovación ante el FIC-R u otras fuentes, de seguimiento de la ejecución material y presupuestaria de dichos proyectos, de análisis de indicadores de productos, procesos y resultados de la ERI para alimentar con ello los procesos de seguimiento y/o evaluación, así como de la formulación de reportes sobre el proceso y sus avances para su consideración por parte de las instancias decisionales competentes.

Entre las **funciones a externalizar**, se identifican dos básicas; la de ***gestión de procesos de articulación de actores*** en torno a realización de iniciativas público-privadas de innovación, animando y apoyando su desarrollo; y las de ***hacer disponible información de seguimiento y evaluación*** de la Estrategia, para la toma de decisiones de las instancias competentes pertinentes. Ambas se presentan más adelante.

Esta **Unidad de Innovación** podría ser la *sucesora* del actual *Equipo del Proyecto RED Antofagasta*. Dado el marco normativo vigente, desde la perspectiva jurídico-administrativa, se trataría solo de una unidad funcional. Debiera conformarse con unos/as 4 profesionales que puedan ejercer colectivamente el rol antes propuesto, desarrollando las funciones de ejecución directa antes propuestas, así como las de contraparte respecto de aquellas otras que se externalicen. Sus integrantes debieran contar con competencias *blandas*, en especial en materia de gestión y conducción de procesos de innovación territorial, de carácter *multi-actores* y *multi-nivel*.

Le corresponderá relacionarse con las ***Agencias Públicas de Innovación*** (INNOVA, CONICYT, FIA, Milenium y otras que defina la normativa FIC); a fin de coordinar la acción e intervención pública en función de la Estrategia Regional y la Política Nacional de Innovación; en particular para complementar recursos y capacidades para una mayor pertinencia de la acción e inversión pública en función de las apuestas de la Estrategia Regional de Innovación.

Las anteriores, son todas **instancias públicas**. Y está bien, pero es insuficiente.

Como se aprecia a lo largo de toda la presente propuesta; la clave de los procesos de innovación está en la concurrencia a su realización de los **distintos tipos de agentes de innovación**: públicos (regionales, nacional-sectoriales representados en la Región, y municipales), privados con finalidad de lucro (empresas y redes/cadenas de valor), privados con finalidad social (organizaciones civiles y comunitarias), y sector académico (universidades y centros de I+D+i).

Es por ello, que se propone complementar el esquema institucional, para arribar a un esquema de gobernanza y gobernabilidad adecuada de la Estrategia de Innovación; con las siguientes instancias público-privado-académico-comunitarias que se indican a continuación

1. **Consejo Regional de Innovación**

Encabezando la constitución de nuevas instancias, se propone contar con un **Consejo Regional de Innovación**, instancia asesora del Gobierno Regional, que orienta la realización de la Estrategia y, sobre la base de los indicadores que arroje el sistema de seguimiento y evaluación de la misma, así como de los análisis de dicha información más de aquella de carácter prospectivo; **recomienda al GORE las decisiones estratégicas** de aprobación de plan de trabajo, las prioridades y el marco presupuestario consistente con ellas; **así como los ajustes** o modificaciones que se estime pertinente introducir en la Estrategia, sea para mejorar su eficiencia y eficacia, como para adecuar su pertinencia (reformulación).

Dicho Consejo, sería análogo, a nivel de la Región de Antofagasta, al *Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad*; aunque no similar ni dependiente de la instancia nacional. Se trataría de una entidad asesora de alto nivel, conformada por *notables* en el ámbito de la innovación, con un grado alto de compromiso con la estrategia de innovación *de* la Región y con los procesos de innovación *en* la Región.

Sus integrantes debieran ser provenientes de los sectores público (sectorial, regional o municipal), privado (con finalidad lucrativa, y con finalidad social), y académico (conocimiento, ciencia y tecnología); pudiendo invitarse también a algún/a notable *externo/a* a la Región, nacional o internacional, que pueda contribuir con visión y proyección global a la realización regional de la estrategia.

Dichos/as integrantes participarían *ad honorem* y, con independencia de su trayectoria y rol, lo harían a título personal ([[40]](#footnote-40)); no debiendo mantener conflictos de interés con iniciativas pro innovación que reciban financiamiento público. Podrían ser seleccionados o designados por el Gobierno Regional a través de una fórmula mixta en que una parte a sus integrantes la nomine el Ejecutivo del GORE y la otra el CORE, u otra de carácter compartido o consensuado similar ([[41]](#footnote-41)).

Para contribuir a la transversalidad y sostenibilidad, los/las designados/as se mantendrían en sus roles por el resto de vigencia de la ERI (2020), estableciéndose mecanismos claros, explícitos y de aplicación automática de declaración de vacancias en caso de insuficiente participación o ausencias reiteradas, así como de remplazo de ellas y de las producidas por renuncias o causas de fuerza mayor, a ser producidas a través de las mismas instancias y mecanismos de designación (además de renuncias, y de causas de fuerza mayor).

Sin perjuicio de ello, se podría contemplar la participación, supernumeraria o como observadores/as, de representante/s de la (actual) Comisión de Conjunta de Innovación del CORE; así como de quien esté ejerciendo el rol de Jefe/a de la División de Desarrollo Regional (DIPLAR) del SAGORE.

Este Consejo, puede ser creado por decisión del GORE, a través una Resolución del (de la) Intendente, previo acuerdo con el CORE.

1. **Comité Técnico Estratégico**

Una segunda nueva instancia público-privada propuesta, es un **Comité Técnico-Estratégico**, a la vez **asesor y contraparte** de la *Unidad de Innovación* para la realización técnico-estratégico de la ERI.

Esta instancia debiera estar conformada por quienes lideren las principales apuestas de la Estrategia Regional de Innovación; y tendría por rol principal contribuir a ello, a través del establecimiento, formalización y seguimiento de compromisos de un ***Pacto Territorial por la Innovación***, que vaya más allá de lo que se realiza por contar con recursos públicos pro innovación.

El *liderazgo* respecto de las apuestas de la ERI que debieran ejercer sus integrantes, debiera verificarse en la capacidad de concertar voluntades, sumar capacidades y canalizar recursos para la realización de algunas de las principales apuestas de la estrategia; lo que se expresará en los ***núcleos impulsores clave*** de la ERI: los *consorcios público-privados pro iniciativas, plataformas, clusters y cadenas de innovación*que se describen más adelante.

Dicho Comité podría constituirse como el ***espacio relacional* que impulse los diferentes *diálogos estratégicos multi-actores y multinivel*** que considera y propone la ERI, y otros que se estimen pertinentes; buscando la construcción de acuerdos y la explicitación pública de los **compromisos** que se asuman para su realización; así como animando a los/las concurrentes a cumplir los compromisos asumidos, y difundiendo los grados de cumplimiento de los mismos.

1. **Externalización de funciones de gestión de la ERI en la Corporación de Desarrollo**

En la *Corporación de Desarrollo Productivo Regional de Desarrollo Productivo* (ex ARDP)*,* **convendría externalizar las funciones de *gestionar los procesos de articulación de actores*** en torno a realización de iniciativas público-privadas de innovación, animándolos y apoyando su desarrollo, para lo cual podría recibir en forma directa recursos regionales o de decisión regional, FIC-R incluidos, sea en el marco de lo que la LOCGAR permite para este tipo de corporaciones regionales, o de lo que la normativa del FIC permite respecto de este tipo de corporaciones regionales, al considerarlas como parte del sistema de *‘agencias’* que pueden recibir financiamiento FIC.

Sin perjuicio de las otras funciones y roles que desempeñe esta Corporación por encargo del GORE; para estos efectos sería *mandataria* para la realización de funciones específicas ya señaladas relativas a la puesta en marcha y ejecución de la ERI; debiendo responder de su adecuada y oportuna realización.

Para el cumplimiento de dicho mandato, y luego de transferirle una cuota inicial, recibiría las siguientes cuotas de financiamiento contra avances respecto de los resultados comprometidos en el respectivo plan de trabajo.

En particular, le corresponderá promover, facilitar y generar las condiciones que viabilicen la concertación multi-actores y multinivel que requieran las distintas principales apuestas de la estrategia; dándoles apoyo y soporte para que desde sus inicios operen como verdaderos ***núcleos impulsores***de las respectivas apuestas, y para que en plazos prudentemente breves que se establezcan previamente, se autonomicen como ***consorcios, plataformas, clusters, redes u otros arreglos regionales público-privados***, que puedan liderar y sostener los procesos de innovación en sus respectivas áreas sin depender para ello del apoyo público de soporte inicial ([[42]](#footnote-42)).

En dicho marco, las principales funciones específicas (o sub-funciones) que se le comendarían, son las siguientes:

* Gestionar el **relacionamiento entre los diferentes agentes de innovación** para la realización de la ERI, favoreciendo el establecimiento y desarrollo de redes de cooperación entre ellos/as con dicho propósito, brindándoles apoyo técnico y metodológico para la realización de las actividades que corresponda, y facilitando la remoción de obstáculos, especialmente en la fase de puesta en marcha.
* Facilitar la constitución, incubación, **puesta en marcha y operación de consorcios o plataformas público-privado-académico-comunitarias de innovación**, a través de las cuales se llevarán a cabo las principales iniciativas claves de la ERI; desde el acompañamiento inicial para su adecuada concepción y conformación, pasando por su implementación, transferencia y complementación de recursos mediante, hasta su posterior autonomización.
* **Facilitar las condiciones para los procesos de diálogo estratégico** contemplados en la ERI y que impulse el *Comité Técnico-Estratégico*:entre los actores privados, públicos, académicos y comunitarios; entre los niveles locales, regionales, supra-regionales, nacionales e internacionales; y entre los distintos tipos de actividades económicas sectoriales y transversales que en cada caso corresponda.
* **Generar la inteligencia competitiva y realizar la vigilancia tecnológica** básica necesaria para la adecuada realización de la estrategia, incluyendo la aplicación de las flexibilidades y la introducción de las adecuaciones que resulten pertinentes. Estas funciones, eventualmente podrán ser realizadas en conjunto o complemento con otras regiones del Norte del País con las que se concuerde; así como subcontratar total o parcialmente la generación o procesamiento de los insumos de información especializada que corresponda.
* **Apoyar a la Unidad de Innovación de la DIPLAR del SAGORE** en el diseño y puesta en marcha del sistema de monitoreo de la ERI, así como en la formulación de los contenidos de información a contratar para el seguimiento y evaluación de la estrategia en materia de generación, procesamiento y análisis preliminar de datos e indicadores, tanto a nivel de productos y procesos como de resultados.

1. **Externalización de generación de información pro seguimiento y evaluación**

***En entidades especializadas, preferentemente regionales****, externalizar la producción y entrega oportuna de información pertinente y útil para el seguimiento y evaluación de la ERI*; específicamente, en la de generación (y recopilación) de datos, sistematizándolos e integrándolos en información útil para el propósito señalado; en especial, a través de los indicadores e índices relativos a los grados de avance en materia de objetivos, metas y ejecución de la ERI, así como de las líneas de acción y principales iniciativas estratégicas, y del cumplimiento de los compromisos asumidos por las partes concurrentes a la estrategia, privados y públicos.

En función del adecuado seguimiento y evaluación de la ERI, la información así generada y obtenida podrá ser complementada y completada con la que cuente el Gobierno Regional, haya sido generada directamente por el GORE o provenga ella de otras fuentes; así como sometida a análisis preliminar por parte de la entidad contratada al efecto.

Dicha función podría ser contratada a una o más entidades especializadas en materia de generación y/o análisis de información regional; pudiendo llamarse a licitación pública o privada para seleccionar la propuesta más conveniente, o la combinatoria de ellas que resulte más apropiada (alguna/s entidades podrían tener competencias diferenciales en algunas áreas, campos o tipos de información; mientras que otras en unas distintas).

Entre ellas, podrán estar las que actualmente generan reportes que incluyen algunas variables que resulten pertinentes para el seguimiento y evaluación de determinados aspectos de la ERI ([[43]](#footnote-43)), pudiendo resultar de interés que algunos de dichos informes o estudios se hagan continuos u otros se amplíen a otras variables de interés desde la perspectiva de la ERI.

O que las respectivas instancias, solas o consorciadamente, puedan ofrecer la instalación y operación de un *Observatorio de Innovación* que, además de reportar la información y análisis solicitado, pueda ofertar algún *plus* de interés para el proceso regional de innovación.

La información pertinente para el seguimiento y evaluación, podrá ser complementada, de modo independiente, por otras entidades públicas, sectoriales y regionales, aportándola directamente a la *Unidad de Innovación* para que ésta la integre al sistema de monitoreo y evaluación; o ser recopilada y analizada por dicha unidad.

En función de la trasparencia y credibilidad del sistema, la información generada y obtenida, además de ser pública, debiera ser publicada; y estar permanentemente disponible en la web, sin perjuicio de que también lo esté en otros medios.

Por lo mismo, su generación debiera ser encargada a una instancia diferente y no relacionada con la Corporación, para evitar conflicto de intereses entre ambos tipos de instancias por los roles encargados a cada una de ellas; siendo además incompatible que la entidad seleccionada para generar esta información reciba recursos de la citada Corporación o contrate con ella.

* 1. **Gobernanza y gobernabilidad público-privada de las iniciativas pro innovación**

***Además de la institucionalidad*** a la que se refiere el apartado anterior, la gobernabilidad de la estrategia, así como de su adecuada y oportuna ejecución, está estrechamente ligada a la debida participación de los diferentes agentes de innovación concernidos con ella, más allá de los correspondientes al Sector Público en general y al Gobierno Regional en particular; de los/las emprendedores/as e innovadores/as privados/as, con finalidad de lucro o finalidad social; de la academia a través de sus cultores y centros de conocimiento; y de las empresas tractoras, inversionistas y redes territoriales o sectoriales de empresas PYME y MIPE, así como las comunidades locales en las que, junto a las cuales se realizan inversiones.

En especial, de quienes han estado vinculados/as con el proceso de construcción y formulación de la presente Estrategia Regional de Innovación y, en particular, con quienes se involucren en su realización, participando en el emprendimiento de una o más de sus iniciativas estratégicas claves.

La forma de participación que se propone privilegiar para la realización de la ERI, es a través de **consorcios o plataformas público-privado-académico-comunitarias específicas de innovación**, cada uno constituido entre dicha combinatoria de agentes, en torno a una **iniciativa estratégica** de la ERI, como pueden ser, a título meramente ilustrativo; el *Pacto Industria-PYME’s* para el abastecimiento de la primera con productos innovativos generados localmente por las segundas; la constitución y gestión del *Meso Destino Turístico Desierto de Atacama* o nuevos destinos o rutas intra-regionales; la generación de una *Canasta de Productos del Mar, Cielo y Tierra del Desierto de Atacama*, o la *Plataforma o Consorcio Solar Desierto de Atacama*.

Ellos podrán ser de **tres tipos**, a saber:

* **Consorcio Empresarial Innovador**: grupos de empresas que se concentran para innovar, en torno a un problema común por resolver de un negocio en particular; asociados con centros universitarios y otros (ej: hidroponía, producción de agua de fuentes no convencionales, acuicultura de alga graciliaria o de otros recursos marinos específicos, etc.). En estos casos, lideran (“la llevan”) los/as privados con finalidad de lucro interesados/as; en alianza con productores, gestores y/o brokers de conocimientos (universidades u otros).
* **Plataforma de Aplicación y Transferencia Tecnológica**: realización de inversiones innovadoras con el propósito de transferir tecnologías, procesos o sistemas (eventualmente, previa aplicación o adaptación), por ejemplo, grandes mineras con trasnacionales especializadas en ERNC para que se aplique y transfiera tecnología termosolar a otras empresas y territorios de la zona norte. En este caso, lideran los/las inversionistas o co-inversionistas en las innovaciones y/o las empresas *tractoras* de dichas inversiones (demandantes); quienes podrían aliarse con centros universitarios u otros para generar “parques tecnológicos” temáticos, así como con PYME’s locales para el abastecimiento de insumos generados localmente, todos ellos bajo un “paraguas” y/o denominación común de “*Parques del Desierto*” o similar.
* **Consorcio Territorial Innovador**: redes de valor, de innovación social, con participación privada, comunitaria, municipal y/o pública; en torno a un propósito compartido de generación y aprovechamiento sostenible de bienes comunes o comunitarios; por ejemplo, para la puesta en valor en nuevos destinos turísticos, innovaciones sociales municipales o comunales, gama de productos con denominación de origen, administración de áreas silvestres protegidas por parte de Comunidades o Pueblos Indígenas, etc. En este caso, lideran los municipios y/o las redes territoriales locales interesados; en alianza con otros agentes públicos especializados (según temas) y privados interesados.

En la propuesta institucional, se contempla que la **Corporación Regional de Desarrollo Productivo**, tenga como una de sus funciones esenciales, la que se ha denominado de facilitar la constitución, incubación, puesta en marcha y operación de estos **consorcios o plataformas público-privado-académico-comunitarias de innovación** para la realización de los emprendimientos de innovación colectiva que en cada caso corresponda; en especial durante un breve e intenso período inicial plurianual, hasta que adquieran autonomía en los diferentes planos.

Quienes ***lideren y soporten*** de modo principal estas iniciativas, podrían operar como **contraparte** privado-académico-comunitaria y pública-sectorial ante el Gobierno Regional, constituyéndose como tal para efectos del diálogo estratégico permanente para la mejor realización de la Estrategia, así como para su monitoreo y seguimiento. Por ello, en el esquema propuesto en el apartado anterior, se concibe su relación con el **Comité Técnico-Estratégico**, espacio de diálogo estratégico multi-actores y multinivel para el establecimiento y aplicación de un ***Pacto Regional por la Innovación*** que imprima sentido, voluntad, proyección y sostenibilidad a la *Estrategia Regional de Innovación*.

Sin perjuicio de otros posibles participantes, quienes lideren estos **consorcios**, debieran integrar necesariamente el citado **Comité Técnico-Estratégico**.

* 1. **Seguimiento, monitoreo y evaluación**

Se propone que la metodología general de seguimiento y evaluación a seguir, se enmarque en la lógica del Ciclo de Mejora Continua (PDCA: Plan, Do, Check, Act), que se grafica en el siguiente esquema:

|  |  |
| --- | --- |
|  | * **La fase de planificación**, en el caso de la ERI de Antofagasta, se encontrará concluida cuando el Gobierno Regional apruebe la versión definitiva. * **La fase de ejecución** es la que se inicia a contar de la señalada aprobación, e incluye las diferentes acciones, gestiones, proyectos, e inversiones contempladas en la estrategia, el cumplimiento de los compromisos asumidos, y las demás gestiones que se estimen necesarias para el logro de los objetivos buscados con ella. |

* **La fase de comprobación** corresponde al seguimiento, monitoreo y evaluación de la ERI, contemplándose para ello lo siguiente:

* **Diseño *de indicadores*** *para el seguimiento de la Estrategia Regional de Innovación*, que permitan monitorear el desarrollo y cumplimiento de los objetivos y metas establecidos en la ERI, los que deben ser:
* **Medibles** o verificables con facilidad
* **Reproducibles**, debiendo quedar definidos de forma inequívoca para evitar errores de interpretación de los mismos; para lo que se incluirá una ficha para cada uno de ellos en la que figurará su descripción y la forma de cálculo, indicando las fuentes de información, unidad o periodicidad entre otras características.
* **Comparables**, en la medida de lo posible, para facilitar la comparación con otros casos similares, en este caso, los de otras regiones del país.

Dichos indicadores, así como las metas asociadas a los respectivos objetivos, se presentan en el **Anexo** respectivo.

* **Diseño y puesta en marcha de un *Cuadro de Mando***

La finalidad de un Cuadro de Mando es la de evidenciar la necesidad de tomar acciones para alcanzar los objetivos previstos, por lo que para su elaboración conviene seleccionar los indicadores más representativos de manera que se facilite su lectura, análisis y toma de decisiones; pudiendo implementar una herramienta informática en entorno web para la obtención o generación y procesamiento de datos.

* **La fase de *aprendizaje* o corrección**

En la medida que los resultados del seguimiento sean positivos o se correspondan con lo esperado, las decisiones pertinentes son de persistir en las apuestas y cursos de acción definidos. En caso inverso, o respecto de las dimensiones en que no se verifica el tipo de resultados esperados, previo análisis de la información disponible, corresponderá proponer los ajustes o modificaciones a introducir, o la redefinición y reformulación de la estrategia, si fuese del caso.

El sistema de monitoreo supone llevar a cabo procesos regulares de **seguimiento, evaluación y control continuos**, integrados en la Estrategia Regional de Innovación desde su inicio y orientados, según los casos, a:

* Evaluar las actividades efectivamente realizadas y la calidad de las mismas.
* Vigilar el cumplimiento de tiempos establecidos en la planificación temporal prevista; así como de los compromisos establecidos entre las partes concurrentes.
* Aportar información sobre la ejecución del presupuesto previsto.
* Supervisar y garantizar el efectivo cumplimiento de los objetivos.
* Analizar la relación entre los resultados previstos y los alcanzados considerando los indicadores establecidos.
* Revisar las planificaciones e hipótesis establecidas.

**La evaluación intermedia, propuesta al año 2016, así como la final, al año 2020**; en función de su revisión, ajuste y actualización en el primer caso; y de definición de una nueva estrategia para el período siguiente; debiera ser requerida por el Gobierno Regional a la Corporación u otra Agencia a la que se haya encargado gestionar su ejecución la que, sin perjuicio de externalizar el procesamiento y análisis respectivo, debiera contar con la información de base necesaria para este ejercicio que surja, principalmente, de sistema de seguimiento, monitoreo y evaluación referido anteriormente, y de los indicadores de cumplimiento previamente establecidos en el marco de este Sistema.

Sea la evaluación final, como la intermedia; debieran considerar al menos las siguientes dimensiones de evaluación de la Estrategia que a continuación se grafica y describe:

|  |  |
| --- | --- |
| * **Enfoque**: adecuación de las actuaciones inicialmente previstas para la consecución de los objetivos planteados en el Plan Estratégico, la que normalmente se realiza como evaluación *ex ante* de *pertinencia*, y cuyo resultado es la *aprobación* de la ERI. |  |

* **Despliegue**: grado de correspondencia existente entre el tipo de actividades previstas y las finalmente realizadas, centrada en los *productos* generados.
* **Magnitud**: relación entre las actuaciones realizadas y los resultados obtenidos (eficiencia, eficacia, economía), distinguiendo entre aquellos resultados a nivel de efecto y los correspondientes a nivel de impactos.
* **Alcance**: relación entre los resultados obtenidos (a través de los indicadores definidos), y los objetivos iniciales.
  1. **La política regional de innovación**

**La *Estrategia* Regional de Innovación** define los ***caminos o senderos*** a seguir, complementarios o alternativos, para alcanzar los objetivos propuestos en función de la visión que los orienta; mientras que la ***Política* Regional de Innovación** define los ***énfasis*** que para ello, imprime la administración correspondiente, en este caso, y en el marco de la normativa vigente aplicable, el ***Gobierno Regional***, conformado por la entre el/la **Intendente Regional** respectivo, y el correspondiente Consejo Regional (**CORE**).

Algunos de dichos énfasis pueden estar relacionados con ***iniciativas*** de la estrategia, mientras que otros, con las ***condiciones*** para su adecuado y oportuno despliegue.

Entre las ***medidas de política*** del Gobierno Regional de Antofagasta que pueden contribuir a modelar o marcar dichos énfasis de su ERI, y que corresponden en forma exclusiva al ***Gobierno Regional de Antofagasta***, se pueden destacar los siguientes:

* **Concretar institucionalidad multi-actores y multi-nivel**; que garantice la más amplia participación de los diferentes actores y niveles concernidos con la *Estrategia Regional de Innovación*, en particular de los sectores convencionalmente menos incorporados como son, en este caso, las MIPYME’s participantes de correspondientes redes o cadenas de valor definidas como ejes de innovación; y de las comunidades y organizaciones locales involucradas en los procesos de transformación local que impliquen las innovaciones.

Parte de esta política es profundizar la **apuesta a PYME’s y MIPYME’s** por una parte y, por la otra, a la **agregación y retención local de valor** sobre la base de ellas y de las comunidades locales; reflejándolas en las prioridades de convocatoria de iniciativas y de asignación de recursos regionales (FIC-R, FNDR y otros) a estas prioridades.

* **Asegurar algunas de las prioridades que la caracterizan a la Estrategia, y hacerlo de forma sostenida** al menos durante el período de su vigencia; entre ellas, las siguientes:
* **Inversión sistemática en el desarrollo de las *formas sutiles* del desarrollo innovativo**: **capital humano** de competencias, **capital social** de procesos y relaciones de cooperación, **capital cultural** de innovación con identidad, y **capital institucional** de acuerdos estratégicos entre actores disímiles, tanto la basada en recursos y capacidades públicas como privadas, asignando recursos regionales o de decisión regional (FIC-R, FNDR, patentes mineras y otros), en primer lugar para iniciativas consistentes con dichas prioridades, más allá de los *énfasis tradicionales* en materia de innovación. Para ello, garantizar recursos, primero, para financiar las iniciativas claves de desarrollo de capital humano, social y cultural; fomento de una cultura de redes de cooperación pro innovación y de desarrollo de liderazgos para ello, serían parte de esta política o énfasis de política regional.
* **Cambio de prioridades históricas recientes en materia de asignación de recursos** regionales y de decisión regional pro innovación, así como de otros apoyos públicos a los procesos de desarrollo innovador; en particular, las siguientes dos: **i) sectorialmente pasar del énfasis en pesca y acuicultura al de turismo**: nuevos sitios, rutas y destinos turísticos, con productos turísticos innovadores, distintos a los de San Pedro de Atacama y, **ii) del énfasis en las universidades a los *consorcios multiactores*** de los que, participando *universidades y centros de I+D+i*, estén conformados y co-protagonizados por las respectivas *redes y cadenas* de MIPYME’s y de organizaciones y comunidades locales involucrados en los respectivos procesos de innovación.
* Asignar recursos y capacidades a **gestionar el seguimiento *técnico* de la Estrategia**, mostrando avances de resultados y de cumplimiento de compromisos, así como “alertando” en el sentido contrario o respecto de eventuales “alejamientos” de las prioridades definidas para el mediano plazo; de modo que las instancias competentes puedan introducir oportunamente las correcciones o adecuaciones que corresponda. Ello implica **invertir en el levantamiento sistemático de indicadores** de seguimiento y evaluación, tanto a nivel de productos, como de proceso, efectos, compromisos y resultados.
* **Apostar al potencial de contribución de las redes y cadenas MIPYME’s para generar innovaciones que contribuyan a una economía regional más diversificada y sostenible**; por una parte, en función de un ***desarrollo más sostenible de la minería*** y, por otro, del aprovechamiento y desarrollo de las oportunidades de que la región se transforme en ***potencia energética solar*** y de ***uso sostenible de agua*** proveniente de FHNC. Ello implica, apoyar principalmente aquellas iniciativas que, orientadas a los propósitos señalados, sean impulsadas, gestionadas y protagonizadas por PYME’s y Redes MIPYME; en relación con las empresas *‘tractoras’* respectivas (mineras, de agua, y de ERNC) a las que puedan abastecer, así como a los centros especializados de I+D+i.
* **Complementariamente, centrar los incentivos a la innovación MIPYME en aquellas empresas de carácter regional**: destinándolos exclusiva o preferentemente a aquellas MIPYME’s o Redes MIPYME propiamente regionales; entendiéndose por “regional” aquellas empresas cuyas sede principal o matriz se encuentra localizada y opera dentro de la Región de Antofagasta. Ello implica fomentar/financiar investigaciones aplicadas, I+D+i y transferencia tecnológica a la PYME’s en áreas estratégicas de sostenibilidad, como las relativas a ERNC, FHNC, cuidado y protección ambiental, producción limpia, reciclaje, bio-remediación y servicios ambientales; entre otras:
* **Priorizar la asignación de recursos públicos para I+D+i, en función de**:
* La **diversificación productiva a través del desarrollo de *nuevos productos innovadores*, especialmente de aquellos con atributos correspondientes a alguna de las *singularidades mundiales ‘del Desierto de Atacama’***; así como de *nuevos e innovadores procesos*, en particular aquellos que agreguen valor de sostenibilidad a la oferta regional.
* El **desarrollo de sistemas de generación sostenible y aprovechamiento sostenible de Energías Renovables No Convencionales (ERNC)** con el propósito que la Región de transforme en “potencia” en la materia, en especial, de fuente solar y con tecnologías termo-solares., así como de **Agua proveniente de FHNC**; y en particular, **i) de la participación de las PYME’s y Redes MIPYME** de la Región en la provisión a las respectivas industrias, así como de desarrollo de nuevos conocimientos y tecnologías en las respectivas materias y, **ii) para la sustitución de fuentes energéticas carbo-dependientes y carbo-contaminantes**, en particular de fuente solar y, en especial, con tecnologías temo-solares (almacenamiento**); así como de aguas de origen continental** por agua de origen oceánico y otras, usadas de modo sostenible y aprovechadas de modo sostenible, *liberándolas* para otros usos o para restituirlas a sus usuarios originales.
* **Minería sostenible de *‘Clase Siglo XXI’***; tanto en materia de uso de energías renovables no contaminantes, y cuidado del agua dulce para la vida humana y diversificación productiva, como de eslabonamientos “hacia atrás” con MYPE’s para el abastecimiento de bienes y servicios producidos localmente: en la medida que ello se enmarque en planes o *pactos* por la innovación sostenible del que participen los diferentes agentes empresariales involucrados, tanto en la propia cadena de valor de la minería, como de las otras actividades con las que convive en los respectivos territorios (agricultura, acuicultura, turismo, otras).

En el marco de dichas prioridades, **aplicar la lógica de *decantación de la innovación*** a la selección de los proyectos específicos respecto de las que se solicite financiamiento público; de modo que las propuestas deban comprometer resultados verificables correspondientes a su respectiva etapa (desde las primarias de investigación a las más avanzadas de aplicación de mercado).

Ello, como condición de paso a la siguiente fase de desarrollo y financiamiento, así como plazos límite para la obtención de los resultados comprometidos con los recursos para ello solicitados.

* **Protagonizar procesos de construcción de acuerdos estratégicos claves para el desarrollo innovador**, competitivo y sostenible de la Región de Antofagasta, con los diversos actores concernidos que los puedan viabilizar; facilitando e impulsando la realización de iniciativas colectivas orientadas a generar **innovaciones institucionales multi-actores y multi-nivel** como las siguientes:
* **Acuerdos estratégicos multi-actores regionales para el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos del territorio, así como del territorio** propiamente tal; de modo que puedan coexistir o *cohabitar* las diversas actividades (acuícolas, agropecuarias, turísticas, mineras, energéticas, otras), de modo que puedan desarrollarse de modo sostenible. Parte de esta política, podría ser la consolidación de estos acuerdos público-privado-comunitarios en instrumentos de planificación *ad hoc*, lo más vinculantes posibles, entre ellos, el respectivo *Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT)*.
* **Acuerdos y gestión de acuerdos pro descentralización regional pendiente**, en especial, en lo relativo a la superación de formas de *‘descentralización tutelada’*, de la que pueden ser aún claros ejemplos la aprobación (‘validación’) central de bases regionales del FIC-Regional (después de sanción del CORE); o la aplicación de los recursos de dicha provisión regional a través de instrumentos estandarizados (para todas las regiones) de las agencias públicas nacionales. El levantamiento de **propuestas alternativas**, en conjunto con las restantes regiones del país o una proporción significativa de ellas, podría ser parte de esta política, así como de los *mandatos* de preparación de propuestas que al respecto se requieran a las instancias operativas pertinentes, como la de Innovación del SAGORE, o la Entidad Ejecutora o gestora de la ERI propuestas en el acápite 5.1. anterior.
* **Acuerdos inter-regionales de cooperación en temas estratégicos comunes o complementarios**, con otras regiones del Norte de Chile con que se comparten situaciones y oportunidades de interés compartido; en especial, **i) las relativas a las** ***singularidades* propias del Desierto de Atacama** (como ERNC Solar y otras, Agua y FHNC, Minería Sostenible y PYME’s, Turismo y Productos *del Desierto* y otros) y; **ii) la necesidad de adaptación de normativas e instrumentos a las especificidades de las *Regiones Nortinas***, como las relativas a las *‘especificidades nortinas’* de la acuicultura y agricultura que debieran informar a los instrumentos pro fomento e innovación de dichas actividades, o a la normativa sobre energías limpias concebida bajo el modelo de *hidro-generación* que limita las posibilidades de las regiones del Norte de hacerlo sobre base de fuente solar y otras.
* **Levantamiento anual y plurianual de propuestas específicas pro desarrollo innovador de la Región de Antofagasta**, en conjunto con los diversos actores y agentes regionales de innovación, en particular los involucrados en los *consorcios* pro innovación activos y sus liderazgos; a fin de estructurar **propuestas de co-financiamiento** de ellas con las agencias públicas nacionales pro innovación (CONICYT, INNOVA y otras).

De este modo, se trata que sea la Región la que llegue a dichas agencias con propuestas especificas para apalancar recursos de sus respectivos presupuestos, o provenientes del FIC “Nacional” u otras fuentes; ***rompiendo la tendencia*** de que son ellas las que presentan sus propias iniciativas solicitando a la Región recursos para financiarlas.

Ello permitirá generar condiciones propicios para el ***apalancamiento de recursos significativos*** para la realización de la ERI-Antofagasta, pudiendo financiarse muchas de sus iniciativas más relevantes, en esquemas de colaboración “3+1”: por cada $ 3 que aporta el nivel central/nacional, sea de su propio presupuesto o del FIC-Nacional; el GORE aporta $ 1 adicional, proveniente del FIC-R, con lo que la agencia pública central pasa a tener $ 4 para la Región, a la vez que ésta funcionaliza recursos canalizados por dichas agencias a la realización de su propia estrategia.

Este tipo de medidas implica fomentar, apoyar y sostener los procesos de diálogo estratégico entre los agentes regionales de innovación, y *proveerlos* de información relevante, sustantiva y oportuna, de seguimiento y evaluación; así como prospectiva; para que puedan identificar oportunidades y concebir iniciativas con sólida base estratégica, desde la cuales levantar propuestas regionales para las señaladas agencias. Dichas funciones de apoyo basado en información analítica y prospectiva, debieran ser parte de la labor de *inteligencia* que deba realizar (o encargar) y proveer, la entidad ejecutora o gestora de la ERI.

1. Bases Administrativas y Especificaciones Técnicas de la licitación que la convocara, publicadas en el Portal de ChileCompra. [↑](#footnote-ref-1)
2. “Hacia una Economía del Conocimiento. El Camino para Crecer con Equidad en el Largo Plazo”, Nicolás Eyzaguirre, Mario Marcel, Jorge Rodríguez y Marcelo Tokman; Estudios Públicos Nº 97, verano 2005, pág. 6; Santiago de Chile. [↑](#footnote-ref-2)
3. “Informe Final. Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad”, CNIC (Edgardo Boeninger Kausel, Presidente); Gobierno de Chile, febrero de 2006, Santiago de Chile. [↑](#footnote-ref-3)
4. Reyes, Hernán; Calderón, Carlos; y Maza, Juan; “Evaluación Programa Provisión Regional Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC-R)”, Panal de Expertos; Informe Final, para DIPRES y H. Congreso Nacional; página 19, Santiago de Chile, julio 2011. [↑](#footnote-ref-4)
5. *Ibdm.* nota anterior. La referencia citada a su interior, corresponde a “Agenda de Innovación y Competitividad 2010-2020”, Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad, marzo 2010, pág. 11. [↑](#footnote-ref-5)
6. “Mejores Políticas para el Desarrollo: Perspectivas OCDE sobre Chile”, OCDE, 2011; citado por Reyes, H.; Calderón, C; y Maza, J; *op. cit*. [↑](#footnote-ref-6)
7. “Plan de Innovación al 2014. Chile: Polo de Innovación de Latinoamérica”; MINECON, marzo de 2012. [↑](#footnote-ref-7)
8. Reyes, H.; Calderón, C; y Maza, J; *op. cit*. [↑](#footnote-ref-8)
9. Ver más adelante. [↑](#footnote-ref-9)
10. “Región Antofagasta: Diagnóstico de las capacidades y oportunidades de desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación”, CONICYT, 2010, pág. 12.Y OPORTUNIDADES [↑](#footnote-ref-10)
11. El PIB per cápita regional de Antofagasta (bajo paridad de poder) fue de U$ 32.008, seguida de la Región de Magallanes y de la Antártica con U$ 22.512 y la Metropolitana con U$ 22.505, mientras que el promedio nacional era de U$ 17.465 (Fte.: elaboración en base a datos del Banco Central, 2009). El ingreso promedio de la población asalariada de la Región de Antofagasta fue de $ 709.651, seguida por la de Atacama y luego por la de Tarapacá, monto que desciende a $ 389.113 en el caso de la Región con peor promedio, la del Maule (Fte.: Superintendencia de AFPs). En 2009-2010 obtuvo un Índice de Competitividad Regional (INCORE) de 0,646, siendo superada sólo por la Región Metropolitana que obtuvo un 0,722, mientras que la Región de O’Higgins obtuvo el peor, con sólo 0,168 (Fuente: CIEN/UDD 2011). En 2009 pasa a ser la Región con menor porcentaje de personas en situación de pobreza, con un 8%, desplazando a la Región Metropolitana, que muestra un 9,1%; siendo además la con menor proporción de personas en situación de indigencia, con sólo un 0,8% de su población en dicha condición, mientras que la Región que le sigue, la de Tarapacá, tenía un 2,4% y el promedio nacional era de 3,7% (Fte.: CASEN 2009, MIDEPLAN 2010). Su índice de *empleo protegido* (trabajadores con contrato indefinido y seguridad social) era de 64,52%, seguida nuevamente por la Región Metropolitana con un 61,24%, mientras que nuevamente la Región del Maule exhibe el peor índice, con sólo un 34,02% (Fte.: Fundación SOL, sobre base de datos INE). Finalmente, exhibe el mejor Índice de Gini (por persona), con un 0,40, seguida de la de Tarapacá con un 0,43; correspondiendo la mayor desigualdad relativa a la Región Metropolitana, con un 0,57, mientras que el promedio nacional era de 0,53 (Fte. CASEN 2009, MIDEPLAN 2010). [↑](#footnote-ref-11)
12. La Región Metropolita a concentra más del 50% del gastos en I+D, seguida de la del Bio-Bio. En 2007 Antofagasta fue la tercera del país, pasando al cuarto lugar en 2008, luego de las mencionadas y de la del Maule. Fuente: MINECON, Resultado de las Encuesta de Innovación 2007-2008, citado en “Tendencias Globales y Desafíos de Innovación para la Región de Antofagasta”, preparado por *RedSur* para la presente consultoría (González, Raúl *et al*., *RedSur Consultores*, enero 2012), que se reproduce como Anexo 8 del Diagnóstico. [↑](#footnote-ref-12)
13. La proporción fue de 7,2% en 2009, siendo más baja sólo la de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, con sólo un 2.1%; mientras que el promedio nacional fue de 24,8%. (Fuente: Science, technology and innovation in Europe, Eurostat, edition 2009 y 6ta Encuesta de Innovación, 2009; citado en “Tendencias Globales….”, *op. cit.*). [↑](#footnote-ref-13)
14. Fuente: estimado en base a datos de SERNAGEOMIN y Ministerio de Minería (2012), citados en “CHILE PAIS MINERO, UNA OPORTUNIDAD LABORAL”, Hernán de Solminihac T., Ministerio de Economía, pág. 15, 10 de abril de 2012. [↑](#footnote-ref-14)
15. Fuente: “Hablemos de Minería….”, Nelson Pizarro, EXPOMIN 2012, Abril 2012. [↑](#footnote-ref-15)
16. “Región Antofagasta: Diagnóstico de las capacidades y oportunidades de desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación”, CONICYT, 2010; citando a Carlson y Stankievicz. [↑](#footnote-ref-16)
17. “Región Antofagasta: Diagnóstico de las capacidades y oportunidades de desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación”, CONICYT, 2010 [↑](#footnote-ref-17)
18. *Ibdm.* [↑](#footnote-ref-18)
19. Al respecto, no bastan los indicadores “objetivos” convencionales sobre calidad de vida; sino que la Región debe resultar *creíble* como un espacio con calidad de vida o amabilidad para habitar en o con familia. Ello, en consideración a que, con los indicadores “objetivos” convencionales, la ciudad de Antofagasta aparece, en 2012, como la ciudad metropolitana (“más de 300 mil habitantes), con mejor “calidad de vida” del país (Índice de Calidad de Vida Urbana, Arturo Orellana *et. al*, Núcleo de Estudios Metropolitanos, Instituto de Estudios Urbanos, PUC, 2012); pero ello no resulta suficientemente creíble o convincente, ni para los residentes de la Región, ni para quienes habitan en otras. [↑](#footnote-ref-19)
20. “Tentación” de la misma “familia”, que la prevalente por décadas y que ha llevado a privilegiar las inversiones físicas, tangibles o ‘groseras’ (por oposición a ‘sutiles’) conocidas, en otros planos, como de “fierro-cemento-clavo” [↑](#footnote-ref-20)
21. En el Indicado Anexo 02 se presentarán los indicadores y verificadores o medios de verificación de c/u de las metas que se proponen, para cada uno de los objetivos que se presentan, sucesivamente, en adelante. [↑](#footnote-ref-21)
22. En el citado **Anexo 03**, se incluyen las posibles iniciativas complementarias o coadyuvantes correspondientes a cada una de las demás líneas de acción propuestas en torno al presente y a los demás objetivos, las que se presentan en esta y en las siguientes páginas. [↑](#footnote-ref-22)
23. Es tan apropiado el facilitar la conexión, relación o articulación entre quién tiene habilidades para crear e innovar y no para emprender a partir de la innovación o para comercializarla con quienes si son emprendedores/as, pero no son necesariamente inventores/aso o innovadores/as; como hacerlo a la inversa; para que se complementen ambos tipos de competencias. Lo que no resulta apropiado es pretender que todo/a innovador/a, inventor/a o creador/a deba ser o desarrollarse, a la vez, como emprendedor de sus creaciones; del mismo modo que no lo es a la inversa: esperar que quienes tienen competencias para emprender, deban ser a la vez los creadores de las innovaciones que se aplican a través de emprendimientos y se comercializan. [↑](#footnote-ref-23)
24. *Menciones* que pueden ir, por ejemplo, desde las de abastecimiento local a la industria regional, incluso según tipo de industrias; pasando por las relativas a nuevos productos o usos de productos del mar, de la tierra o del turismo singular del Desierto de Atacama, hasta las relativas al uso sostenible y aprovechamiento sostenible de energía o agua proveniente de fuentes no convencionales, así como de innovaciones sociales que incrementen el *arraigo local*. [↑](#footnote-ref-24)
25. Los que pueden ir desde giras o pasantías tecnológicas conjuntas en torno a los contenidos *premiados*, pasando por financiar el seguimiento a la tramitación de las protecciones a la innovación, hasta el financiamiento de un/a profesional especializado, a elección del (de la) ganador(a), para que le apoye por un año en el perfeccionamiento de innovaciones o el desarrollo de nuevas; u otros o combinatorias de los anteriores. [↑](#footnote-ref-25)
26. *Ciudades Inteligentes*, en la acepción múltiple de *sustentables, eficientes y amigables o amables (‘simpáticas’)*. Noción que hace referencia a ciudades,poblados o espacios urbanos *inteligentes y amigables*; orientadas a la sostenibilidad, eficiencia energética y equilibrio con el entorno y los recursos naturales; con tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) como soporte y herramienta facilitadora para la provisión de servicios; cuyas condiciones “*fomentan un desarrollo económico sostenible y una elevada calidad de vida, con una sabia gestión de los recursos naturales, a través de un gobierno participativo*” (Wikipedia), y una ciudadanía activa. [↑](#footnote-ref-26)
27. En esta línea, habría que operar en la lógica del *túnel (cedazo) de innovación* antes señalado, para la selección sucesiva y progresiva de las iniciativas más promisorias. En dicha lógica, en el caso de la Región de Antofagasta, correspondería re-evaluar la continuidad de la política seguida hasta 2011 en materia de asignación preferente de recursos públicos para I+D+i al sector pesca y acuicultura, dados los escasos y precarios resultados efectivos que ello ha tenido en términos del desarrollo del sector (ver Diagnóstico del Sistema Regional de Innovación de la Región de Antofagasta). [↑](#footnote-ref-27)
28. Se trataría de destinos o rutas distintos a San Pedro de Atacama, entre los que se podrían considerar el borde costero trans-comunal, Ollagüe, Tal-Tal (Tal-Tal, Paposo–Cifuncho, Paranal), Tocopilla, Mejillones, Quillagua; o ‘rutas’ Minera, Astronómica, de ERNC o Solar, del Pacífico o de la Frontera, Sur-Andina, LickanAntay, u otras. [↑](#footnote-ref-28)
29. Salvo en los casos de “paquetes” turísticos estilo “todo incluido”; que no son los que se corresponden, sino marginalmente, con la Región de Antofagasta. [↑](#footnote-ref-29)
30. Si bien **no** corresponde a la Estrategia de Innovación promover o impulsar el establecimiento de estas redes de cooperación, **si** puede contribuir a su establecimiento y desarrollo, en la medida que sus agentes integrantes lo emprendan y sostengan; apoyando preferentemente las iniciativas de innovación que en cada caso corresponda, incluidas aquellas relativas al desarrollo del capital humano, social y cultural de sus integrantes. [↑](#footnote-ref-30)
31. Pudiendo contemplar, también, acuerdo estratégico tripartito (comunidades-empresas-gobierno) para el relacionamiento con el mundo indígena atacameño (Lickan Antay) en su carácter de Pueblo Indígena y conforme al Convenio 169 de OIT ratificado por Chile; cuando se trate del desarrollo de actividades mineras, turísticas u otras (y no en forma atomizada por comunidades o familias puntualmente afectadas por proyectos específicos). [↑](#footnote-ref-31)
32. Elaboración en base a datos INE: “Distribución de Energía Eléctrica por Tipo de Cliente”, INE Antofagasta, 2012. [↑](#footnote-ref-32)
33. Estimación en base a datos de COCHILCO, 2011, citado por de Solminihac, 2012 (*op. cit.*). [↑](#footnote-ref-33)
34. Situación energética. Sistema Interconectado Norte Grande, Carlos Arenas, Ministerio de Energía, octubre 2011. [↑](#footnote-ref-34)
35. El agua potable (consumo humano y domiciliario), representaría sólo un 4 % del uso regional total. Fuente: Estrategia Regional de Desarrollo 2009-2020, GORE Antofagasta. [↑](#footnote-ref-35)
36. Estimación en base a datos de COCHILCO, 2011, citado por de Solminihac, 2012 (*op. cit.*). [↑](#footnote-ref-36)
37. Debiera constituirse como una entidad de carácter público-privado-académico (corporación), inter-regional “norte” (regiones “nortinas”); con participación, además del GORE, de empresas grandes consumidoras de energía eléctrica localizadas en la (macro)Región, centros universitarios o de investigación y formación superior generadores locales de conocimientos, tecnologías o prácticas, incluidas PYME’s abastecedoras y empresas de ingeniería, diseño y consultorías avanzadas, así como empresas o consorcios nacionales o internacionales especializados y/o interesados en invertir en ERNC en la Macro región Norte; todo lo anterior fuertemente vinculado con los centros internacionales más avanzados en la materia. [↑](#footnote-ref-37)
38. Convendría que *naciera* como *plataforma Macro-Regional Norte*, por lo que, desde su inicio, debieran también participar —y aportar—, empresas y centros universitarios de las otras regiones *nortinas*, así como de sus respectivos Gobiernos Regionales; pudiendo regularse la participación y contribución de varias regiones, a través de figuras como los convenios de programación que contempla la LOCGAR. [↑](#footnote-ref-38)
39. Su puesta en marcha podría basarse en una universidad o empresa de gran consumo interesada, que aporte a la entidad (corporación) terreno más infraestructura y equipamiento iniciales; a lo que se vayan sumando los aportes de los demás concurrentes, privados y públicos. En este caso, podría basarse en los desarrollos, planes de formación, terrenos e infraestructura, y contactos o convenios internacionales con entidades especializadas con los que ya cuenta para este tipo de efectos, la Universidad de Antofagasta a través de su Centro de Desarrollo Energético; así como con la concurrencia que podría asumir para estos efectos, empresas mineras que ya están realizando inversiones en ERNC en conjunto con empresas extranjeras especializadas en la materia (vg. *El Tesoro* con *ABengoa*). [↑](#footnote-ref-39)
40. La *notabilidad* en la materia y, por tanto, la pertinencia y conveniencia de hacerle participar en esta Consejo; se origina en el mérito y trayectoria propia de las personas en cuestión; y no en el rol, cargo o representación que ellas puedan ejercer en un determinado momento. En consecuencia, el carácter de integrante del Consejo no está asociado al rol que se ejerza al momento de ser designado/a; ni se “hereda” con él, como tampoco se “pierde” si se deja de ejercerlo. [↑](#footnote-ref-40)
41. Por ejemplo, que entre los/las designados por el CORE o Intendente, deba existir al menos una/s persona/s vinculado al mundo municipal, de comunas diferentes a la Capital Regional; o a alguna/as de las actividades o ámbitos de innovación emergentes. También pueden usarse otros mecanismos, como que la propuesta de nómina la realice el Ejecutivo Regional, y el CORE sean quien aprueba, rechaza o modifica. [↑](#footnote-ref-41)
42. Lo que no implica que dejen de recibir apoyos del sistema público pro innovación; sino que no dependan del apoyo público para impulsar sus respectivas apuestas. [↑](#footnote-ref-42)
43. Por ejemplo, el Informe GEM, o los estudios sobre la PYME Regional. [↑](#footnote-ref-43)