

Informe final

Estudios de diagnóstico y potencial que identifiquen las oportunidades específicas que la transición a la economía circular presenta para distintas regiones del país

Región de Ñuble

Consultoría:

Estudios de diagnóstico y potencial que identifiquen las oportunidades específicas que la transición a la economía circular presenta para distintas regiones del país.

Cliente:

Ministerio del Medio Ambiente, Gobierno de Chile

San Martín 73, Santiago, Chile

<https://mma.gob.cl>

Elaborado por:

DEUMAN

Dirección: Av. Vitacura 2909, Las Condes, Santiago, Chile

Teléfono: +56 2 32247478

www.deuman.com

Fecha de presentación:

29 de enero 2023

Índice

1. Resumen Ejecutivo	3
2. Objetivos	5
2.1. Objetivo general	5
2.2. Objetivos específicos	5
3. Metodología	6
3.1. Priorización de sector productivos	6
3.2. Identificación de tendencias circulares	7
3.3. Integración de resultados de brechas y oportunidades	11
4. Resultados	12
4.1. Sectores priorizados	12
4.2. Tendencias circulares	13
4.3. Brechas y oportunidades	15
5. Conclusiones	17
6. Recomendaciones	18
7. Bibliografía	19

Siglas y acrónimos

AT	Asistencia Técnica
EC	Economía Circular
CTCN	Climate Technology Centre and Network
ONG	Organización no gubernamental
CMF	Comisión del Mercado Financiero
SEREMI MMA	Secretaría regional ministerial del Ministerio del Medio Ambiente
CORFO	Corporación de Fomento de la Producción
MMA	Ministerio del Medio Ambiente
RM	Región Metropolitana
SOFOFA	Sociedad de Fomento Fabril
ERNC	Energías renovables no convencionales

Consideraciones

X ¹	Se ha utilizado superíndices numéricos sin paréntesis para realizar acotaciones específicas a pie de página
X ⁽¹⁾	Se ha utilizado superíndices numéricos con paréntesis para las referencias bibliográficas presentadas al final del documento

1. Resumen Ejecutivo

La economía circular implica replantear y/o repensar los modelos tradicionales de producción y consumo masivo, migrando hacia esquemas donde los residuos se eliminan o evitan desde la etapa de diseño y se da una mejora continua en los procesos de producción asociado a la eficiencia de uso de recursos (materia prima), fomentando así la regeneración de los ecosistemas y la minimización significativa de la generación de residuos sin comprometer el desarrollo y productividad económica de los sectores estratégicos del país. Además, es importante resaltar que **la economía circular no se debe encasillar en solo las prácticas de reciclaje**, ya que transitar de manera integral hacia las prácticas circulares compromete cambios profundos en los esquemas de producción y consumo sostenible.

Con la finalidad de realizar el diagnóstico y evaluar el potencial circular en las regiones de Chile, se ha realizado un proceso de priorización para identificar y ponderar cuatro o cinco sectores productivos potenciales hacia donde enfocar esfuerzos en transitar hacia la Economía Circular. La metodología inicial ha integrado las dimensiones social, económica, ambiental (propias del desarrollo sostenible) y política. Los resultados de la priorización inicial fueron evaluados por las SEREMI de Medio Ambiente regionales¹ y la contraparte técnica (Ministerio de Medio Ambiente).

Luego de ello, se procedió a evaluar el potencial circular a partir de cuatro pilares fundamentales propuestos por la Fundación Ellen MacArthur para acelerar la transición hacia la economía circular. Estos pilares son: **(1) Diseño y producción de productos circulares, (2) Nuevos modelos empresariales, (3) Ciclo inverso y (4) Posibilitadores y condiciones de sistemas favorables**. A partir de ellos, se realizó el mapeo de iniciativas de los sectores productivos priorizados en la fase anterior y se realizó la evaluación de tendencias de aplicación de iniciativas circulares a nivel de 'Marco ReSOLVE'.

Las **tendencias identificadas en el estudio fueron comparadas con la priorización indicativa² extraída del estudio realizado por la Fundación Ellen MacArthur, llamado 'Delivering the circular economy: a toolkit for policymakers' (1). A partir de la comparación y análisis entre las tendencias obtenidas del estudio y la priorización indicativa de referencia, se obtuvo una serie de **brechas y oportunidades de los sectores priorizados** en cada región, que han sido analizados considerando condiciones habilitantes y aspectos generales representativos de la región. Entre los aspectos más resaltantes evaluados se tiene el cambio energético a fuentes renovables, la electromovilidad, la innovación tecnológica, el aprovechamiento y valorización de residuos, optimización de las cadenas de valor, identificación de incentivos y/o mecanismos financieros, desarrollo y/o implementación de herramientas, plataformas y espacios colaborativos para el intercambio de información y tecnología.**

Con la finalidad de profundizar en el cuarto pilar fundamental que evalúa las condiciones de sistemas favorables, se **identificó, analizó y validó las oportunidades y brechas a nivel de región** enfocado a aspectos transversales. Para ello, en la fase inicial se realizó la **búsqueda y mapeo de oportunidades y brechas regionales** a través de revisión bibliográfica, considerando documentos claves tales como las Estrategias Regionales de Desarrollo, Estrategias Regionales de Innovación, Acuerdos de

¹ A excepción de las regiones de Valparaíso, RM Santiago, Biobío y Magallanes.

² Basada en el impacto económico y sobre los recursos de las diferentes áreas de acción del marco ReSOLVE para 20 sectores principales en Europa

Producción más Limpia, entre otros. Esta información secundaria fue integrada junto a las intervenciones y/o acotaciones recibidas por parte de las SEREMI regionales de Medio Ambiente.

Además, las oportunidades y brechas más resaltantes pasaron por un **proceso de validación a través de entrevistas y encuestas** realizadas de forma masiva a diversos actores claves de todas las regiones de Chile. Luego de la sistematización de la información recopilada, se realizó una síntesis para identificar las brechas y oportunidades más prioritarias. Con la información sintetizada, se procedió a realizar los **talleres regionales**³ con la finalidad de verificar y retroalimentar los resultados obtenidos en el levantamiento de información primaria (entrevistas y encuestas). Por último, toda la información recopilada fue sistematizada y analizada para obtener una versión final de las oportunidades y brechas relevantes en cada región. Cada brecha y oportunidad identificada fue contextualizada y justificada en el presente informe.

Para complementar la evaluación, en cada análisis regional se desarrollaron una serie de conclusiones que resumen los resultados obtenidos en cada región, a nivel de sectores prioritarios, tendencias circulares y oportunidades y brechas transversales. En adición a ello, se plantearon recomendaciones basadas en identificar brechas de información, documentos clave desactualizados, inexistencias de plataforma de recopilación de iniciativas regionales, carencia de bases de datos para elaboración de diagnósticos, entre otros.

³ Dos Talleres realizados para la Zona Norte (De Arica y Parinacota a Maule) y Zona Sur (De Ñuble a Magallanes y la Antártica Chilena).

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Elaborar estudios de diagnóstico y potencial que identifiquen las oportunidades que la transición a la economía circular presenta para las distintas regiones del país que permita contar con información estratégica para la elaboración de instrumentos de planificación territorial o líneas de acción regional.

2.2. Objetivos específicos

- Recopilar, sistematizar y analizar información regional disponible en los distintos sistemas y plataformas del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC) del MMA, en estudios o diagnósticos regionales elaborados a la fecha, u otros documentos disponibles, identificando los sectores productivos de interés en cada región y sus oportunidades y brechas para transitar hacia una economía circular.
- Levantar información faltante. y/o corroborar la existente en relación a las oportunidades y brechas identificadas, a través de instrumentos de levantamiento de información primaria (entrevistas, encuestas, entre otros) a ser aplicadas a actores clave regionales y sectoriales identificados.
- Realizar talleres regionales en línea. convocando a actores clave de cada región (incluyendo sector público, privado, academia y sociedad civil) para validar la información recopilada e identificar, de manera participativa, las principales oportunidades y necesidades de cada región para transitar hacia una economía circular, tanto a nivel regional como en los principales sectores productivos de interés de cada región.
- Generar un informe que sintetice las principales oportunidades y necesidades que cada región y sus sectores productivos de interés presentan para transitar hacia una economía circular, en base a la información levantada en instancias anteriores.

3. Metodología

El desarrollo de la fase final de la asistencia técnica tendrá la finalidad de integrar los resultados obtenidos por región en la fase del levantamiento de información secundaria, obtenida a través de la revisión bibliográfica; y la información primaria, obtenida en base a las entrevistas, encuestas y los talleres regionales realizados. Con la finalidad de integrar los resultados iniciales con los procesos de validación posteriores, se ha segmentado la síntesis de resultados en tres ítems: el primer ítem relacionado a la priorización de sectores productivos, el segundo ítem orientado a la identificación y discusión de tendencias circulares, y el tercer ítem direccionado a la identificación de oportunidades y brechas a nivel regional con un enfoque transversal, orientado a la identificación de condiciones habilitantes.

Figura 1. Proceso de sistematización de resultados obtenidos en el estudio

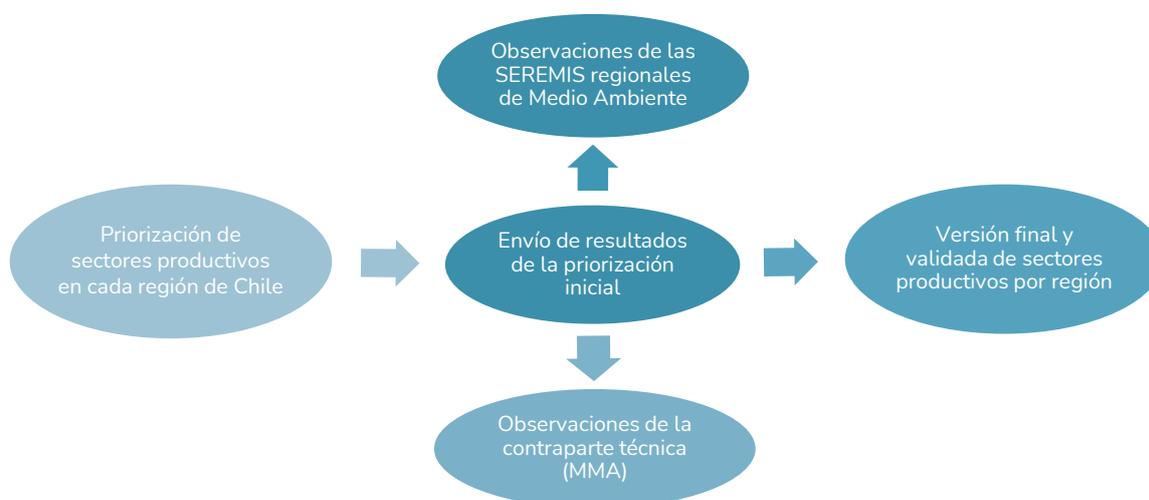


Fuente: Elaboración propia

3.1. Priorización de sector productivos

Se planteó una metodología de priorización basada en la revisión bibliográfica de documentos regionales, documentos nacionales, indicadores económicos y de desarrollo, indicadores ambientales, entre otros aspectos relevantes que permitieron construir una matriz de priorización de sectores productivos evaluados desde cuatro dimensiones fundamentales para lograr un desarrollo sostenible en las regiones: dimensión económica, dimensión social, dimensión ambiental y dimensión política.

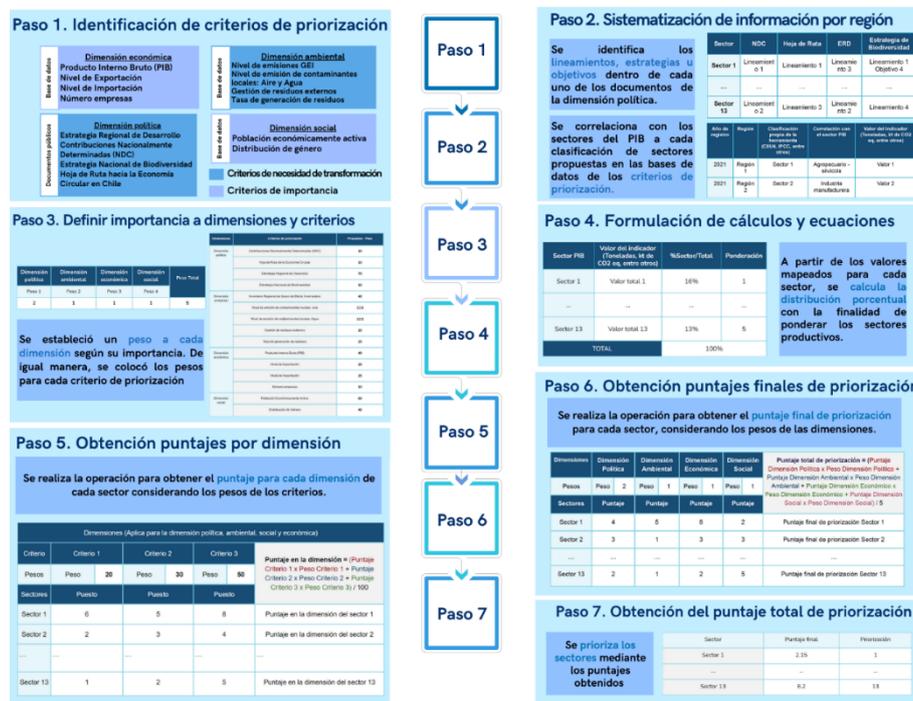
Figura 2. Proceso de priorización de los sectores productivos en cada región



Fuente: Elaboración propia

Para la priorización inicial, se ha considerado evaluar a los sectores económicos de cada región a partir de la importancia y la necesidad de transformación en la región. Para cada aspecto a evaluar, se ha propuesto una serie de criterios localizados dentro de las cuatro dimensiones (político, ambiental, social y económico). El resumen del proceso realizado para la priorización inicial se muestra a continuación:

Figura 3. Resumen del proceso de priorización inicial de sectores productivos



Fuente: Elaboración propia

Los resultados levantados en la Fase 1 han sido contrastados con las observaciones y/o sugerencias propuestas por las SEREMIS regionales, con la finalidad de alinear el estudio a los objetivos de desarrollo económico y social de cada región. La síntesis final permite obtener una [versión final de los sectores priorizados](#), con la validación de la contraparte técnica y las SEREMIS de Medio Ambiente. La versión final representa un insumo de gran utilidad para reevaluar las tendencias circulares obtenidas y direccionar las oportunidades/brechas regionales enfocados en los sectores prioritarios.

3.2. Identificación de tendencias circulares

Se realizó la identificación de las tendencias circulares de los sectores productivos priorizados por región a partir del mapeo de iniciativas de la plataforma ‘Empresas Sumando Valor’, que congrega las iniciativas empresariales que se relacionan de forma directa con alguno de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible que componen la Agenda 2030. De manera complementaria, se añadió información recopilada de otras plataformas que reúnen iniciativas a nivel de empresas e instituciones recomendadas en las entrevistas con actores regionales transversales.

Se consideró para el mapeo de iniciativas, las acciones y/o estrategias realizadas por las empresas/instituciones con enfoques de circularidad como eficiencia hídrica, eficiencia energética, introducción de energías renovables, sustitución de combustibles fósiles en procesos industriales/transporte, entre otros enmarcados en el marco ReSOLVE, que describe y enfoca las actuaciones basadas en la aplicación de los principios fundamentales de la economía circular. A

continuación, se resume la descripción y el alcance de cada uno de los niveles que comprende el marco ReSOLVE, con la finalidad de optimizar la comprensión de las tendencias circulares y la comparación realizada con el estudio realizado por la Fundación Ellen MacArthur (Ver Tabla 1).

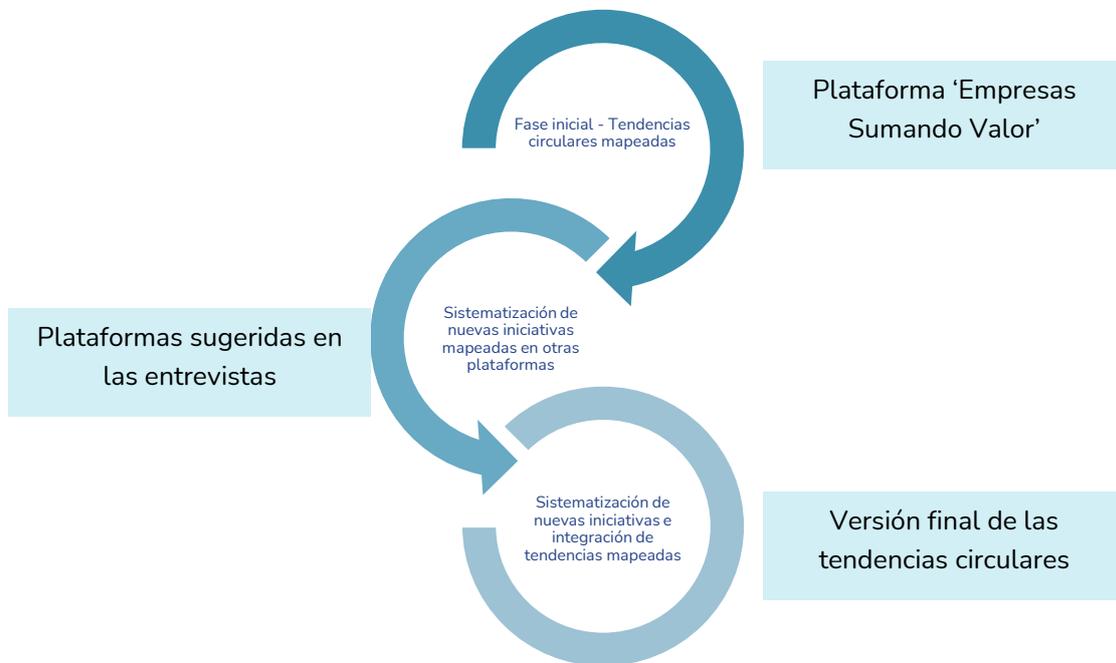
Tabla 1. Descripción de niveles del marco ReSOLVE

Marco	Descripción	Ejemplos de casos de éxito internacional
 REgenerate (Regenerar)	Este nivel abarca los siguientes conceptos asociados: * Cambio a materias y energías renovables. * Reclamar, retener y restablecer la salud de los ecosistemas * Devolver los recursos biológicos recuperados a la biosfera	
 Share (Compartir)	Este nivel abarca los siguientes conceptos asociados: * Compartir activos (p. ej., coches, habitaciones, aparatos * Reutilizar/segunda mano * Prolongar la vida útil mediante el mantenimiento o diseño en favor de la durabilidad.	
 Optimise (Optimizar)	Este nivel abarca los siguientes conceptos asociados: * Incrementar el rendimiento/la eficiencia del producto * Eliminar los residuos de la producción y de la cadena de suministro. * Utilizar los macrodatos (big data), la automatización, la detección y dirección remotas.	
 Loop (Bucle)	Este nivel abarca los siguientes conceptos asociados: * Refabricar productos o componentes * Reciclar materiales * Digerir anaeróbicamente * Extraer componentes bioquímicos de los residuos orgánicos	
 Virtualise (Virtualizar)	Este nivel abarca los siguientes conceptos asociados: * Desmaterializar directamente (p. ej., libros, CD, DVD, viajes) * Desmaterializar indirectamente (p. ej., compras por Internet)	
 Exchange (Intercambiar)	Este nivel abarca los siguientes conceptos asociados: * Sustituir materias viejas con materias avanzadas no renovables * Aplicar nuevas tecnologías (p. ej., impresión en 3D) * Elegir nuevos productos y servicios (p. ej., transporte multimodal)	

Fuente: Fundación Ellen MacArthur (2018)

La [versión final de la sistematización de iniciativas](#) se trabajó en formato Excel, y ha sido esencial para el identificar las tendencias circulares de los sectores productivos en cada región de Chile.

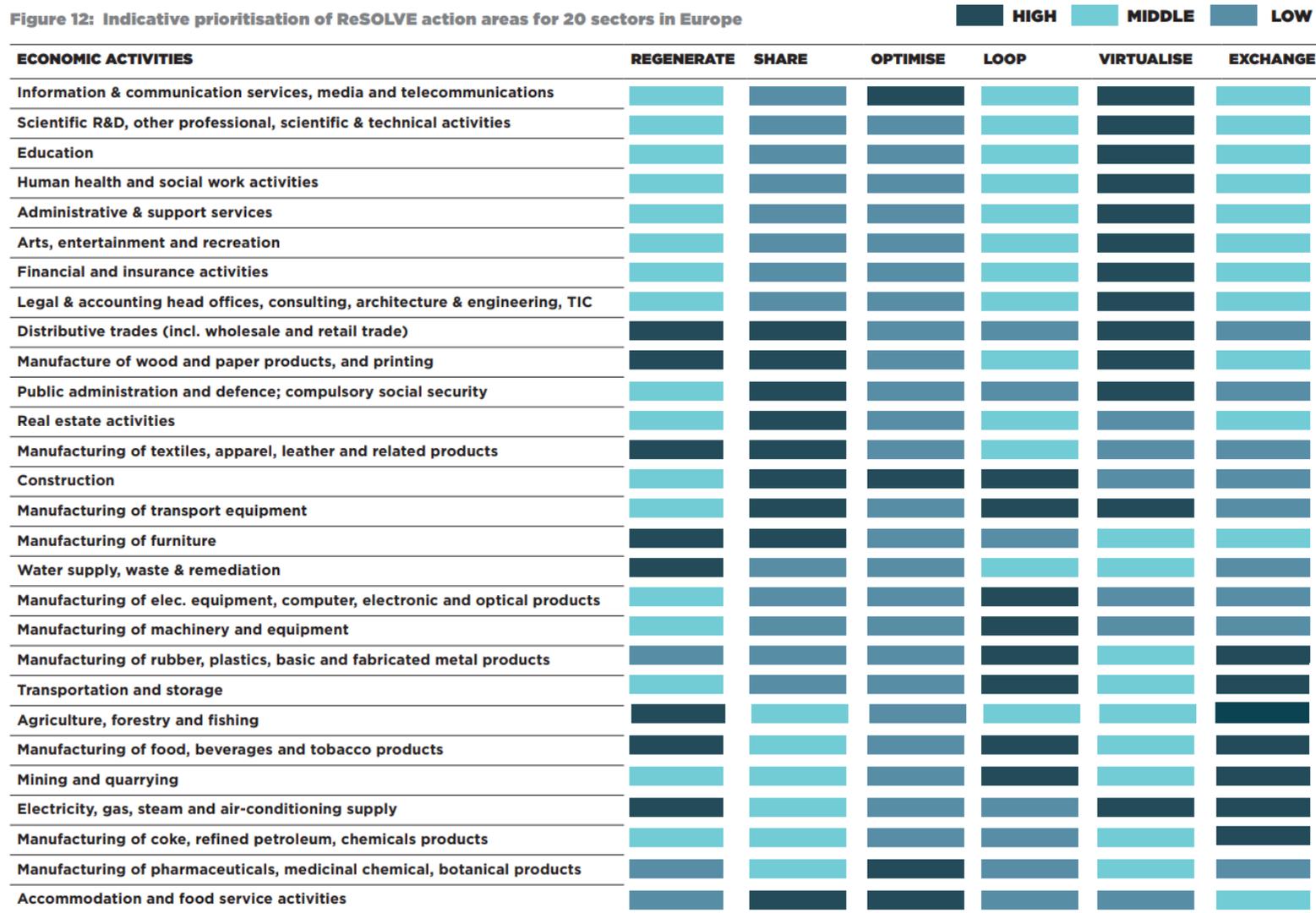
Figura 4. Secuencia lógica para la integración de nuevas iniciativas para la identificación de tendencias circulares por sectores productivos



Fuente: Elaboración propia

Posterior a la identificación de las tendencias circulares de los sectores productivos priorizados se procedió a contrastar los resultados con estudios realizados a nivel internacional, en particular, elaborado por la Fundación Ellen MacArthur. La tabla considerada en la discusión muestra una priorización indicativa de las diferentes áreas de acción del marco ReSOLVE basado en el impacto económico y sobre los recursos para 20 sectores principales en Europa

Figura 5. Priorización indicativa de las diferentes áreas de acción del marco ReSOLVE basada en el impacto económico y sobre los recursos para 20 sectores principales en Europa



Se realizó [la comparación entre la versión final de las tendencias circulares](#) identificadas en el presente estudio y la priorización indicativa propuesta por la Fundación Ellen MacArthur en el estudio **‘Delivering the circular economy: a toolkit for policymakers’**⁽¹⁾. En cada nivel del marco ReSOLVE se realiza una discusión a nivel de oportunidades y brechas, con la finalidad de identificar potenciales barreras en los sectores productivos priorizados de cada región, y condiciones favorables para desarrollar una mayor cantidad de iniciativas con enfoques circulares. Para ello, se aborda de manera transversal las condiciones habilitantes características de cada sector productivo.

3.3. Integración de resultados de brechas y oportunidades

Se elaboró una matriz de sistematización para la síntesis de oportunidades y brechas mapeadas en el proceso de recopilación de información primaria correspondiente a la Fase 2 de la Asistencia Técnica y a la Fase 3 de los Talleres Regionales. De esta manera se integró la información recopilada de las encuestas realizadas a los actores clave de las regiones de Chile en conjunto con el intercambio de opiniones y sugerencias recopiladas en los Talleres Regionales. Así, se obtuvo una [matriz de sistematización para oportunidades](#) y una [matriz de sistematización para brechas](#) a nivel de regiones.

Figura 6. Proceso de integración de oportunidades y brechas regionales



Fuente: Elaboración propia

Cabe resaltar que la matriz de sistematización se complementó con información relacionada a la identificación de oportunidades y brechas, a partir de documentos clave como las Estrategias de Desarrollo e Innovación de las regiones, y los Acuerdos de Producción Limpia recopilados en el proceso de levantamiento de información secundaria. La síntesis de toda la información recopilada se presenta en la versión final de la [matriz de sistematización en formato Excel](#).

Una vez obtenida las oportunidades y brechas sintetizadas por región, en la redacción se procedió a contextualizar y/o complementar lo identificado con información relevante de la región que permita identificar, a grandes rasgos, condiciones habilitantes asociadas. Con ello, se buscó brindar un mejor panorama regional de cada oportunidad y/o brecha identificada en cada una de las regiones de Chile.

4. Resultados

La región de Ñuble está dividida en 3 provincias: Diguillín, Itata y Punilla. La división territorial de la región está compuesta por 21 comunas, tales como Bulnes, Chillán, Chillán Viejo, Cobquecura, Coelemu, Coihueco, El Carmen, entre otros ⁽⁵⁾. Teniendo como base la información del XIX Censo Nacional de Población realizado el año 2017 ⁽⁶⁾, se estima que, en la actualidad, la región tiene una población de 517 562 habitantes. En adición a ello, la población de la región estimada al 2035 es de 538 529 habitantes, lo que representa un aumento de 4,05% de volumen poblacional. El incremento de población es un factor clave que puede comprometer la disponibilidad de recursos en la región. A partir de ello, se acrecienta la necesidad de plantear e implementar nuevas estrategias circulares.

En términos económicos, en el año 2021 la región aportó 2590,2 miles de millones de pesos chilenos, que representa el 1,45% del PIB nacional. Con ello, se posiciona como la 13va región con mayor nivel de aporte al PIB en el país. Asimismo, las 4 actividades económicas que impactaron en mayor medida en el desarrollo de la economía de Ñuble fueron los (i) Servicios personales, (ii) Agropecuario-silvícola, (iii) Servicios de vivienda e inmobiliarios y (iv) Comercio, aportando 20%, 14%, 11% y 11% respectivamente ⁽⁷⁾. Desde el enfoque empresarial, el número de constituciones en registro de empresas y sociedades en la región, en el año 2022, es de 3075 empresas, lo que posiciona como la 10ma región que concentra la mayor cantidad de empresas constituidas en Chile.⁽⁸⁾

En términos de empleabilidad, en la actualidad se tiene un total de 238,5 miles de personas en la región que representan la fuerza laboral, de los cuales se ha registrado 220,7 miles de ocupados. En contraste con ello, la tasa de desocupación actual es de 7,4%, lo que genera una necesidad de crear nuevos mecanismos para aumentar la oferta de empleos ⁽⁹⁾. En relación a ello, la transición hacia la economía circular es una estrategia ideal para la generación de nuevos empleos en los diferentes sectores productivos de la región.

4.1. Sectores priorizados

En el proceso de priorización de sectores productivos se identificaron cuatro: **Agropecuario – silvícola, Transporte, información y comunicaciones, Electricidad, gas, agua y gestión de desechos y Turismo**. Este resultado fue evaluado por la contraparte técnica y por la SEREMI de Medio Ambiente de la región de Ñuble y se llegó a un orden de priorización debido a la caracterización y el análisis de 4 aspectos relevantes: político, económico, social y ambiental, el producto de lo anterior dio el siguiente orden:

En el primer lugar el sector **Agropecuario – silvícola**, por ser el (i) 2do sector con mayor aportación al PIB, y el (ii) 3ero con mayor cantidad de ocupados registrados, demostrando la capacidad económica del sector, así como la disposición de la población y la empleabilidad de la misma; finalmente es el (iii) 3er con mayor nivel de emisiones de contaminantes locales; dando paso a al rediseño y/o fabricación de tecnología apropiada aplicada en los procesos que permita la disminución de dichas emisiones.

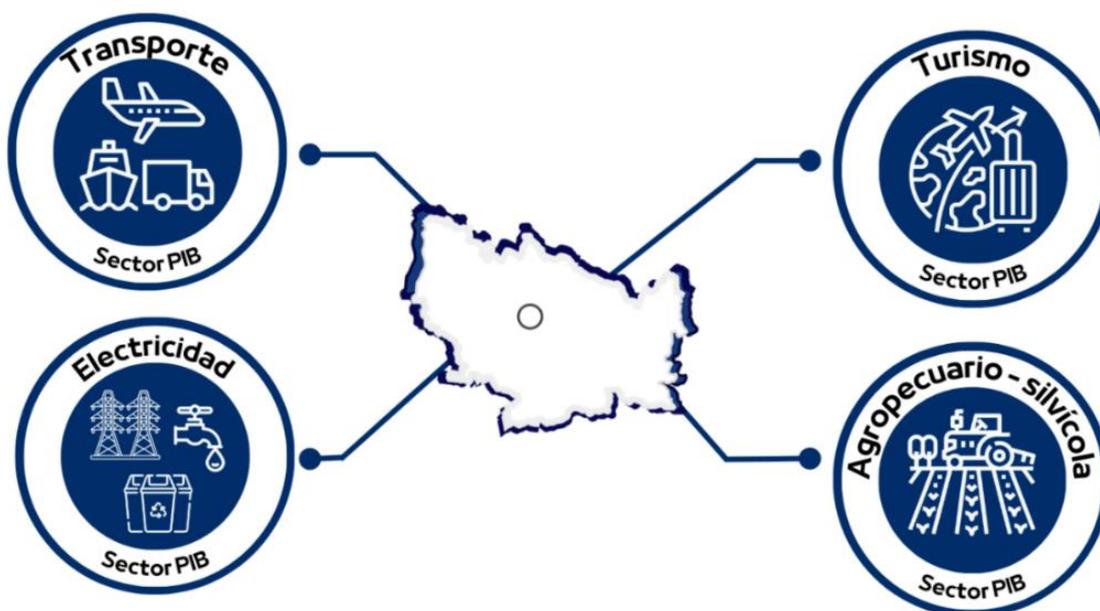
De segundo puesto, se encuentra el sector **Transporte, información y comunicaciones**, al ser el (i) 3er sector con mayor nivel de importación, permitiendo la optimización de los procesos y/o extracción de la materia prima; además de ser el (ii) 4to sector con mayor brecha de género, representando la necesidad de implementar estrategias de redistribución de los presupuestos para mitigar el posible impacto social que sufren las mujeres involucradas en el sector; por último, el sector se caracteriza por ser (iii) el mayor generador de emisiones de GEI; una problemática para la lucha contra el cambio climático, que necesita de un rápido y eficaz manejo con el fin de mitigar los posibles cambios generados por el efecto invernadero en la atmósfera y la capa de ozono.

El sector **Electricidad, gas, agua y gestión de desechos**, pertenece al tercer sector priorizado, debido a que es el (i) sector con mayor nivel de importación, y el (ii) 3ro con mayor brecha de género, razones por las cuales se debe reestructurar el sistema económico y social del sector con el fin de atenuar los posibles impactos especialmente sociales e incentivar el crecimiento del sector; finalmente, el sector resalta por ser el (iii) 3ero con mayor nivel de emisiones de GEI; representando la importancia de rediseñar para internalizar dicho impacto ambiental.

El cuarto sector priorizado es el **Turismo**, debido a que es el (i) 6to sector con mayor número de empresas, representando la posibilidad de crecimiento empresarial del sector en la región; además es el (ii) 9no con mayor cantidad de ocupados registrados y el (iii) 4to con mayor nivel de vertimientos locales; lo cual significa un problemática ambiental relevante que expresa la necesidad de actuar para disminuir el volumen de los vertimientos, realizarles un correspondiente tratamiento y/o disposición de los mismos, apoyándose en los principios de la EC.

Luego de las observaciones recopiladas se obtuvo la versión final de los sectores priorizados dentro de la región de Ñuble.

Figura 7. Sectores Priorizados – Región Ñuble



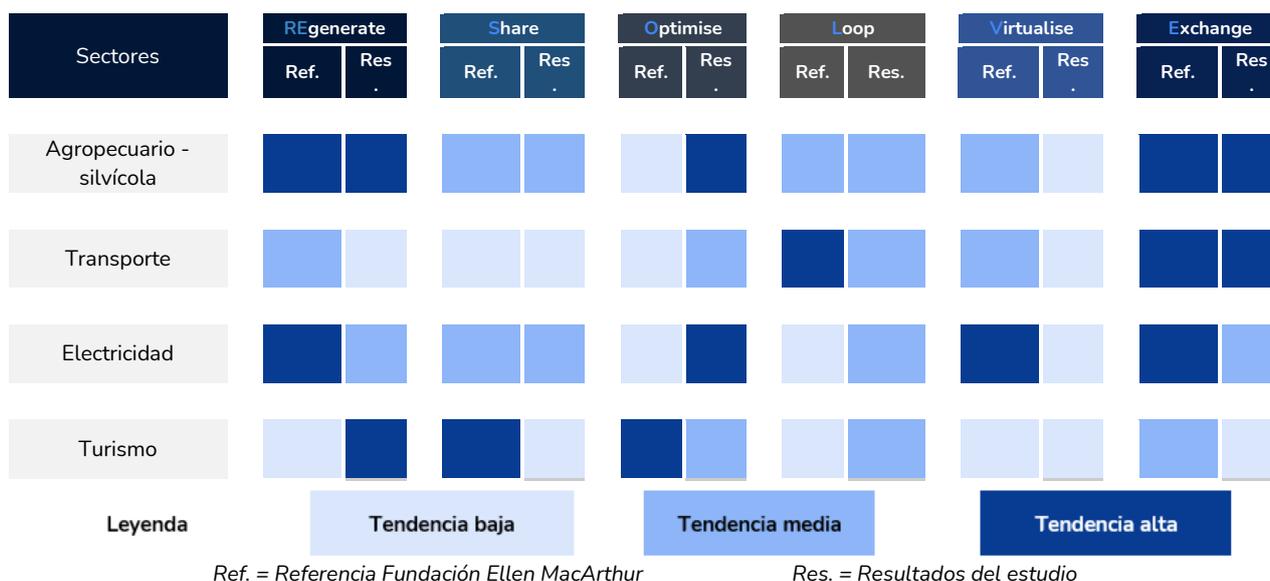
Fuente: Elaboración propia

4.2. Tendencias circulares

A continuación, se presenta el contraste de las tendencias identificadas a partir de la búsqueda de iniciativas circulares en plataformas colaborativas, revisión bibliográfica, entre otras fuentes relevantes; con las tendencias presentadas en el estudio realizado por la Fundación Ellen MacArthur.

A partir de la comparación de los resultados obtenidos, a nivel del marco ReSOLVE, se obtuvo lo siguiente:

Figura 8. Comparación de tendencias circulares en el marco ReSOLVE – Región de Ñuble



Fuente: Elaboración propia

En el sector **Agropecuario – silvícola**, se observó una alta tendencias en del nivel Regenerate (Regenerar), el cual presenta un alineamiento con la tendencia en la referencia de la Fundación Ellen MacArthur. Esto puede deberse a la presente transformación productiva y la reorientación hacia mercados sofisticados, la introducción de la innovación tecnológica como alternativa para el desarrollo del sector, y un número significativo de agricultores (cerca de 600) certificados como orgánicos. En el nivel Optimise (Optimizar) se evidenció una alta tendencia en la región en contraste con la baja tendencia en la referencia. Esto puede asociarse con el actual desarrollo de la región con respecto a la reducción y manejo de residuos generado evitando optar por la quema de ellos, en cambio emplearlos para el reaprovechamiento de nutrientes dentro de los sistemas favoreciendo su sustentabilidad. Y con respecto al nivel Exchange (Intercambiar) se identificó que la región presenta un alineamiento con la alta tendencia de la referencia de la fundación. Un caso de ello es la implementación de nuevas tecnologías para lograr la solución de los problemas de mantención y operación de equipos de riego localizado, de tal forma lograr incrementar eficiencia de riego y productividad de los cultivos.

Para el sector **Transporte, información y comunicaciones**, se identificó una mediana tendencia en la región a nivel Loop (Bucle) en contraste con una alta tendencia en la referencia de la fundación. Este obstáculo se le asocia la limitada calidad de la infraestructura vial actual, la deficiente conectividad vial con zonas rurales, y el limitado acceso a mejoras en las vías de transporte de la región. Por otro lado, a nivel Exchange (Intercambiar) se identificó una alta tendencia en la región, lo cual está alineado con la alta tendencia de la referencia. Esto puede asociarse con la para la introducción de la electromovilidad en la región y el desarrollo de mesas de trabajo regional que buscan mejorar las condiciones de transporte público.

Con respecto al sector **Electricidad, gas, agua y gestión de desechos**, se determinó una mediana tendencia en la región a nivel Regenerate (Regenerar) a comparación de la alta tendencia en la referencia. Esto puede presentar relación con la limitada participación del sector privado en las estrategias de formación de técnicos y profesionales del sector, y la baja promoción de la innovación relacionada con el débil vinculo academia-empresa para el desarrollo de estrategias o iniciativas circulares. En el nivel Optimise (Optimizar) se registró una alta tendencia en la región en contraste con

la baja tendencia proporcionada por la referencia. A esta situación se le asocia la presente búsqueda y desarrollo de la diversificación de fuentes renovables para el suministro eléctricos local y la existencia de proyectos de desarrollo energético en la región. Con respecto al nivel Exchange (Intercambiar) se identificó una mediana tendencia en la región en comparativa con la alta tendencia en la referencia. Esto puede derivarse por el regular, pero creciente desarrollo de iniciativas y proyectos que otorguen un mejor servicio en el sector. Un caso de ello es la iniciativa Consorcio Tecnológico del Agua CoTH2O, impulsada por CORFO y la academia, en donde busca el desarrollo y transferencia de tecnologías para proporcionar soluciones hídricas innovadoras a la región.

En el sector **Turismo**, se identificó una alta tendencia en la región a nivel Regenerate (Regenerar) en contraste con una baja tendencia en la referencia de la fundación. Esta situación puede relacionarse por la presente diversidad de atractivos turísticos que presenta la región y una tasa de llegada de turistas significativa y estacional, en donde estas características favorecerán al desarrollo de planes para brindar un mejor servicio turístico y que estén enmarcados en la sostenibilidad. En donde resalta el Programa de Conservación de Especies Amenazadas GEF-FAO, con el fin de la elaboración de planes de manejo de buenas prácticas prediales orientadas a la conservación de especies y hacia el mejoramiento de sus actividades productivas. En el nivel Share (Compartir), la región presenta una baja tendencia en comparación de la alta tendencia en la referencia de la fundación. Esta limitación se relaciona con la baja asociatividad de las empresas y por ende la ausencia de espacios colaborativos que incentiven la sostenibilidad dentro del sector. Y con respecto al nivel Optimise (Optimizar), se evidenció una mediana tendencia en la región en contraste con una alta tendencia en la referencia de la fundación. Esto puede derivarse por al potencial y creciente mejoramiento de los servicios y productos otorgado en el sector turístico, lo cual ha favorecido al incremento de pernoctaciones en la región en los últimos años.

4.3. Brechas y oportunidades⁴

Luego de una síntesis de las brechas y oportunidades mapeadas en las fases del estudio, se obtuvo el siguiente esquema resumen en la región de Ñuble:

⁴ La matriz de sistematización de oportunidades y brechas de manera más detallada se encuentra disponible en: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1QgZWiuY8eymqZ0trhNSbXai1MVySPIfj6hj4VH8cKz0/edit?usp=sharing>

Figura 9. Brechas y oportunidades – Ñuble



Fuente: Elaboración propia

Una de las brechas identificadas es la carencia de una base técnica - normativa sólida, lo que acrecienta el deficiente sistema de monitoreo y fiscalización del cumplimiento de estándares ambientales, y la desinformación y temor en algunos sectores productivos en trabajar en el desarrollo de acciones relacionadas en el marco de EC. Otra brecha es el insuficiente nivel de financiamiento disponible para proyectos, además de que diversas organizaciones poseen un presupuesto limitado destinado a las áreas de sostenibilidad y economía circular. Adicional a esto, se le asocia los altos costos de implementación de iniciativas circulares en los procesos productivos. Y como ultima brecha mapeada, se registró una limitación de mecanismos financieros que dificultan el acceso a nuevas tecnologías en el sector productivo y el acceso a líneas de crédito verde.

Con respecto a las oportunidades determinadas, se evidenció una alta capacidad técnica y logística que puede contribuir en gran medida al rediseño de las actividades productivas con mayor impacto económico en la región. Además, la estrategia de innovación de Ñuble otorga a la región una mejor visión de la situación en los diversos sectores y cuáles son las acciones a fortalecer o mejorar desde el enfoque de la innovación y transformación digital. Otra oportunidad es el potencial energético que presenta su territorio puesto que posee plantas o centrales para la generación de energía por biomasa, y parques solares como El Cernicalo, los cuales aportan al empleo de ERNC en la región. Además, se identificó una alta competencia de tierras para la cosecha de cultivos como remolacha (42,7% de la superficie nacional) y frambuesa (43% del total país).

5. Conclusiones

- Posteriormente de la ejecución de la metodología de priorización inicial junto con la validación de la SEREMI de Medio Ambiente de la región, se determinó que los sectores prioritarios para la región de Ñuble han sido Agropecuario – silvícola, Transporte, información y comunicaciones, Electricidad, gas, agua y gestión de desechos, y Turismo.
- El sector Agropecuario – silvícola se destaca la brecha de la rudimentaria planificación de las actividades silvícolas en pequeñas propiedades y/o empresas. Por otro lado, una oportunidad relevante identificada fue la introducción de la innovación tecnológica como alternativa para el desarrollo del sector junto a un número significativo de agricultores certificados como orgánicos.
- Para el sector Transporte, información y comunicaciones se determinó como una brecha pertinente la limitada calidad de la infraestructura vial actual relacionada con la deficiente conectividad vial con zonas rurales. Sin embargo, se identificó como oportunidad relevante el actual desarrollo de mesas de trabajo regional que buscan mejorar las condiciones de transporte público.
- En el sector Electricidad, gas, agua y gestión de desechos se registró como una brecha relevante la baja promoción de la innovación relacionada con el débil vínculo academia-empresa para el desarrollo de estrategias circulares en el sector. En cambio, como oportunidad se destacó la existencia de proyectos de desarrollo energético que favorecen en la búsqueda de la diversificación de fuentes renovables para el suministro eléctricos local.
- Con respecto al sector Turismo se identificó como brecha importante la baja asociatividad de las empresas y la ausencia de espacios colaborativos. Por otro lado, una oportunidad que destacó en el sector fue el registro de una diversidad de atractivos turísticos y una tasa de llegada de turistas significativa y estacional que presenta la región.
- A nivel regional se determinó como brecha relevante la carencia de una base técnica - normativa sólida lo que encadena a un deficiente sistema de monitoreo y fiscalización para el cumplimiento de estándares ambientales. En contraste a ello, se identificó como pertinente la oportunidad de poseer una la capacidad técnica potencial para el continuo desarrollo de estrategias y estudios que favorezcan la transición circular.

6. Recomendaciones

- La región posee una Estrategia de Regional de Desarrollo con horizonte al 2028, por lo cual se le sugiere lograr realizar las acciones y/o planes planteados en este documento, de igual forma se recomienda la actualización periódica de los objetivos y metas descritos en esta estrategia.
- Se recomienda el desarrollo de una Estrategia Regional de Innovación considerando que las metas y objetivos a plantear estén alineados a la situación actual de la región y de sus sectores productivos.
- Al presentarse dificultades en la búsqueda de información correspondiente a brechas y oportunidades a nivel regional, se recomienda identificar y describir con mayor claridad esta información dentro de los planes, estrategias entre otros documentos enfocados en el desarrollo de la región.
- Se recomienda incentivar el desarrollo de plataformas regionales que faciliten la identificación de acciones y/o iniciativas ejecutadas y/o en ejecución enfocadas en la circularidad, de esta forma para facilitar la identificación de la línea base de los avances en EC en la región.
- Además, se sugiere la promoción de acciones colaborativas a cargo del sector gubernamental para el desarrollo de mecanismo y acciones alineadas a la realidad actual de los sectores productivos.

7. Bibliografía

1. ELLEN MACARTHUR FOUNDATION (2015). Delivering the circular economy: a toolkit for policymakers. Ellen MacArthur Foundation Digital Repository <https://ellenmacarthurfoundation.org/a-toolkit-for-policymakers>
2. Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2020). Región de Ñuble, Cuenta Pública 2020. Chile. Disponible en: https://s3.amazonaws.com/gobcl-prod/public_files/Campa%C3%B1as/Cuenta-P%C3%BAblica-2020/CP-regionales/10-2020-REGION-DEL-NUBLE.pdf
3. Observatorio para la Innovación, Silvoagropecuaria y la Cadena Agroalimentaria (2022). Nuevas tecnologías de riego para usuarios del Ñuble, Chile. Disponible en: <https://goredunable.cl/wp-content/uploads/2022/09/ERDNUBLE-2020-2028.pdf>
4. Instituto de Asuntos Públicos de la Universidad de Chile. Estrategia Regional de Desarrollo Región de Ñuble 2020 – 2028. Gobierno Regional de Ñuble, Chile. Disponible en: <https://opia.fia.cl/601/w3-article-120575.html>
5. BNC (S.f.) Regiones de Chile. Mapoteca. Mapa base del Territorio Regional de Chile. Disponible en: <https://www.bcn.cl/siit/mapoteca/regiones>
6. Banco de Chile (2022). Indicadores demográficos. Disponible en: https://si3.bcentral.cl/Siete/ES/Siete/Cuadro/CAP_ESTADIST_REGIONAL/MN_REGIONAL1/EST_REG_POB_TOT/637953084287332143
7. Banco Central de Chile (2022). Producto Interno Bruto Regional. Disponible en: https://si3.bcentral.cl/Siete/ES/Siete/Cuadro/CAP_ESTADIST_REGIONAL/MN_REGIONAL1/CCNN20_18_PIB_REGIONAL/637920126972421106
8. Banco Central de Chile (2022). Número de constituciones en registro de empresas y sociedades a nivel regional. Disponible en: https://si3.bcentral.cl/Siete/ES/Siete/Cuadro/CAP_ESTADIST_REGIONAL/MN_REGIONAL1/EST_REG_IND_MIN_01/638042170463997193?cbFechaInicio=2013&cbFechaTermino=2022&cbFrecuencia=ANNUAL&cbCalculo=NONE&cbFechaBase=
9. Banco Central de Chile (2022). Tasa de empleabilidad regional. Disponible en: https://si3.bcentral.cl/Siete/ES/Siete/Cuadro/CAP_ESTADIST_REGIONAL/MN_REGIONAL1/EST_REG_FOT_01/637927249930647800



Ministerio del
Medio
Ambiente

Gobierno de Chile