

## 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 Los Lagos

**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](http://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	14
4.3. Brechas y oportunidades	16
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 <sup>1</sup>	Se ha utilizado superíndices numéricos sin paréntesis para realizar acotaciones específicas a pie de página
X <sup>(1)</sup>	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 regionales<sup>1</sup> 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 indicativa<sup>2</sup> extraída del estudio realizado por la Fundación Ellen MacArthur, llamado 'Delivering the circular economy: a toolkit for policymakers'<sup>3</sup>**. 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

<sup>1</sup> A excepción de las regiones de Valparaíso, RM Santiago, Biobío y Magallanes.

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

<sup>3</sup> Disponible en: <https://ellenmacarthurfoundation.org/a-toolkit-for-policymakers>

las Estrategias Regionales de Desarrollo, Estrategias Regionales de Innovación, Acuerdos de 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**<sup>4</sup> 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.

---

<sup>4</sup> Dos Talleres realizados para la Zona Norte (De Ariza 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

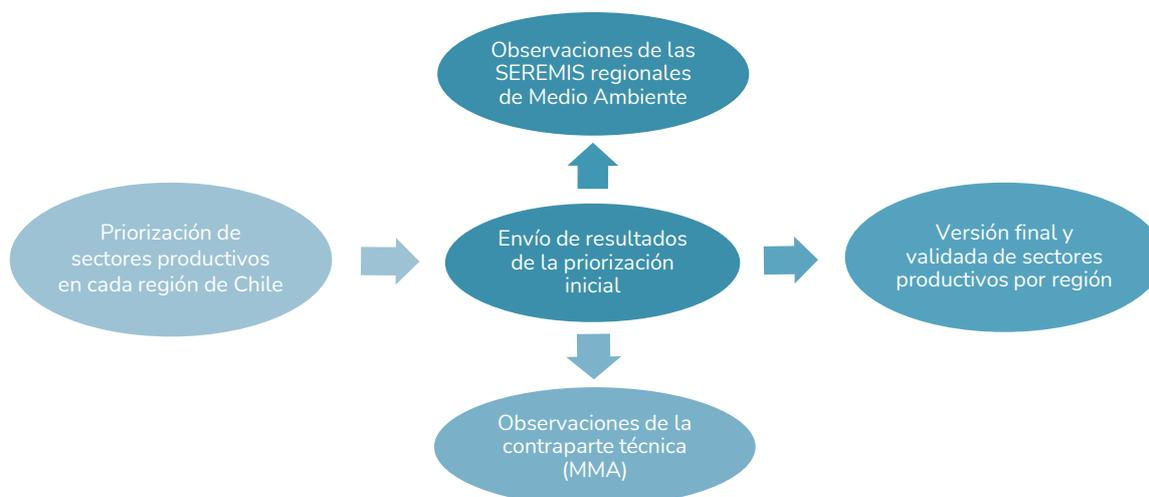


Fuente: Elaboración propia

#### 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.

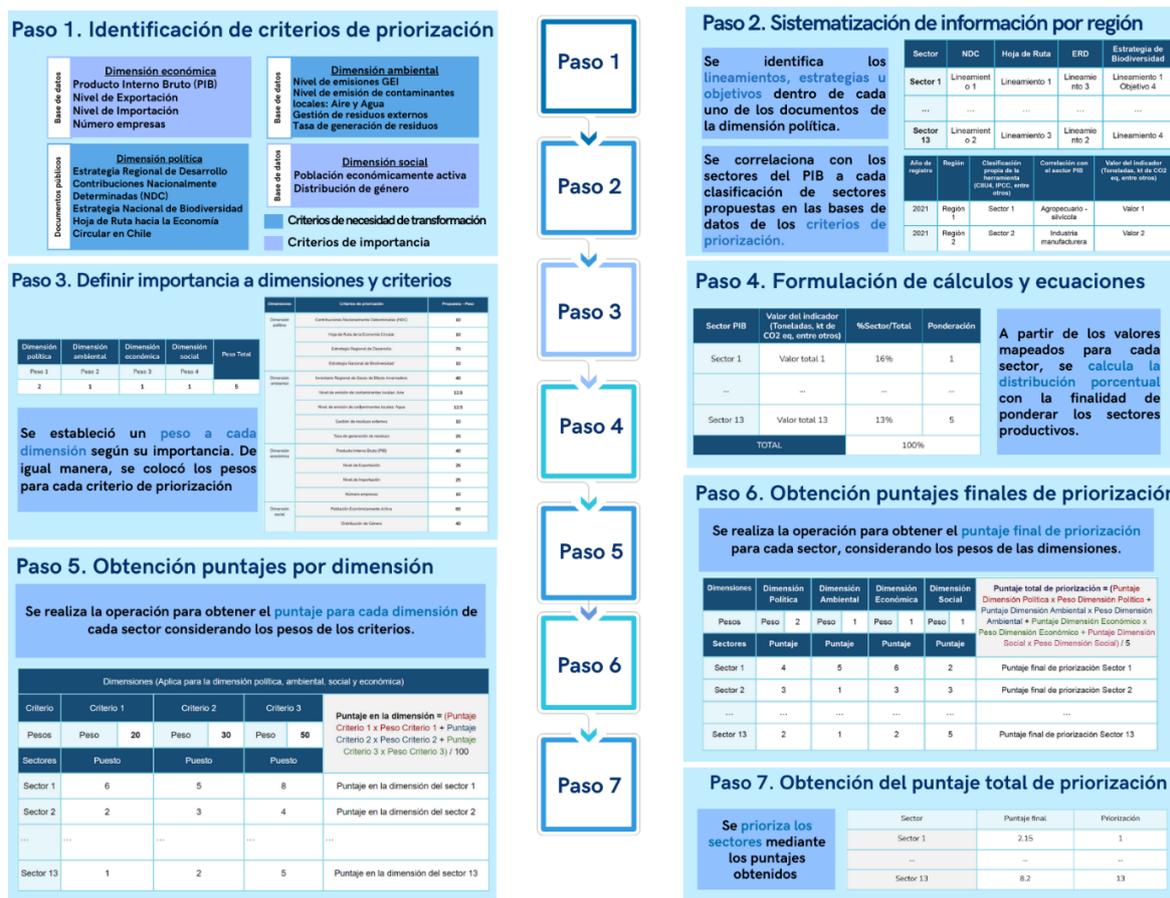
Figura 2. Proceso de priorización de los sectores productivos en cada región



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).

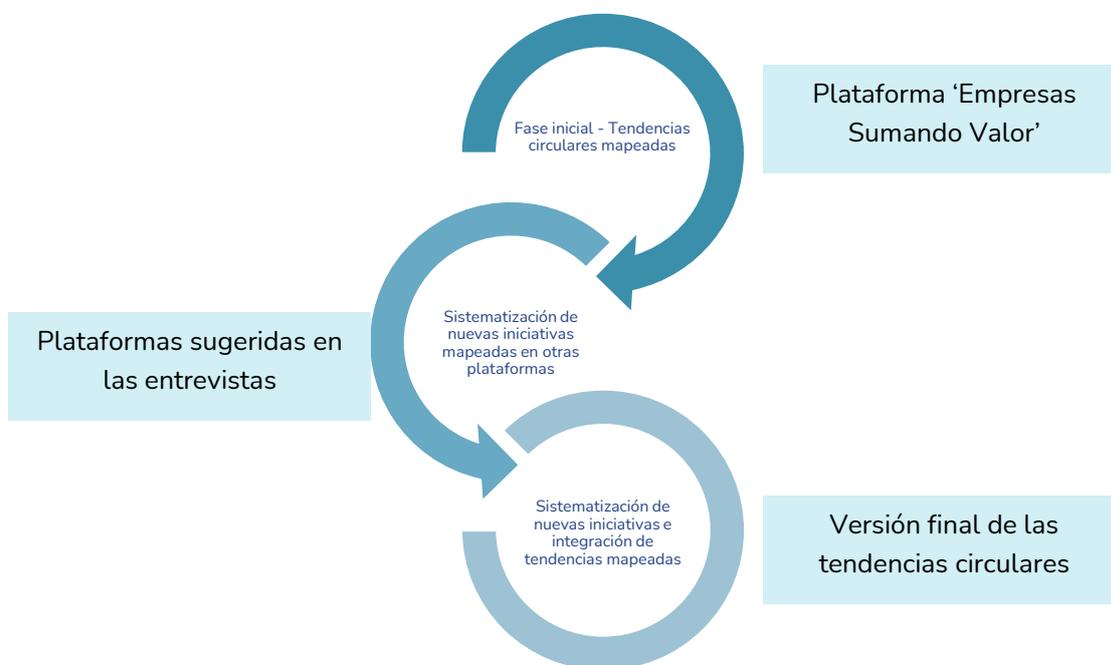
Tabla 1. Descripción de niveles del marco ReSOLVE

Marco	Descripción	Ejemplos de casos de éxito internacional
 <b>REgenerate</b> (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	
 <b>Share</b> (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.	
 <b>Optimise</b> (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.	
 <b>Loop</b> (Bucle)	Este nivel abarca los siguientes conceptos asociados: * Refabricar productos o componentes * Reciclar materiales * Digerir anaeróbicamente * Extraer componentes bioquímicos de los residuos orgánicos	
 <b>Virtualise</b> (Virtualizar)	Este nivel abarca los siguientes conceptos asociados: * Desmaterializar directamente (p. ej., libros, CD, DVD, viajes) * Desmaterializar indirectamente (p. ej., compras por Internet)	
 <b>Exchange</b> (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.

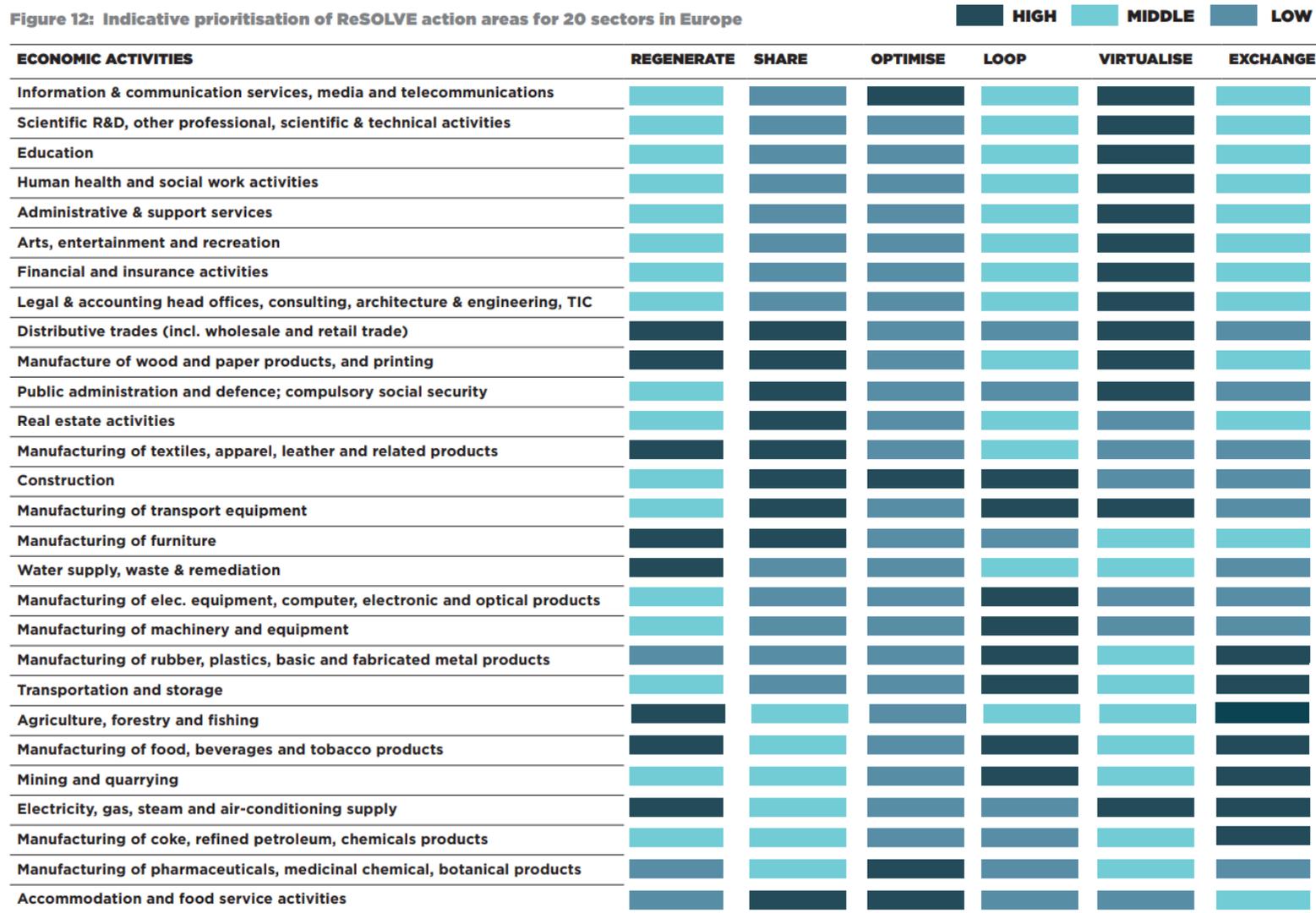
Figura 4. Secuencia lógica para la integración de nuevas iniciativas para la identificación de tendencias circulares por sectores productivos



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’**<sup>(1)</sup>. 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 Los Lagos está dividida en 4 provincias: Chiloé, Llanquihue, Osorno y Palena. La división territorial de la región está compuesta por 30 comunas, tales como Ancud, Calbuco, Castro, Chaitén, Chonchi, Cochamó, Curaco de Vélez, entre otros <sup>(6)</sup>. Teniendo como base la información del XIX Censo Nacional de Población realizado el año 2017 <sup>(7)</sup>, se estima que, en la actualidad, la región tiene una población de 903 045 habitantes. En adición a ello, la población de la región estimada al 2035 es de 951 562 habitantes, lo que representa un aumento de 5,37% 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 6547,8 miles de millones de pesos chilenos, que representa el 3,66% del PIB nacional. Con ello, se posiciona como la 7ma 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 La Araucanía fueron los (i) Industria manufacturera, (ii) Servicios personales, (iii) Comercio y (iv) Servicios financieros y empresariales, aportando 22%, 16%, 11% y 9% respectivamente <sup>(8)</sup>. Desde el enfoque empresarial, el número de constituciones en registro de empresas y sociedades en la región, en el año 2022, es de 7441 empresas, lo que posiciona como la 5ta región que concentra la mayor cantidad de empresas constituidas en Chile.<sup>(9)</sup>

En términos de empleabilidad, en la actualidad se tiene un total de 351,7 miles de personas en la región que representan la fuerza laboral, de los cuales se ha registrado 338,8 miles de ocupados. En contraste con ello, la tasa de desocupación actual es de 3,6%, lo que genera una necesidad de crear nuevos mecanismos para aumentar la oferta de empleos <sup>(10)</sup>. 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: **Industria manufacturera, Agropecuario – silvícola, Pesca y Acuicultura y Turismo**. Este resultado fue evaluado por la contraparte técnica y por la SEREMI de Medio Ambiente de la región de Los Lagos.

A partir de las observaciones recibidas por parte de la SEREMI del MMA se realizó la inclusión del sector de **Electricidad, gas, agua y gestión de desechos** dentro de los 4 sectores priorizados haciendo un total de 5 sectores priorizados dentro de la evaluación de brechas y oportunidades.

De acuerdo a los análisis realizados y a la obtención de indicadores en los aspectos económico, social, político y ambiental, se obtuvo como priorizado al sector **Industria manufacturera** tiene el primer puesto debido a tres aspectos importantes: (i) ser el sector con mayor nivel de aporte al PIB, lo cual atribuye a una mayor inversión para la productividad y desarrollo del sector hacia una Economía circular, (ii) ser el 3er sector con mayor número de ocupados registrados, por lo que puede otorgar mayores beneficios para la capacitación y conocimiento sobre una EC dentro del sector, y (iii) 2do sector con mayor niveles de emisiones de GEI, lo cual se enfatiza lograr una modificación en sus procesos con el fin de reducir sus emisiones.

En segundo lugar, está el sector **Agropecuario – silvícola**, el cual destaca debido que es el (i) 2do puesto con mayor nivel de importación, debido a la optimización de procesos y reducción de costos en su productividad, (ii) 5to sector con mayor número de ocupados registrados, lo cual presenta con un en fortalecer la actividad agropecuarias sostenible potencial en , y (iii) con mayor nivel de emisiones de

contaminantes locales, colocando en un situación perjudicial para la salud humana por lo cual se requerirá la implementación de propuestas y mecanismos para su reducción.

En tercer lugar, se encuentra el sector **Pesca y Acuicultura**, es presenta las características de ser el (i) sector con mayor nivel de exportación, a causa de la sus procesos optimizados y de gran impacto en la economía(ii) 5to con mayor brecha de género, esta baja tendencia junto potencial desarrollo de políticas circulares favorecerán a su completa eliminación de esta brecha y brindar un mayor conjunto de oportunidades laborales, y como (iii) 4to sector con mayor nivel de emisiones de GEI, lo cual posibilita el desarrollo de propuestas e iniciativas enmarcadas en su reducción y combatir al impacto de cambio climático.

Como cuarto sector priorizado es **Turismo**, puesto que es el (i) 7mo sector con mayor número de empresas, el cual está ligado con ser el (ii) 8vo lugar con mayor número de ocupados registrados, en donde se evidencia un potencialidades para su incremento de empleos con mejores condiciones y enmarcados en un turismo sostenible, y como él (iii) 5to sector con mayor tasa de generación de residuos, otorgando la oportunidad de emplear mecanismos para la reducción, tratamiento y valorización de estos residuos.

Y como quinto sector está **Electricidad, gas, agua y gestión de desechos**, en donde se evidenció que es el (i) 4to sector con mayor nivel de importación, poniendo en claro su desarrollo en lograr una optimización en sus procesos, además es el (ii) 3er sector con mayor brecha de género, por ello es crucial que las autoridades y funcionarios en el sector desarrollo políticas circulares que integren la reducción de esta brecha, y (iii) ser el sector con la mayor tasa de generación de lodos, por ello es favorable y relevante la implementación de tratamientos para su correcta gestión y/o disposición.

Luego de integrar los cambios se obtuvo los siguientes resultados:

Figura 7. Sectores Priorizados – Región Los Lagos

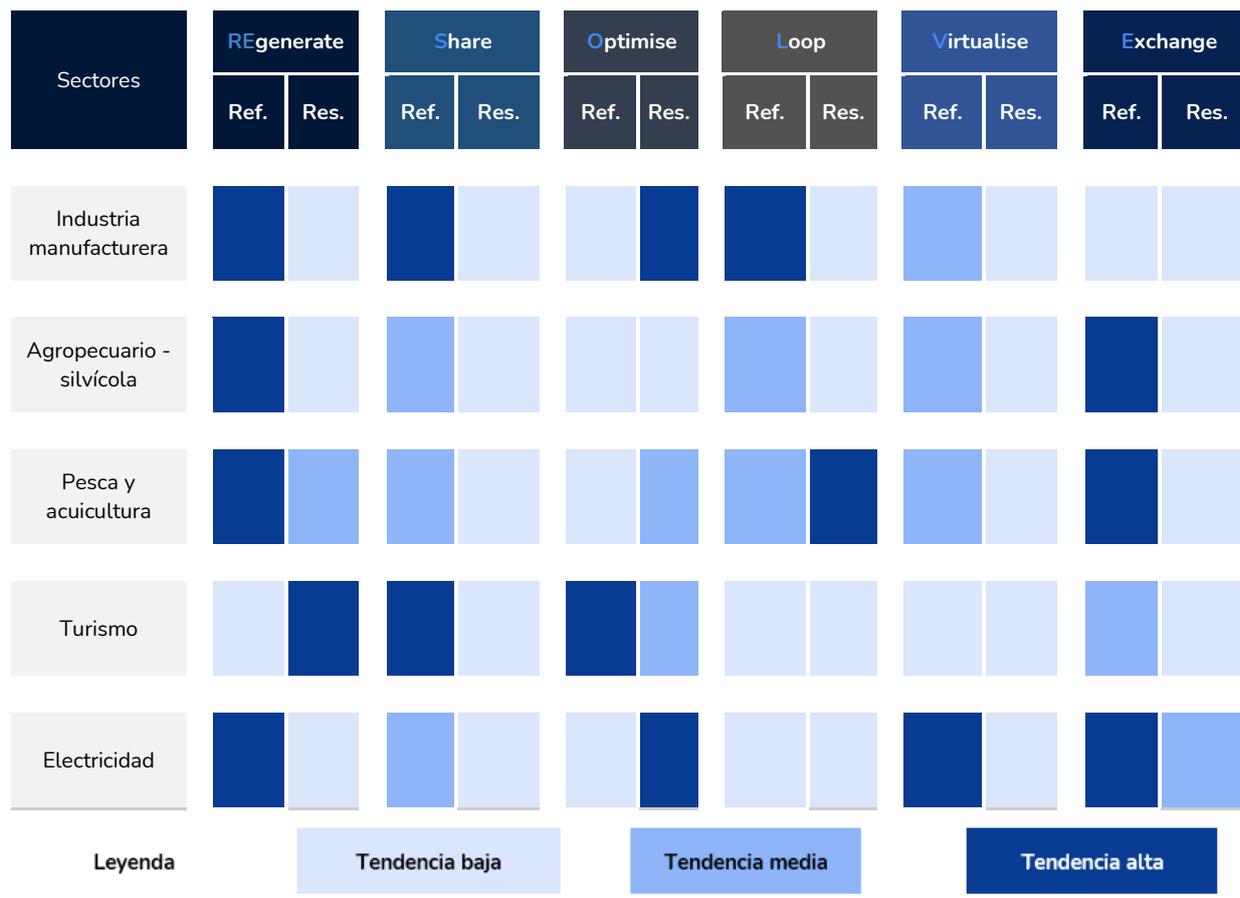


Fuente: Elaboración propia

## 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 Los Lagos



Ref. = Referencia Fundación Ellen MacArthur

Res. = Resultados del estudio

Fuente: Elaboración propia

En el sector de Industria Manufacturera, se identificó una baja promoción de iniciativas a nivel Regenerate (Regenerar) del marco ReSOLVE. A esta limitante se le asocia la falta de regulación para los proveedores y una baja capacidad para el mejoramiento de tecnologías de producción más limpia lo que ha provocado problemas de competitividad de la industria y generando costos medioambientales. Sin embargo, a nivel Optimise (Optimizar) del marco ReSOLVE, se observó un panorama favorable la cual está relacionada con la existencia, mayormente a nivel nacional, de programas con el objetivo de buscar el desarrollo de la industria manufacturera mediante la promoción de estrategias y desarrollo de soluciones tecnológicas enmarcadas en la sostenibilidad.

Para el sector Agropecuario-silvícola, se visualizó una escasa promoción de iniciativas a nivel Loop (Bucle) del marco ReSOLVE. A esta limitación se le asocia la escasez de agua lo que limita el desarrollo estrategias o acciones con enfoque circular lo que también representa un problema relevante y de largo plazo. Además, no se logró evidenciar un potencial de iniciativas circulares en ninguno de los niveles del marco ReSOLVE. Sin embargo, hay un interés por parte de los actores clave de la cadena productiva del sector para la implementación de plataformas de inteligencia que optimicen el proceso, lo que crea un escenario favorable para la transición circular. Un ejemplo de ello es la 'Plataforma de Inteligencia para Emergencias Agrícolas'.

En el caso del sector Pesca y Acuicultura, se registró una limitada promoción de iniciativas a nivel Exchange (Intercambiar) del marco ReSOLVE. Esta barrera se le asocia la ausencia de una industria transformadora lo que dificulta la identificación de iniciativas con el empleo de nuevas herramientas o tecnologías o la sustitución de materias viejas y la falta de incentivos para la valorización de los algunos residuos sólidos no peligrosos. No obstante, a nivel Loop (Bucle), se identificó un horizonte favorable relacionada al creciente desarrollado de proyectos que buscan el potencial de valorización y reutilización de los residuos generados en la piscicultura o acuicultura y la evidencia de esfuerzos de inversión regional para el apoyo la pesca artesanal de productos como algas, peces, moluscos y crustáceos.

En el caso del sector Turismo dentro de la región se determinó una baja promoción de iniciativas a nivel Share (Compartir) del marco ReSOLVE. Esta limitante se asocia a la falta de una estrategia clara que apueste por los productos turísticos que van a constituir la imagen de identidad de la Región. Por otro lado, a nivel Regenerate (Regenerar) se identificó un panorama factible esto asociado a un potencial fortalecimiento en el desarrollo del turismo y de la oferta de educación técnica y profesional para la conservación los recursos y ecosistemas que fortalecen al turismo, y además de la coordinación del GORE para la elaboración de una futura Política Regional de Turismo.

Respecto al sector Electricidad, gas, agua y gestión de desechos, se observó una escasa promoción de iniciativas a nivel Virtualise (Virtualizar). A este obstáculo se le puede asociar el limitado acceso energético en ciertas islas de la región, tales como las islas Chelín, Teuquelin, y Lin Lin, lo cual puede dificultar, en algunos procesos, el brindar este servicio de la forma más óptima y con enfoques circulares a la región. Sin embargo, a nivel Optimise (Optimizar) se detectó un horizonte favorable el cual está asociado a la ejecución de programas nacionales o locales que han sido desarrolladas en la región. Tales como las estrategias intercomunales de residuos sólidos, programa de provisión de Residuos Sólidos, programa de Electrificación rural, elaboración de APL entre otros programas.

### 4.3. Brechas y oportunidades<sup>5</sup>

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 Los Lagos:

Figura 9. Brechas y oportunidades – Los Lagos



Fuente: Elaboración propia

Una de las brechas identificadas fue el limitado uso y baja promoción de mecanismos colaborativos para una comunicación eficiente entre diferentes actores clave, lo que atenúa la insularidad de estos actores. Otra brecha es la limitada capacidad del sector empresarial de acoplarse a los nuevos lineamientos y/o compromisos, y la ausencia de una fiscalización y seguimiento de la óptima implementación de estrategias enmarcadas a la E.C. Adicionalmente, se determinó el desconocimiento de la existencia de mecanismos financieros junto a la carencia de incentivos financieros lo cual desfavorece a una transición circular. Otra brecha que se registró fue que se desconoce los beneficios de implementar nuevos modelos de negocio circular y adquirir productos circulares, lo cual dificulta la práctica de la economía circular en la región. Y por última brecha fue la baja relevancia otorgada al sector de Gestores de Residuos y la debilidad en la cadena de suministro para la recuperación de materiales.

Entre las oportunidades se obtuvo la existencia de un aumento de interés por parte del GORE para el financiamiento en proyectos de innovación y/o emprendimiento, además de desarrollar baterías de iniciativas, entre ellas, seminarios, charlas y programas que buscan desarrollar emprendimiento con un

<sup>5</sup> 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>

foco en la sustentabilidad. Otra oportunidad es el potencial mejoramiento en la interacción de experiencias exitosas, tecnología e información enmarcada en la temática de economía circular como el evento “Encuentro de Economía Circular 2022”. Adicionalmente, se identificó la oportunidad de un potencial fortalecimiento de la capacidad instalada de las empresas de valorización de residuos en la región. Y como última oportunidad registrada fue el creciente desarrollo urbano donde el sector producción presenta potencial de ser aprovechado para recolectar materias primas.

## 5. Conclusiones

- Después de la ejecución de la metodología de priorización inicial junto a la validación de la SEREMI de Medio Ambiente de la región, se registró que los sectores prioritarios para la región de Los Lagos han sido Industria manufacturera, Agropecuario – silvícola, Pesca y acuicultura, Turismo, y Electricidad, gas, agua y gestión de desechos.
- El sector Industria manufacturera presenta como una brecha relevante la baja capacidad para el mejoramiento de tecnologías de producción más limpia. Además, se destacó como oportunidad la existencia de programas a optar por parte de las industrias para el desarrollo estrategias y soluciones tecnológicas enmarcadas en la sostenibilidad.
- Con respecto al sector Agropecuario – silvícola se destacó la escasez del recurso hídrico junto a un escaso desarrollo de estrategias o acciones con enfoque circular. Una oportunidad de relevancia fue el creciente interés de los actores de la cadena productiva para la implementación de plataformas de inteligencia que favorezcan en la optimización de los procesos del sector.
- En el sector Pesca y acuicultura se identificó como una brecha pertinente la falta de incentivos para la valorización de los algunos residuos sólidos no peligrosos generados dentro el sector. Sin embargo, se logró identificar la oportunidad de un potencial en la valorización y reutilización de los residuos generados en la piscicultura o acuicultura lo cual puede reducir la brecha anteriormente descrita.
- Para el sector Turismo, se registró como relevante la brecha de una carencia de estrategias claras que apuesten por los productos turísticos. Por el lado de oportunidades se destacó el potencial fortalecimiento en el desarrollo de las actividades turísticas junto a la oferta de una educación técnica y profesionales con enfoques en la conservación de los recursos y ecosistemas.
- El sector Electricidad, gas, agua y gestión de desechos resaltó la brecha de un limitado acceso energético en ciertas islas de la región generando así dificultad de brindar un servicio óptimo y desarrollar estrategias, iniciativas y/o proyectos para la transición a una EC en el sector. Con respecto a oportunidad, se identificó como relevante la presente ejecución de programas nacionales y/o locales enfocados en una adecuada gestión y disposición de residuos sólidos.
- A nivel regional se determinó como una brecha pertinente la limitada capacidad del sector empresarial de acoplarse a nuevos lineamientos y/o compromisos tanto nacionales como internacionales. Sin embargo, se destacó como oportunidad un reciente financiamiento e interés en proyectos de innovación y/o emprendimiento dentro de la región.

## 6. Recomendaciones

- Al presentar una Estrategia Regional de Desarrollo con un horizonte hasta el año 2030, se recomienda lograr exitosamente las acciones y/o planes propuestos en este documento, de igual forma se sugiere realizar actualización periódica de las metas y/o objetivos o realizar reportes de avances de ser el caso que la región presente cambios significativos en la actualidad.
- Con respecto a su Estrategia Regional de Innovación con un alcance hasta el año 2019, se recomienda la actualización de este informe debido a su relevancia para el planteamiento de nuevas metas y objetivos enmarcados en avances de innovación en los distintos sectores presente en la región.
- Se recomienda priorizar el desarrollo plataformas que faciliten la visibilidad de las iniciativas con enfoques circulares desarrolladas y/o en desarrollo, de tal manera facilitar la identificación de una línea base de los avances en EC en la región.
- De igual forma se sugiere la promoción de acciones colaborativas principalmente por parte del sector gubernamental para el planteamiento y ejecución de mecanismos 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 (2022). Región de Los Lagos, Cuenta Pública 2022. Chile. Disponible en [https://s3.amazonaws.com/gobcl-prod/public\\_files/Campa%C3%B1as/Cuenta-P%C3%ABlica-2022/CP-regiones/14.Los\\_Lagos.pdf](https://s3.amazonaws.com/gobcl-prod/public_files/Campa%C3%B1as/Cuenta-P%C3%ABlica-2022/CP-regiones/14.Los_Lagos.pdf)
3. Greenticket (2021). Estudio de Impactos. Acuerdo de Producción Limpia Certificación Leña Sustentable de Osorno. Enel Sur Chile.
4. Fundación para la Innovación Agraria. (2017). Proyectos de innovación para la adaptación al Cambio Climático 2016. Ministerio de Agricultura, Chile. Disponible en: [https://bibliotecadigital.fia.cl/bitstream/handle/20.500.11944/146461/PYT-2017-0262\\_PO.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://bibliotecadigital.fia.cl/bitstream/handle/20.500.11944/146461/PYT-2017-0262_PO.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
5. Gobierno Regional de Los Lagos. Estrategia Regional de Innovación. Región de Los Lagos 2014-2019. Proyecto RED, Chile.
6. BNC (S.f.) Regiones de Chile. Mapoteca. Mapa base del Territorio Regional de Chile. Disponible en: <https://www.bcn.cl/siit/mapoteca/regiones>
7. 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](https://si3.bcentral.cl/Siete/ES/Siete/Cuadro/CAP_ESTADIST_REGIONAL/MN_REGIONAL1/EST_REG_POB_TOT/637953084287332143)
8. Banco Central de Chile (2022). Producto Interno Bruto Regional. Disponible en: [https://si3.bcentral.cl/Siete/ES/Siete/Cuadro/CAP\\_ESTADIST\\_REGIONAL/MN\\_REGIONAL1/CCNN2018\\_PIB\\_REGIONAL/637920126972421106](https://si3.bcentral.cl/Siete/ES/Siete/Cuadro/CAP_ESTADIST_REGIONAL/MN_REGIONAL1/CCNN2018_PIB_REGIONAL/637920126972421106)
9. 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=](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=)
10. 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](https://si3.bcentral.cl/Siete/ES/Siete/Cuadro/CAP_ESTADIST_REGIONAL/MN_REGIONAL1/EST_REG_FOT_01/637927249930647800)

