

RETO DE INNOVACIÓN

2023

DIAGNÓSTICO



Región de los Lagos

Director Regional : Gabriel Pérez González.

Ejecutivo Técnico : Jaime Velásquez Guarda.

DIRECCIÓN REGIONAL
CORFO LOS LAGOS

Índice de Contenido.

CONTEXTO.

1. IDENTIFICACIÓN DE UN PROBLEMA U OPORTUNIDAD INICIAL PARA ABORDAR.

1.1. LA REGIÓN DE LOS LAGOS.

1.2. ACTIVIDAD ECONÓMICA.

- 1.2.1 PIB REGIONAL.
- 1.2.2. SECTOR AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA.
- 1.2.3. EXPORTACIONES.
- 1.2.4. CREACIÓN DE NUEVAS EMPRESAS.
- 1.2.5. EMPRESAS TOTALES.
- 1.2.6. EMPRESAS POR TAMAÑO.
- 1.2.7. EMPLEO GENERADO POR LAS EMPRESAS, SEGÚN TAMAÑO.

1.3. SECTORES PRODUCTIVOS RELEVANTES.

- 1.3.1. ACUICULTURA.
 - Mitilicultura.
 - Salmonicultura.
- 1.3.2. SILVOAGROPECUARIO.
 - Silvicultura.
 - Agricultura.
 - Pecuario (Bovinos – carne y leche).
- 1.3.3. CONSTRUCCIÓN.
- 1.3.4. TURISMO.

1.4. GENERACIÓN DE RESIDUOS EN LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL.

- 1.4.1. EMISIONES CONTAMINANTES AL AIRE.
- 1.4.2. EMISIONES CONTAMINANTES A AGUAS MARINAS Y CONTINENTALES SUPERFICIALES.
- 1.4.3. EMISIONES CONTAMINANTES A AGUAS SUBTERRÁNEAS.
- 1.4.4. RESIDUOS INDUSTRIALES.

1.5. ECONOMÍA CIRCULAR.

1.6. ACCIONES DE ECONOMÍA CIRCULAR.

- 1.6.1. PACTO POR UNA REGIÓN SOSTENIBLE E INCLUSIVA – GORE.
- 1.6.2. FNDR FORTALECIMIENTO DE ENTORNO PARA LA TRANSICIÓN HACIA LA EC – MMA Y CORFO.
- 1.6.3. HOJA DE RUTA PARA UN CHILE CIRCULAR AL 2040 – MMA.
- 1.6.4. PROGRAMA TRANSFORMA TERRITORIO CIRCULAR - CORFO.
- 1.6.5. ACUERDOS DE PRODUCCIÓN LIMPIA - AGENCIA DE SUSTENTABILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO.

1.7. CONCLUSIÓN.

Índice de Figuras.

- Figura 1.** Mapa Región de Los Lagos, con detalle de centros urbanos.
- Figura 2.** Exportaciones Región de Los Lagos, 2021.
- Figura 3.** Principales destinos de las exportaciones, Región de Los Lagos, 2021.
- Figura 4.** Aserraderos permanentes, Región de Los Lagos, 2020.
- Figura 5.** Aserraderos móviles, Región de Los Lagos, 2020.
- Figura 6.** Productoras de astillas de madera, Región de Los Lagos, 2020.
- Figura 7.** Cadena de valor genérica para la producción de hortalizas.
- Figura 8.** Cadena de valor de la agroindustria procesadora de frutos y hortalizas.
- Figura 9.** Cadena de valor de la industria láctea bovina en Chile.
- Figura 10.** Cadena de valor de la industria cárnica bovina en Chile.

Índice de Gráficos.

- Gráfico 1.** Evolución PIB Regional, Región de Los Lagos, 2013 – 2021, (miles de millones de pesos).
- Gráfico 2.** Distribución del PIB por actividad económica, Región de Los Lagos 2021.
- Gráfico 3.** Distribución del PIB por actividad económica, Región de Los Lagos, 2013 - 2021.
- Gráfico 4.** Número de empresas sector agroindustria alimentaria, Región de Los Lagos, 2005 - 2021.
- Gráfico 5.** Número de nuevas empresas creadas por año, Región de Los Lagos, 2013 - 2021.
- Gráfico 6.** Número de empresas totales y activas por año, Región de Los Lagos, 2010 - 2020.
- Gráfico 7.** Participación de rubros económicos en el total de empresas, Región de Los Lagos, 2020.
- Gráfico 8.** Evolución de la participación de rubros económicos en el total de empresas, Región de Los Lagos, 2005 - 2020.
- Gráfico 9.** Distribución empresarial por tamaño de las empresas, Región de Los Lagos, 2020.
- Gráfico 10.** Distribución del empleo asalariado generado en la Región de Los Lagos, por tamaño de la empresa, 2020.
- Gráfico 11.** Crecimiento sector construcción, ventas anuales y número de empresas, Región de Los Lagos, 2010 -2021.
- Gráfico 12.** Crecimiento Rubros Alojamiento y Alimentación Sector Turismo, Región de Los Lagos, 2005 - 2021.
- Gráfico 13.** Emisiones de material particulado respirable (MP10) por tipo de fuente, desagregada por región, 2020.
- Gráfico 14.** Emisiones de material particulado fino respirable (MP2,5) por tipo de fuente, desagregada por región, 2020.
- Gráfico 15.** Emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero (GEI, kt CO2 eq) de alcance 1 por sector en la región de Los Lagos, 1990 – 2018.
- Gráfico 16.** Emisiones de contaminantes a aguas marinas y continentales superficiales por rubro, desagregadas por región, 2020.
- Gráfico 17.** Emisiones de aceites y grasas a aguas marinas y continentales superficiales por rubro desagregadas por región, 2020.
- Gráfico 18.** Emisiones de fósforo total, nitrógeno total Kjeldahl y nitritos más nitratos a aguas marinas y continentales superficiales por rubro desagregadas por región, 2020.
- Gráfico 19.** Emisiones de pesticidas (pentaclorofenol, tetracloroetano, tolueno, triclorometano y xileno) a aguas subterráneas por rubro desagregadas por región, 2020.
- Gráfico 20.** Proporción de residuos según categoría de origen, a nivel país año 2020, (valores en toneladas).



- Gráfico 21.** Generación de residuos por categoría de origen desagregadas por región, año 2020, (valores en toneladas).
- Gráfico 22.** Disposición final de residuos por categoría de origen, desagregadas por región, 2020, (valores en toneladas).
- Gráfico 23.** Tipo de tratamiento final de residuos sólidos no peligrosos, 2020.
- Gráfico 24.** Valorización de residuos sólidos industriales no peligrosos por rubro, 2020.
- Gráfico 25.** Generación industrial de residuos no peligrosos por sector, Región de Los Lagos, 2021.
- Gráfico 26.** Generación industrial de residuos no peligrosos por tipo de tratamiento y destino, Región de Los Lagos, 2021.
- Gráfico 27.** Número de empresas sector economía circular, Región de Los Lagos 2005 - 2021.
- Gráfico 28.** Número de empresas sector economía circular, Región de Los Lagos 2005 - 2021.

Índice de Cuadros.

- Cuadro 1.** Actividades económicas sector agroindustria alimentaria, Región de Los Lagos, periodo 2005-2021.
- Cuadro 2.** Actividades económicas sub rubro acuicultura, Región de Los Lagos 2021.
- Cuadro 3.** Número y superficie de las explotaciones silvoagropecuarias, por estrato de tamaño, Región de Los Lagos, 2021.
- Cuadro 4.** Actividades económicas sector agropecuario, Región de Los Lagos, 2021.
- Cuadro 5.** Superficie de frutales cultivados por especie, Región de Los Lagos y país, 2021.
- Cuadro 6.** Superficie de cultivos anuales, por especie, Región de Los Lagos y país, 2021.
- Cuadro 7.** Recepción de leche y elaboración de productos lácteos en plantas lecheras, 2021.
- Cuadro 8.** Número de Empresas y Ventas (UF) por Actividades Características del Turismo (ACT), Período Comercial 2020, Chile.
- Cuadro 9.** Número de Empresas y Ventas por Rubro en la Región de Los Lagos, 2021.
- Cuadro 10:** Número de Empresas y Ventas (UF) por Actividades Características del Turismo (ACT), Período Comercial 2020, Región de Los Lagos.
- Cuadro 11.** Generación y destino de residuos no peligrosos, a nivel país año 2020, (valores en toneladas).
- Cuadro 12.** Reporte SINADER (Sistema Nacional de Declaración de Residuos) y SIDREP (Sistema de Seguimiento y Declaración de Residuos Peligrosos), año 2020.

CONTEXTO.

¿Qué entendemos por Economía Circular?

Mirando más allá del modelo industrial extractivo actual de tomar-hacer-usar-disponer, la economía circular (EC) pretende redefinir el crecimiento, centrándose en la creación de beneficios positivos para toda la sociedad.

Este cambio de paradigma implica separar gradualmente la actividad económica del consumo de recursos finitos y diseñar para eliminar la generación de desechos del sistema.

Apoiado por una transición a fuentes de energía renovables, el modelo circular construye capital económico, natural y social y se basa en tres principios:

- Eliminar la basura y la contaminación desde la etapa de diseño.
- Mantener productos y materiales en uso por el mayor tiempo posible.
- Regenerar los sistemas naturales.

Por definición, la EC es reparadora y regenerativa, y pretende conseguir que los productos, componentes y recursos en general mantengan su utilidad y valor en todo momento (Ellen MacArthur Foundation, 2017).

La Estrategia Regional de Desarrollo Los Lagos 2030, plantea como uno de los lineamientos estratégicos, la "Competitividad Regional Sustentable" cuyo objetivo es "Avanzar hacia un sistema económico productivo sustentable, diversificado, con valor agregado y encadenado a escala regional, más próximo a la economía circular (...)" (GORE, 2022, p. 78).

En este marco, la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de Los Lagos se ha planteado como desafío "posicionar la economía circular a nivel público y privado, más allá de la gestión de residuos", considerando establecer sinergias con las iniciativas en desarrollo.

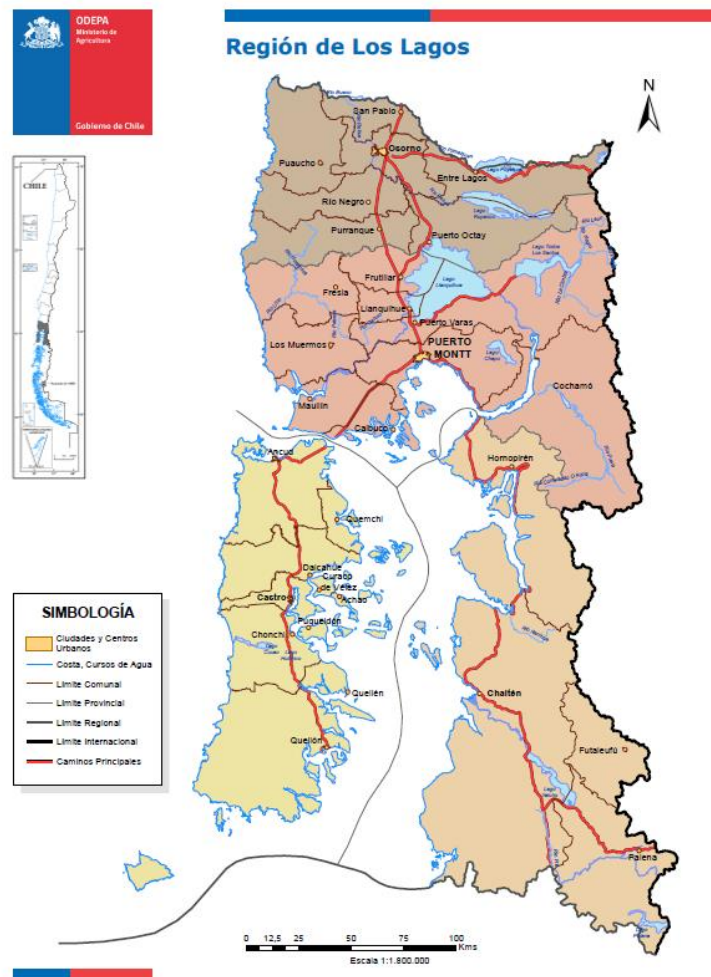
La Dirección Regional de CORFO ha definido como misión/proyecto emblemático: ***"Ser al 2025 una región pionera en la transición hacia una economía circular en torno a la prevención y gestión de residuos sólidos, no peligrosos, de la industria acuícola y agropecuaria"***.

1. IDENTIFICACIÓN DE UN PROBLEMA U OPORTUNIDAD INICIAL PARA ABORDAR.

1.1. LA REGIÓN DE LOS LAGOS.

La Región de los Lagos (X) se ubica entre los 40°15' y los 44°14' de latitud sur, y desde el límite con la República Argentina hasta el Océano Pacífico. Las características del relieve de la región presentan una gran cantidad de procesos y formas orográficas. Los diferentes agentes que actuaron en el pasado, especialmente los hielos y la actividad volcánica, originaron la mayoría de las formas que encontramos en la actualidad. Es por esto que hoy la región se encuentra dividida en dos sectores diferentes: Puerto Montt al norte con formas fuertemente influenciadas por los aspectos lacustres y la otra mitad al sur de la región, con islas y canales.

Figura 1. Mapa Región de Los Lagos, con detalle de centros urbanos.



Fuente. ODEPA, Ministerio de Agricultura.



El clima que presenta la región es templado oceánico o lluvioso, con la ausencia de período seco. Desde el punto de vista hidrográfico, la región se distingue por la presencia de una gran cantidad de ríos cuyas características generales son las suaves pendientes que deben enfrentar en su escurrimiento. La vegetación está dada principalmente por el bosque templado lluvioso.

Según el Censo 2017, la población regional alcanzaba los 828.708 habitantes, lo que representa el 4,7% del total de la población nacional. Posee una superficie de 48.583,60 kilómetros cuadrados, equivalentes al 6,4% del territorio nacional y la densidad poblacional de 17,06 habitantes por kilómetro cuadrado.

La división Político-Administrativa de la Región, (Figura 1), corresponde a cuatro Provincias: Osorno, Llanquihue, Chiloé y Palena, las que en su conjunto agrupan un total de 30 comunas. La capital regional es Puerto Montt, ciudad de gran importancia como puerta de entrada a la Patagonia y zona austral. Junto con la diversidad de paisajes que presenta la región, se distinguen diversos y elementos culturales: en el norte de la región, una gran tradición colonial y de inmigrantes, en la isla grande de Chiloé se pueden encontrar las manifestaciones folclóricas y sociológicas más patentes del sur de Chile, mientras que los canales e islas generan una impronta de serenidad y naturaleza en sus habitantes.

Importantes actividades económicas se desarrollan en Los Lagos, actividades principalmente vinculadas al sector primario y secundario de la economía: acuicultura, ganadería, agricultura e industria forestal, todas incluyen procesos agroindustriales de transformación. En todas ellas, la región posee un rol de importancia, destacándose principalmente la salmonicultura, la producción de astillas, el ganado bovino y la extracción de mariscos.

1.2. ACTIVIDAD ECONÓMICA.

1.2.1 PIB REGIONAL.

En 2021 el PIB regional alcanzó a los 6.548 miles de millones de pesos (Gráfico 1), lo que representa el 3,5% del PIB nacional. Desde 2013 a 2021, el PIB de la región ha aumentado en un 34,4%, muy superior al 18,0% que aumento el PIB de Chile en su totalidad en el mismo período.

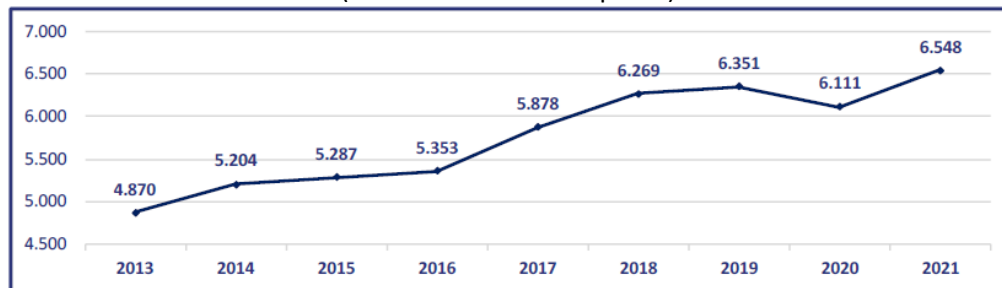
En 2021 el PIB de la región tuvo un incremento de 7,1%, lo que es inferior en 3,6 puntos porcentuales al crecimiento nacional en el mismo año. Cabe consignar que el PIB regional había experimentado una contracción importante en 2020, al igual que el resto del país, la que alcanzó a -3,8%, por lo que en 2021 existía una baja base de comparación.

Previo a 2021, la región pasó por un periodo de cuatro años en los que se expandió más que el país en su conjunto, donde destaca el año 2017, en que la expansión del PIB regional alcanzo a un 9,8%, muy por sobre el 1,4% logrado por el país en dicho año.

Previamente, el PIB regional había crecido modestamente en 2015 y 2016, mientras que en 2014 también había destacado el buen desempeño de la región, alcanzando un crecimiento de 6,9%, muy por encima del crecimiento de 1,8% del país para dicho año.

El Gráfico 1 muestra la evolución del Producto Interno Bruto de la región de Los Lagos desde 2013 a 2021.

Gráfico 1. Evolución PIB Regional, Región de Los Lagos 2013 – 2021, (miles de millones de pesos).

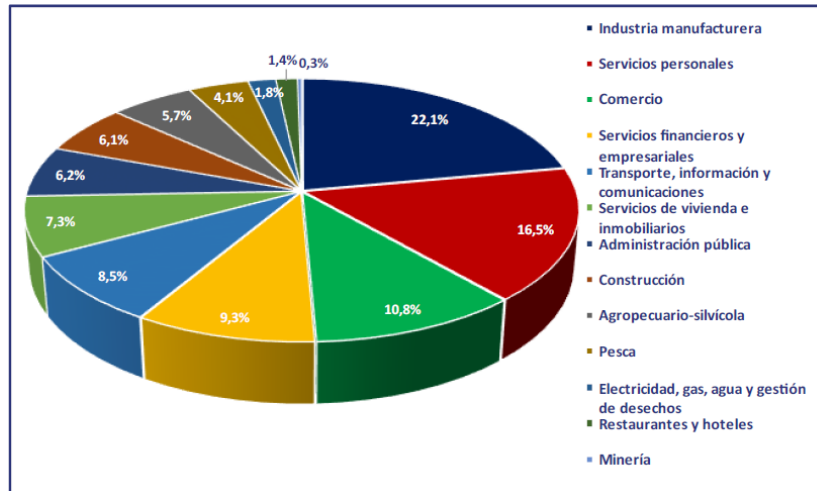


Fuente: UAT, Gerencia de Redes y Territorios, CORFO, enero 2023.

El Gráfico 2, muestra la distribución del PIB entre las diferentes actividades económicas que consigna el Banco Central de Chile para la región de Los Lagos en el año 2021. Como se aprecia, la actividad que aporta una mayor proporción al PIB en la región es la industria manufacturera, con un 22,1%, donde se encuentran las agroindustrias que transforman las materias primas provenientes de la acuicultura, ganadería, agricultura, silvicultura y pesca artesanal; seguido por los servicios personales que aportan con un 16,5%; por el comercio,

que aporta el 10,8%; por los servicios financieros y empresariales, que constituyen el 9,3% del PIB regional; y por el transporte, información y comunicaciones, que aporta con el 8,5%.

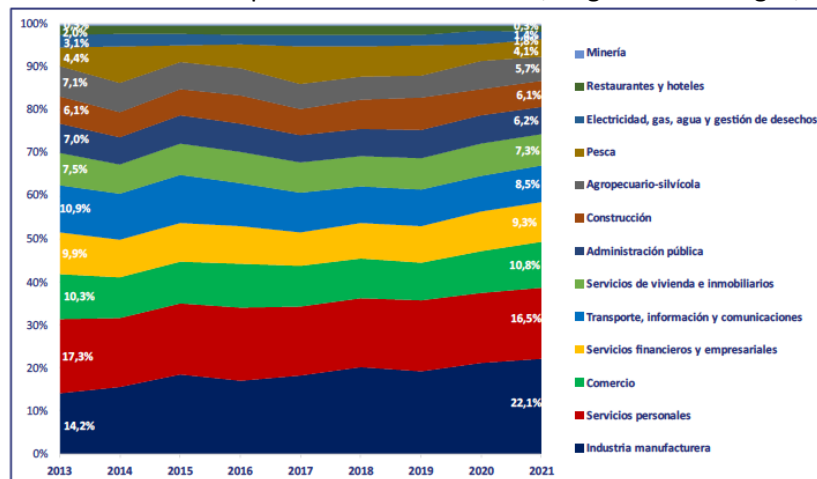
Gráfico 2. Distribución del PIB por actividad económica, Región de Los Lagos 2021.



Fuente: UAT, Gerencia de Redes y Territorios, CORFO, enero 2023.

Respecto a la evolución de la composición del PIB por actividad económica en la región de Los Lagos entre 2013 y 2021, de acuerdo con la información reportada en el Gráfico 3, tenemos que la actividad que más ha aumentado su participación en términos absolutos es la industria manufacturera, que aumentó en 7,9 puntos porcentuales y pasa de representar el 14,2% al 22,1% del PIB en dicho período, convirtiéndose en la actividad que realiza un mayor aporte al PIB de la región, desplazando a los servicios personales al segundo lugar, lo anterior se explica debido a que el sector industria manufacturera incluye la actividad agroindustrial de transformación de las materias primas provenientes de la acuicultura, ganadería, agricultura, silvicultura y pesca artesanal.

Gráfico 3. Distribución del PIB por actividad económica, Región de Los Lagos, 2013 - 2021.



Fuente: UAT, Gerencia de Redes y Territorios, CORFO, enero 2023.

Dada la amplia expansión de la industria manufacturera, dejó muy poco espacio para que se expandieran otras actividades, por lo que sólo el comercio vio incrementado también su contribución al PIB, pasando del 10,3% al 10,8%.

Por su parte, el Gráfico 3 muestra que la actividad que más ha disminuido su participación relativa en el PIB entre 2013 y 2021 es el transporte, información y comunicaciones, que redujo su aporte relativo en 2,4 puntos porcentuales pasando de representar el 10,9% al 8,5% en 2021, y pasa de ser la tercera actividad que más aportaba al PIB en 2013 a ser la quinta en relevancia en 2021. Le siguen en cuanto a caídas la actividad agropecuario-silvícola, que cae 1,4 puntos porcentuales y pasa de 7,1% a 5,7%; la electricidad, gas, agua y gestión de desechos que cae 1,3 puntos porcentuales en términos absolutos, pasando de representar el 3,1% del PIB a un 1,8% en 2021; los servicios personales que pasan de 17,3% a 16,5%; y la administración pública, que se contrae de 7,0% a 6,2%. También caen en el período los aportes de las actividades de servicios financieros y empresariales, y los restaurantes y hoteles, ambos en 0,6 puntos porcentuales.

En resumen, la industria manufacturera vivió una importante expansión de 7,9% entre 2013 y 2021 en cuanto a su aporte al PIB, consolidándose como la principal actividad económica de la región. Esta gran expansión de la industria desplazó a numerosos otros sectores, donde destacan las contracciones en la participación relativa del sector transporte, información y comunicaciones; de la actividad agropecuario-silvícola; y de la electricidad, gas, agua y gestión de desechos, que han ido disminuyendo su aporte relativo al PIB regional.

1.2.2. SECTOR AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA.

El sector agroindustria alimentaria en la Región, en el año 2021 estaba conformado principalmente por quince actividades económicas (Cuadro 1) que agrupan a un total de 300 empresas.

Cuadro 1. Actividades económicas sector agroindustria alimentaria, Región de Los Lagos, periodo 2005-2021.

Actividades Económicas Seleccionadas	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
101011 - Explotación de mataderos de bovinos, ovinos, equinos, caprinos, porcinos y camélidos	8	9	7	12	12	9	11	14	13	16	13	13	12	14	15	12	11
101019 - Explotación de mataderos de aves y de otros tipos de animales n.c.p.		1	1		1	2	2	1	2	1	1	1	1	1			
101020 - Elaboración y conservación de carne y productos cárnicos	36	40	50	52	55	53	61	59	59	63	62	60	56	54	56	55	64
102010 - Producción de harina de pescado			1	3	3	3	4	5	5	6	6	6	6	5	5	5	7
102020 - Elaboración y conservación de salmónidos	11	22	24	31	43	44	46	62	80	84	76	72	68	56	54	46	44
102030 - Elaboración y conservación de otros pescados, en plantas en tierra (excepto barcos factoría)	78	73	78	76	73	68	66	65	61	62	59	57	52	48	45	39	38
102040 - Elaboración y conservación de crustáceos, moluscos y otros productos acuáticos, en plantas en tierra											1	1		4	8	8	8
102050 - Actividades de elaboración y conservación de pescado, realizadas en barcos factoría	2	1	2	2	2	1			1			1	2				1
102060 - Elaboración y procesamiento de algas						1	2	1	3	2	3	2	2	3	2	3	2
103000 - Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas	22	25	26	28	29	36	36	40	41	41	35	36	38	36	36	34	36
104000 - Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal (excepto elaboración de mantequilla)	2	3	4	4	4	5	7	5	7	4	4	5	7	8	9	9	9
105000 - Elaboración de productos lácteos	27	27	29	34	37	43	48	55	53	59	57	57	60	73	68	72	80
Total general	186	201	222	242	259	265	283	307	325	338	317	311	304	302	298	283	300

Fuente: UAT, Gerencia de Redes y Territorios, CORFO, enero 2023.

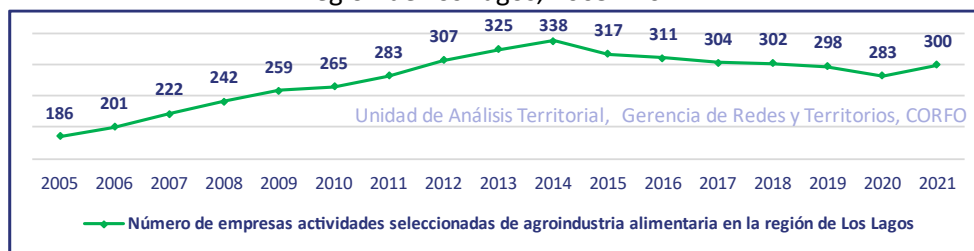
Respecto al porcentaje de trabajadores dependientes que aportan las empresas de las actividades seleccionadas: en 2005 el sector agroindustria alimentarios generaba el 5,6% del trabajo dependiente de la región, y decayó hasta el 3,1% en 2017, luego de lo cual ha tenido un repunte.

Respecto al porcentaje de las ventas que aportan las empresas de las actividades seleccionadas a la región: tuvo su punto máximo entre 2007 y 2009, donde representaba sobre el 5,5% de las ventas totales de las empresas de la región, llegando al 6,9% en 2008; después tuvo una brusca caída, manteniéndose desde ahí entre el 2,5% y el 3,6%.

Destaca la elaboración de productos lácteos con 80 empresas, que equivale al 26,7% del total de empresas del sector a nivel regional, la elaboración y conservación de carne y productos cárnicos con 64 empresas (21,3%), la elaboración y conservación de salmónidos con 44 empresas (14,7%), la elaboración y conservación de otros pescados, en plantas en tierra (excepto barcos factoría) con 38 empresas (12,7%) y la elaboración de y conservación de frutas, legumbres y hortalizas con 36 empresas (12%).

La provincia de Llanquihue concentra el mayor número de empresas del sector agroindustria alimentaria con 137 empresas, que representa el 45,7% de las empresas regionales del sector y ocupa al 69,7% de los trabajadores del sector. A nivel comunal, Puerto Montt concentra el mayor número de empresas con 62 empresas, que representa el 20,7% de las empresas regionales del sector y ocupa al 47,9% de los trabajadores del sector.

Gráfico 4. Número de empresas sector agroindustria alimentaria, Región de Los Lagos, 2005 - 2021.



Fuente: UAT, Gerencia de Redes y Territorios, CORFO, enero 2023.

De acuerdo con la información del Gráfico 4, el número de empresas para el año 2021 es un 6,0% más que las registradas en los años 2011 y 2020 (17 empresas), pero es un 11% menos respecto a 2014 (38 empresas menos).

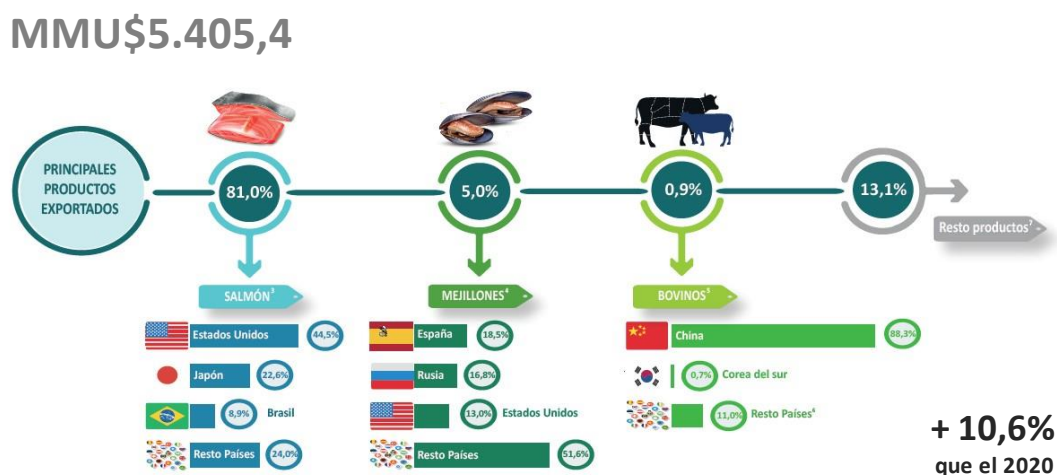
Las empresas del sector agroindustria alimentaria representaban en 2021 el 0,4% del total de empresas de la región, porcentaje que se ha mantenido entre el 0,4% y el 0,6% desde 2005 en la región. Además, generaron en 2021 el 4,6% de los trabajos dependientes de la región, y el 3,0% de las ventas anuales de las empresas de la región.

1.2.3. EXPORTACIONES.

En el año 2021 se registraron exportaciones por MMUS\$5.405,4 en la Región de Los Lagos (Figura 2), aumentando 10,6% respecto al 2020 (Figura 2). Entre los principales productos exportados destaca el salmón, con un 81% del valor de las exportaciones, mejillones (5%), bovinos (0,9%) y el resto de los productos equivale al 13,1% de las exportaciones regionales de 2021.

Industria manufacturera fue el sector que concentró la mayor cantidad de exportaciones, con MMUS\$5.338,5, representando el 98,8% del total exportado, seguido muy de lejos por el sector silvoagropecuario (1%), cabe señalar que el sector industria considera las agroindustrias que transforman las materias primas provenientes de la acuicultura, ganadería, agricultura, silvicultura y pesca artesanal. Los principales países de destino fueron Estados Unidos (MMUS\$2.118,7), Japón (MMUS\$1.091,8) y Brasil (MMUS\$411,5), sumando 67,0% del total.

Figura 2. Exportaciones Región de Los Lagos, 2021.



Fuente: Infografía de exportaciones, Región de Los Lagos 2021, INE.

Nota técnica sobre la Figura 2 (de acuerdo con lo señalado por la fuente citada): se realizaron ajustes en el valor FOB de las exportaciones desde 2008, debido a la depuración de la base de datos del Servicio Nacional de Aduanas que se comenzó a aplicar desde 2016 en el Instituto Nacional de Estadísticas. Este ajuste tiene como objetivo identificar el origen regional de la exportación.¹

1) La participación del sector pesca correspondió a 0,04%. 2) La sumatoria de las participaciones de las ramas económicas, subcontinentes y países o territorios de destino puede diferir de 100% en más o menos 0,1 pp. debido al uso de decimales. 3) Considera sólo los códigos arancelarios aplicables a este producto dentro de las partidas 03.01, 03.02, 03.03, 03.04 y 03.05 del Código Arancelario 2017 del Servicio Nacional de Aduanas. 4) Considera sólo los códigos arancelarios aplicables a este producto dentro de las partidas 03.07 y 16.05 del Código Arancelario 2017 del Servicio Nacional de Aduanas. 5) Considera las partidas 02.01 y 02.02 del Código Arancelario 2017 del Servicio Nacional de Aduanas. 6) Incluye, entre otros, a Canadá y Estados Unidos, que ocuparon el segundo y tercer lugar, respectivamente, en exportación de productos de origen bovino y fueron agrupados con el propósito de resguardar el secreto estadístico. 7) Incluye productos de la industria forestal, aceite y harina de pescado, leche y productos lácteos, entre otros productos.

De acuerdo con la Figura 3, América del Norte y Asia fueron los principales subcontinentes de destino, concentrando el 74,8% de las exportaciones (MMUS\$4.043,6). Las exportaciones regionales dirigidas a América del Norte se concentraron en alimentos (MMUS\$2.283,9) y productos químicos preparados (MMUS\$31,8). Los productos exportados a Asia correspondieron mayormente a Alimentos (MMUS\$1.550,7) y Forestales (MMUS\$63,6). En cuanto a los destinos de las exportaciones, por producto, América del Norte concentra el 44,5% de las exportaciones de salmón, España el 18, 5% de las exportaciones de mitílicos, China el 88,3% de las exportaciones de bovinos.

Figura 3. Principales destinos de las exportaciones, Región de Los Lagos, 2021.

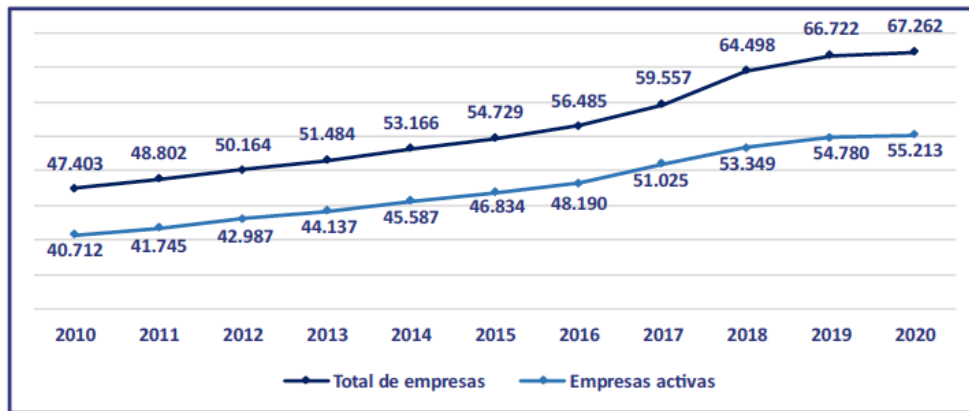


Fuente: Infografía de exportaciones, Región de Los Lagos 2021, INE.

1.2.4. EMPRESAS.

De acuerdo con el registro de empresas del Servicio de Impuestos Internos, en el Gráfico 6 se presenta la evolución del número total de empresas y del número de empresas activas, (que registran ventas), en la región entre los años 2010 y 2020.

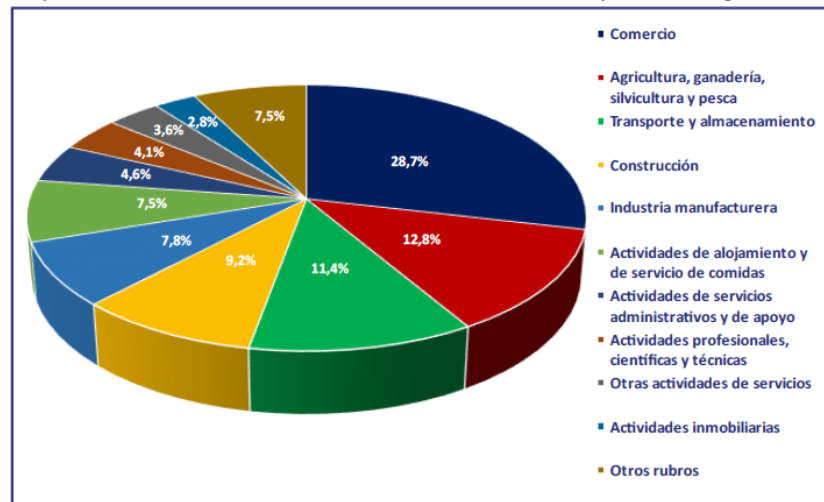
Gráfico 6. Número de empresas totales y activas por año, Región de Los Lagos, 2010 - 2020.



Fuente: UAT, Gerencia de Redes y Territorios, CORFO, enero 2023.

Como se puede apreciar en el Gráfico 6, la región de Los Lagos contaba en 2020 con 67.262 empresas, de las cuales 55.213, es decir un 82,1%, estaban activas. Durante 2020 la creación neta de empresas en la región de Los Lagos alcanzó a las 540 empresas, lo que corresponde a un incremento de 0,8% respecto al año 2019. El incremento de las empresas activas fue también de 0,8%, lo que representa 433 empresas activas más que en 2019. El número total de empresas en la región creció un 41,9% desde 2010 a 2020, y las empresas activas crecieron un 35,6% en el mismo período.

Gráfico 7. Participación de rubros económicos en el total de empresas, Región de Los Lagos, 2020.



Fuente: UAT, Gerencia de Redes y Territorios, CORFO, enero 2023.

El Gráfico 7, muestra la participación de rubros económicos en el total de empresas, en el año 2020 en la región de Los Lagos. De las más de 67.000 empresas que tenía la región, 19.179 corresponden a empresas del rubro comercio, lo que representa el 28,7% de las empresas de la región; seguido del rubro de agricultura, ganadería, silvicultura, y pesca, y del transporte y almacenamiento, cada una con 8.562 y 7.634 empresas, y una participación de un 12,8% y de 11,4% respectivamente; por la construcción, con 6.158 empresas que



concentran el 9,2% del total; y por la industria manufacturera, que contaba con 5.192 empresas que representaban el 7,8% del total de la región.

1.3. SECTORES PRODUCTIVOS RELEVANTES.

1.3.1. ACUICULTURA.

El sub rubro de la acuicultura contaba con 1.577 empresas en la región de Los Lagos en 2021, 2,8% más de empresas de las que tenía en 2020 (43 empresas), y un 22% más respecto a 2011 (286 empresas más). Estas empresas representaban en 2021 el 2,1% del total de empresas de la región. Cabe señalar que este porcentaje se ha reducido paulatinamente desde 2008, donde el sector representaba el 2,8% de las empresas de la región. Además, generaron en 2021 el 12,6% de los trabajos dependientes de la región, y el 48,9% de las ventas anuales de las empresas de la región.

Respecto al porcentaje de trabajadores dependientes que aportan las empresas del sub rubro de la acuicultura en la región: este ha aumentado desde el nivel que tenía en 2005, donde representaba el 10,2% del empleo dependiente de la región. Sin embargo, se ha alejado del nivel que alcanzó en 2014, donde el rubro aportó con el 17,2%.

Respecto al porcentaje de las ventas que aportan las empresas del sub rubro de la acuicultura a la región: este se ha incrementado los último 3 años, alcanzando en el 2021 su máximo nivel, aportando con el 48,9% de las ventas totales de las empresas de la región. Previamente, había tenido un peak los años 2013 y 2014, donde el sub rubro aportó con el 45,2%.

Cuadro 2. Actividades económicas sub rubro acuicultura, Región de Los Lagos 2021.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS DEL SUBRUBROS DE LA ACUICULTURA	Suma de Número de empresas	Porcentaje de las empresas de la acuicultura de la región	Porcentaje de trabajadores dependientes de las empresas acuícolas en la región	Porcentaje de las ventas anuales en UF del rubro acuícola en la región
032110 - Cultivo y crianza de peces marinos	139	8,8%	38,2%	72,5%
032120 - Cultivo, reproducción y manejo de algas marinas	131	8,3%	1,9%	0,2%
032130 - Reproducción y cría de moluscos, crustáceos y gusanos marinos	360	22,8%	2,4%	2,0%
032140 - Servicios relacionados con la acuicultura marina	929	58,9%	49,0%	2,9%
032200 - Acuicultura de agua dulce	18	1,1%	8,6%	22,3%
TOTAL SUBRUBRO DE LA ACUICULTURA EN LA REGIÓN DE LOS LAGOS	1.577	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: UAT, Gerencia de Redes y Territorios, CORFO, enero 2023.

El Cuadro 2 muestra las actividades económicas que componen el sub rubro acuicultura, donde el cultivo y crianza de peces marinos genera el 72,5% de las ventas, ocupa al 38,2% de trabajadores dependientes y representan al 8,8% de las empresas. Por otra parte, los servicios relacionados con la acuicultura marina concentran el 58,9% de las empresas, el 49% de los trabajadores dependientes y representa sólo el 2,9% de las ventas.

- Mitilicultura.

La Industria del Mejillón Chileno se establece, principalmente, en la región de Los Lagos y en las últimas dos décadas ha presentado un importante crecimiento en su volumen de producción, pasando de 60.708 toneladas en el año 2003 a más de 425.000 toneladas en 2021.

A nivel de exportaciones, el año 2021 la industria miticultora exportó un volumen de 98.090 toneladas —de las cuales el 95 % corresponde al producto carne congelada—, lo que implicó un alza del 19 % con relación al 2020 (81.831 toneladas), reportando más de 271 millones de dólares.

Este nivel productivo sitúa hoy a Chile como el segundo productor mundial de mejillones y el principal exportador mundial de este producto. De acuerdo con los registros de 2021, los principales mercados compradores fueron España, Rusia, Estados Unidos, Francia, Italia, Tailandia y Reino Unido, los cuales concentran más del 65% de los envíos.

El tejido industrial de este sector lo componen 620 empresas, de las cuales un 89% son micros y pequeñas y un 11% son grandes y medianas empresas, que gestionan un total de 1.115 concesiones de acuicultura autorizadas para la producción de mitílicos, equivalente a 13.005 hectáreas. Genera más de 17.000 empleos, equivalente al 4% de los empleos de la región, y un PIB Regional estimado del 7%.

Desde el 2015 se lleva a cabo el “Programa estratégico regional industria de la mitilicultura”, cuya visión es desarrollar una actividad eficiente económicamente de elaboración de alimentos saludables y de clase mundial basados en el mejillón, con valor nutricional, identidad regional y calidad apreciados por los mercados nacional e internacional, que sea sostenible económica, social y ambientalmente, y que cree valor para el territorio, las empresas y las personas.

Brechas / Oportunidades del sector Mitilicultura PER Mitílicos (CORFO) - Pacto para una región sostenible e inclusiva (GORE) - Transforma economía circular (CORFO)
Ambientales: <ul style="list-style-type: none"> • Deficiente manejo de residuos sólidos (orgánicos: conchillas y otros). • Falta de acceso a certificaciones internacionales (ASC). • Existe contaminación de sectores aledaños a los centros de engorda por residuos sólidos y líquidos. • Se requiere implementar puntos de acopio que traten los residuos sólidos como: boyas plásticas, cabos y redes (reducción, transformación, venta). • Se requiere favorecer iniciativas y/o programas de reutilización, reciclaje y valorización de residuos (orgánicos e inorgánicos) en la mitilicultura.

- Altos costos de insumos amigables con el medio ambiente, respecto de los insumos tradicionales.
- Episodios recurrentes de malos olores de las conchillas con restos de materia orgánica.
- Compostaje de materia orgánica.
- acopiar de forma conjunta el residuo orgánico de cabos para su posterior reciclaje.
-

Tecnológicas:

- Débil desarrollo en innovación y emprendimiento.
- Insuficiente transferencia tecnológica en la captación de semilla y engorda.
- Incorporar nuevos formatos y tecnologías para el proceso de transformación, productos y subproductos.
- Se requiere acelerar la implementación de tecnologías de energías sustentables y eficiencia energética.
- Falta equipamiento de autoconstrucción para reciclar plásticos en playa, generando unidades de negocio dentro de las caletas.
- Se requiere implementar tecnificación y tecnología para afrontar la generación de residuos.

- Salmonicultura.

Tras protagonizar tres décadas de rápido crecimiento, - incluyendo una crisis sanitaria y social en 2007 que destruyera una fracción significativa de la biomasa en cultivo y ocasionara la pérdida de casi 25 mil empleos, una subsecuente fase de recuperación, que estuvo asociada a la relocalización geográfica de la industria avanzando hacia Aysén y Magallanes, y vivir un sostenido proceso de recientes fusiones y adquisiciones de empresas que ha ocasionado la concentración del sector- la industria salmonera chilena se enfrenta con la necesidad de reflexionar sobre su proceso evolutivo de largo plazo, sus éxitos y logros más destacados, su inserción en la economía mundial y también, porque no, sus fallas estructurales en aspectos de sustentabilidad medio-ambiental, desarrollo tecnológico, relaciones con las comunidades locales, vínculos con el aparato regulatorio estatal que monitorea su desempeño, grado de avance y posible proyección internacional de sus proveedores de insumos intermedios y servicios a la producción, entre otros aspectos.

En estas mismas tres décadas, Chile ha evidenciado un gran progreso en lo que a producción de salmónidos se refiere, habiendo desarrollado condiciones como para llegar a ser un actor de importancia en este campo en la escena mundial.

El 99% de la actividad salmonera nacional se concentra entre las regiones de la Araucanía y de Magallanes, territorio en el que, en los últimos 30 años se han venido desarrollando más de 4.200 empresas que cubren las diferentes fases del proceso productivo, articulando los



múltiples enlaces estratégicos de la cadena de valor y generando más de 70 mil empleos directos e indirectos.

Desde el año 2016 las cosechas de salmónidos vienen al alza, con una variación anual promedio de 10% en los últimos 4 años, donde la cosecha del 2021 alcanzó las 978.273 toneladas. Durante 2021 el Salmón Atlántico representó un 75% de las cosechas totales, mientras que el Salmón Coho un 19% y la Trucha Arcoiris un 6%. Durante 2021 un 99,7% de las cosechas de salmónidos provinieron de las regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes. La región de Los Lagos representó el 35,3% de la producción de salmónidos, la de Aysén el 49,3% y la de Magallanes el 15,1%. En las regiones del Maule, Biobío, La Araucanía y Los Ríos se cosecharon el 0,3% restante.

Chile es el segundo productor de salmónidos en el mundo después de Noruega, concentrando el 28% de la producción mundial. Durante 2021, y producto de la pandemia del COVID-19, las exportaciones de salmónidos se recuperaron de la caída pandemia del COVID-19, volviendo a superar los 5.100 millones de dólares (FOB).

Las exportaciones de salmónidos han crecido a un mayor ritmo que el resto de las exportaciones del país. En 2010 representaban un 2,9% del total de exportaciones de bienes y en 2021 representaron un 5,5% de ellas, además en 2021 representaron un 12,5% del total de las exportaciones de bienes distintos del cobre.

Brechas / oportunidades del sector Salmonicultura PEM Salmón sustentable (CORFO) - Pacto para una región sostenible e inclusiva (GORE) - Transforma economía circular (CORFO)
Ambientales: <ul style="list-style-type: none">• Baja eficiencia energética e insipiente uso de nuevas fuentes de ENRC.• Deficiente manejo de residuos sólidos (inorgánicos: plásticos, malla, hdpe y otros).• Disminuir el uso de antibióticos al 2025 del 20% (respecto al año 2021) y una reducción del 50% al 2030, a través de apoyo y financiamiento para I+D+i.• Establecer directrices para la apertura y regularización de vertederos, centros de acopio, otros proyectos de innovación y reciclaje de residuos sólidos en lugares alejados de sectores urbanos.• Generar una estrategia de sensibilización y seguimiento hacia los trabajadores de la industria y a las comunidades en torno a la prevención de generación de residuos, levantando indicadores sobre este aspecto.• Uso de lodos de pisciculturas.• Nuevas materialidades para peceras y loberas.• Sistemas de transporte de alimentos que permitan una reducción de envases.• Integración de revalorización de orgánicos en el proceso.• Reducción de transporte entre pontones y plantas de proceso.

Tecnológicas:

- Desconocimiento de la capacidad de carga y nula administración territorial.
- Bajo desarrollo de vacunas y profilácticos: optimización de terapias.
- Bajo avance en soluciones a enfermedades de alto impacto Caligidosis – ISAv - SRS.
- Necesidad de identificar nuevos agroinsumos para dietas de salmones y encadenamiento al sector agrícola.
- Desarrollar programas de I+D que permitan identificar, caracterizar y utilizar los residuos de medianas y pequeñas empresas en acciones de economía circular.
- Evaluación de nuevas proteínas para el alimento animal.
- Aplicación de inteligencia artificial en el manejo de la cadena de suministro de alimentos y/o para eficientar la entrega de alimento.

1.3.2. SILVOAGROPECUARIO.

En la región de Los Lagos se registra un total de 35.717 explotaciones silvoagropecuarias, las que ocupan una superficie total de 4.562.292,9 hectáreas (Cuadro 3). Predomina la existencia de explotaciones con un tamaño inferior a 20 hectáreas, que concentran el 61,4% del total de las explotaciones, esto equivale únicamente al 3,63% del total de la superficie explotada. Caso contrario ocurre en explotaciones con más de 100 hectáreas, donde el número de ellas representa el 10,8% del total de estas, pero inversamente explica el 87,04% de la superficie explotada. Por su parte, las explotaciones de 20 a 50 hectáreas representan el 19,1% del total de explotaciones y el 4,68% de la superficie. Finalmente, explotaciones con 50 a 100 ha explican el 8,6% del total de estas y el 4,66% de la superficie.

Cuadro 3. Número y superficie de las explotaciones silvoagropecuarias, por estrato de tamaño, Región de Los Lagos, 2021.

Estrato de tamaño (ha)	Número de explotaciones	Superficie de las explotaciones (ha)
0 < 20	21.934	213.478,30
≥ 20 < 50	6.834	3.970.866,80
≥ 50 < 100	3.080	212.430,80
100 y más	3.869	165.517,00
TOTAL	35.717	4.562.292,90

Fuente: Elaborado por Odepa a partir de información del VII Censo Nacional Agropecuario y Forestal; Odepa - INE, 2007.

Desde el punto de vista empresarial, el sector agropecuario contaba con 6.461 empresas en la región de Los Lagos en 2021. Esto es un 0,5% más de empresas que en 2020 (34 empresas), pero es un 10% menos respecto a 2011 (708 empresas menos).

Estas empresas representaban en 2021 el 9,4% del total de empresas de la región. Este porcentaje, se ha venido reduciendo desde 2005, donde el sector representaba el 15,7% de las empresas de la región. Además, generaron en 2021 el 7,3% de los trabajos dependientes de la región, y el 4,6% de las ventas anuales de las empresas de la región.

Respecto al porcentaje de trabajadores dependientes que aportan las empresas del sector agropecuario en la región: en 2010 el sector generaba el 17% del trabajo dependiente de la región, pero desde dicho año ha venido disminuyendo su aporte, con una brusca caída de 4 puntos porcentuales en 2018, y cerrando en 2021 también a la baja.

Respecto al porcentaje de las ventas que aportan las empresas del sector agropecuario a la región: El aporte de las ventas del sector a la región tuvo su punto máximo en 2009, donde aportó con el 15,1% de las ventas totales de las empresas de la región; desde ahí ha venido cayendo de forma oscilante, con una gran caída también en el año 2018 de más de 8 puntos porcentuales.

El Cuadro 4 muestra las actividades económicas que componen el sector agropecuario, donde la ganadería genera el 80,1% de las ventas, ocupa al 50,8% de trabajadores dependientes y representan al 65,7% de las empresas. Por otra parte, las actividades de apoyo a la agricultura, ganadería y actividades de postcosecha representan el 8,7% de las empresas, el 9,8% de los trabajadores dependientes y el 4,6% de las ventas.

Cuadro 4. Actividades económicas sector agropecuario, Región de Los Lagos, 2021.

SUBRUBROS DEL SECTOR AGROPECUARIO	Suma de Número de empresas agropecuarias	Porcentaje de las empresas agropecuarias de la región	Porcentaje de trabajadores dependientes de las empresas agropecuarias en la región	Porcentaje de las ventas anuales en UF del rubro agropecuario en la región
011 - Cultivo de plantas no perennes	766	11,9%	5,8%	7,7%
012 - Cultivo de plantas perennes	303	4,7%	29,6%	3,7%
013 - Propagación de plantas	90	1,4%	2,0%	0,9%
014 - Ganadería	4.248	65,7%	50,8%	80,1%
015 - Cultivo de productos agrícolas en combinación con la cría de animales	493	7,6%	1,6%	2,9%
016 - Actividades de apoyo a la agricultura y la ganadería y actividades poscosecha	559	8,7%	9,8%	4,6%
017 - Caza ordinaria y mediante trampas y actividades de servicios conexas	2	0,0%	0,3%	0,0%
TOTAL SECTOR AGROPECUARIO EN LA REGIÓN DE LOS LAGOS	6.461	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: UAT, Gerencia de Redes y Territorios, CORFO, enero 2023.

- Silvicultura.

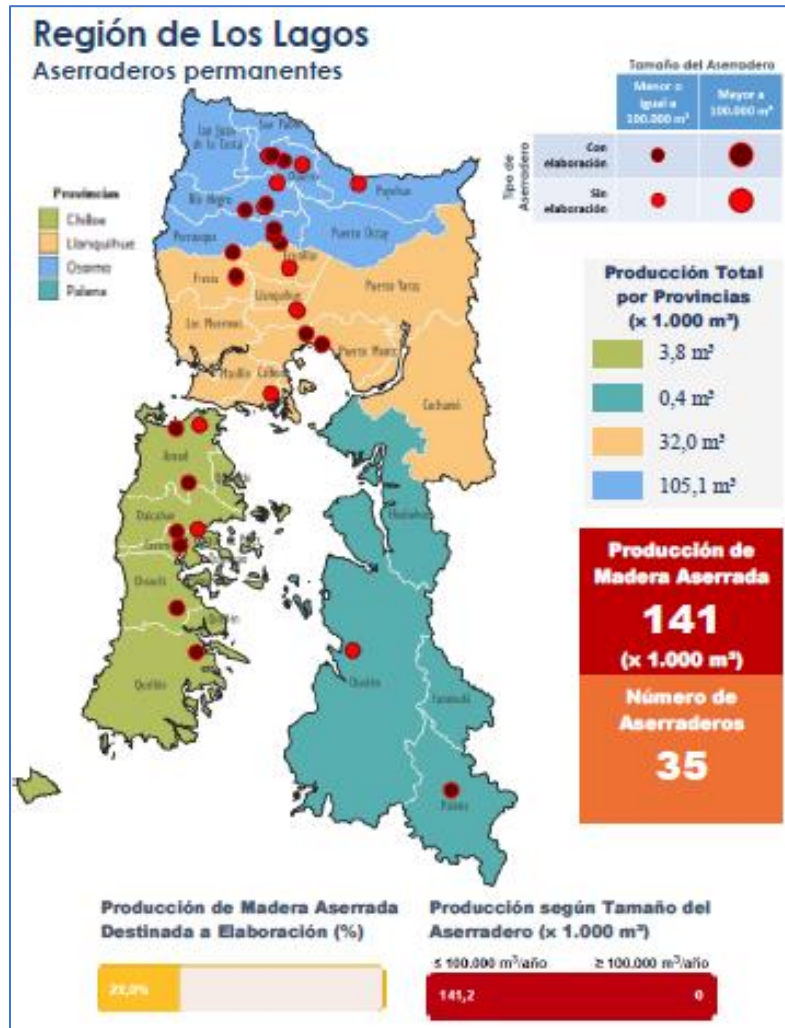
Actualmente la Región de Los Lagos cuenta con un inventario de bosque nativo del año 2015 y con una actualización de superficie de plantaciones forestales a diciembre 2020:



- Existencias totales de bosque nativo: 649,3 millones de m³ sólidos sin corteza a un índice de utilización de 10 cm, con una precisión de 80,9%.
- Superficie de plantaciones forestales: La región posee un estimado de 71.975 hectáreas de plantaciones forestales, de las cuales 29.521 has corresponden a Eucaliptus nitens (41,02%), 25.416 has a Eucaliptus globulus (35,31%), 14.221 has a Pino radiata (19,76%) y 2.817 has a otras especies (3,91%).

De acuerdo con la Figura 4, el número de Aserraderos Permanentes en la Región, el año 2020, fue de 35, alcanzando una producción 141.224 metros cúbicos, donde la Provincia de Osorno tiene una mayor participación tanto en el volumen aserrado como en el número de establecimientos. Cabe señalar que la estructura de un aserradero permanente no es móvil, corresponden a unidades más complejas, que pueden incluir desde el procesamiento de la madera aserrada, pasando por el secado (al aire o artificial), hasta la elaboración para obtener productos finales de madera de mayor valor agregado.

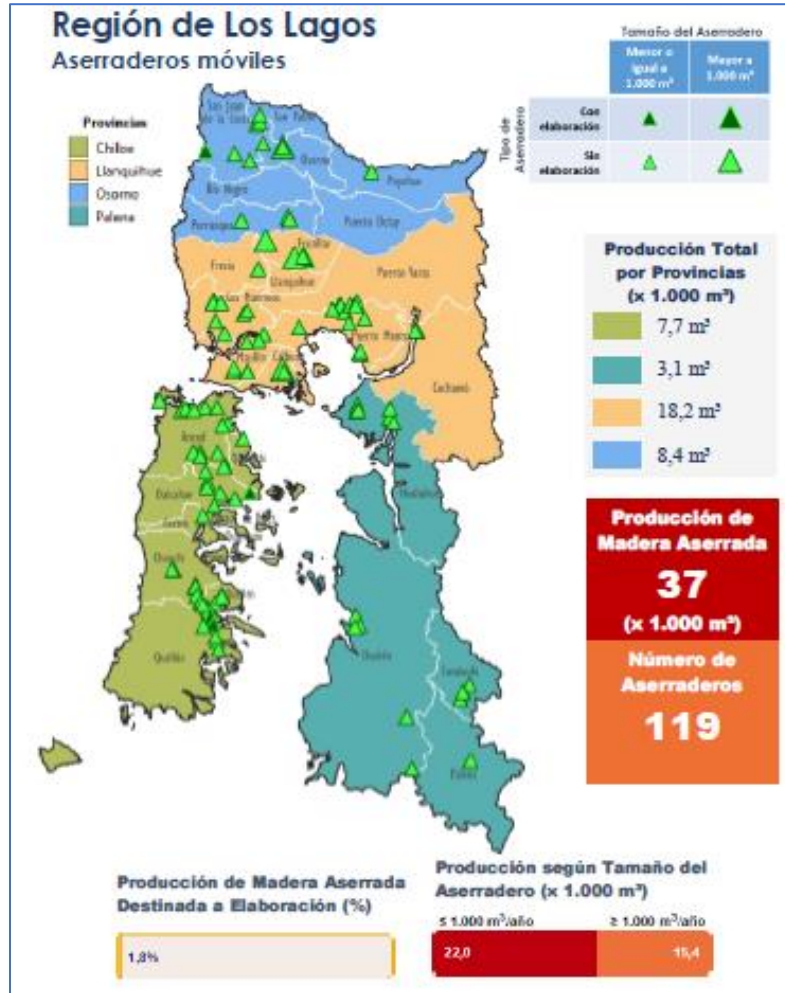
Figura 4. Aserraderos permanentes, Región de Los Lagos, 2020.



Fuente: Anuario forestal 2021, INFOR.

De acuerdo con la Figura 5, el número de Aserraderos Móviles en la Región, el año 2020, fue de 119, alcanzando una producción 37.435 metros cúbicos, donde la Provincia de Llanquihue tiene una mayor participación en el volumen aserrado y la Provincia de Chiloé posee el mayor número de establecimientos informados. Un Aserrado Móvil Portátil corresponde a una generación de aserraderos que surgió en el mercado en la década de 1990 y que utiliza una sierra huincha horizontal de un milímetro de espesor, que permite obtener cortes delgados, con el consiguiente mejor rendimiento en madera aserrada que el tipo permanente.

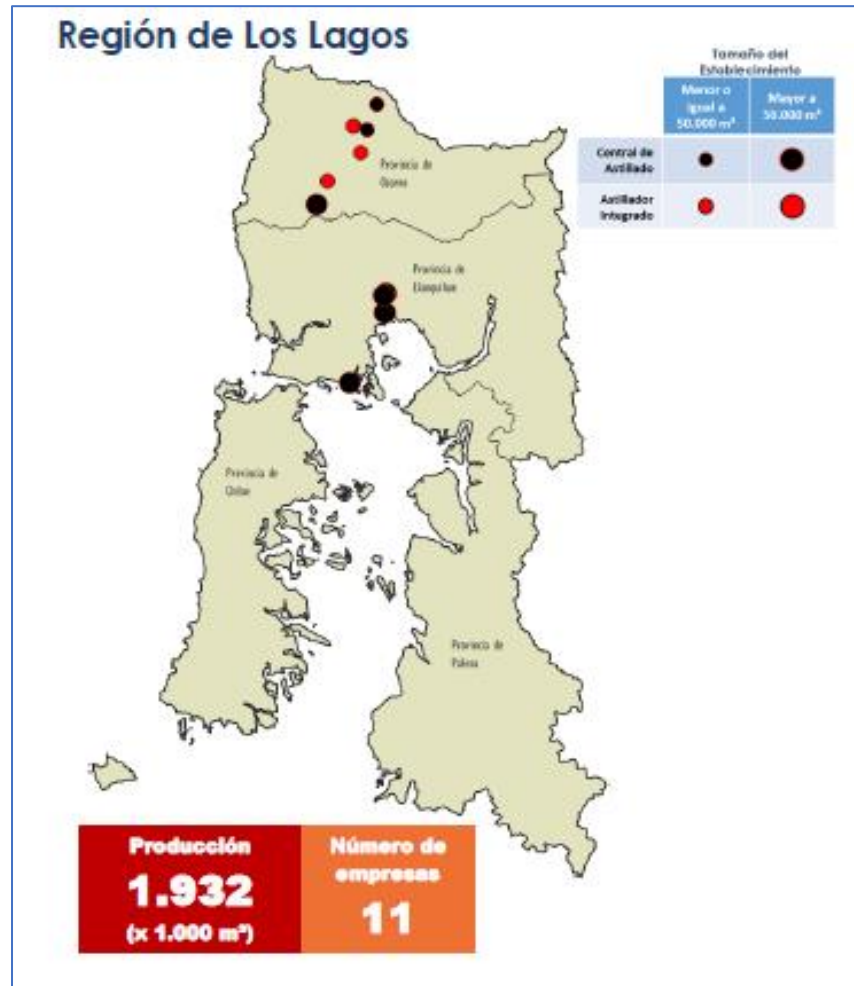
Figura 5. Aserraderos móviles, Región de Los Lagos, 2020.



Fuente: Anuario forestal 2021, INFOR.

De acuerdo con la Figura 6, el número de plantas productoras de astillas de madera en la Región, el año 2020, fue de 11 empresas, alcanzando una producción 1.932.000 metros cúbicos, las empresas se ubican en las Provincias de Osorno y Llanquihue.

Figura 6. Productoras de astillas de madera, Región de Los Lagos, 2020.



Fuente: Anuario forestal 2021, INFOR.

Brechas / oportunidades del sector Silvicultura CORFO - Pacto para una región sostenible e inclusiva (GORE)
<p>Ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Alto nivel de emisiones de material particulado respirable de MP10, generada casi en su totalidad por la combustión de leña residencial, con 22.938 toneladas. Contaminación del aire y suelo en industria procesadoras de madera. Desechos industriales en aserraderos tales como aceites, neumáticos envases de combustibles. Contaminación en el bosque por desechos de mezcla de motosierras y aserraderos móviles.
<p>Tecnológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Falta de acceso a tecnología para procesar y optimizar el uso de la madera en aserraderos. Falta de integración del sector forestal con el sector de construcción con el fin de elaborar nuevos productos tales como paneles y/ o madera estructural para satisfacer la demanda de construcción de la región.

- Agricultura.

La superficie total de frutales cultivados el 2021, en la Región de Los lagos, alcanzó a 3.399,5 hectáreas (Cuadro 5), cifra que representa el 0,91% de la superficie total de frutales cultivadas en el país.

Cuadro 5. Superficie de frutales cultivados por especie, Región de Los Lagos y país, 2021.

Especie Cultivada	AÑO 2022		
	Los Lagos (hectáreas)	País (hectáreas)	%
Avellano	1.411,96	36.393,23	3,90
Arándano americano	1.021,11	17.821,50	5,70
Cerezo	802,87	61.559,13	1,30
Zarzaparrilla roja	80,37	121,91	65,90
Frambuesa	30,4	2.017,96	1,50
Maqui	24,81	79,26	31,30
Manzano rojo	18,39	23.992,43	0,10
Murtilla	2,48	5,63	44,00
Nogal	1,98	46.231,72	0,00
Ciruelo europeo	1,77	12.529,91	0,01
Otros	3,36	174.845,73	0,00
Total	3.399,50	375.598,41	0,91%

Fuente: Elaborado por Odepa a partir de información del catastro frutícola para la Región de Los Lagos; Odepa - Ciren.

Destaca a nivel regional la superficie cultivada con avellano (europeo), que alcanzó a 1.411,96 hectáreas el 2021, seguida por arándano (1.021,11 has) y cerezos, superficie que va en aumento y ocupó una superficie de 802,87 hectáreas.

El 2021, los cultivos anuales en la Región de Los lagos, ocupó una superficie de 37.032 hectáreas (Cuadro 6), cifra que representa el 6,9% de la superficie total de cultivos anuales del país.

Las principales especies cultivadas son: trigo harinero con 11.219 hectáreas, papa con 10.623 hectáreas, cifra que representa el 29% del cultivo a nivel país, avena (8.170 has) y raps (5.654 has).

Los cultivos anuales abastecen a los mercados de consumo directo a nivel nacional y regional y proveen a la industria manufacturera, sector que incluye a la agroindustria alimentaria.

Cuadro 6. Superficie de cultivos anuales, por especie, Región de Los Lagos y país, 2021.

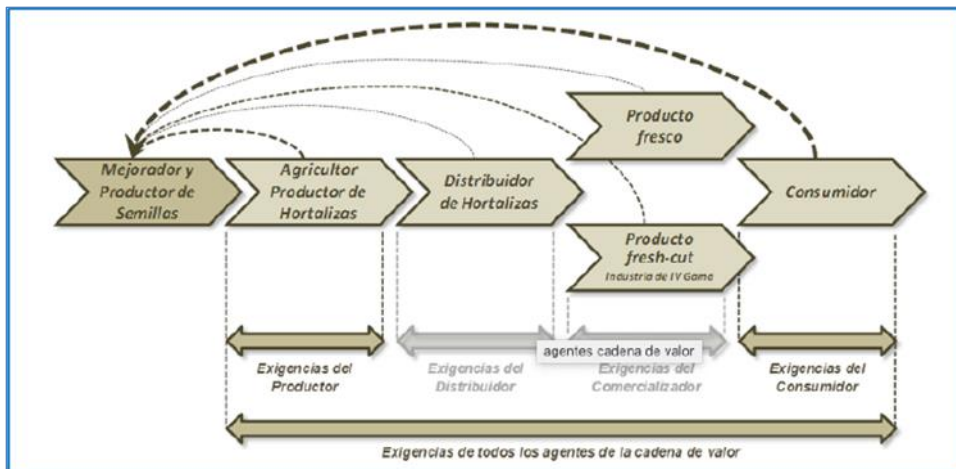
Especie Cultivada	AÑO 2022		
	Los Lagos (hectáreas)	País (hectáreas)	%
Trigo Harinero	11.219	173.106	6,50
Papa	10.623	36.573	29,00
Avena	8.170	123.445	6,60
Raps	5.654	34.689	16,30
Cebada Forrajera	656	8.436	7,80
Cebada Cervecera	610	12.254	5,00
Otros Lupinos	81	5.887	1,40
Triticale	19	14.589	0,10
Otros		127.495,00	
Total	37.032,00	536.474,00	6,90%

Fuente: Elaborado por Odepa con información de la encuesta de superficie sembrada de cultivos anuales, INE.

También se produce en la región una cifra importante pero no registrada de hortalizas, subsector que se caracteriza por la atomización y estacionalidad de la producción, distintos niveles de producción que van desde la producción para autoconsumo y venta de excedentes (informal) hasta la producción a escala agroindustrial.

La Figura 7 muestra la cadena de valor genérica para la producción de hortalizas, la que incluye niveles de intermediación y transformación del producto hasta llegar al consumidor final que aún no se aplican en la comercialización de la producción local mercado a nivel del Territorio.

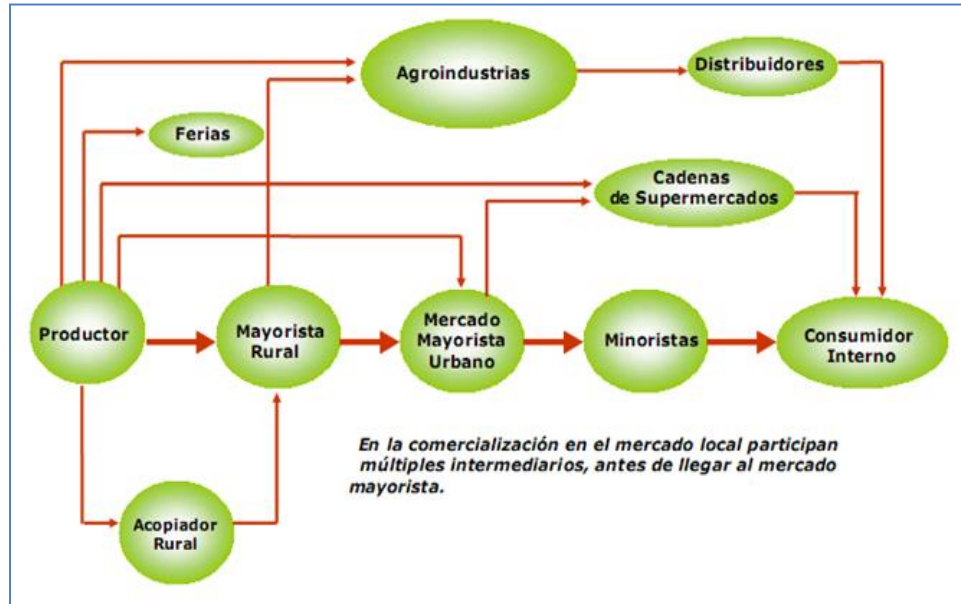
Figura 7. Cadena de valor genérica para la producción de hortalizas.



Fuente: Agentes de la cadena de valor de la producción de hortalizas, oportunidades de mejora, papelesdeinteligencia.com

Destaca en la región el subsector agroindustrial, especialmente, la agroindustria alimentaria. La cadena de valor de la industria procesadora de frutos (silvestres y cultivados) y hortalizas en la Región se presenta en el siguiente esquema:

Figura 8. Cadena de valor de la agroindustria procesadora de frutos y hortalizas.



Fuente: Consultoría “potencial de producción y exportación del sector agroindustrial hortofrutícola”, Odepa 2011.

Con la apertura de diversos mercados, las exportaciones de hortalizas y frutas juegan un importante rol en la comercialización de productos agrícolas (Tapia, 2007). Es por esta razón que se requiere mejorar las condiciones de vida en post cosecha de los productos hortofrutícolas, para que sus cualidades físicas, químicas, nutritivas y microbiológicas lleguen sin mayores cambios a su destino final (Rees y Bettison, 1994). A través de los años, se han descubierto distintos tipos de tecnologías para alargar la vida de las hortalizas y frutas después de su cosecha; sin embargo, hay muchos productos vegetales altamente perecibles que poseen una vida potencial de almacenamiento de sólo 2 a 4 semanas.

Además del corto tiempo en post cosecha, existen otros problemas en el almacenamiento de las hortalizas y frutas: los que tienen directa relación con la pérdida de agua, el ataque de patógenos indeseables, daños físicos, y fisiológicos (Kader, 2002). Las tecnologías de post cosecha han sido ampliamente utilizadas para aminorar los problemas de almacenamiento y para modificar el comportamiento fisiológico de frutas y hortalizas, logrando así una mayor calidad y durabilidad para su comercialización, y por supuesto agregar valor a la producción para obtener un mayor beneficio económico.

Brechas / oportunidades del sector Agricultura PTI Lechero (CORFO) - Pacto para una región sostenible e inclusiva (GORE)
Ambientales: <ul style="list-style-type: none"> • Uso del método racional de fertilización, cambios en la metodología del análisis de suelo; estudios que permitan ir reemplazando la fertilización química (especialmente nitrógeno), por fertilización biológica - orgánica. • Disminución de la superficie de quema de rastrojos de los cultivos anuales de todos los residuos vegetales de la región a nivel predial de la región. • Reciclaje y reutilización de materiales no orgánicos derivados del proceso agrícola (plásticos, vidrio, fierro, aceites, neumáticos, envases peligrosos).
Tecnológicas: <ul style="list-style-type: none"> • Promover la identidad y carácter regional de los productos agrícolas mediante la implementación de sellos/certificaciones. • Implementar incentivos para transitar del modelo productivo tradicional a un modelo orientado basado en la economía circular. • Promover la incorporación de nuevos rubros/variedades asociadas a las nuevas condiciones generadas por el cambio climático. • Generar una política regional que destine mayores recursos a I+D + i.

- **Pecuario (bovinos - leche y carne).**

El inventario bovino a nivel país aumentó en un 7,52% en el período 2017 – 2019 (encuesta bovina), en la región de Los Lagos el aumento es de un 19% y, para el periodo 2015 - 2019 el aumento fue de 35,7%, equivalente a la importante cifra de 320.223 cabezas comparado con el aumento nacional para ese mismo período, corresponde al 86% de la recuperación del inventario bovino.

El país viene aumentando su inventario bovino total, impulsado en gran parte por el desempeño del inventario de bovinos en la región de Los Lagos, en particular en las provincias de Llanquihue y Osorno que muestran crecimientos sostenidos al contrario de la disminución sostenida en las provincias de Chiloé y Palena.

Producción de leche bovina.

En Chile, el sector lácteo representa a más de 4.600 familias de productores de leche - especialmente concentrados en las regiones de Los Ríos y Los Lagos, más de una centena de compañías lácteas que en conjunto generan cerca de 100.000 puestos de trabajo, lo que se traduce en un PIB superior a los USD \$800 millones. Según datos de ODEPA, el consumo de lácteos en el país para el 2017 fue de 161,6 litros per cápita, existiendo también un importante comercio exterior. Según la misma entidad, las exportaciones lácteas el 2017 totalizaron US\$ 204,5 millones, mientras que las importaciones alcanzaron los US\$ 325,6 millones.

La recepción de leche cruda a nivel nacional registró entre enero y diciembre de 2022 una caída de un 2,2% respecto de igual periodo del año anterior, sumando un volumen de 2.218,3 millones de litros, (Cuadro 7). Del total de leche recepcionada, se destinaron 459.611.718 litros (20,72%) a elaboración de leche fluida, 74.039.923 litros a elaboración de leche en polvo (3,38%), 221.106.279 litros a elaboración de yogurt (9,97%), 102.312.860 litros a elaboración de queso (4,61%), entre otros productos (Cuadro 7). Colún es la planta procesadora con una mayor participación en la recepción de leche el 2022, con un total de 657.643.743 litros (29,65%).

Cuadro 7. Recepción de leche y elaboración de productos lácteos en plantas lecheras, 2021.

Producto	Unidad	Enero - diciembre		% Variación 2022/2021
		2021	2022	
Recepción de leche	lt	2.268.487.385	2.218.390.024	-2,2
Elaboración de leche fluida	lt	476.720.773	459.611.718	-3,6
Leche pasteurizada 3,0 % m.g.	lt	3.781.101	1.570.827	-58,5
Leche pasteurizada 2,5 % m.g.	lt	20.843.500	17.361.750	-16,7
Leche pasteurizada descremada	lt	830.808	2.242.001	169,9
Leche esterilizada con sabor	lt	126.176.759	131.201.494	4,0
Leche esterilizada descremada	lt	79.050.955	72.439.974	-8,4
Leche esterilizada semidescremada	lt	27.520.968	36.208.949	31,6
Leche esterilizada entera	lt	218.516.682	198.586.723	-9,1
Elaboración de leche en polvo	kg	72.592.483	74.039.923	2,0
Leche en polvo 28 % m.g.	kg	6.595.531	10.136.290	53,7
Leche en polvo 26 % m.g.	kg	19.645.985	24.541.403	24,9
Leche en polvo 20 % m.g.	kg	830.005	110.050	-86,7
Leche en polvo 18 % m.g.	kg	3.153.115	2.397.405	-24,0
Leche en polvo 12 % m.g.	kg	28.049.649	21.830.003	-22,2
Leche en polvo descremada	kg	14.318.198	15.024.772	4,9
Quesillos	kg	19.283.141	17.020.272	-11,7
Quesos	kg	103.283.680	102.312.860	-0,9
Yogur	lt	234.809.164	221.106.279	-5,8
Leche cultivada o fermentada	lt	18.948.307	15.914.542	-16,0
Crema	kg	40.184.639	37.687.920	-6,2
Mantequilla	kg	28.050.514	27.402.794	-2,3
Suero en polvo	kg	25.871.640	22.613.054	-12,6
Leche condensada	kg	40.588.215	39.729.976	-2,1
Manjar	kg	44.642.980	34.141.326	-23,5

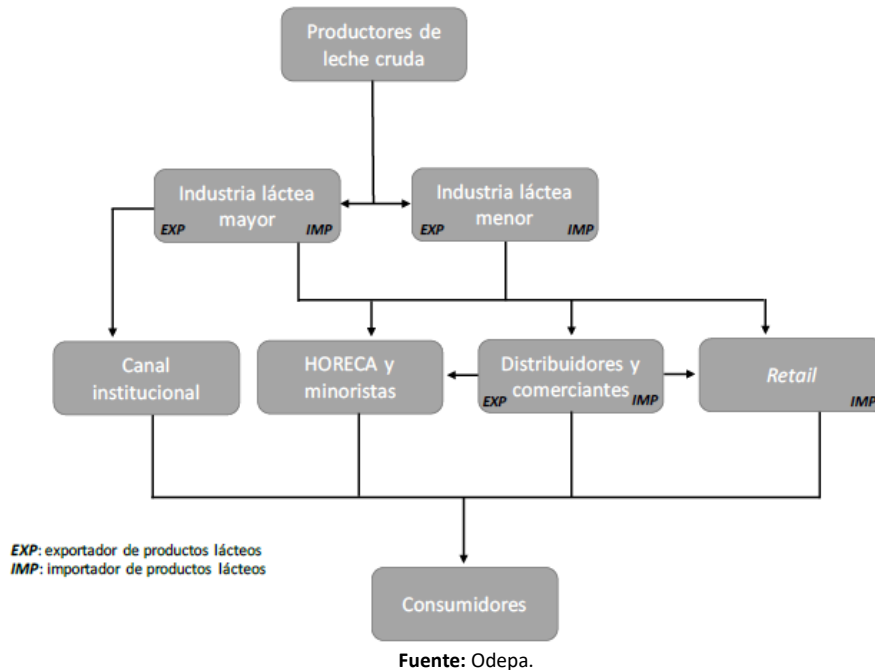
Fuente: elaborado por Odepa con antecedentes proporcionados por las plantas lecheras.

A nivel regional, la recepción de leche cruda en la Región de Los Lagos, entre enero y diciembre de 2022, alcanzó 1.007,2 millones de litros, un 3,9% menos que el año 2021.

En la Figura 9 se presenta la cadena de valor de la industria láctea nacional, donde la primera fase intervienen los productores de leche cruda y las empresas que procesan esa materia prima y elaboran productos lácteos y derivados a partir de ella. El primer eslabón de la cadena estaría conformado por un grupo de productores lecheros altamente atomizados (casi 5.000 predios lecheros con más de 10 vacas para ordeña) y ubicados principalmente en la zona sur del país, entre las regiones de La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos. A su vez, los productores se abastecen de insumos, tecnología y servicios de una red de proveedores especializados.

El segundo eslabón de la cadena está conformado por diferentes empresas que compran la materia prima a los productores, entre las que se encuentran 14 empresas de gran volumen de recepción y procesamiento de leche (empresas de la industria láctea mayor), productoras principalmente de quesos, leches en polvo, leche fluida y yogur; y por aproximadamente 125 empresas con una menor capacidad de aprovisionamiento y recepción (empresas de la industria láctea menor), mayoritariamente productoras de quesos y quesillos.

Figura 9. Cadena de valor de la industria láctea bovina en Chile.



Una vez que las plantas procesadoras reciben la materia prima, existen una serie de procesos industriales y de transformación que derivan en la producción de productos lácteos. La principal vía por la cual las empresas comercializan dichos productos es mediante el vínculo comercial que mantienen con el siguiente eslabón de la cadena láctea, es decir, con los canales de distribución tales como el canal supermercadista, tradicional, minoristas y canal HORECA. El principal canal por el cual los productos lácteos y sus derivados llegan al consumidor; ya sea como productos de consumo directo o destinados a la preparación de otros alimentos, es por medio de las cadenas de supermercados.

Cabe señalar que parte de la producción de lácteos es destinada a programas alimentarios del Estado, principalmente del Ministerio de Salud, como el Programa Nacional de Alimentación Complementaria (PNAC) o el Programa de Alimentación Complementaria del Adulto Mayor (PACAM). Dicha adquisición de productos lácteos se efectúa mediante un contrato público de adquisición entre la Central de Abastecimiento del Sistema Nacional de Servicios de Salud (Cenabast) y empresas de la industria láctea.



Otra manera en que los productos lácteos son comercializados por las empresas de la industria láctea es la exportación de algunos de ellos; en los últimos años las principales exportaciones han sido de preparaciones alimenticias infantiles, leche condensada y quesos. En el comercio internacional de productos lácteos también participan otros agentes importantes, como los distribuidores y comercializadores, quienes mantienen bajos volúmenes en la exportación de productos nacionales, pero que dedican parte importante de su negocio a la importación de productos lácteos desde el exterior para comercializarlos por medio de canales de distribución propios u otros (retail, canal tradicional, etc.).

Con avances en eficiencia energética; aprovechamiento del agua; capacitación y formación de personas; relacionamiento comunitario, entre otros, 14 plantas industriales concluyeron la etapa de implementación del primer APL industria Láctea Procesadora Sustentable. Este es un paso concreto con acciones que impulsan el desarrollo sostenible del sector lácteo industrial, basados en aspectos ambientales, económicos y sociales. Este proceso comenzó en 2019, apoyados por la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (ASCC) y ejecutado por el Consorcio Lechero. En este APL participan las empresas socias del Consorcio Lechero Nestlé, Colún, Watts, Soprole, Prolesur y otras empresas relevantes dentro del sector como Quillayes-Surlat, Comercial del Campo y Chilolac, con sus plantas procesadoras ubicadas en las Regiones Metropolitana, Ñuble, La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos. En conjunto, los participantes del APL representan el 80% de la leche procesada en Chile.

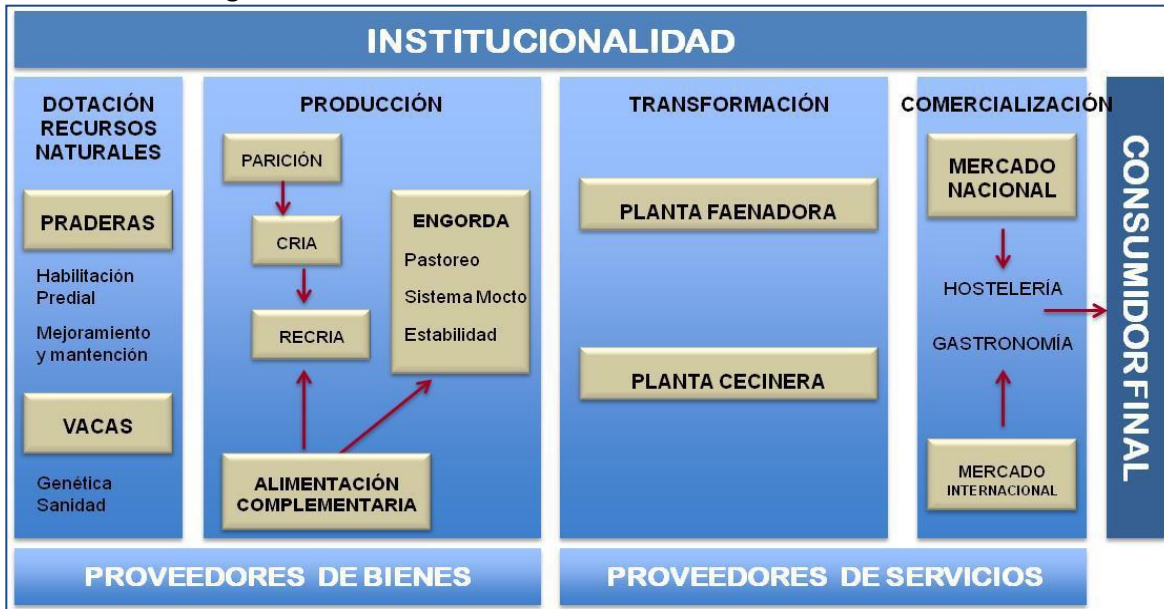
Producción de carne bovina.

En la mesoregión sur, (desde la Araucanía a Los Lagos), la producción pecuaria bovina en base a praderas es complementada con el uso de forraje conservado (silo y heno), concentrados y cultivos suplementarios. Entre un 70% y 80% de la superficie correspondiente a praderas son dedicadas a la actividad ganadera, por lo que la superficie disponible para la actividad pecuaria en la Región de Los Lagos es de aproximadamente 683.000 hectáreas.

La cadena de valor de la industria cárnica regional se presenta en la figura 10, distinguiendo dos sectores: proveedores de bienes y de servicios. Entre los proveedores de bienes se encuentran todos los insumos y recursos necesarios para la producción animal y comercialización de animales vivos, donde participan los productores (ganaderos), empresas proveedoras de insumos (alimentos, fertilizantes, productos de higiene y sanidad animal), veterinarios, asesorías, transporte, siembra y cosecha de forrajes, comercialización y bienes de capital (financiamiento, proveedores de maquinaria, infraestructura).

Los proveedores de servicios corresponden a la faena, procesamiento y comercialización. La faena y procesamiento es realizada por mataderos y/o frigoríficos y/o plantas cecineras. La comercialización se realiza a través de distintos distribuidores mayoristas y minoristas hasta llegar a los puntos de venta como carnicerías, supermercados, canal Horeca y mercado de exportación.

Figura 10. Cadena de valor de la industria láctea bovina en Chile.



Fuente: Informe final del Programa de Mejoramiento de la Competitividad del Sector Cárnico Bovino, 2008.

La producción pecuaria bovina se desarrolla con mayor intensidad en las Provincias de Osorno y Llanquihue, mientras que en la Provincia de Palena esta actividad es más extensiva y no hay presencia de industrias procesadoras. No obstante, la producción de carne en base a praderas es reconocida por su excelente calidad en el mercado, tanto nacional como de exportación y constituye una fuente importante de aprovisionamiento de ganado para engorda, el que es comercializado a través de ferias ganaderas regionales.

Brechas / oportunidades del sector pecuario bovino: leche y carne
 PTI Lechero (CORFO) - Pacto para una región sostenible e inclusiva (GORE) -
 Transforma economía circular (CORFO)

Ambientales:

- Determinar el impacto del uso de medicamentos en la huella de carbono de los sistemas productivos pecuarios para reducirla.
- Desarrollar y financiar programas de EC, para abordar temas como el uso de la biomasa de los residuos orgánicos para generar fertilizantes orgánicos y energía, entre otros.
- Reducir el uso de agroquímicos (fertilizantes, pesticidas, detergentes, sanitizantes), manteniendo la productividad del sector.
- Monitoreo del sistema logístico y compartir servicios de proveedores.
- Acopio conjunto de plásticos de bolos.
- Propiciar la retornabilidad de envases con modelos de negocios orientados al suministro a granel.

Tecnológicas:

- Necesidad de implementar nuevas tecnologías e innovación para el tratamiento y prevención de los problemas de salud animal de manera sustentable y para reducir el uso de medicamentos.
- Diseñar programas de capacitación y transferencia tecnológica en reutilización y reciclaje de residuos.
- Uso de tecnología de precisión en fertilización.
- Condensación de la leche en el predio para disminuir el volumen transportado a planta de proceso.
- Herramientas digitales que permitan eficientar el retiro de residuos plásticos de los predios.
- y transitar hacia la
- electromovilidad para los vehículos del sector.

1.4. GENERACIÓN DE RESIDUOS EN LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL.

El registro de emisiones y transferencias de contaminantes (RETC) del Ministerio del Medio Ambiente, utiliza información de dos fuentes principales, una corresponde a las emisiones de fuentes puntuales, que se desagregan en emisiones al aire, generación de residuos y transferencia de contaminantes al suelo, al alcantarillado o incluso a otros establecimientos, información que proviene de los reportes declarados por parte de los establecimientos, emisiones o generadores en el Sistema Ventanilla Única del RETC mediante su portal electrónico. La otra considera las emisiones de fuentes no puntuales, que abarcan las emisiones de leña residencial, incendios urbanos, incendios forestales, quemas agrícolas y transporte en ruta, esta información proviene de distintas fuentes de información de instituciones como CONAF, INE, SECTRA, Carabineros de Chile, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y el Ministerio de Energía.

En su informe consolidado para el periodo 2005 – 2020, señala que el 2020 se generaron a nivel nacional 18.015.815 toneladas de residuos. El 97% corresponden a residuos no peligrosos y el 3% a residuos peligrosos. Del porcentaje de residuos no peligrosos, el 51% es de origen industrial, el 44% es de origen municipal y el 2% restante corresponde a lodos provenientes de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS).

1.7.1. RESIDUOS INDUSTRIALES.

El 2014 se inicia la declaración, mediante registros administrativos, de generación y recolección de residuos sólidos no peligrosos del país, que incluyen los residuos sólidos industriales, los residuos sólidos municipales y lodos provenientes de Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas, como también a los destinatarios de estos residuos, los que tienen la obligación de reportar esta mediante el Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER).

La información respecto de los residuos sólidos industriales no peligrosos es capturada por el Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER), el que es administrado por el Ministerio del Medio Ambiente. El SINADER utiliza como clasificación de residuos la Lista Europea de Residuos (LER), la que contempla residuos peligrosos y no peligrosos, sin embargo, para efectos del cumplimiento normativo del reglamento del RETC referido a sus artículos 26, 27 y 28, el sistema sólo permite clasificar residuos no peligrosos.

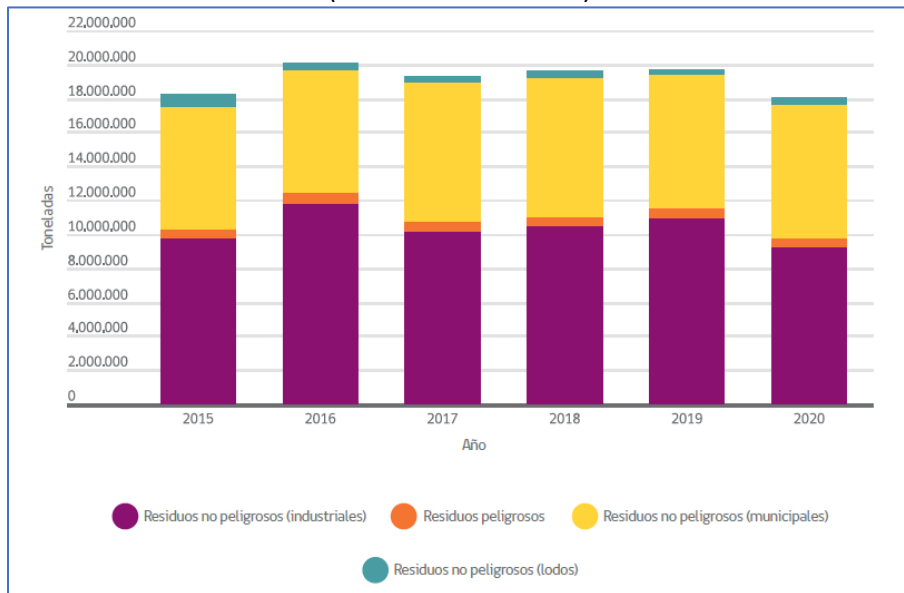
Cuadro 11. Generación y destino de residuos no peligrosos, a nivel país año 2020, (valores en toneladas).

CAPÍTULOS LER (Listado Europeo de Residuos)	Generador Municipal	Generador Industrial	Generación de Lodos (PTAS)	I.R.A.R. (Instalaciones de recepción y almacenamiento)	Destinatario Final
Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca; residuos de la preparación y elaboración de alimentos	7	1.708.923		1.601	545.319
Residuos de la transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles, pasta de papel, papel y cartón.	27	1.734.407		225.513	630.013
Residuos de envases; absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría.	181	61.935		233	124.592
Residuos de la construcción y demolición.	1.839	1.587.267		5.256	783.868
Residuos de las instalaciones para el tratamiento de residuos, de las plantas externas de tratamiento de aguas residuales y de la preparación de agua para consumo humano y de agua para uso industrial.		165.071		134.878	909.876
Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente.	7.893.124	1.300.519	340.882	2.311.696	3.864.837
Otros Capítulos.	632	2.631.587	0	40.040	2.768.896
TOTAL	7.895.810	9.189.709	340.882	2.719.217	9.627.401

Fuente: RETC 2021, Ministerio de medio Ambiente y Superintendencia del Medio Ambiente.
Incluye cantidades recepcionadas por centros de acopio y estaciones de transferencia.

El Cuadro 11 muestra la generación y destino de residuos no peligrosos, a nivel país año 2020, donde los residuos industriales alcanzan un total de 9.189.709 toneladas.

Gráfico 20. Proporción de residuos según categoría de origen, a nivel país año 2020, (valores en toneladas).



Fuente: RETC 2021, Ministerio de medio Ambiente.

Durante el 2020 se generaron a nivel nacional más de 18 millones de toneladas de residuos, disminuyendo aproximadamente 8% en promedio respecto de los últimos años (Gráfico 20).

El 97% del total de residuos corresponde a residuos no peligrosos y solo el 3% a residuos peligrosos. De este porcentaje, el 51% es de origen industrial, el 44% es de origen municipal y el 2% restante a lodos provenientes de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS). Los residuos peligrosos se mantienen en 3% respecto del total de residuos generado anualmente. Observamos que la generación total de residuos muestra una baja, considerando los años previos, y podría explicarse debido a diversos aspectos, como la pandemia por Coronavirus, que en alguna medida afectó a determinadas actividades productivas durante el 2020, y coincidió con una actualización de la plataforma de reporte de residuos no peligrosos, SINADER.

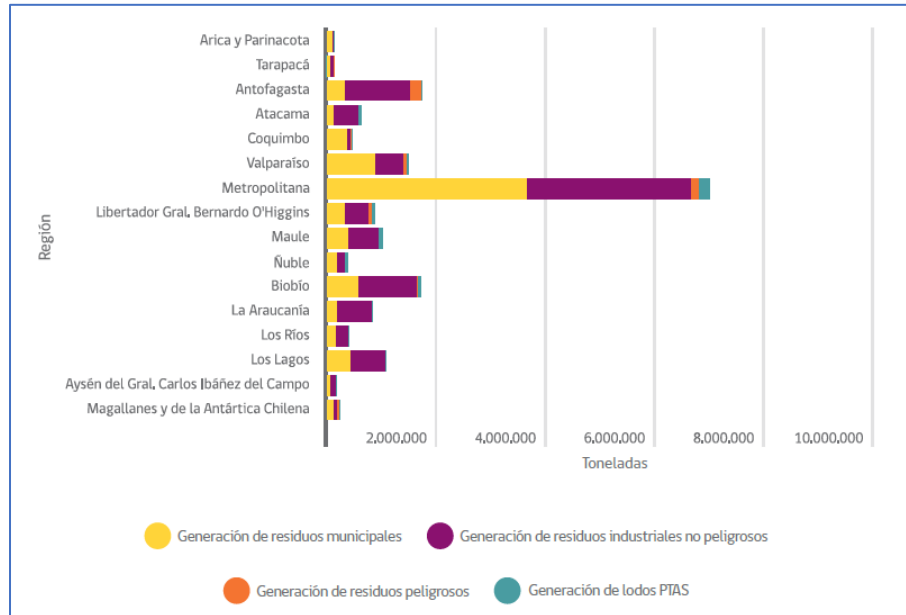
Cuadro 12. Reporte SINADER (Sistema Nacional de Declaración de Residuos) y SIDREP (Sistema de Seguimiento y Declaración de Residuos Peligrosos), año 2020.

Generación de residuos a nivel nacional	Cantidad (toneladas)	Número de Establecimientos
Residuos industriales no peligrosos	9.189.709	6.937
Residuos municipales	5.983.387	240
Generador residuos peligrosos	589.414	7.709
Lodos de PTAS	340.882	211
TOTAL	16.103.392	15.097

Fuente: RETC 2021, Ministerio de medio Ambiente.

Es posible señalar que las cifras presentadas en este informe acerca de generación y disposición de residuos se basan en 15.172 establecimientos que reportan esta información en el Sistema Ventanilla Única del RETC para estos sistemas sectoriales, por esta razón, es posible que no represente el universo total del país. Considerando la observación anterior, el Cuadro 12 muestra que la generación de residuos industriales no peligrosos en 2020, de acuerdo con los reportes SINADER y SIDREP, alcanzó a 9.189.709 toneladas, con 6.937 establecimientos informantes.

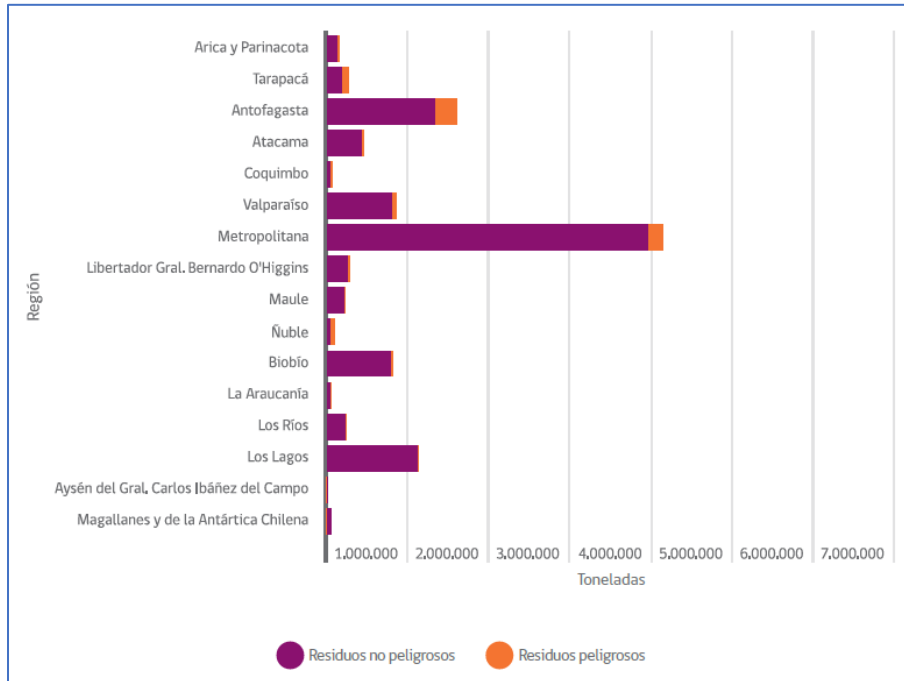
Gráfico 21. Generación de residuos por categoría de origen desagregadas por región, año 2020, (valores en toneladas).



Fuente: RETC 2021, Ministerio de medio Ambiente.

De acuerdo con el Gráfico 21, la región que genera más residuos municipales e industriales es la Metropolitana, debido a la concentración de población y las diversas actividades económicas que concentra, con un total de residuos generados que supera los 7 millones de toneladas, pero disminuyendo 14% respecto del año anterior. En cuanto a la generación de residuos peligrosos, la Región de Antofagasta es la que más residuos de este tipo genera, con más de 215 mil toneladas generadas el 2020, aumentando 3% respecto del año anterior.

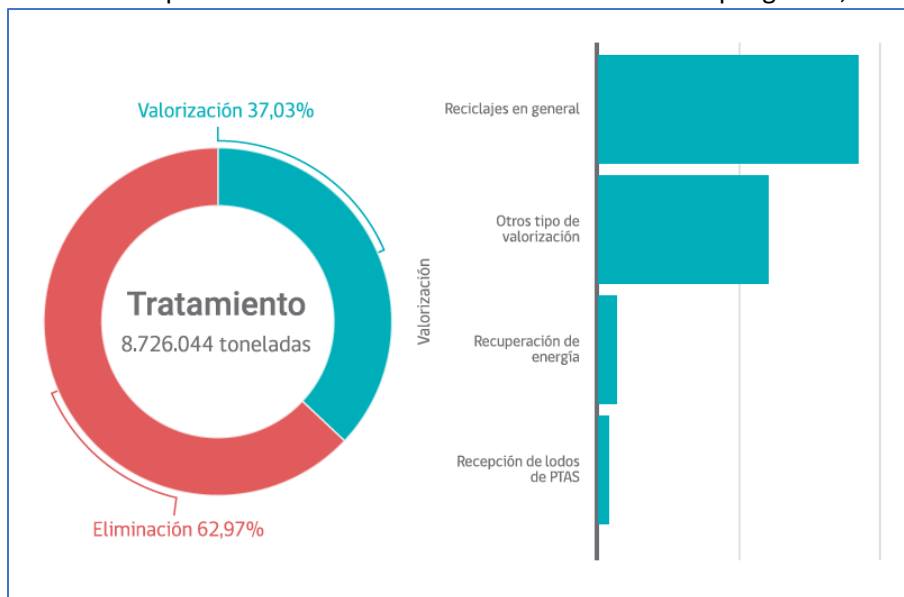
Gráfico 22. Disposición final de residuos por categoría de origen, desagregadas por región, 2020, (valores en toneladas).



Fuente: RETC 2021, Ministerio de medio Ambiente.

A nivel nacional la disposición final de residuos no peligrosos se concentra principalmente en la Región Metropolitana alcanzando casi los 4 millones de toneladas, disminuyendo respecto del año anterior, por otra parte, la disposición final de residuos peligrosos es mayor en la Región de Antofagasta superando las 254 mil toneladas, (Gráfico 22).

Gráfico 23. Tipo de tratamiento final de residuos sólidos no peligrosos, 2020.



Fuente: RETC 2021, Ministerio de medio Ambiente.

Al analizar la generación de residuos industriales no peligrosos, se observa que la mayor proporción de estos son enviados a eliminación, lo que representa el 63% del total de residuos no peligrosos generados a nivel nacional, en cambio la valorización solo representa el 37%, por lo que existe una oportunidad en la vía de mejorar sustantivamente la valorización de este tipo de residuos, Debido a la implementación de la Ley 20.920/2016 MMA (Ley REP), que introduce el concepto de Consumidor Industrial y la gestión de residuos no domiciliarios, (Gráfico 23).

Gráfico 24. Valorización de residuos sólidos industriales no peligrosos por rubro, 2020.

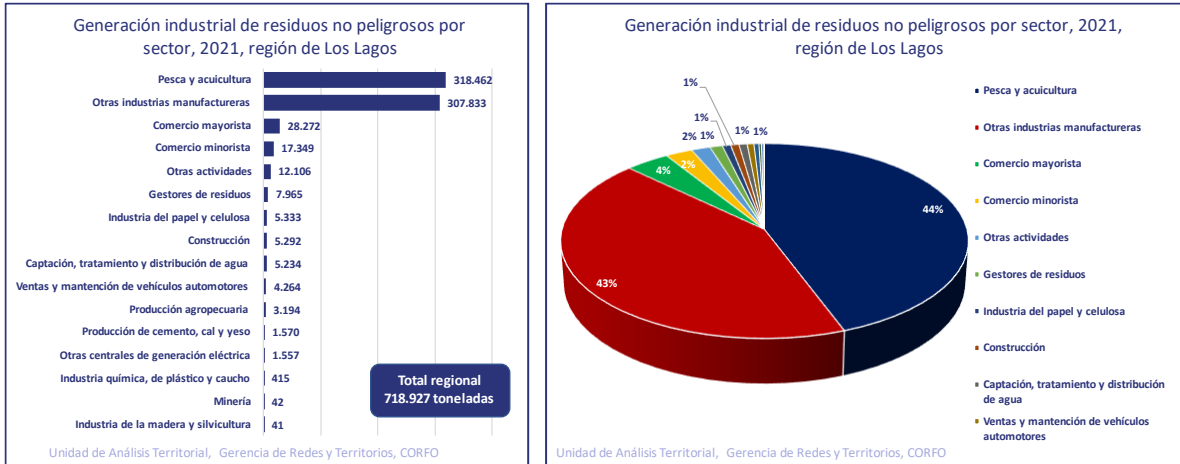


Fuente: RETC 2021, Ministerio de medio Ambiente.

Durante el 2020, se valorizaron 3.230.878 toneladas de residuos. Al desagregar la valorización total por rubro se puede observar que el rubro con mayor valorización corresponde a Otras industrias manufactureras con 1.398.734 toneladas, lo que representa el 43% del total, (Gráfico 24). En segundo lugar se encuentra el rubro de Industria del papel y celulosa con 566.419 toneladas, lo que representa el 18% de la valorización total nacional. En tercer lugar se encuentra el rubro Pesca y acuicultura con 330.024 toneladas, lo que representa el 10% del total.

Durante el 2021, la generación industrial de residuos no peligrosos en la Región de Los Lagos alcanzó un total de 718.927 toneladas (Gráfico 25). Los sectores que reportan mayores cantidades de residuos corresponden a pesca y acuicultura con 318.462 toneladas, lo que equivale al 44% del total de residuos industriales no peligrosos generados a nivel regional. La industria manufacturera con 307.833 toneladas (43%) (incluye agroindustrias que transforman las materias primas provenientes de la acuicultura, ganadería, agricultura, silvicultura y pesca artesanal), la industria del papel y celulosa con 5.333 toneladas (0,74%), construcción 5.295 toneladas (0,74%), producción agropecuaria con 3.194 toneladas (0,44%), industria de la madera y silvicultura con 41 toneladas (0,006%).

Gráfico 25. Generación industrial de residuos no peligrosos por sector, Región de Los Lagos, 2021.

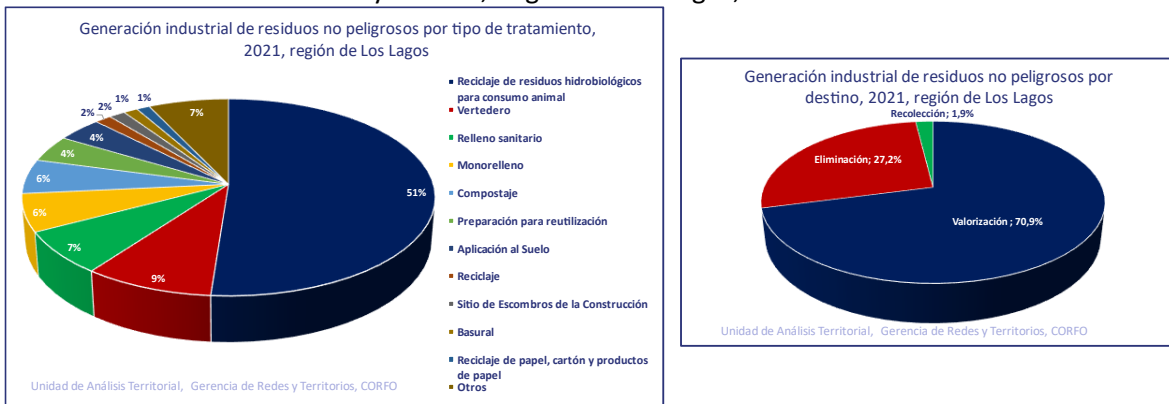


Fuente: UAT, Gerencia de Redes y Territorios, CORFO, enero 2023.

De acuerdo con el Gráfico 26, un 70,9% de los residuos industriales no peligrosos generados en la región durante el 2021 fue destinado a valorización, es decir 509.719 toneladas, mientras que 27,2% tuvo como destino la eliminación (195.548 toneladas).

El tipo de tratamiento más utilizado es el reciclaje de residuos hidrobiológicos para consumo animal con un 51% (259.957 toneladas), compostaje con un 6% (30.583 toneladas), preparación para reutilización 4% (20.389 toneladas), aplicación al suelo 4% (20.389 toneladas), reciclaje 2% (10.194 toneladas), reciclaje de papel, cartón y productos de papel 1% (5.097 toneladas).

Gráfico 26. Generación industrial de residuos no peligrosos por tipo de tratamiento y destino, Región de Los Lagos, 2021.



Fuente: UAT, Gerencia de Redes y Territorios, CORFO, enero 2023.

En cuanto a la eliminación de residuos, el Gráfico 26 muestra que el vertedero es el método más utilizado con un 9% (17.599 toneladas), relleno sanitario con un 7% (13.688 toneladas), el monorelleno con 6% (11.733 toneladas).

1.5. ECONOMÍA CIRCULAR EN LA REGIÓN DE LOS LAGOS.

De acuerdo con la información del Gráfico 27, el sector de economía circular contaba con 2.899 empresas en la región de Los Lagos en 2021, 6,1% más de empresas que en 2020 (167 empresas más), y es un 74% más respecto a 2011 (1.237 empresas adicionales). Estas empresas representaban en 2021 el 4,0% del total de empresas de la región, porcentaje que se ha incrementado desde el 3,4% que representaban en 2016. Previamente tuvo un incremento importante entre 2005 y 2007, donde pasó de representar el 2,3% al 3,1% del total de empresas de la región (Gráfico 28).

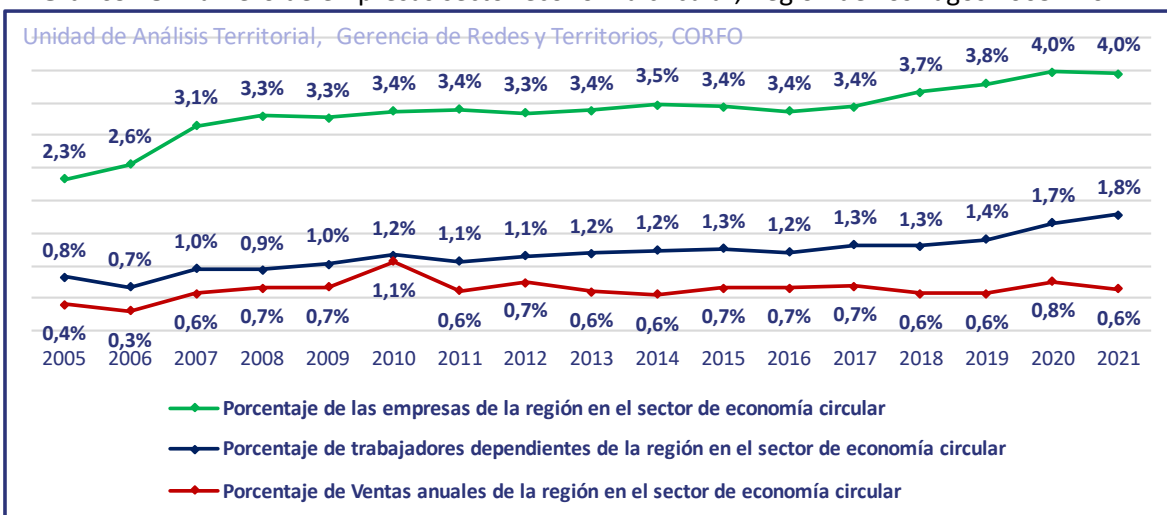
Gráfico 27. Número de empresas sector economía circular, Región de Los Lagos 2005 - 2021.



Fuente: UAT, Gerencia de Redes y Territorios, CORFO, enero 2023.

El gráfico 28 muestra que las empresas que integran el sector economía circular generaron en 2021 el 1,8% de los trabajos dependientes de la región. El porcentaje de trabajadores dependientes también se ha estado incrementando a lo largo del tiempo, ya que en 2011 el sector ocupaba el 1,1% del total, y en 2005 sólo el 0,8%.

Gráfico 28. Número de empresas sector economía circular, Región de Los Lagos 2005 - 2021.



Fuente: UAT, Gerencia de Redes y Territorios, CORFO, enero 2023.



En cuanto a las ventas totales de las empresas de la región, el sector de economía circular representó en 2021 el 0,6%. En el período, el aporte del sector a las ventas totales de la región ha fluctuado entre el 0,4% y el 1,1%, con este último alcanzado en el año 2010.

1.6. ACCIONES EN ECONOMÍA CIRCULAR.

Desde el sector público y desde distintos niveles se promueven acciones y programas de economía circular en la Región de Los Lagos. A continuación se describen los principales programas y acciones:

1.6.1. PACTO POR UNA REGIÓN SOSTENIBLE E INCLUSIVA – GORE.

Constituye una estrategia de sostenibilidad territorial, iniciativa impulsada por el Gobierno Regional de Los Lagos, como parte del plan de gobierno para la región, que es de carácter voluntario y busca congrega actores del sector público, sectores productivos, de centros de investigación y universidades y otras organizaciones de la sociedad civil, en torno a mesas de trabajo para discutir los nudos críticos de la región en materia ambiental, económica y social y comprometerse a cumplir los desafíos, compromisos y metas identificados y propuestos para los sectores: salmonicultura, mitilicultura, silvicultura, agricultura, ganadería, entre otros (turismo, construcción y marítimo portuario).

1.6.2. FNDR FORTALECIMIENTO DE ENTORNO PARA LA TRANSICIÓN HACIA LA EC – MMA Y CORFO (Programa en formulación).

El Ministerio del Medio Ambiente, a través de la SEREMI de la Región de Los Lagos y en colaboración con CORFO Los Lagos, en el marco del trabajo que ha desarrollado en terreno y revisión documental, ha detectado brechas que permiten identificar como problema central de intervención en el FNDR “CAPACITACIÓN PARA EL FORTALECIMIENTO DEL ENTORNO HABILITANTE PARA LA TRANSICIÓN A LA ECONOMÍA CIRCULAR DE SECTORES PRODUCTIVOS EN LA REGIÓN DE LOS LAGOS”.

La propuesta identifica la problemática a intervenir como “entorno habilitante deficitario para la transición a la economía circular en la Región de Los Lagos.

Las causas del problema identificado se relacionan con:

- Falta, poca especificidad e inconsistencia de información de generación y gestión de residuos.
- Falta de conocimiento y capacidades en economía circular.
- Falta de articulación de actores para avanzar en economía circular.
- Insuficiente equipamiento de gestores e inversión en innovación para la gestión de residuos en empresas.
- Uso insuficiente de los recursos en los procesos productivos.

A su vez, la problemática identificada genera los siguientes efectos:

- Falta de indicadores vinculados a la EC a nivel empresarial que permitan monitorear avances en las empresas.



- Insuficiente gestión de materiales a nivel regional.
- Alto costo de logística para valorización de residuos que dificulta la rentabilidad de la operación.

Este FNDR priorizará ocho rubros productivos: mitilicultura, salmonicultura, pesca artesanal, turismo y comercio, construcción, silvo-agropecuaria, marítimo naviero y gestores de residuos, abordando las siguientes temáticas:

- Actualización y sistematización de información disponible referida a EC en la Región de Los Lagos.
- Sensibilización y formación de capacidades en EC.
- Fortalecimiento de la articulación de actores regionales vinculados a la EC, con foco en el tema de residuos industriales.
- Ejecución de instrumentos de fomento tendientes a avanzar en acceso a inversiones e innovación para la EC.

1.6.3. HOJA DE RUTA PARA UN CHILE CIRCULAR AL 2040 – MMA.

Proceso liderado por el Ministerio del Medio Ambiente al alero de un amplio proceso participativo cuya misión es que “la economía circular regenerativa impulse a Chile hacia un desarrollo más sostenible, justo y participativo, que ponga el bienestar de las personas al centro; esto, a través del cuidado de la naturaleza y sus seres vivos, la gestión responsable y eficiente de los recursos naturales, y una sociedad que usa, consume y produce de manera sostenible y consciente, fomentando la creación de empleos verdes y oportunidades para personas y organizaciones a lo largo del país”.

1.6.4. PROGRAMA TRANSFORMA TERRITORIO CIRCULAR - CORFO.

Es un Programa impulsado desde fines del año 2021 por la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) y el Ministerio del Medio Ambiente (MMA) e implementado por SOFOFA Hub que busca, a través de un trabajo colaborativo y de articulación público-privado en distintos sectores productivos, generar condiciones habilitantes que contribuyan a una eficaz implementación de la Hoja de Ruta de Economía Circular de Chile para acelerar la transición de los territorios a partir de oportunidades de vinculación entre la industria y el ecosistema de innovación y emprendimiento.

En la actualidad, gran parte de los procesos productivos se basan en el principio de extraer, producir y desechar. Es decir, utilizando modelos lineales donde los bienes, son fabricados a partir de la utilización de materias primas que son transformadas, consumidas y enviadas a eliminación en diversos sitios de disposición final sin considerar la huella ambiental del proceso y sus consecuencias. Dado el aumento de la población, las necesidades asociadas



(energía, alimentos, tecnología, abrigo, vivienda, carreteras, transporte, entre otros) y, la cada vez más relevante conciencia de lo limitado del capital natural y el impacto generado por los sistemas productivos, vemos la importancia de cambiar la forma tradicional de enfrentar estos desafíos hacia modelos económicos circulares. Estos modelos, buscan reducir al máximo la cantidad de desperdicios haciendo un uso más eficiente de los materiales o productos manteniéndolos en el ciclo productivo la mayor cantidad de tiempo posible.

Se han identificado una serie de barreras que dificultan la transición hacia modelos de Economía Circular, como son:

1. falta de capital humano calificado y mano de obra avanzada.
2. bajo nivel de infraestructura habilitante y equipamiento tecnológico.
3. asimetría de información y falta de conocimiento científico en Economía Circular.
4. falta de articulación de las cadenas de valor en procesos industriales.
5. falta de normas y estándares adecuados en torno a la Economía Circular.
6. bajo acceso a financiamiento para iniciativas sustentables o de Economía Circular.
7. bajo acceso a mercados internos y externos de productos con atributos sustentables.
8. déficit en información pública relacionada con Economía Circular para la toma de decisiones.
9. barreras culturales; entre otras.

Para abordar estas brechas, el Programa ha establecido 4 ejes de trabajo: Habilitar, Ejecutar, Comunicar y Monitorear, los que serán implementados durante tres años -renovable por otro período- a través del trabajo conjunto de un Comité Ejecutivo presidido por el MMA y compuesto por CORFO, SOFOFA Hub, la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (ASCC), G100 y Fundación Avina cuyo rol principal, es supervigilar la correcta ejecución del Programa a nivel nacional. Además, poseerá un Comité Asesor y Mesas Técnicas de Gestión Territorial que articularán a múltiples actores públicos, privados, asociaciones gremiales, sociedad civil y academia quienes, coordinados a través de una Secretaría Técnica, asesorarán estratégicamente y colaborarán en el diseño, implementación y seguimiento de las actividades para la exitosa inserción del Programa en los ecosistemas de innovación de los territorios y para ejecutar con éxito el Programa Territorio Circular.

1.6.5. ACUERDOS DE PRODUCCIÓN LIMPIA - AGENCIA DE SUSTENTABILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO.

El APL es un convenio de carácter voluntario celebrado entre una asociación empresarial representativa de un sector productivo y los organismos públicos competentes en materias ambientales, sanitarias, de higiene y seguridad laboral, eficiencia energética e hídrica y de



fomento productivo, cuyo objetivo es aplicar la Producción Limpia a través de metas y acciones específicas en un plazo determinado para el logro de lo acordado.

Su objetivo es mejorar las condiciones productivas y ambientales en términos de higiene y seguridad laboral, eficiencia energética e hídrica, reducción de emisiones, valorización de residuos, buenas prácticas, fomento productivo y otras temáticas abordadas por el acuerdo, buscando generar sinergias y economías de escala así como el cumplimiento de las normas ambientales que propenden al aumento de la productividad y la competitividad de las empresas.

Un factor que permite potenciar esta herramienta es el desarrollo de cuatro Normas Chilenas Oficiales que establecen las directrices para el desarrollo, implementación y certificación del cumplimiento de Acuerdos de Producción Limpia:

- NCh 2797.Of2003 "Acuerdos de Producción Limpia (APL)- Especificaciones".
- NCh 2807.Of2003 "Acuerdos de Producción Limpia (APL)- Diagnóstico, Seguimiento y Control, Evaluación final y Certificación de cumplimiento".
- NCh 2825, sobre "Requisitos para los auditores de evaluación final".
- NCh 2796, sobre "Vocabulario" aplicado a este Sistema de Certificación.

Los APL en los sectores acuícola y silvoagropecuario en la región de Los Lagos son:

- APL leña de calidad y sustentable – Osorno.
- Estrategia de cambio climático y EC para el sector salmonero - Los Lagos y Aysén.
- Asociación de talleres de redes (ATARED) - Los Lagos y Aysén.
- Implementación de buenas prácticas agrícolas en el sector hortofrutícola – Nacional.

1.7. CONCLUSIÓN.

Como se ha señalado, la industria acuícola y silvoagropecuaria en la Región de Los Lagos realiza una importante contribución tanto al PIB Regional como a la generación de empleo. No obstante, también constituyen una importante fuente de generación de desechos industriales, los que generan impacto ambiental en los ecosistemas y afectan directa o indirectamente a la población.

Los residuos industriales de la Región corresponden al 69% (675.914 ton) del total de residuos municipales e industriales generados anualmente en la región (SINADER, 2017). De estas 675.914 toneladas, el 37% se declara con destino final “eliminación”, mayormente a vertedero, y el 63% se declara como “valorizado”.

Los residuos industriales valorizados corresponden principalmente a residuos orgánicos asociados a la industria acuícola, existiendo una brecha importante en la valorización de residuos inorgánicos, como papel, cartón, metales y plásticos.

Desde distintas instituciones y organizaciones públicas y privadas se están buscando alternativas que permitan reducir el nivel de desechos industriales y mitigar su impacto ambiental, donde la EC (más allá del reciclaje) se encuentra en un estado incipiente, pero representa un gran potencial.

Por lo anteriormente señalado, la **“EC en los sectores acuícola y silvoagropecuario en la Región de Los Lagos”** se visualiza como una oportunidad abordable a través de un reto de innovación para el desarrollo de productos y/o servicios de base tecnológica y con orientación a mercado, permitiendo disminuir tanto el volumen de residuos como el impacto ambiental de los pasivos ambientales, convirtiéndolos en “productos de valor agregado con alta demanda” en el mercado nacional y proyectando su internacionalización.