

INFORME

**DIAGNÓSTICO DE LÍNEA BASE DE ACUERDO DE PRODUCCIÓN
LIMPIA**

**QUINTO ACUERDO DE PRODUCCIÓN LIMPIA
SECTOR ALIMENTOS PROCESADOS SUSTENTABLE**

Diciembre de 2023

Tabla de Contenidos

1. ANTECEDENTES GENERALES	9
1.1. Motivación para un APLV	9
1.2. CHILEALIMENTOS A.G.	10
1.3. Muestra y potenciales suscriptores del APL.....	12
1.4. Grupos de interés.....	13
1.5. Fundamentación de Acuerdo de Producción Limpia	14
1.6. Tipo de Acuerdo de Producción Limpia	16
1.7. Objetivos	17
1.7.1. Objetivo general.....	17
1.7.2. Objetivos Específicos.....	17
1.8. Metodología	18
1.8.1. Equipo de trabajo de Chilealimentos	18
1.8.2. Equipo de trabajo de la empresa consultora M2A (Ex Macrocap)	18
1.8.3. Levantamiento de información secundaria	19
1.8.4. Aplicación de Encuesta.....	19
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL SECTOR.....	20
3. DEFINICIÓN DE LA SITUACIÓN BASE	22
3.1. Mercado Nacional	22
3.2. Exportaciones Industria de Alimentos	23
3.3. Exportaciones Industria de Alimentos Procesados	23
3.4. Cadena de Valor	24
3.5. Descripción de los Procesos de la Industria	25
3.6. Antecedentes económicos de los beneficiarios.....	29
3.7. Actividad económica	34
3.8. Empleo.....	37
3.9. Antecedentes ambientales del sector.....	41
3.9.1. Gestión hídrica	41
3.9.2. Huella de carbono y carbono neutralidad.....	49

3.9.3.	Gestión de residuos.....	56
3.9.3.1.	Economía circular y cero residuos.....	60
3.9.4.	Energía.....	61
3.9.4.1.	Fuentes fijas	62
3.9.4.2.	Fuentes móviles.....	69
3.9.4.3.	Electricidad	73
3.9.4.4.	Eficiencia energética	76
3.9.4.5.	Gestión energética	78
3.9.5.	Salud y seguridad de los trabajadores	80
3.9.6.	Relacionamiento comunitario y debida diligencia	81
3.9.7.	Responsabilidad extendida del productor	84
3.9.8.	Indicadores de sustentabilidad	84
3.9.9.	Ruido y olores.....	85
3.9.10.	Identificación de problemas a ser abordados en el APLV	86
3.9.11.	Fortalezas y debilidades para la implementación de un APLV.....	90

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Composición Mercado de Alimentos en Chile US\$ 48.600 millones Año 2022e.....	22
Gráfico 2. Gráfico Evolución ventas del sector periodo 2012-2022.....	23
Gráfico 3. Distribución de las instalaciones por personalidad jurídica.	30
Gráfico 4. Distribución por tamaño de empresa.....	30
Gráfico 5. Distribución geográfica de las instalaciones evaluadas.....	31
Gráfico 6. Ventas Anuales Periodo 2020-2022 en millones de dólares	31
Gráfico 7. Ventas nacionales y exportación en millones de dólares.....	32
Gráfico 8. Materias primas procesadas (toneladas)	33
Gráfico 9. Producción (toneladas).....	33
Gráfico 10. Distribución de los rubros en los que participan las instalaciones evaluadas.....	34
Gráfico 11. Actividad económica de las empresas del sector.....	35
Gráfico 12. Total empleos período 2020-2022	37
Gráfico 13. Distribución del empleo por género.....	37
Gráfico 14. Distribución del empleo por género.....	38
Gráfico 15. Distribución de cargos directivos	38
Gráfico 16. Distribución del empleo	39
Gráfico 17. Formación de los trabajadores del sector.	40
Gráfico 18. Formación de los trabajadores del sector.	40
Gráfico 19. Captación de agua por fuente en miles de metros cúbicos.	42
Gráfico 20. Participación por fuente en %.	43
Gráfico 20. Indicador volumen de agua utilizada/tonelada de producto terminado.	43
Gráfico 22. Volumen de agua reutilizada en miles de metros cúbicos.	45
Gráfico 23. Indicador de agua reutilizada/tonelada de producto terminado.	46

Gráfico 24. Uso de agua en miles de metros cúbicos.	47
Gráfico 25. Aporte del agua reutilizada al total de uso de agua del sector en %.	47
Gráfico 25. Aguas tratadas en planta de tratamiento de RILes en miles de m3.	48
Gráfico 25. Indicador de aguas tratadas en planta de tratamiento de RILes en miles de m3/toneladas de producto terminado.	48
Gráfico 28. Emisiones de gases de efecto invernadero en miles de toneladas de CO2e.	50
Gráfico 29. Emisiones de gases de efecto invernadero %.	51
Gráfico 30. Indicador de intensidad de emisiones de gases de efecto invernadero en toneladas de CO2e/tonelada de producto terminado.	52
Gráfico 31. Generación de residuos no peligrosos en miles de toneladas.	57
Gráfico 32. Generación de residuos no peligrosos por tipo en %.	58
Gráfico 33. Valorización de no peligrosos en %.	59
Gráfico 34. Tratamiento y disposición de residuos sólidos no peligrosos en el Sector.	60
Gráfico 35. Uso de petróleo 6 en calderas en toneladas.	62
Gráfico 36. Uso de diésel en generadores en toneladas.	63
Gráfico 37. Uso de carbón bituminoso en generadores en toneladas.	64
Gráfico 38. Uso de gas licuado en metros cúbicos.	64
Gráfico 39. Uso de gas natural en millones de metros cúbicos.	65
Gráfico 40. Uso de biomasa en toneladas.	66
Gráfico 41. Energía en fuentes fijas por tipo de combustible en kWh.	66
Gráfico 42. Energía en fuentes fijas por tipo de combustible en %.	67
Gráfico 43. Energía en fuentes fijas total en GWh (Giga Watts hora).	68
Gráfico 44. Indicador de intensidad de uso de energía en fuentes fijas total en MWh/ tonelada de producto terminado.	68
Gráfico 44. Uso de diésel en fuentes móviles en litros.	69
Gráfico 46. Uso de gas licuado en fuentes móviles en metros cúbicos.	70

Gráfico 47. Uso de gasolina en fuentes móviles en litros.	70
Gráfico 48. Uso de energía en fuentes móviles en kWh.	71
Gráfico 49. Participación de los distintos combustibles en la energía de fuentes móviles en %....	72
Gráfico 50. Energía total de combustibles en fuentes móviles en MWh.....	72
Gráfico 51. Indicador de intensidad de uso de energía en fuentes móviles en kWh/tonelada de producto terminado.	73
Gráfico 52. Uso de energía eléctrica por fuente en GWh.	74
Gráfico 53. Uso de energía eléctrica por fuente en %.	75
Gráfico 54. Indicador de intensidad de uso de electricidad en kWh/ tonelada de producto terminado.....	75
Gráfico 55. Uso total de energía por fuente en kWh.	76
Gráfico 56. Participación por fuente en el total de energía en %.	77
Gráfico 57. Indicador de intensidad de energía tota en kWh/ tonelada de producto terminado...	78
Gráfico 58. Número de accidentes en el período 2020-2022.	80
Gráfico 59. Número de días perdidos en el período 2020-2022.....	81

Índice de Tablas

Tabla 1. Listado de Empresas Participantes del Diagnóstico	13
Tabla 2. Evolución ventas (mercado interno/exportaciones) del sector periodo 2012-2022.....	23
Tabla 3. Evolución exportaciones sector alimentos procesados periodo 2021-2022	24
Tabla 4. Evolución exportaciones rubros sector alimentos procesados periodo 2021-2022.....	24
Tabla 5. Estándares del Sector de Alimentos Procesados.....	36
Tabla 6. Priorización de temáticas de sustentabilidad	41
Tabla 7. Captación de agua por fuente y total en metros cúbicos.	42
Tabla 8. Implementación y brechas de medidas de gestión de agua	44
Tabla 9. Agua reutilizada y uso de agua total en miles de metros cúbicos.	46
Tabla 10. Emisiones de gases de efecto invernadero e indicador.	51
Tabla 11. Emisiones de gases de efecto fuera de inventario.	52
Tabla 12. Brechas en cuantificación de gases de efecto invernadero.....	53
Tabla 13. Brechas en proyectos de reducción de gases de efecto invernadero.	54
Tabla 14. Brechas en carbono neutralidad.	54
Tabla 15. Proyectos de reducción.	55
Tabla 16. Comunicación interna de la gestión del carbono organizacional (últimos 12 meses)...	55
Tabla 17. Generación de residuos sólidos no peligrosos en el Sector.....	58
Tabla 18. Tratamiento y disposición de residuos sólidos no peligrosos en el Sector.....	60
Tabla 19. Gestión de economía circular	61
Tabla 20. Gestión cero residuos.....	61
Tabla 20. Energía en fuentes fijas por tipo de combustible en kWh.	67
Tabla 22. Energía en fuentes móviles por tipo de combustible en kWh y total en MWh.	71
Tabla 23. Energía eléctrica por tipo y total en kWh.	74

Tabla 24. Energía total por tipo fuente y total en MWh e indicador en kWh/tonelada de producto terminado	76
Tabla 25. Brechas de implementación de medidas de gestión de la energía.....	78
Tabla 26. Brechas en relacionamiento compartido.....	82
Tabla 27. Brechas en debida diligencia.	83
Tabla 28. Responsabilidad extendida del productor.	84
Tabla 30. Gestión de olores	85
Tabla 31. Gestión de ruido	85

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1. Motivación para un APLV

El sector ha realizado cuatro APLs, en los que se han abordado principalmente los siguientes temas: Indicadores y reportes de Sustentabilidad, Gestión Energética (con incorporación de Energías Renovables No Convencionales) e Hídrica, medición de Huella de Carbono, Reconversión Gases Refrigerantes Agotadores de la Capa de Ozono, gestión de residuos (valorización de residuos Orgánicos), formación de capacidades del personal propio y de la cadena de valor, debida diligencia y relaciones comunitarias.

Los objetivos de la versión número cinco del Acuerdo, se pueden dividir en tres grupos:

1) **Mantenimiento:** Monitoreo de la cuantificación anual de los indicadores de Sustentabilidad, Planes de Gestión Hídrica y Energética.

2) **Mejoramiento:** Contenido y formato de los Reportes de Sustentabilidad, Implementación de medidas de gestión energética e hídrica, ajustes a las mediciones de Huella de Carbono, verificación de cuantificación y reducción de Huella de Carbono y Agua, verificación de las mejoras en la gestión de energía y agua, continuar con la exploración de alternativas de valorización de residuos orgánicos con una mirada a la obtención de productos y ampliar la cobertura de participantes en: Programa Industrial Energy Manager y Giro Limpio de la Agencia de Sostenibilidad Energética, Cursos de Buenas Prácticas de Refrigeración de la Unidad de Ozono del Ministerio del Medio Ambiente y cursos de la Comisión Nacional de Riego.

3) **Innovación:** Implementar programa de relacionamiento con las comunidades, fortalecer la debida diligencia y derechos humanos a interior de las empresas con énfasis en la cadena de suministros, formular proyectos de monitoreo de la aplicación de lodos provenientes de plantas de riles, vincular la gestión hídrica con involucramiento de la cadena de valor con el APL CA y la gestión de la energía con proveedores de transporte, gestionar con los proveedores de servicios de refrigeración la certificación en cursos de buenas prácticas y en competencias laborales, promover la gestión de las instalaciones hacia la carbono neutralidad.

El objetivo del Acuerdo es mantener el estándar de sustentabilidad del Sector y avanzar en la implementación de medidas de acción climática, que permitan establecer una gestión de carbono sostenible, contribuyendo a la mitigación de GEI y aumentando la resiliencia del sector y territorios en donde se emplazan sus empresas, en alineación con las políticas e instrumentos públicos e involucramiento con actores de la cadena de valor en materias de gestión de la energía, agua, residuos y debida diligencia.

Se esperan los siguientes resultados e impactos:

1) Contar con reportes de sustentabilidad por empresas y para el Sector.

- 2) Planes de gestión energética e hídrica actualizados.
- 3) Mediciones y verificaciones de huella de carbono y de agua (APL Certificado Azul)
- 4) Reglas de contabilidad sectorial, con incorporación de la cadena de valor.
- 5) Protocolos estratégicos actualizados de relacionamiento con las comunidades.
- 6) Proyectos de valorización de residuos orgánicos.
- 7) Avanzar en la implementación de proyectos de energías renovables.
- 8) Reducción y/o compensación de emisiones de gases de efectos invernadero.
- 9) Reducción de consumos de materias primas e insumos.
- 10) Sensibilización, Concientización y formación de capacidades en aspectos de sustentabilidad y acción climática, con énfasis en debida diligencia, entre otros.
- 11) Planes de mitigación de riesgos climáticos.

Con igual interés, el sector visualiza importantes oportunidades de integración y colaboración entre empresas, con los servicios públicos y con las distintas entidades gubernamentales y no gubernamentales que participan de la negociación y seguimiento de los acuerdos de producción limpia, y espera aportar desde su liderazgo a: la implementación de políticas y suscripción de Chile en acuerdos internacionales que apuntan a la mitigación y adaptación al cambio climático y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), cuyas metas presentan desafíos en materia de acceso y uso a los recursos agua y energía, producción sostenible; carbono neutralidad, promoviendo sistemas energéticos limpios, promoviendo prácticas de eficiencia energética y aportando a lograr una economía carbono neutral al año 2050; reportar usos de energía al balance nacional de energía aportando a la implementación de la ley de eficiencia energética, mantener y reforzar el programa Giro Limpio de la Agencia de Sostenibilidad Energética y avanzar en la estrategia de Cero Residuos: y, aportar a la seguridad a la seguridad hídrica, promover una gestión hídrica eficiente en los procesos productivos para disminuir consumos, reutilizar aguas, mejorar calidad, y promocionar metodologías y herramientas de apoyo a la gestión como Huella de Agua y APL Certificado Azul.

1.2. CHILEALIMENTOS A.G.

Chilealimentos es la Asociación de Empresas de Alimentos de Chile, entidad privada de carácter gremial, que reúne y representa a empresas de alimentos elaborados y compañías de maquinaria, equipos y de servicios relacionadas con el procesamiento de los alimentos. El objeto de la Asociación es promover el desarrollo y protección de las actividades que le son comunes a sus asociados y la

defensa de sus intereses, en Chile o en el extranjero, ante las autoridades y entidades públicas o privadas.

El origen de Chilealimentos se remonta a la iniciativa de una agrupación de empresas elaboradoras de conservas de frutas y hortalizas fundada el 14 enero de 1943. A lo largo de estos años, Chilealimentos ha consolidado su rol de representante nacional e internacional de la industria de los alimentos elaborados. Iniciada la década de los ochenta, en Chile se desarrollaron actividades productivas de exportación y ventas en el mercado interno de frutas y hortalizas en los rubros deshidratados, congelados y jugos. Dichas actividades se sumaron a Chilealimentos, así como también las conservas de productos del mar, productos en base a cereales procesados y de la industria de las galletas, confites y chocolates. En el presente siglo ingresan a Chilealimentos un sinnúmero de empresas proveedoras de la industria de los alimentos elaborados, tales como maquinaria y empresas de servicio. Hoy representan al cluster de los alimentos elaborados en Chile.

Como Misión Chilealimentos busca promover la adecuada inserción de sus asociados en los mercados mundiales y facilitar el posicionamiento de «Chile, Potencia Alimentaria», líder en competitividad y responsabilidad ante la comunidad nacional e internacional y sus objetivos son:

- Posicionar la calidad de la producción nacional
- Valorizar y destacar el trabajo de los proveedores
- Ser número UNO en difusión de temas respectivos a la innovación y la sustentabilidad.

El sector de industria de alimentos procesados nacional está conformado por aproximadamente 196 empresas que operan 246 plantas productivas, ubicadas principalmente entre las Regiones de Valparaíso y la Araucanía. El sector aporta más de 30.000 empleos directos y en la cadena de valor participan agricultores y proveedores que llegan a más de 200.000 puestos de trabajo.

Estas empresas, participan en los mercados más exigentes del mundo, con consumidores sensibles, preocupados de valores éticos, de las redes sociales, informados sobre las empresas y su entorno y la información de la composición de los alimentos, compras en línea, del origen de los alimentos y sus ingredientes, de cómo la producción se encuentra alineada con el comercio justo, de la producción orgánica, entre otros. Por lo tanto, estos consumidores no sólo evalúan la calidad de los productos que consumen, sino que también evalúan la capacidad de las compañías de mejorar permanentemente y mantener sistemas productivos sustentables, social y económicamente, con directa interacción y preocupación de las comunidades y de su entorno, maximizando el bienestar humano en el presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus necesidades, así como también la seguridad alimentaria.

En su cadena de valor, la agricultura es el pilar fundamental de este Sector, desde la cual se abastecen las materias primas necesarias para la elaboración de alimentos. El desarrollo de la industria requiere altos estándares de calidad, por lo que tanto las empresas, como los propios agricultores, realizan permanentes esfuerzos por asegurar la disponibilidad de materias primas en volumen y calidad.

Las actividades de estas empresas tienen efectos relevantes en las economías locales, especialmente en las Pymes, por el desarrollo de proveedores agrícolas, transporte, mantención casino y vigilancia.

El sector es demandante de investigación e innovación para sus productos, incorporando nuevas especies a la industria, mejorando su genética o buscando nuevas variedades con mayor adaptación, frente a las variaciones climáticas.

Actualmente el directorio de Chilealimentos se encuentra conformado de la siguiente manera:

- Presidente. Gonzalo Bachelet A.
- Vicepresidente. Juan Manuel Mira V.
- Patagoniafresh. Raimundo Diaz D.
- Invertec. Alberto Montanari M.
- Nevada Chile. Antonio Domínguez D.
- IceStar. Francisco Borges M.
- Parmex. Cristián Manterola S.
- Vilkun. Sandra Bock Sch.
- Surfrut. Jaime Crispi S.
- F. Maipo - Watt's. Gonzalo Robert M.
- Comfrut. Benjamín Vásquez F.
- Valle Frío. Pablo Herrera G.
- Sutil. Edmundo Ruiz A.
- Ama Time. Gustavo Rivera V.
- Labser. Sebastian Meyer R.
- Empresas Lourdes. Diego Swimburn L.

1.3. Muestra y potenciales suscritores del APL

Para el desarrollo del presente estudio de diagnóstico, se consideró hacer un levantamiento de información actualizada de la gestión productiva, ambiental, económica y social de las empresas socias y no socias de Chilealimentos. A partir de esta información se conocen las fortalezas y las principales brechas en relación con los estándares predefinidos por el gremio, asociados a requerimientos de clientes, mercados destinos, normativas y compromisos país en materia de sustentabilidad.

El diagnóstico permitirá sustentar en forma objetiva un conjunto de áreas de trabajo y compromisos para mejorar la competitividad del sector y asegurar su desarrollo y crecimiento en forma sostenible.

El estudio en cuestión ha sido liderado por Chilealimentos y en este han participado las siguientes empresas, las cuales a su vez representan las potenciales empresas adherentes del APL.

Tabla 1. Listado de Empresas Participantes del Diagnóstico

N°	Empresa	Rut	Planta
1	Agro Entre Ríos SPA	77.819.950-5	Linares
2	Agroindustrial Surfrut Ltda.	89.164.000-5	Romeral
3	Alimentos y Frutos S.A.	96.557.910-9	San Fernando
4	Alimentos y Frutos S.A.	96.557.910-9	Quilicura
5	Alimentos y Frutos S.A.	96.557.910-9	Rengo
6	Alimentos y Frutos S.A.	96.557.910-9	San Carlos
7	Ama Time SpA	76.328.579-0	Bulk
8	Ama Time SpA	76.328.579-0	Pouch
9	Ama Time SpA	76.328.579-0	Jugos
10	Americold Chile S.A.	96887360-1	Quilicura
11	COMFRUT S.A.	79.663.940-7	San Carlos
12	Diana Food Chile SpA	96.694.680-6	Planta Buin
13	Empresas Carozzi S.A.	96591040 - 9	Jugos
14	Empresas Carozzi S.A.	96591040 - 9	Pastas
15	Empresas Lourdes S.A.	79.868.770-0	Isla de Maipo
16	Exportadora Anakena Ltda.	78.185.710-6	Retiro
17	Exportadora Anakena Ltda.	78.185.710-7	Codegua
18	Exportadora Anakena Ltda.	78.185.710-6	Paine
19	Exportadora Rancagua S.A.	79.946.530-2	Rancagua
20	Frioport S.A	96584740-5	Buin
21	Frutícola Olmué SpA	76.078.112-6	Parral
22	Frutícola Olmué SpA	76.078.112-6	Chillán Viejo
23	Frutícola Olmué SpA	76.978.112-6	Chillán
24	Ideal S.A.	82.623.500-4	Quilicura
25	Patagoniafresh S.A.	96.912.440-8	Molina
26	Patagoniafresh S.A.	96.912.440-9	San Fernando
27	Procesadora Baika SpA	76.159.154-1	Hijuelas
28	Procesadora Baika SPA	76.159.154-1	San Felipe
29	Procesos Naturales Vilkun Ltda.	76. 093.553-0	Vilkun
30	Sugal Chile Ltda.	76.216.511-2	Quinta de Tilcoco
31	Sugal Chile Ltda.	76.216.511-2	Talca
32	Vitafoods SpA	77180654-6	Chillán
33	Vitafoods SpA	77180654-6	Colbún
34	Vitafoods SpA	77180654-6	Molina
35	Vitafoods SpA	77.180.654-6	Puyehue
36	Watts S.A.	84356800-9	Linares

1.4. Grupos de interés

Los grupos de interés asociados al proyecto corresponde a:

Empresas socias y no socias de Chilealimentos, potenciales participantes del APL, de los rubros elaboradoras de productos congelados, conservas, productos deshidratados y jugos concentrados.

Dentro de los organismos públicos de mayor relevancia para comprometer acciones se encuentran el Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Energía, Ministerio de Agricultura (ODEPA y CNR), Ministerio de Relaciones Exteriores (ProChile), Ministerio de Economía (CORFO), Ministerio de Salud, Ministerio del Medio Ambiente y Superintendencia del Medio Ambiente, Agencia de Sostenibilidad Energética y Subdirección de Relaciones Económicas Internacionales.

1.5. Fundamentación de Acuerdo de Producción Limpia

La Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (ASCC), ex Consejo Nacional de Producción Limpia (CPL), es una entidad gubernamental que apoya a los sectores productivos de mayor relevancia y proyección del país en la implementación de Acuerdos Voluntarios de Producción Limpia (APL) que permitan aportar a la sustentabilidad, mejorar el desempeño productivo ambiental y obtener ventajas competitivas en concordancia a las crecientes exigencias de la comunidad y los mercados.

Durante los meses de marzo y abril de 2023, Chilealimentos A.G. presentó la Manifestación de Interés de un Quinto Acuerdo de Producción Limpia a la ASCC, la cuales es aprobada en mayo de 2023. Posteriormente en junio de 2023, Chilealimentos postula a la línea de financiamiento del Fondo de Producción Limpia, con la finalidad de para llevar a cabo la primera etapa de elaboración de un Diagnóstico Base y una Propuesta de APL, logrando el cofinanciamiento para ejecutar esta etapa entre los meses de julio a noviembre de 2023.

El sector de alimentos procesados está conformado 196 empresas que operan 246 plantas productivas ubicadas principalmente entre las regiones de Valparaíso y la Araucanía. Se estima que estas empresas tienen un importante impacto local, al concentrar más de 60% de su abastecimiento de bienes y servicios en el territorio.

El pilar fundamental de los alimentos procesados en base a frutas y hortalizas es la agricultura, desde la cual se abastecen las materias primas necesarias para la elaboración de alimentos. El desarrollo de la industria requiere altos estándares de calidad, por lo que tanto las empresas, como los propios agricultores, realizan permanentes esfuerzos por asegurar la disponibilidad de materias primas en volumen y calidad. Se consideran dentro de estas plantas productivas las que elaboran productos congelados, conservas, deshidratados y jugos concentrados, todos en base al procesamiento de frutas y hortalizas. Sin embargo, existen empresas asociadas que elaboran productos de panadería y de consumo masivo. Las instalaciones productivas se encuentran distribuidas entre las regiones Metropolitana y La Araucanía, con una mayor presencia en las regiones Metropolitana, del Libertador Bernardo O'Higgins, del Maule, Ñuble y Chillán.

Los desafíos y a la vez variables que afectan la productividad que sustentan la elaboración de un APLV se relacionan directamente con el cambio climático, el que representa un factor clave en la toma de decisiones de las empresas del sector, debido a lo altamente expuestas que están a sus efectos, principalmente por la disponibilidad de materias primas de frutas y hortalizas para la producción. Algunas consecuencias como la escasez hídrica impactan directamente en la producción ya que los años secos significan menor oferta de frutas y hortalizas para procesos. De igual manera el eslabón agrícola ha sido altamente afectado por las intensas precipitaciones e inundaciones ocurridas en invierno de 2023 y está expuesta a los aumentos de las temperaturas mínimas y olas de calor que afectan los ciclos naturales de las distintas especies involucradas en esta industria.

Por otro lado, debido a las actividades industriales propias de instalaciones involucradas, se producen los siguientes impactos socio ambientales: generación de emisiones de gases de efecto invernadero de las empresas del sector; generación de residuos; consumo del recurso hídrico por parte de las empresas del sector; agotamiento de recursos naturales, debido al consumo de materias primas utilizadas en la fabricación; cabe destacar que, las empresas se encuentran rodeadas o cercanas a centros urbanos, por lo que se hace relevante desarrollar relaciones de colaboración y entendimiento entre los distintos actores que conforman estas comunidades.

En base a lo anterior, es fundamental desarrollar líneas de acción específicas para los recursos hídricos y de la energía, considerando las características de cada ciudad, población, actividades económicas, fuentes de abastecimiento de aguas y energía, etc.

Adicionalmente, se identifican los siguientes desafíos en sustentabilidad:

- 1) Capital humano: existen zonas donde se hace difícil la contratación de mano de obra, lo que redundaría en la necesidad de mayor automatización y personal mejor preparado. Otra fuente de mano de obra, es aumentar el porcentaje permitido de extranjeros en la dotación de personal, el que actualmente es de un 15%. El hecho de disminuir las horas de la jornada de trabajo de 45 a 40, indudablemente forzará aún más a la automatización y la dificultad para contratar mano de obra debido al aumento que habrá que realizar de dotación de personal en puestos donde aún no es posible la automatización.
- 2) Recurso hídrico: continuar con el desafío de incorporar a los proveedores agrícolas en la gestión hídrica, asunto que requiere de una especial estrategia involucrando a actores importantes como es la Comisión Nacional de Riego. En la cadena de valor, considerando el total de agua consumida, las instalaciones no impactan más allá de un 3%.
- 3) Abastecimiento de materia prima: Generado por la crisis climática y escasez hídrica. Lo que obliga a establecer estrategias innovadoras.
- 4) Transporte y Equipos móviles internos: Escasez de conductores (se estima un déficit a nivel nacional de 10.000) y seguridad vial.

- 5) Presión sobre los costos: laborales, insumos, crédito y logística.
- 6) Más agilidad y rapidez en la autorización de proyectos para la inversión en disponibilidad de agua, transmisión eléctrica, servicios de logística portuaria.
- 7) Privilegiar los Acuerdos Comerciales: profundizarlos, ampliarlos y aprobarlos.

1.6. Tipo de Acuerdo de Producción Limpia

Según se indica en la Guía para la Elaboración de un Diagnóstico como base para proponer un Acuerdo de Producción Limpia, 2021, se identifican distintos tipos de Acuerdos de Producción Limpia según su alcance sectorial y territorial, a saber:

- Único sector y múltiples territorios
- Único territorio y múltiples sectores
- Múltiples sectores y múltiples territorios
- Único sector y mismo territorio

En el caso particular de las empresas de Chilealimentos A.G., el diagnóstico y la propuesta de Acuerdo de Producción Limpia, consideraran las recomendaciones para un Acuerdo del tipo “único sector y múltiples territorios”, por tratarse de empresas que realizan que participan de la industria de alimentos procesados de frutas y hortalizas, cuyas plantas se extienden desde la región de la Araucanía hasta Valparaíso.

Por otra parte, se destaca que existen otros criterios que podrían resultar relevantes para clasificar los APL, según el enfoque de las medidas del Acuerdo en materia de cambio climático, definidos en la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) de Chile como:

- **Mitigación:** medidas que permitan reducir las emisiones de GEI del sector productivo o territorio, de manera tal de alcanzar un punto máximo de emisiones mundiales lo antes posible y lograr un equilibrio entre emisiones y capturas después del año 2050, según lo establece el Acuerdo de París para conseguir “Mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 °C”
- **Adaptación:** refiere a medidas que busquen aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y promover la resiliencia al clima y un desarrollo con bajas emisiones de GEI, según lo que se establece en el Acuerdo de París.
- **Integración:** son medidas que persiguen objetivos tanto de mitigación como de adaptación, por ejemplo: medidas relacionadas a la economía circular.

De acuerdo con lo anterior, el diagnóstico base y la propuesta para el presenta APL se desarrollará desde un enfoque integral, considerando acciones de mitigación orientadas principalmente a la eficiencia y acción de adaptación a las cambiantes condiciones climáticas y disponibilidad de recursos en el territorio.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo general

Elaborar una Propuesta de Acuerdo de Producción Limpia a ser suscrito con empresas interesadas del Sector Alimentos Procesados, a partir de la elaboración de un diagnóstico base que contenga, a lo menos, una caracterización general del sector y grupo de empresas, utilizando las metodologías y formatos señalados en Guía N°1 del CPL.

1.7.2. Objetivos Específicos

1. Caracterizar económicamente a las empresas del sector y construir indicadores generales y específicos que permitan conocer el aporte a la economía nacional y regional y los estándares económicos, productivos y ambientales de las empresas.
2. Describir los aspectos económicos, productivos y de sustentabilidad de las empresas del sector en un documento de diagnóstico.
3. Elaborar un texto de APL para el sector, que recoja las brechas y oportunidades detectadas en el diagnóstico, las normativas ambientales vigentes aplicables y las propuestas o necesidades de los empresarios y organismos reguladores y fiscalizadores, considerando las alternativas de producción limpia y sustentabilidad.

1.8. Metodología

1.8.1. Equipo de trabajo de Chilealimentos

Director del Proyecto. Carlos Descourvières. Gerente de Sustentabilidad de Chilealimentos

Presidente del Comité de Sustentabilidad de Chilealimentos. Juan Manuel Mira empresario y director de Chilealimentos.

Comité de Sustentabilidad de Chilealimentos. Integrado por un grupo de Gerentes de Empresas Socias, Directores y Gerentes de Chilealimentos: comunicar, promover y difundir el proyecto, aportar su conocimiento especializado en reuniones técnicas, participar en talleres de trabajo y validación de productos.

Secretaria. Virginia Lazo Ortiz. Servicios de coordinación para el desarrollo de las actividades, administración de la correspondencia y de la información del proyecto, noticias, agenda On-Line y de los boletines corporativos.

Contador. Richard Gómez. Mantención de cuentas, facturaciones y cobranzas a los socios, participación en la consolidación de los documentos de las rendiciones de gastos de cada uno de los informes de avance.

Comunicaciones. Verónica Greve. Comunicaciones del proyecto, para los efectos de proponer y validar los textos e incluirlos en los canales de comunicación oficiales de la institución. Apoya las labores de difusión, organización de reuniones y actividades de fortalecimiento del APL y de logística de las actividades del proyecto, tales como reuniones, seminarios y talleres.

Estafeta. Cristian Muñoz. Apoya trámites bancarios, despacho de correspondencia, búsqueda de firmas, recolección de documentación y apoyo en reuniones, talleres y seminarios.

Informática. Manuel Váldez. Presta servicios en publicación de circulares y noticias en la Web, administrar el equipamiento computacional del proyecto.

1.8.2. Equipo de trabajo de la empresa consultora M2A (Ex Macrocap)

Mauricio Allaires Avalos, ingeniero civil industrial, licenciado en ciencias de la ingeniería forestal, Universidad de Chile, con 15 años de experiencia: liderando diagnósticos, implementaciones y evaluaciones de conformidad e impacto en producción limpia, proyectos de mejoramiento de

estándares productivo y ambientales en distintos sectores productivos, destacando el silvoagropecuario e industrial. En el proyecto tendrá la responsabilidad de hacer el levantamiento de información primaria y secundaria y generar los productos de la consultoría.

Maribel Aguilar Velásquez, Analista Financiero, con más de 15 años de experiencia en la sistematización de información y elaboración de diagnósticos, reportes de sustentabilidad e informes de impacto. Tendrá como responsabilidad la consolidación de la información y apoyar la elaboración del informe de diagnóstico e informe de gestión.

1.8.3. Levantamiento de información secundaria

Con el objetivo de caracterizar el sector e identificar oportunidades para un Acuerdo de Producción Limpia se levantó información de las siguientes fuentes:

- Informe de Impacto APLIV Chilealimentos
- Reporte 2020-2021-2022 de Sustentabilidad Chilealimentos
- Agenda de Electromovilidad. Ministerio de Energía.
- Hoja de Ruta de Economía Circular, Ministerio de Medio Ambiente.
- Acuerdo de Producción Limpia Certificado Azul.
- Acuerdo de Producción Limpia Cero Residuos a Eliminación.
- Acuerdo de Producción Limpia Transición a la Economía Circular.

1.8.4. Aplicación de Encuesta

Se elaboró un instrumento de evaluación tipo encuesta, la cual fue aplicada a una muestra de 20 empresas y 36 instalaciones productivas, de los rubros de congelados, jugos, pastas, deshidratados, frutos secos y panadería. La encuesta abordó las siguientes temáticas:

- Antecedentes generales
- Antecedentes económicos
- Fuerza laboral
- Estándares y certificaciones
- Manejo de residuos
- Cero residuos
- Economía circular
- Gestión de agua
- Residuos líquidos
- Gestión de energía
- Seguridad y salud ocupacional
- Responsabilidad social empresarial
- Huella de carbono y neutralidad
- Debida Diligencia

- Olores y Ruidos
- Indicadores de sustentabilidad
- FODA
- Priorización de temáticas de interés

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL SECTOR

El sector está constituido por las empresas de alimentos procesados y empresas de servicios, con un alcance territorial a nivel nacional, específicamente las socias de Chilealimentos. Actualmente el gremio cuenta con cerca de 64 socios, estos son:

- Abbott Laboratories de Chile Ltda
- AGQ S.A.
- Agrícola Cran Chile Ltda.
- Agrícola Ditzler Ltda.
- Agrícola Frutos del Maipo Ltda. – Watt's S.A.
- Agro Entre Ríos SpA.
- Agroindustrial Pinochet Fuenzalida Ltda.
- Agroindustrial Surfrut Ltda.
- Agroindustrial Valle Frío SPA.
- Alimentos y Frutos S.A.- Alifrut
- Ama-Time SpA.
- Americold Chile S.A.
- Análisis de Alimentos Ltda. (Certilab)
- Automatización Industrial Spa
- Bayas del Sur S.A.
- BioMérieux Chile S.A.
- Bionova S.A.
- Bruzzzone y González Abogados Spa
- Cambiaso Hnos. S.A.C.
- CECTA Universidad de Santiago de Chile
- Champiñones Abrantes S.A.
- Chile Botanics S.A. (Naturex)
- Comercial GoodFood4u Spa.
- Comfrut S.A.
- Conservas Los Ángeles Ltda.
- Delisur S.A.
- Diana Food Chile SpA
- DSM Nutritional Products Chile S.A.
- Empresas Carozzi S.A. – Agrozzi
- Empresas Lourdes S.A.
- Endress+Hauser Chile Ltda
- Eurofins Training Chile S.A. (GCL)
- Exportadora Anakena Ltda.
- Frioport S.A.

- Frutícola AgriChile S.A.
- Fruticola Olmué
- Functional Products Arica S.A.
- Geonuts
- Givaudan Chile Ltda.
- Ideal S.A.
- Invertec Foods S.A.
- Ipnet Chile SPA.
- Kellogg Chile Ltda.
- Labser SpA
- MorphH2O Latinoamérica Ltda.
- Nevada Chile S.A.
- NSF International Chile S.A.
- Ocean Spray Chile SPA.
- Opposite Season Ltda.
- Orafti Chile S.A.
- Parmex S.A.
- Patagoniafresh S.A.
- Procesos Naturales Vilcún S.A.
- QLF Labs Laboratorio Consultoría y Capacitación Ltda.
- QLF LABS SPA.
- SGS Chile Ltda.
- South Am Freeze Dry S.A.
- Sugal Chile Ltda.
- Tate & Lyle Chile Ltda.
- Tradecos Chile Ltda.
- TresMontes Lucchetti
- Viña Francisco de Aguirre S.A.
- Vitafoods SpA
- Weisser Corredores de Seguros SpA.

Del grupo de las 20 empresas y 36 instalaciones que participaron en la etapa de diagnóstico y propuesta de Acuerdo de Producción Limpia se identificaron 3 empresas y 6 instalaciones que actualmente no son socias de Chilealimentos A.G., estas son:

- Procesadora Baika SpA (2 instalaciones)
- Exportadora Anakena Ltda. (3 instalaciones)
- Exportadora Rancagua S.A. (1 instalación)

Dado lo anterior un 15% de las empresas y 16% de las instalaciones que participaron en el Diagnóstico de Línea Base de Acuerdo de Producción Limpia no son socias de Chilealimentos.

Las empresas que forman la muestra del Diagnóstico de Línea Base se encuentran distribuidas entre las regiones de Araucanía y Valparaíso.

3. DEFINICIÓN DE LA SITUACIÓN BASE

3.1. Mercado Nacional¹

La Industria de Alimentos ha logrado posicionarse como la principal actividad productiva del país. Sus ventas en el año 2022 fueron estimadas en US\$ 48.600 millones, 54% de esta venta es destinada a mercado interno y 46% a exportaciones.

Gráfico 1. Composición Mercado de Alimentos en Chile US\$ 48.600 millones | Año 2022e

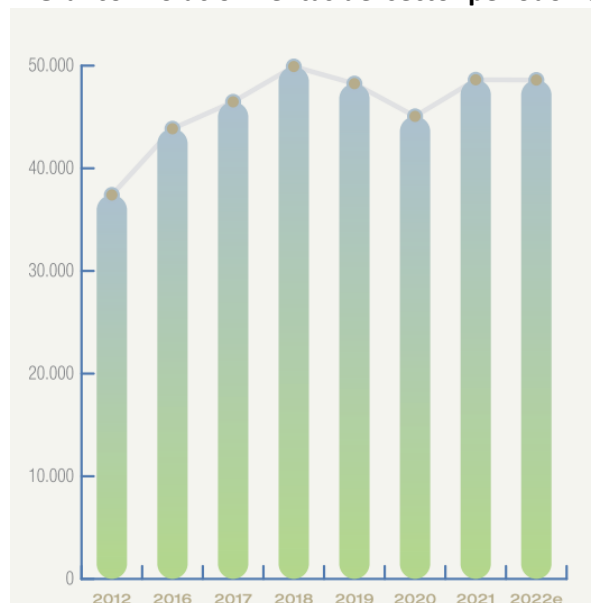


FUENTE: CHILEALIMENTOS A.G., EN BASE A ESTADÍSTICAS DE BANCO CENTRAL DE CHILE, INE Y ODEPA

Como se observa en la siguiente imagen, las ventas del sector tuvieron un incremento constante hasta el año 2018, periodo en el cual, el total de ventas se incrementó en un 28% respecto al año 2012, alcanzando un total de US\$ 49.915 millones. El año 2019 esta variable económica disminuyó a US\$ 48.249 millones, -3% respecto al año 2018, y el año 2020, considerando el impacto de la crisis sanitaria que afectó la economía a nivel mundial, el sector disminuyó sus ventas a US\$ 45.060 millones, equivalente a -9% respecto al año 2018 y para el año 2021 las ventas del sector se incrementan en un 7%, US\$ 48.624 millones respecto al año 2020 de la crisis sanitaria.

¹ Memoria Anual 2022. Chilealimentos A.G.

Gráfico 2. Gráfico Evolución ventas del sector periodo 2012-2022



FUENTE: CHILEALIMENTOS A.G., EN BASE A ESTADÍSTICAS DE BANCO CENTRAL DE CHILE, INE Y ODEPA
E= ESTIMADO EN BASE A EXPORTACIONES ACUMULADAS A SEPTIEMBRE 2022.

3.2. Exportaciones Industria de Alimentos

Las exportaciones del sector registraron un crecimiento de U\$ 14.943 millones el año 2012 a U\$ 18.709 millones el año 2019, este incremento es equivalente a un 25%. El año 2020, periodo de crisis sanitaria mundial, las exportaciones bajaron en -4% determinándose ventas por U\$ 17.889 millones. A partir del año 2021 el sector vuelve a incrementar sus ventas por exportaciones a U\$ 19.629 millones, 9% de aumento, y el año 2022, con una estimación en base a exportaciones acumuladas a septiembre 2022, se determinaron ventas por exportaciones de U\$ 22.573 millones, 15% de aumento.

Tabla 2. Evolución ventas (mercado interno/exportaciones) del sector periodo 2012-2022

	2012	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022e
MERCADO INTERNO	22.460	27.723	29.705	31.220	29.540	27.171	28.995	26.026
EXPORTACIONES	14.943	16.132	16.770	18.695	18.709	17.889	19.629	22.573
TOTAL	37.403	43.855	46.475	49.915	48.249	45.060	48.624	48.600

3.3. Exportaciones Industria de Alimentos Procesados

A nivel de Alimentos Procesados, sector participante del presente Acuerdo de Producción Limpia, se informa un incremento en las exportaciones, de U\$ 4.192 millones el año 2021 a U\$ 4.633 millones el año 2022, incremento equivale a un 11%.

Tabla 3. Evolución exportaciones sector alimentos procesados periodo 2021-2022

SECTOR US\$ MILLONES	2021	2022e	Variación
ALIMENTOS ELABORADOS	4.192	4.633	11%
FRUTA FRESCA	5.334	5.313	0%
VINOS	1.959	2.012	3%
SALMÓN Y TRUCHA	5.272	6.906	31%
CARNES Y LÁCTEOS	1.644	1.856	13%
OTROS	1.228	1.853	51%
TOTAL	19.629	22.573	15%

En cuanto a los rubros del sector Alimentos Procesados, las conservas registran el mayor aumento, 48%, alcanzando el año 2022 los U\$ 622 millones, las frutas y hortalizas incrementaron sus exportaciones en un 12% y los deshidratados en un 8%, el rubro de jugos bajó sus exportaciones en un -9%.

Tabla 4. Evolución exportaciones rubros sector alimentos procesados periodo 2021-2022

INDUSTRIA US\$ MILLONES	2021	2022e	Variación
FRUTAS Y HORTALIZAS ELABORADAS	2.222	2.487	12%
DESHIDRATADOS	1.051	1.135	8%
CONSERVAS	420	622	48%
CONGELADOS	537	535	0%
JUGOS	214	195	-9%
OTROS	1.970	2.147	9%
TOTAL	4.192	4.633	11%

3.4. Cadena de Valor

La agricultura es el pilar fundamental de esta industria, desde la cual se abastecen las materias primas necesarios para la elaboración de alimentos. La fruticultura aporta manzanas, berries, duraznos, uvas y otras frutas para la industria de jugos, deshidratados, congelados y conservas. De la misma manera la horticultura aporta zanahorias, alcachofas, maíz, arvejas, espárragos, tomates y otros, para estas industrias.

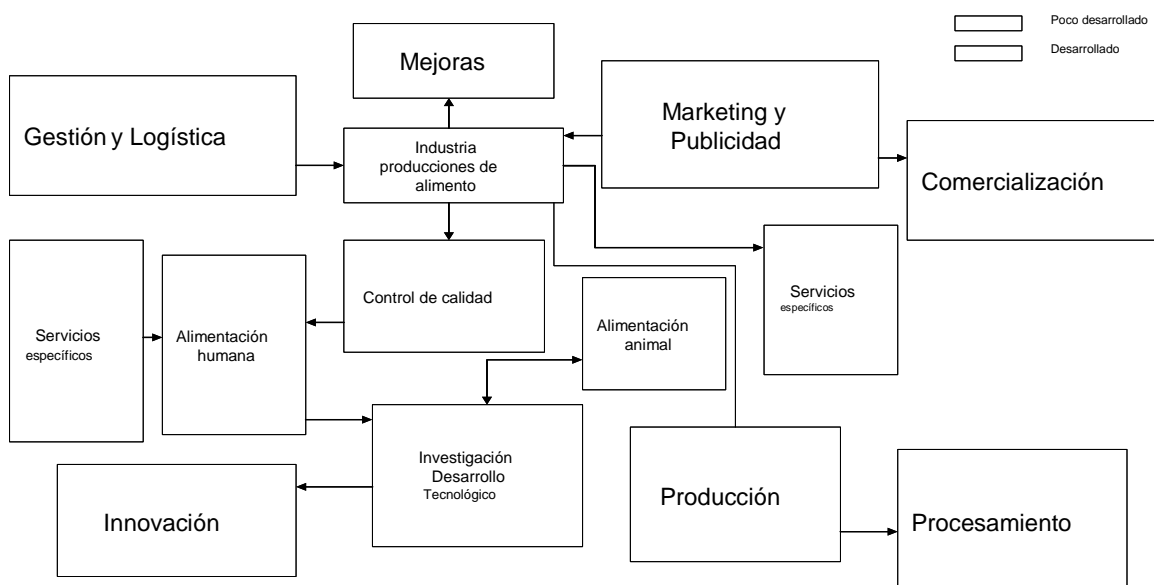
El desarrollo de la industria requiere altos estándares de calidad, por lo que tanto las empresas, como los propios agricultores, realizan permanentes esfuerzos por asegurar la disponibilidad de materias primas en volumen y calidad.

Complementariamente, el sector es demandante de investigación e innovación para sus productos, incorporando nuevas especies a la industria, mejorando su genética o buscando nuevas variedades con mayor adaptación a las cambiantes condiciones climáticas. Aquí el aporte de Universidades, Centros de Investigación y organismos del Estado, como Innova, Fondo de Investigación Agraria, entre otros, quienes realizan investigación y/o aportan recursos para innovación.

Una vez que las materias primas se encuentran disponibles para la industria estas deben ser transportadas oportunamente a cámaras de guarda o directamente a las plantas procesadoras.

A continuación, se presenta un esquema desarrollado por PROCHILE, para la interpretación de la cadena de valor de la industria alimentaria.

Figura 1. Cadena de valor del sector de alimentos procesados



Fuente: http://www.prochile.cl/documentos/pdf/cluster/cluster_araucania_resumen.pdf

Las plantas procesadoras del sector son demandantes de tecnología, insumos de limpieza, agua, energía, profesionales y mano de obra calificada. Cabe destacar en este último punto, los esfuerzos realizados a nivel nacional a través del sistema de competencias laborales, proyecto que ha permitido a la Industria Procesadora de Frutas y Hortalizas capacitar y certificar miles de trabajadores.

Otros aspectos de relevancia para la industria corresponden a la logística de salida, la cual se realiza vía terrestre, aérea o marítima, y mediante la cual los productos llegan a los distintos mercados, intermediarios y/o clientes finales, tanto en Chile, como en el extranjero.

3.5. Descripción de los Procesos de la Industria

Las empresas que pertenecen a Chilealimentos AG, presentan una importante y variada oferta. Los principales rubros representados en el presente Informe de Impacto corresponden a:

- Conservas de Frutas, Hortalizas, Pulpas de Frutas y Mermeladas
- Frutas Secas y Deshidratadas / Hortalizas Deshidratadas

- Frutas y Hortalizas Congeladas
- Jugos concentrados de Frutas y Hortalizas

En general los procesos de la industria se conforman de la siguiente manera:

Recepción y Descarga: La materia prima, frutas y hortalizas, traídas directamente desde los campos o desde centros de almacenamiento, es transportada por camiones a la planta. El formato del transporte puede realizarse a granel o en bins de plástico o madera.

Las plantas cuentan con una zona habilitada para que los camiones sean pesados a la entrada y salida.

Los productos son descargados en una zona diseñada especialmente de manera de hacer una preselección de estos.

Acopio: Según las necesidades de producción, las materias primas recibidos suelen acopiarse en un patio para su proceso durante el día. A veces estos se ingresan a bodega para su pronta utilización, sino son derivados a preservación en frigoríficos.

Lavado y Distribución: En esta etapa del proceso las materias primas son inspeccionados y seleccionados por personal especializado, quienes en caso de frutas y hortalizas que se encuentren en mal estado tienen la responsabilidad de separarlas como subproducto o residuo.

Luego, las materias primas son lavadas y distribuidas según la línea de producción. Este proceso puede ocurrir a través de cintas transportadoras, o en piscinas. El agua utilizada suele ser potable o potabilizada y recirculada para sacar hojas, arena, tierra y material orgánico.

En muchas plantas se utiliza un segundo lavado de agua con ozono para desinfectar. En el caso de frutas se procede a cortarlas y extraer su jugo para luego proceder a la evaporación de agua (pasan a la etapa de Evaporación). La Distribución se hace a través de una cinta transportadora previo a una selección manual. Aquí se generan RILes producto del lavado producto del uso de agua y desinfectantes.

Las materias primas que son descartadas para continuar en el proceso, o sus partes descartadas, pueden ser destinadas a alimentación animal, compostaje o generación de biogás.

Limpieza: La materia prima seleccionada ingresa al sistema de pelado y/o deshuesado, o es cortada de acuerdo al requerimiento del producto final.

En este punto, y dependiendo de los productos a elaborar, la materia prima ya preparada puede seguir en general, uno de los siguientes procesos:

CONSERVAS

Cocción: a los productos que serán puestos en envases, se les agrega algunos ingredientes y preservantes y son sometidos a un proceso de cocción, cuyos parámetros de temperatura y uso de agua caliente y/o vapor son determinados a priori según el insumo y producto final deseado (concentrado o envasado directo, por ejemplo).

Enfriamiento: El producto es sometido a condiciones térmicas de enfriamiento con agua.

DESHIDRATADOS

Secado: Después de las operaciones preliminares ya descritas, gajos y cubitos son deshidratados en túneles de secado con control de temperatura y humedad para cada producto.

CONGELADOS

Blanqueo: Esta operación expone el producto a una temperatura determinada por un breve período. El principal propósito de este proceso es inactivar o retardar la acción de bacterias y enzimas que provocan una rápida pérdida de calidad. Efectos secundarios positivos del blanqueo son la eliminación de aire y gases del producto.

Congelado de frutas y hortalizas: Después del blanqueo, el producto se enfría rápidamente para prevenir el deterioro del sabor y del color.

JUGOS CONCENTRADOS

Maceración: Dependiendo de la materia prima se transfiere se muele y se agrega agua. La mezcla de materia prima molida y agua se envía a los estanques de maceración, en donde se agregan enzimas y se mantiene la mezcla por un cierto tiempo a una temperatura determinada.

Separación Sólido-Líquido: Se realiza la separación sólido-líquido en equipos como decantadores y centrífugas.

Evaporación (Preconcentración): La corriente líquida pasa a un preconcentrador donde se evapora agua hasta alcanzar una mayor concentración. En esta parte del proceso se procede a extraer una cantidad de agua del producto predeterminada. En el caso de la fabricación de jugos concentrados, esto se realiza a través de Evaporadores, donde el grado de secado viene dado por el tipo de producto (concentrado en polvo, por ejemplo).

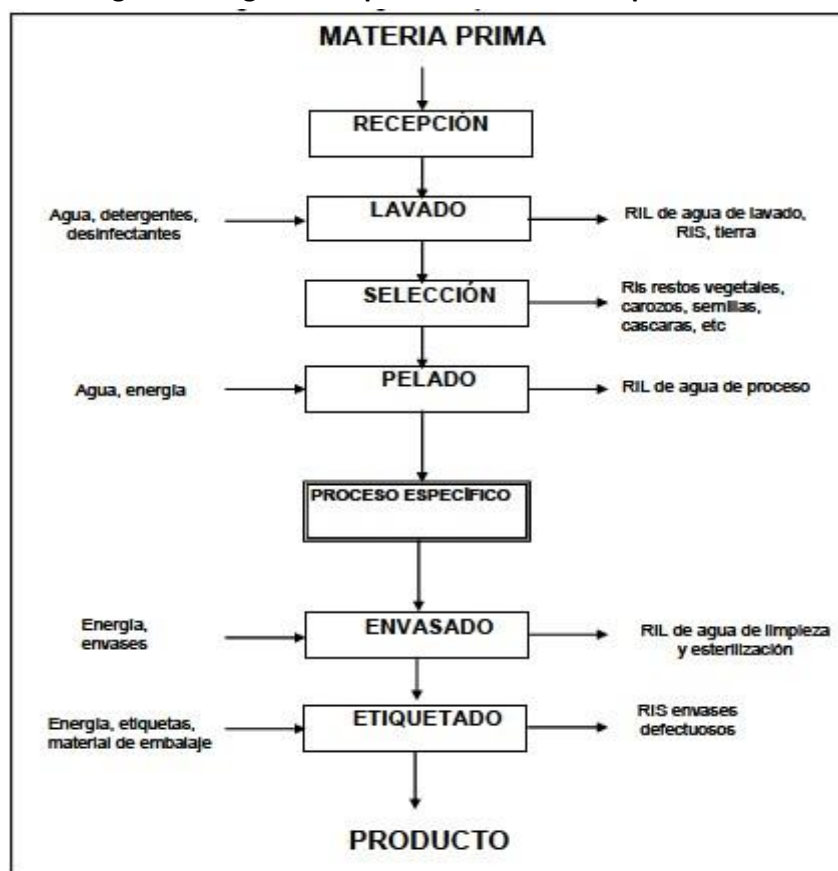
Clarificación: El jugo se lleva hasta los estanques de clarificación, donde se agregan enzimas y agentes clarificantes.

Concentración: El jugo se concentra en un evaporador y luego se enfría. Las condiciones térmicas del tratamiento de los productos involucran mayor o menor tiempo de residencia en el proceso, o variable de temperatura, vapor o agua caliente distintas. Es el caso, por ejemplo, de la fabricación de pastas y mermeladas.

Envasado y Etiquetado: En esta etapa final del proceso, los productos son puestos en envases preseleccionados que van desde envases de hojalatas, envases de plástico, vidrio, bolsas, cajas, etc. Muchos productos, una vez envasados son puestos dentro de otros envases (como cajas) de mayor capacidad para su almacenamiento o envío en cantidades mayores. El etiquetado es un proceso que no solo considera la identificación del contenido de los envases, sino que también su procedencia, fecha de fabricación, batch, turno, etc. En esta parte se suele incluir una papeleta con esta información con un código de barra, para registros internos. Un RIL es generado aquí por el último proceso de limpieza, y desechos como envases defectuosos.

Distribución o Bodega: Finalmente los productos envasados y etiquetados, después de pasar por un proceso de control de calidad interno, son llevados directamente a través del uso de cintas transportadoras o montacargas, al centro de despacho en camiones de reparto a los clientes de la planta, o enviados a centros de distribución. Suele ser el caso en que los productos van directamente a las bodegas de la planta y de allí son enviados a los clientes, o sino ciertas cantidades de productos son llevados a bodega directamente. Muchas veces con el fin de mantener un stock de productos, pero con un tiempo de residencia bien determinado, que puede ser en frigoríficos para evitar deterioro de productos.

Figura 2. Diagrama de proceso de alimentos procesados



El sector ya ha realizado cuatro Acuerdos de Producción Limpia, con resultados exitosos en diversas materias relacionadas con la Sustentabilidad, por lo que el objetivo del Cuarto Acuerdo fue mantener el estándar de sustentabilidad del Sector y avanzar en aspectos estratégicos que contribuirán a la reducción de gases de efecto invernadero, así como la implementación de acciones de adaptación al cambio climático, mediante el involucramiento de proveedores y actores territoriales en materias de gestión del recurso hídrico y la valorización de residuos orgánicos.

Luego de mejorar las condiciones productivas y ambientales a través de la implementación de las metas y acciones establecidas en el acuerdo, se comprometieron los siguientes resultados:

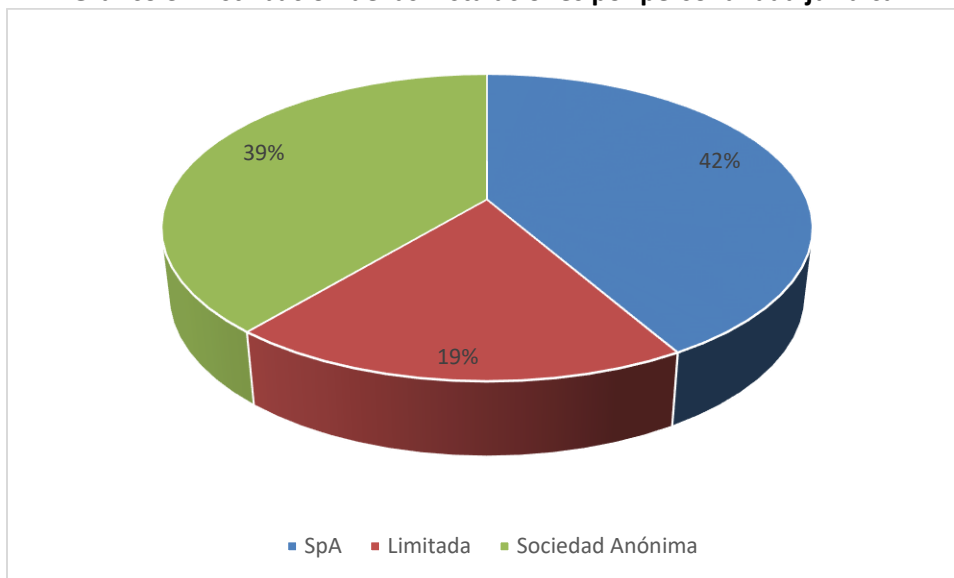
- Reducción de emisiones contaminantes y consumos de materias primas.
- Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
- Sensibilización, concientización y formación de capacidades en aspectos de sustentabilidad y cambio climático, con especial énfasis en la gestión hídrica y en la valorización de residuos orgánicos, involucrando a la cadena de valor y al territorio.
- Mantención de indicadores de sustentabilidad con sus respectivos reportes por empresa y sector.
- Huellas de carbono e hídricas medidas.

3.6. Antecedentes económicos de los beneficiarios

La información recopilada a través de encuestas con las 20 empresas y 36 instalaciones que participaron en la etapa de diagnóstico de línea base permitió determinar la evolución de las ventas y otras variables económicas de las empresas evaluadas. Esta información pertenece al período 2020 – 2022 y representa al 100% de las empresas muestreadas.

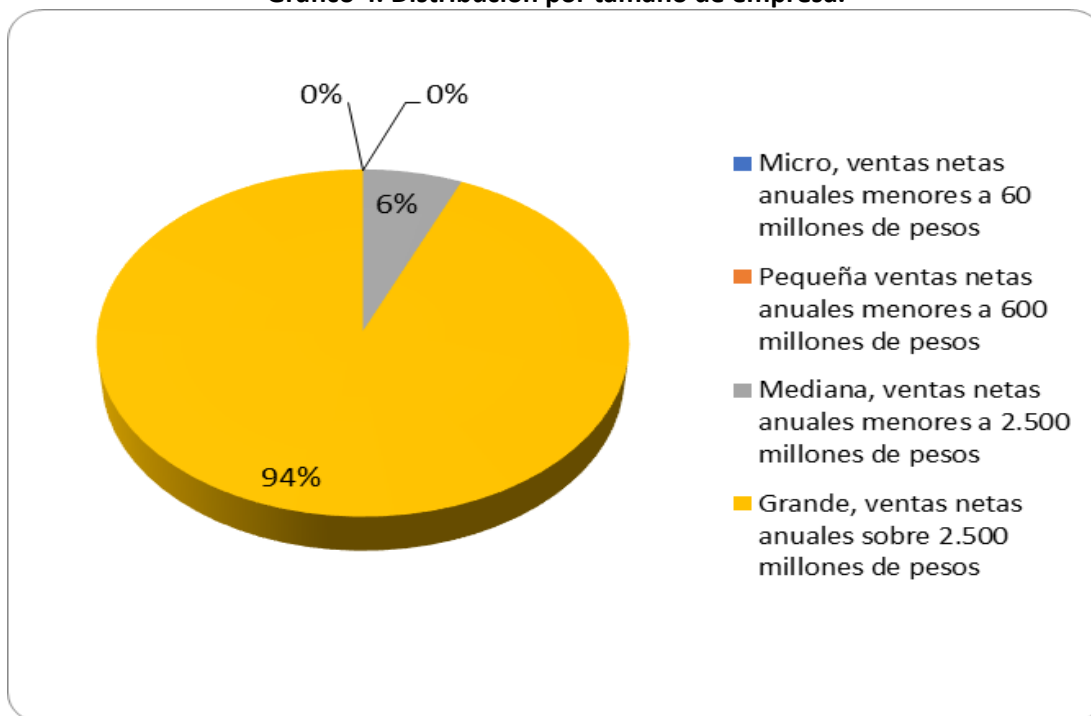
De las 36 instalaciones evaluadas un 39% corresponde a sociedades anónimas, un 19% a sociedades de responsabilidad limitada y 42% a sociedades por acciones. No se registran sociedades del tipo E.I.R.L ni personas naturales con giro comercial.

Gráfico 3. Distribución de las instalaciones por personalidad jurídica.



En cuanto a la distribución de empresas por tamaño, el mayor porcentaje, 94%, se encuentra en la categoría de grandes empresas y 6% mediana, no se identifican empresa pequeñas y micro.

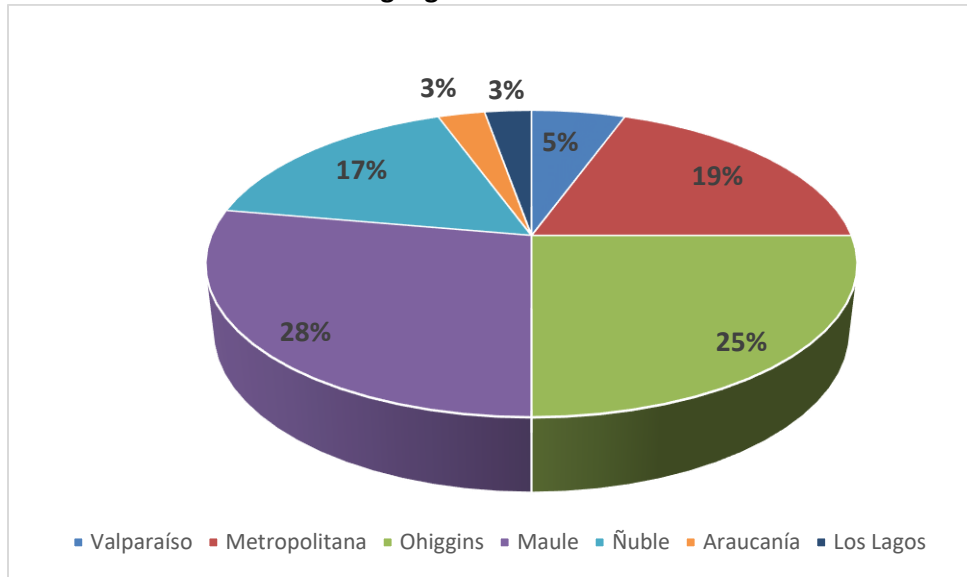
Gráfico 4. Distribución por tamaño de empresa.



La distribución geográfica de las 36 instalaciones evaluadas, que participaron de la evaluación, indica una mayor concentración en la región del maule con un 28%, en segundo lugar, la región de

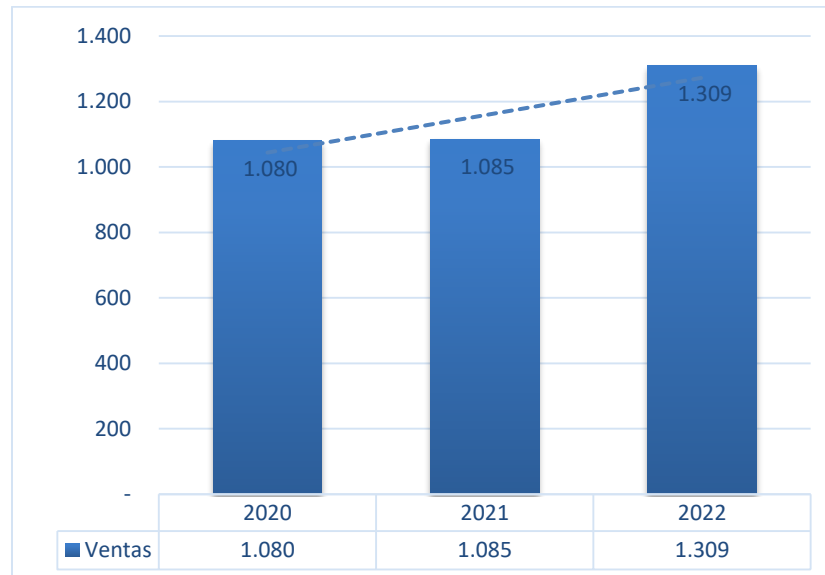
O'Higgins con un 25% le siguen las regiones Metropolitana y Ñuble con un 19% y 17%, respectivamente. En menor medida participan las regiones de Valparaíso (5%), Araucanía (3%) y los Lagos (3%)

Gráfico 5. Distribución geográfica de las instalaciones evaluadas.



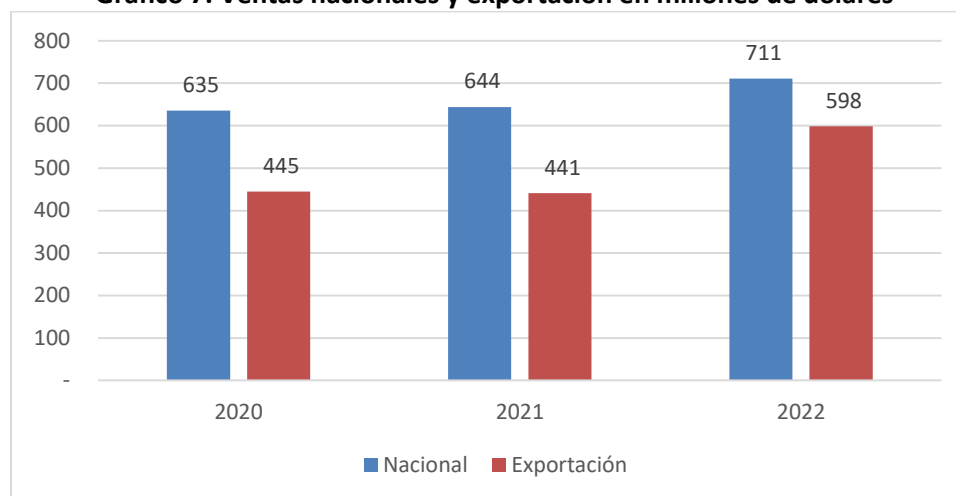
Respecto a las ventas, sobre la base de 20 empresas y 36 instalaciones productivas. Los resultados de los últimos 3 años indican un crecimiento de un 21% en el período 2020-2022, desde 1.080 millones de dólares en 2020 a 1.309 millones de dólares en 2022.

Gráfico 6. Ventas Anuales Periodo 2020-2022 en millones de dólares



En el período 2020-2022 se evidencia un aumento en las ventas nacionales y en la exportación. En 2022 las ventas nacionales, registran un crecimiento de 12% respecto del 2020, pasando de 635 millones de dólares a 711 millones de dólares. Por otra, en el mismo período, la exportación evidencia un incremento de 34% desde 445 millones de dólares en 2020 a 598 millones de dólares en 2022.

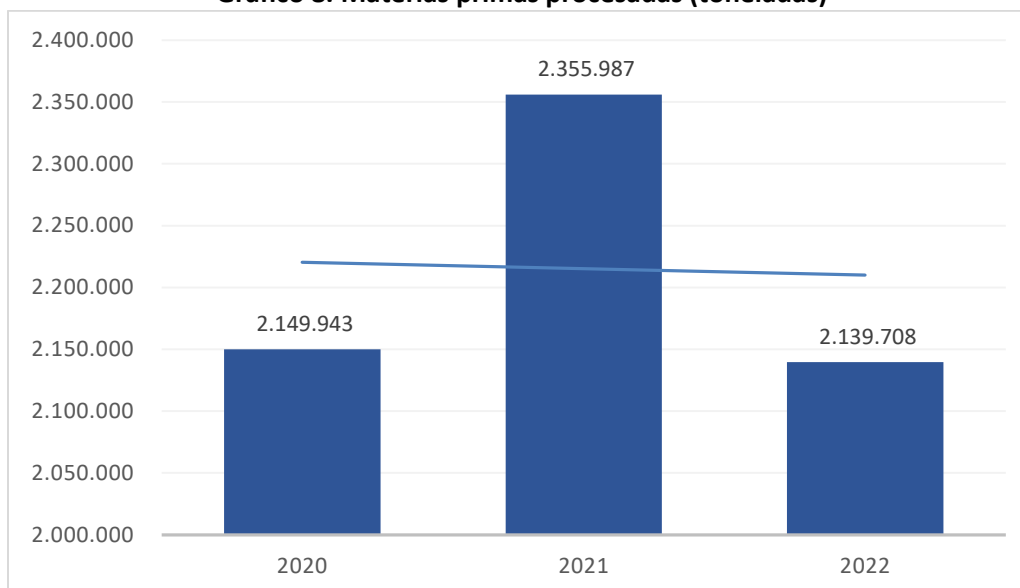
Gráfico 7. Ventas nacionales y exportación en millones de dólares



Las empresas e instalaciones del Sector de Alimentos Procesados, representado por Chilealimentos, que procesan frutas y hortalizas y reportan los volúmenes de frutas y hortalizas procesadas. La información de estas empresas e instalaciones da cuenta del impacto que el sector tienen en la demanda de materias primas y su impacto en la economía nacional. Los resultados de los volúmenes de materias primas procesadas se presentan en el siguiente gráfico.

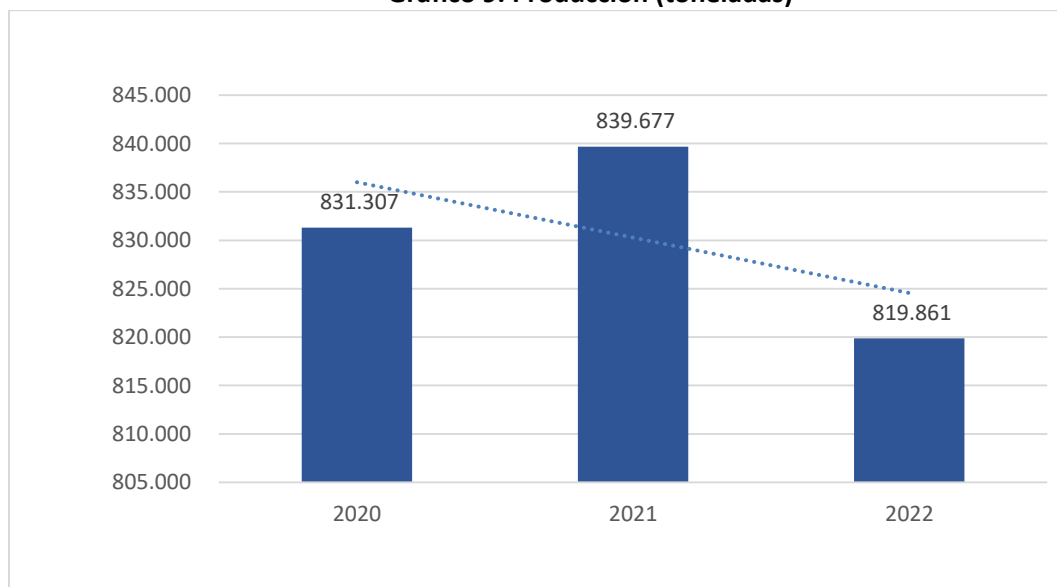
Las materias primas procesadas en 2020 corresponden a 2.149 mil toneladas de materias primas de frutas y hortalizas de las más varias especies (manzana, berries, duraznos, pera, uva, maíz, espárragos, nueces, entre otras). Para el período de análisis 2020-2022, el Sector presenta una leve tendencia a la disminución, reportando 2.139 mil toneladas en 2022, lo que representa una leve tendencia a la disminución 0,46%.

Gráfico 8. Materias primas procesadas (toneladas)



Respecto a la producción, el sector ha aumentado sistemáticamente su impacto. Durante el APLII el sector reportó 508 mil toneladas, durante el APLII 689 mil toneladas y durante el APLIV 784 mil toneladas. Para el período de análisis, 2020-2022, el sector presenta una leve tendencia a la disminución pasando de 831 mil toneladas en 2020 a 819 mil toneladas en 2022, equivalente a una disminución de 1,3%. Los principales productos del sector corresponden a frutas y hortalizas congeladas, pastas y pulpas de frutas, jugos de frutas y hortalizas, frutas deshidratadas y frutos secos.

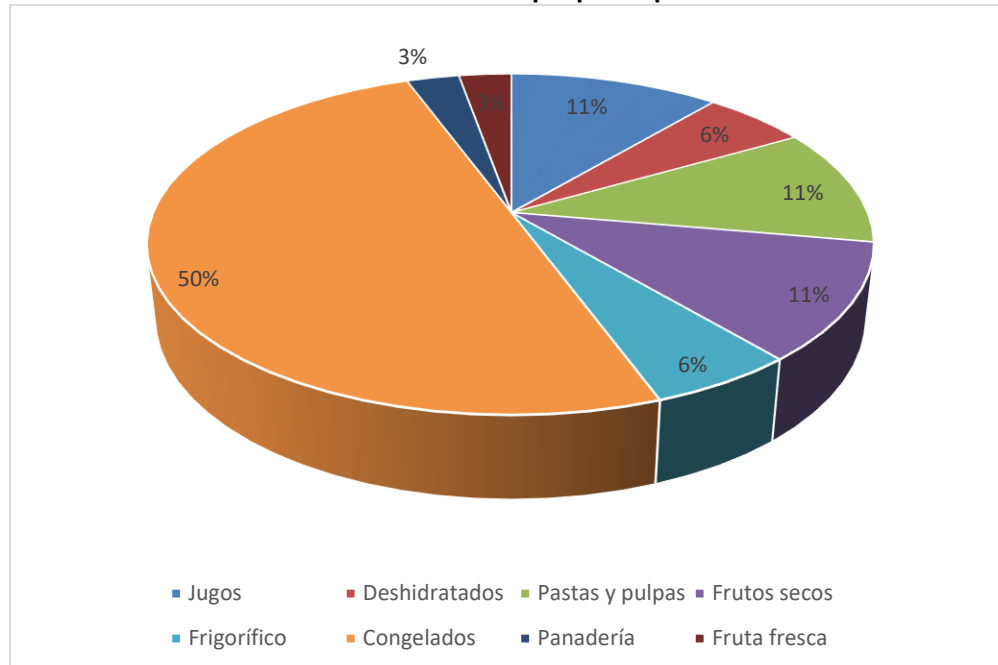
Gráfico 9. Producción (toneladas)



3.7. Actividad económica

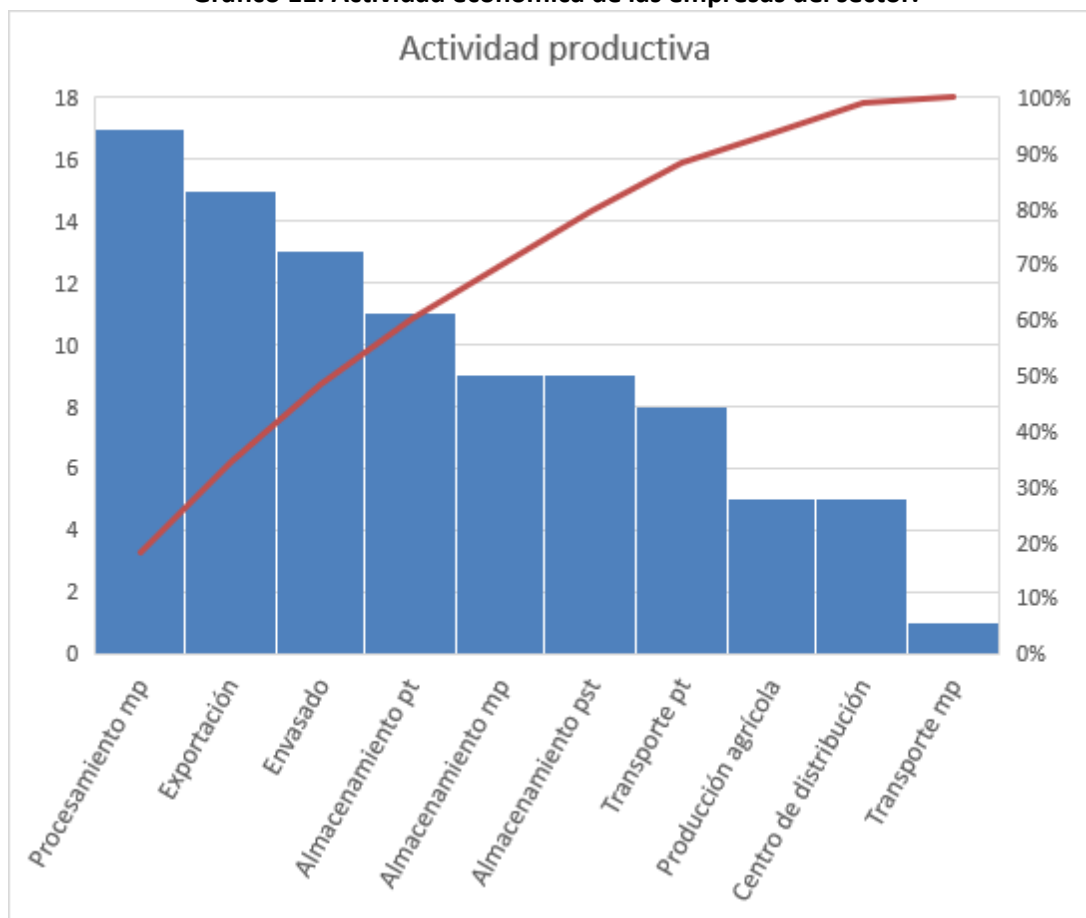
Respecto a los rubros que son parte del Sector de Alimentos Procesados de frutas y hortalizadas, se identifica que el mayor porcentaje de instalaciones corresponde al rubro de producción de congelados, 11% jugos, 11% pastas y pulpas, 11% frutos secos, 6% servicios de frigorífico, 3% panadería y 3% fruta fresca.

Gráfico 10. Distribución de los rubros en los que participan las instalaciones evaluadas



Sobre la base de 18 de las 20 empresas encuestadas que contestaron esta pregunta, el 17 empresas declaran procesamiento de materias primas, 15 exportación directa, el 13% contar con proceso de envasado, 9 empresas declaran realizar almacenamiento de materias primas y producto terminado, mientras que 8 de las empresas han integrado el transporte de producto terminado y 5 empresas se han integrado a la producción agrícola a través de campos propios o contratos de arriendo. De igual manera, 5 instalaciones corresponde a Centro de Distribución y sólo 1 declara transporte de materias primas.

Gráfico 11. Actividad económica de las empresas del sector.



Por tratarse de empresas que participan de mercados maduros y muy competitivos, estas se encuentran permanentemente respondiendo a requisitos de calidad, ambientales y laborales por parte de los clientes, tales como grandes cadenas de supermercados, sector minero y asociaciones de industriales.

Dentro de los estándares de mayor implementación se encuentra el Cuarto Acuerdo de Producción Limpia de Chilealimentos, en el 90% de las empresas evaluadas. El mismo 90% se reconocimiento o sello de cuantificación de huella de carbono del Ministerio de Medio Ambiente en 2020 y 2021. Luego, la norma BRC que se encuentra implementada en el 65% de las empresas. El 55% cuenta con sello de cuantificación de huella de carbono 2019 y 55% con certificación SMETA.

Cabe señalar que de los estándares consultados no se identificaron certificaciones o reconocimientos en cero residuos y comercio justo.

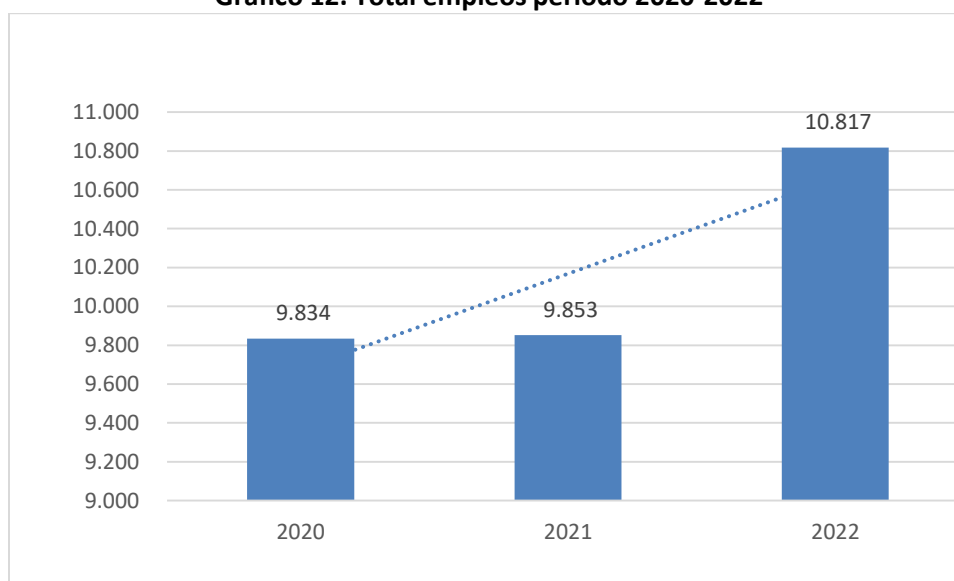
Tabla 5. Estándares del Sector de Alimentos Procesados

Estándar	Frecuencia	Porcentaje
APL IV Chilealimentos de la ASCC	18	90%
Sello cuantificación de huella de carbono del MMA 2020	18	90%
Sello cuantificación de huella de carbono del MMA 2021	18	90%
BRC	13	65%
APL III Chilealimentos de la ASCC	12	60%
Sello cuantificación de huella de carbono del MMA 2019	11	55%
SMETA	11	55%
HALAL	4	20%
KOSHER	4	20%
Sello cuantificación de huella de carbono del MMA 2022	4	20%
APL Certificado Azul de la ASCC (Huella de Agua)	3	15%
HACCP	3	15%
ISO 50001 Sistema de gestión de energía	3	15%
ISO 9001 Sistema de gestión de la calidad	3	15%
Sello de neutralización de huella de carbono del MMA	3	15%
Sello de reducción de huella de carbono del MMA	3	15%
IFS	2	10%
ISO 14001 Sistema de gestión ambiental	2	10%
APL Ecoetiquetado	1	5%
BSCI	1	5%
Código Sustentabilidad	1	5%
Global GAP	1	5%
ISO 22000 Sistema de gestión de la Inocuidad de los alimentos	1	5%
FSSC 22000	1	5%
Primus GFS	1	5%
RAIN FOREST	1	5%
Certificación Cero Residuos (Zero Waste)	0	0%
Certificación en comercio justo (Fair Trade)	0	0%

3.8. Empleo

Durante la etapa de diagnóstico se reportaron en promedio 10.168 puestos de trabajo. El total de trabajadores aumentó de 9.834 en 2020 a 10.817 en 2022, lo que representa un crecimiento de un 10,2%.

Gráfico 12. Total empleos período 2020-2022



En cuanto a la distribución del empleo por género, se identifica que esta ha permanecido estable durante el período de evaluación. En promedio, el 61,5% del total de trabajadores corresponde a varones y un 38,5% a mujeres.

Gráfico 13. Distribución del empleo por género

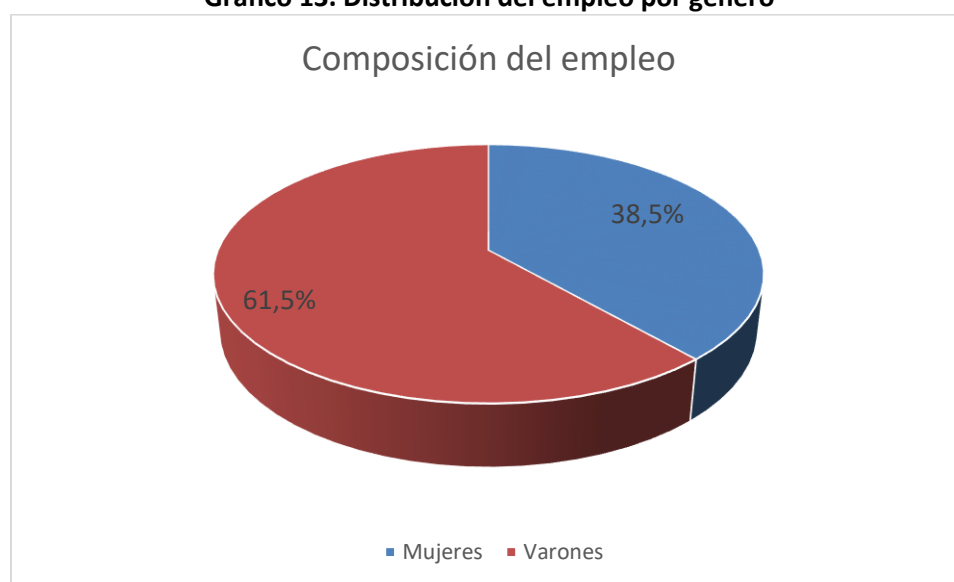
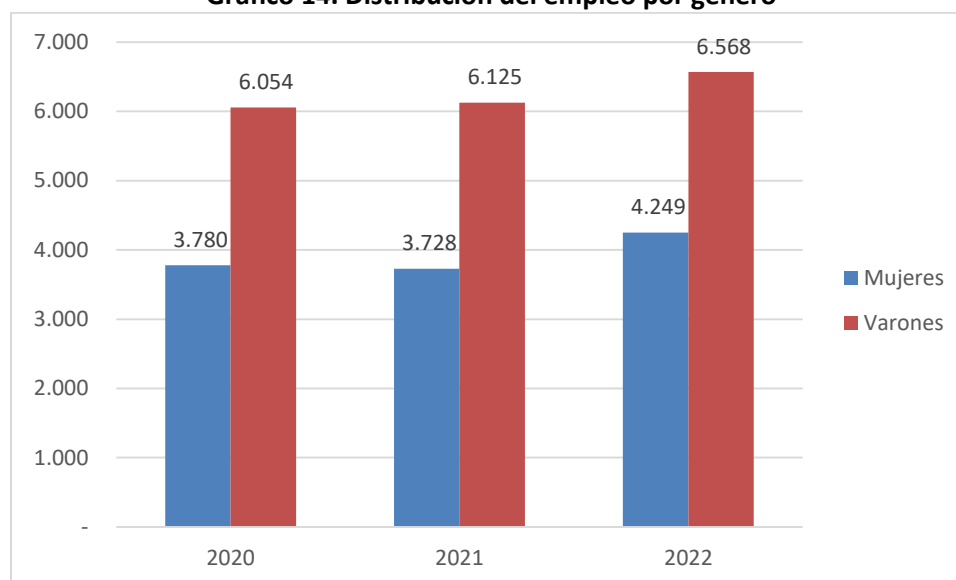


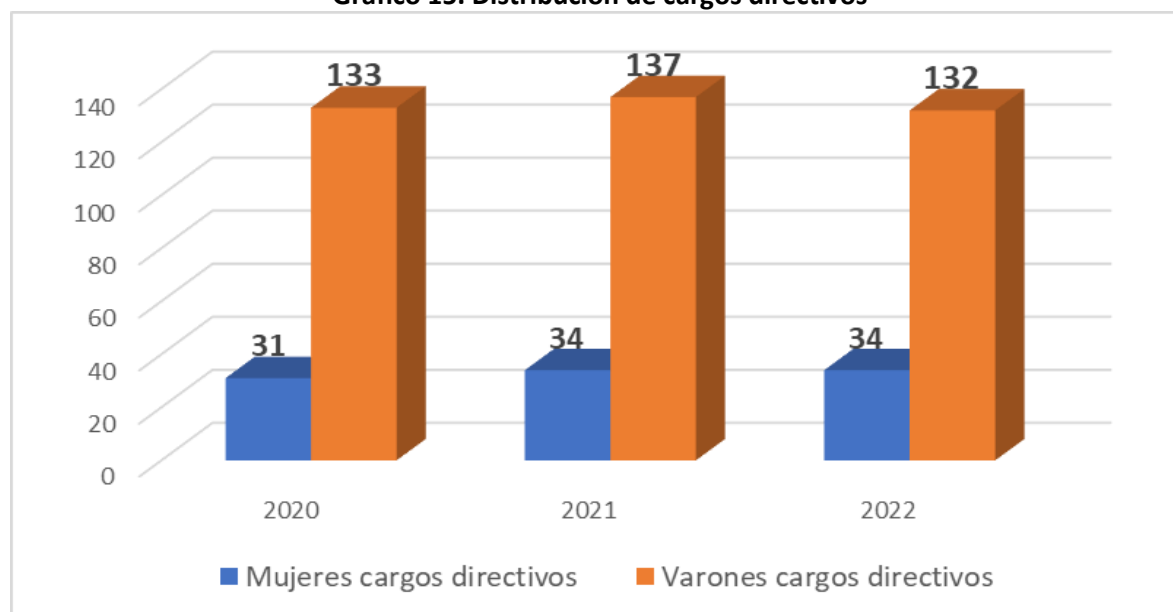
Gráfico 14. Distribución del empleo por género



Respecto al número de trabajadores por género, el año 2020 se registraron 6.054 trabajadores del género masculino, y al final del período evaluado, año 2022 el número aumentó a 6.568, lo que equivale a un aumento de 8,8%. En cuanto a las mujeres, se registra un aumento desde 3.780 en 2020 hasta 4.249 en 2022, equivalente a un incremento de 12,4%.

En el diagnóstico se evaluó la participación de mujeres y hombres en cargos de gerente o directivos. Los resultados indican una participación promedio de 20% de mujeres y 80% de varones.

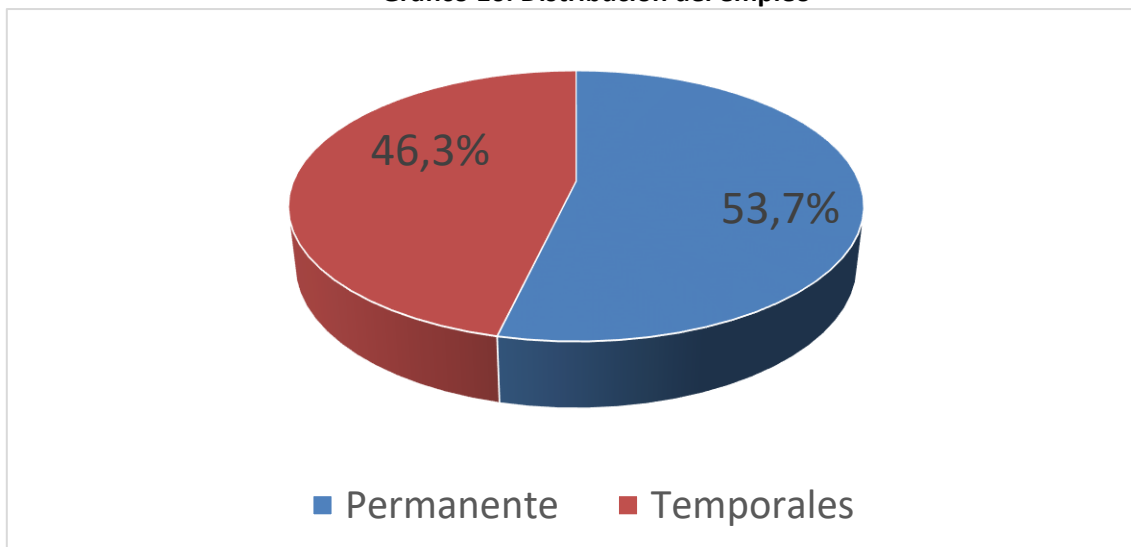
Gráfico 15. Distribución de cargos directivos



La participación de las mujeres en cargos directivos aumentó de 31 en 2020 a 34 en 2022, lo que representa un 10% de incremento. Por otra parte, la participación de los varones disminuyó de 133 en 2020 a 132 en 2022.

Respecto a la calidad del empleo el sector cuenta con un 53,7% de trabajadores permanentes y 46,3% de trabajadores de temporada.

Gráfico 16. Distribución del empleo



En la siguiente gráfica se presenta el nivel educacional de los trabajadores del sector. En supervisores hombre el 40% cuenta con educación universitaria completa, 26% educación técnica completa, 28% educación media completa y 6% educación básica completa. . En supervisores mujeres el 36% cuenta con educación universitaria completa, 20% educación técnica completa, 33% educación media completa y 11% educación básica completa.

Para trabajadores permanentes los resultados son: hombre permanentes el 13% cuenta con educación universitaria completa, 18% educación técnica completa, 58% educación media completa y 11% educación básica completa; y, mujeres permanentes el 15% cuenta con educación universitaria completa, 18% educación técnica completa, 56% educación media completa y 10% educación básica completa

Para trabajadores de temporada los resultados son: hombre temporales el 3% cuenta con educación universitaria completa, 10% educación técnica completa, 63% educación media completa y 24% educación básica completa; y, mujeres temporales el 3% cuenta con educación universitaria completa, 12% educación técnica completa, 56% educación media completa y 28% educación básica completa

Gráfico 17. Formación de los trabajadores del sector.

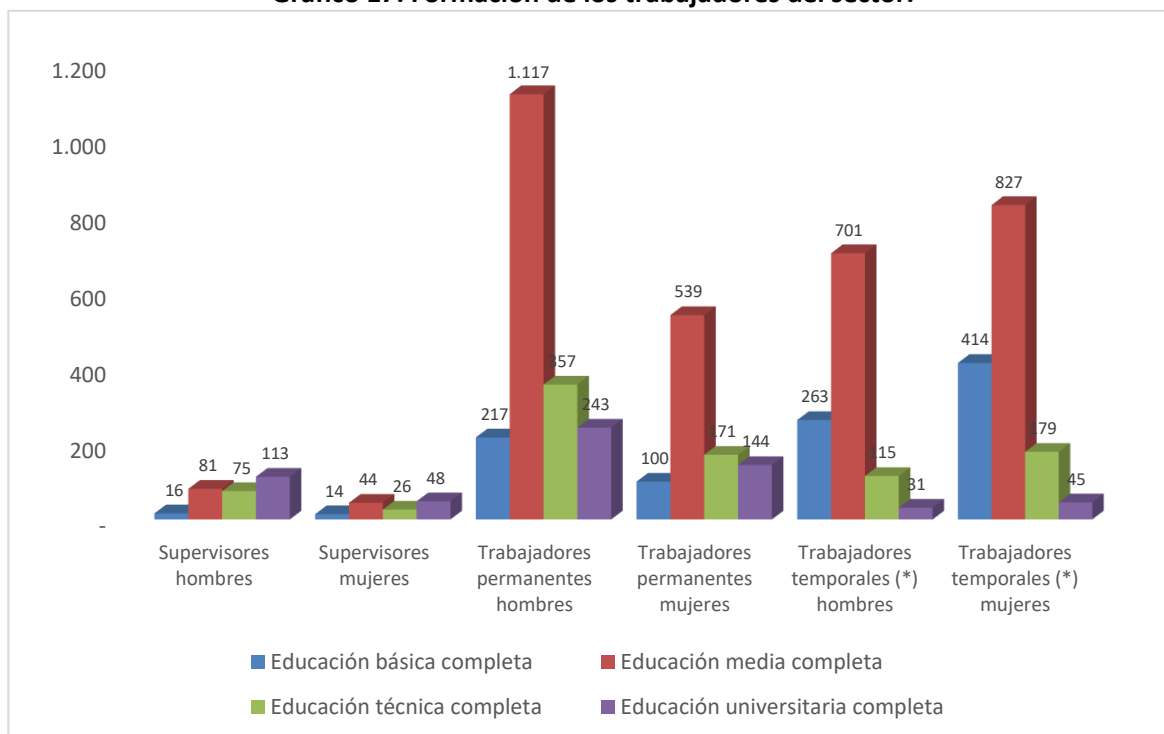
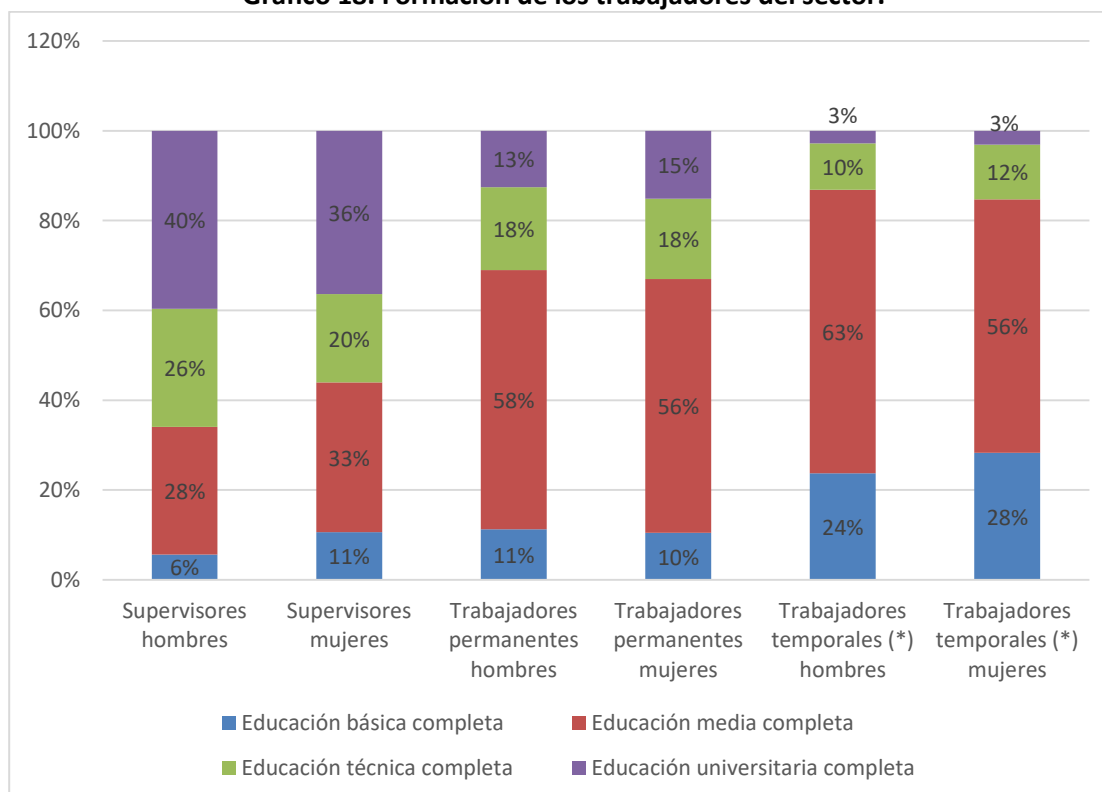


Gráfico 18. Formación de los trabajadores del sector.



3.9. Antecedentes ambientales del sector

En la encuesta de diagnóstico se solicitó a las empresas priorizar las temáticas de sustentabilidad. Los resultados se presentan en la siguiente tabla. La primera prioridad o la temática más relevante para el grupo de empresas fue el agua, en segundo lugar, la huella de carbono y carbono neutralidad, en tercer lugar la gestión de residuos orgánicos, luego la energía y las acciones de responsabilidad social con los trabajadores, el relacionamiento comunitario, el ecodiseño y ley REP y finalmente la gestión de proveedores.

Tabla 6. Priorización de temáticas de sustentabilidad

Temática	Priorización
Gestión hídrica	1
Huella de carbono y carbono neutralidad	2
Gestión de residuos orgánicos	3
Gestión de energía	4
Acciones de responsabilidad social con los trabajadores	5
Relacionamiento comunitario	6
Economía circular	7
Ecodiseño y ley REP	8
Gestión de proveedores	9
Otros	10

3.9.1. Gestión hídrica

La gestión del agua es la temática de mayor relevancia para las empresas del sector. Las empresas e instalaciones reconocen la importancia de la gestión de agua dado que las regiones en las cuales se emplazan presentan importantes restricciones en cantidad y calidad de agua.

Por lo anterior, el diagnóstico de línea base ha considerado esta temática y la ha incluido en el levantamiento de información, consultando tanto datos anuales de uso de agua por fuente, así como avances en la gestión del recurso hídrico. Los resultados de la encuesta de diagnóstico se complementaron con los registros históricos del sector permitiendo obtener información de una serie de tiempo desde 2012 a 2022.

A continuación, se presentan los registros de captación de agua por fuente en actividades directas de las empresas procesadoras de alimentos representadas por Chilealimentos. Las fuentes corresponden a: agua de pozo (99%) y en menor medida agua de empresa sanitaria (1%).

El agua es utilizada principalmente para el lavado de frutas y hortalizas, y actividades de lavado de instalaciones y equipos. Los volúmenes de agua utilizados presentan una tendencia a disminuir desde el año 2012, donde se registra un uso de 10.500.505 metros cúbicos, hasta 2022, año en el

que se registra 9.400.794 metros cúbicos. Esto es equivalente a 10,5% de reducción. Por otra parte, específicamente para el período de análisis del presente reporte, la capacitación de agua ha aumentado, registrando en 2020 un total de 8.498.686 de metros cúbicos y en 2022 un registro de 9.400.794 metros cúbicos, lo que corresponde a un alza de 10,6%.

Gráfico 19. Captación de agua por fuente en miles de metros cúbicos.

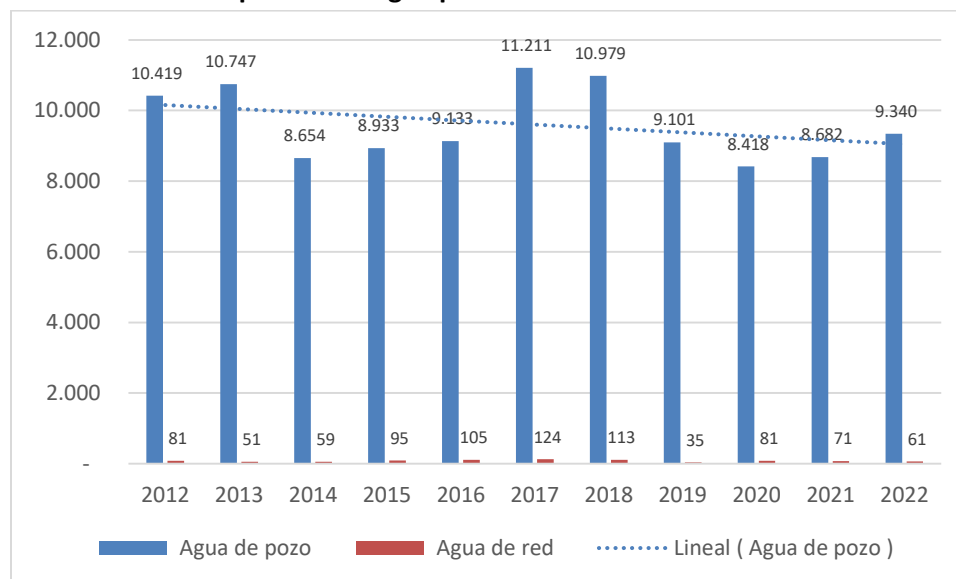
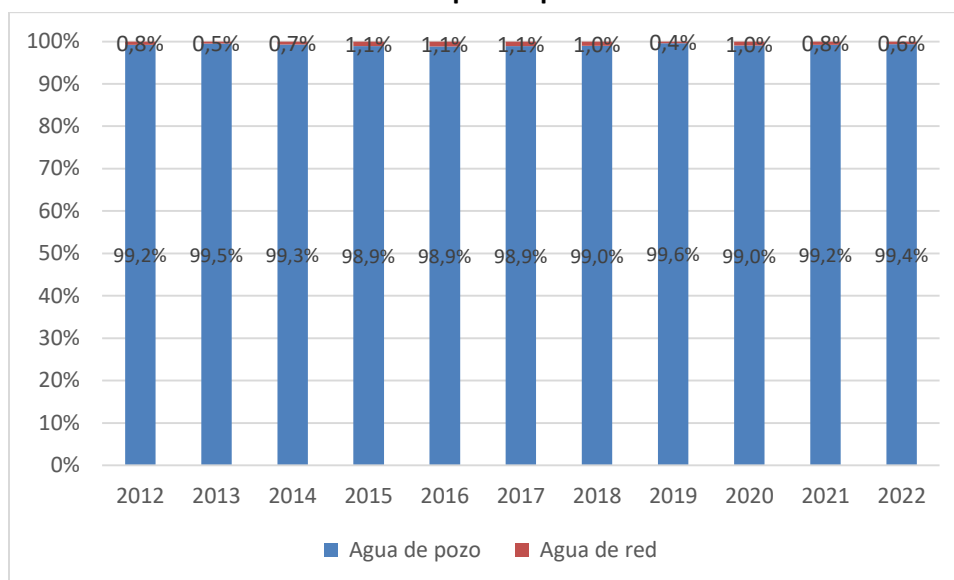


Tabla 7. Captación de agua por fuente y total en metros cúbicos.

Año	Agua de pozo (m3)	Agua de red (m3)	Total de agua (m3)
2012	10.419.092	81.413	10.500.505
2013	10.746.540	51.329	10.797.868
2014	8.654.124	58.649	8.712.773
2015	8.932.835	95.485	9.028.320
2016	9.133.459	104.809	9.238.268
2017	11.210.630	124.212	11.334.842
2018	10.978.601	112.501	11.091.102
2019	9.100.925	35.437	9.136.362
2020	8.417.633	81.053	8.498.686
2021	8.682.130	70.651	8.752.781
2022	9.339.747	61.047	9.400.794

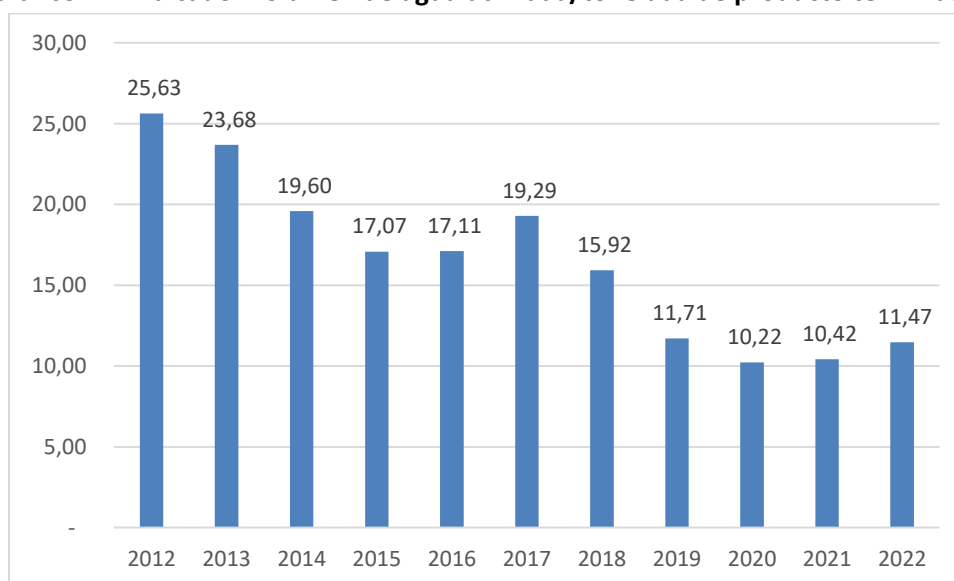
Las principales fuentes de agua del sector corresponden a agua de pozo y agua de empresa sanitaria. En el siguiente gráfico se identifica la participación de cada una de estas, evidenciándose que el agua de pozo mantiene una participación de un 99% y un 1% el agua sanitaria, lo que se ha mantenido mas o menos constante durante los últimos 11 años.

Gráfico 20. Participación por fuente en %.



La tendencia a la disminución del uso de agua y el aumento de la producción durante los últimos 11 años, impactan directamente al indicador de uso de agua por tonelada de producto terminado, el cual evidencia una tendencia sostenida a la mejora desde el año 2012 donde registra 25,63 metros cúbicos de agua/toneladas de producto terminado, hasta 2022 donde se registran 11,47 metros cúbicos de agua/tonelada de producto terminado. No obstante esta tendencia, al analizar los últimos tres años, 2020 a 2022, el indicador presenta un aumento desde 10,22 metros cúbicos de agua/tonelada de producto terminado a 11,47 metros cúbicos de agua/tonelada de producto terminado, equivalente a 12,2%

Gráfico 21. Indicador volumen de agua utilizada/tonelada de producto terminado.



En la encuesta de diagnóstico de línea base aplicada a las empresas se consultó respecto a buenas prácticas y sistemas de gestión del recurso hídrico. Los resultados de brechas se presentan en: 65% de las instalaciones han hecho un análisis de reducción del número de arranques de agua en la planta, 60% de las instalaciones no cuenta con un programa de gestión del agua con acciones planificadas para el ahorro de agua, 45% de las instalaciones no usa dispositivos de corte rápido en mangueras, 40% no cuenta con un programa de capacitación que incluya la eficacia en el uso de agua, 35% mantiene brechas en dispositivos de agua eficientes y en buen estado y 35% aún no cuenta con la cantidad suficiente de caudalímetros.

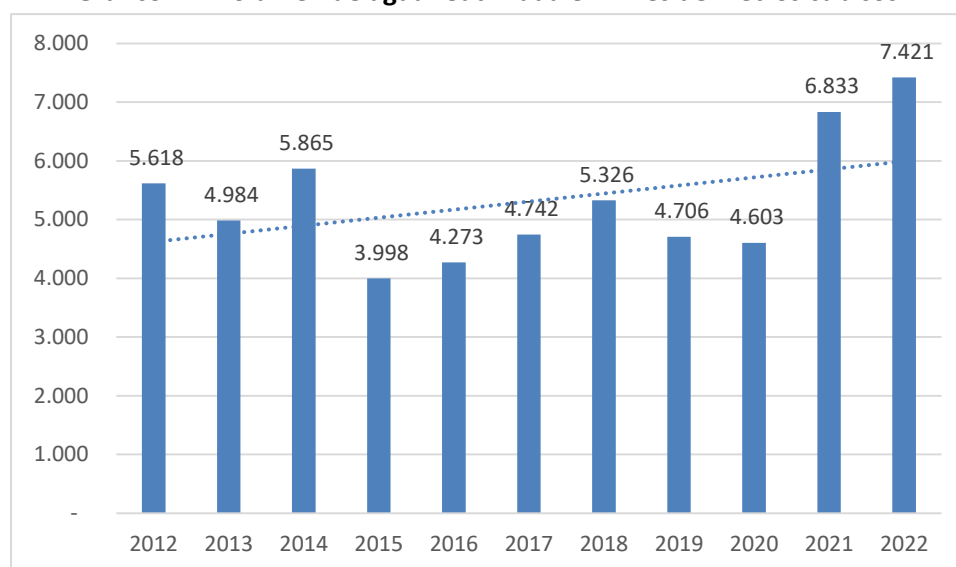
Por otra parte, las mayores fortalezas del sector corresponden al monitoreo de fallas y mantención de la red de agua, la programación de las actividades de lavado, la identificación de oportunidades de mejora en el uso de agua y el registro periódico de los consumos de agua.

Tabla 8. Implementación y brechas de medidas de gestión de agua

Pregunta	Implementado	Brecha
Programa de capacitación en uso eficiente del agua	60%	40%
Capacitación a los trabajadores de uso eficiente del agua	80%	20%
La empresa cuenta con una declaración o política del uso eficiente del agua	75%	25%
La empresa cuenta con registros mensuales de uso de agua	100%	0%
La empresa ha definido un indicador de uso eficiente del agua	70%	30%
La empresa ha definido un objetivo o meta de uso eficiente de agua	75%	25%
La empresa cuenta con un número adecuado de caudalímetros que permita controlar los procesos de mayor consumo de agua	65%	35%
La empresa cuenta con dispositivos de agua eficientes y en buen estado	65%	35%
La empresa ha identificado oportunidades de mejora	100%	0%
Cuenta con un programa de gestión del agua con acciones planificadas para el ahorro de agua	40%	60%
La empresa realiza una revisión periódica del indicador de eficiencia en el uso del agua	80%	20%
Monitoreo de fallas y mantención correctiva en red de agua	100%	0%
Cálculo de huella de agua	95%	5%
Reducción del número de arranques de agua en la planta	35%	65%
Uso de dispositivos de corte rápido en mangueras	55%	45%
Uso de Hidrolavadoras para el lavado de las instalaciones o equipos	95%	5%
Programación de actividades de lavado	90%	10%
Uso de equipos de mayor eficiencia en el uso de agua	80%	20%

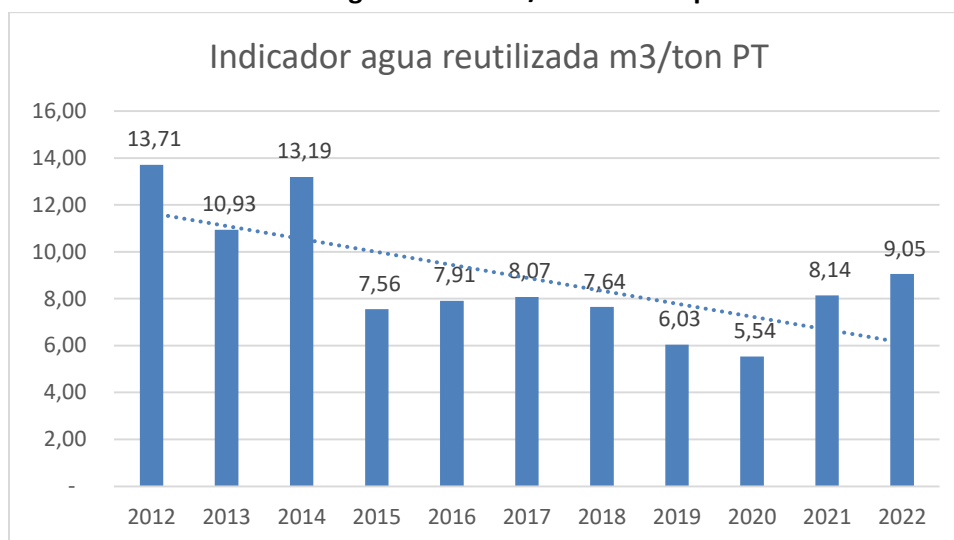
A continuación, se presenta la información de agua reutilizada y reciclada en el período 2012 a 2022, esta evidencia una tendencia al aumento desde 5.618 mil metros cúbicos en el año 2012 a 7.421 mil metros cúbicos en 2022, Los procesos de reutilización y recirculación de agua corresponden a la recuperación de aguas verdes, reutilización de aguas de sistemas de refrigeración y la reutilización de aguas tratadas. Para el período de análisis, 2020 a 2022, el gráfico presenta una tendencia al aumento, desde 4.603 mil metros cúbicos de agua en 2020 a 7.421 mil metros cúbicos en 2022, lo que representa un 61,2% de incremento.

Gráfico 22. Volumen de agua reutilizada en miles de metros cúbicos.



Respecto al indicador de agua reutilizada/tonelada de producto terminado, este presenta una tendencia a la disminución, principalmente debido al aumento de la producción en el período. El indicador experimenta una disminución, desde 13,71 metros cúbicos de agua reutilizada/tonelada de producto terminado en 2012, hasta 9,05 metros cúbicos de agua reutilizada/tonelada de producto terminado, equivalente a 33,9%. Por otra parte, para el período de análisis 2020-2022, el indicador presenta una tendencia positiva, registrando 5,54 metros cúbicos de agua reutilizada/tonelada de producto terminado en 2020, a 9,05 metros cúbicos de agua reutilizada/tonelada de producto terminado en 2022, lo que representa un 63% de incremento.

Gráfico 23. Indicador de agua reutilizada/tonelada de producto terminado.



En las siguientes gráficas y tablas se presenta el aporte del agua reutilizada al uso total de agua del sector. En 2012 el agua reutilizada aporta el 35% del total de agua del sector, alcanzando 5.618 mil metros cúbicos, mientras que en 2022 el aporte del agua reutilizada alcanza un 44% del total de uso de agua, lo que corresponde a 7.421 mil metros cúbicos.

Tabla 9. Agua reutilizada y uso de agua total en miles de metros cúbicos.

Año	Agua extraída (miles m3)	Agua reutilizada (miles m3)	Total Agua (miles m3)
2012	10.501	5.618	16.118
2013	10.798	4.984	15.782
2014	8.713	5.865	14.578
2015	9.028	3.998	13.027
2016	9.238	4.273	13.511
2017	11.335	4.742	16.077
2018	11.091	5.326	16.417
2019	9.136	4.706	13.842
2020	8.499	4.603	13.101
2021	8.753	6.833	15.586
2022	9.401	7.421	16.822

Gráfico 24. Uso de agua en miles de metros cúbicos.

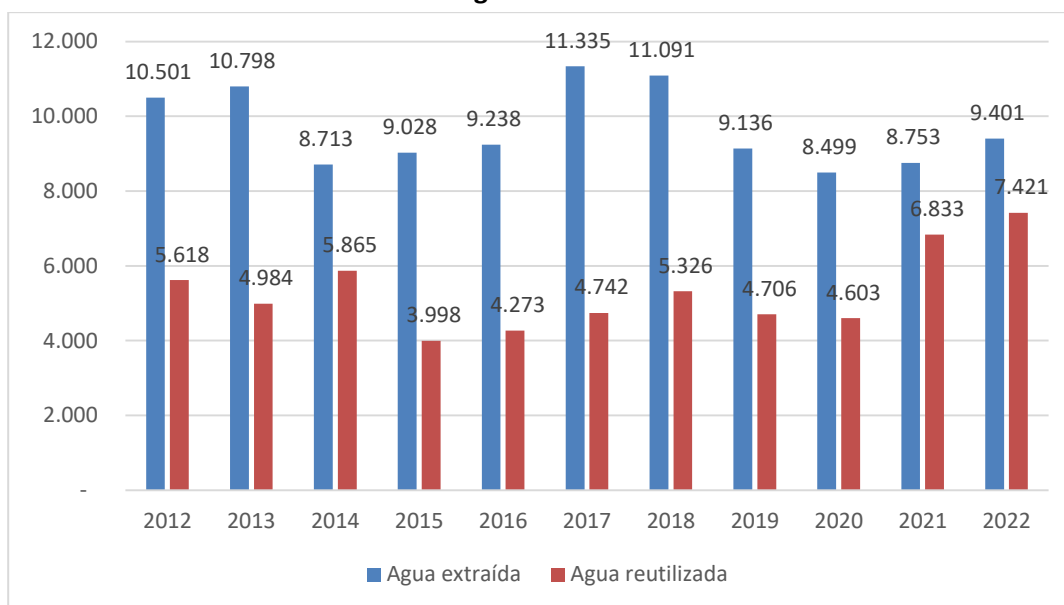
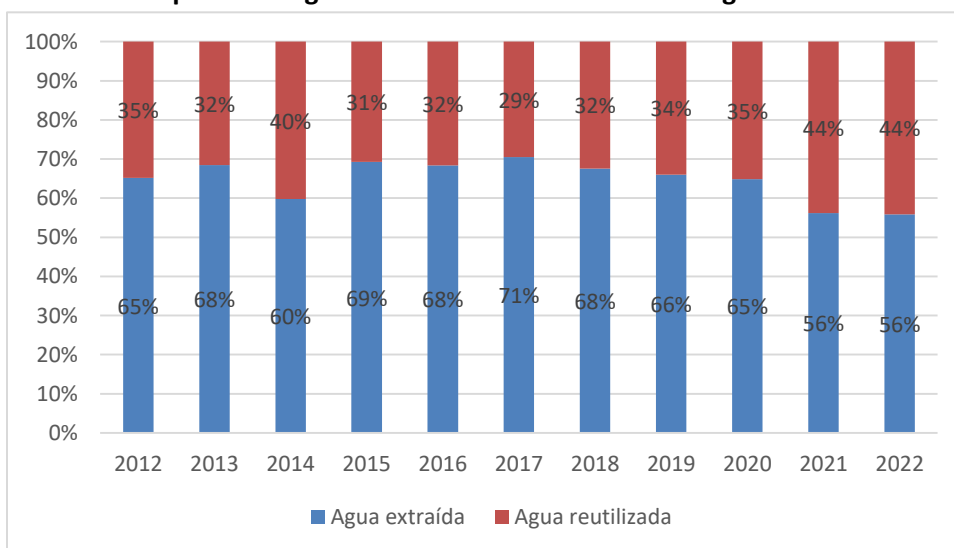
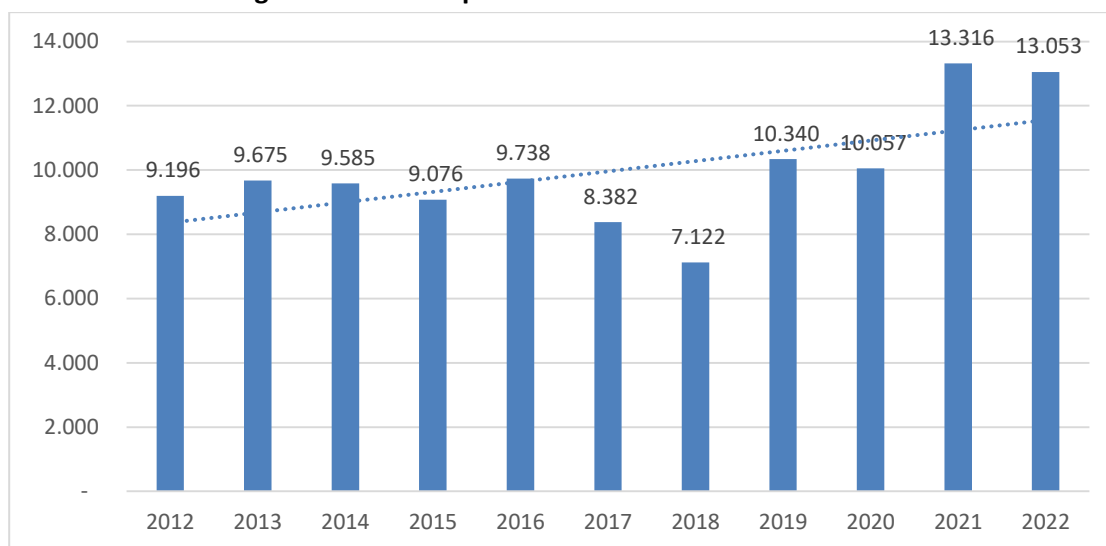


Gráfico 25. Aporte del agua reutilizada al total de uso de agua del sector en %.



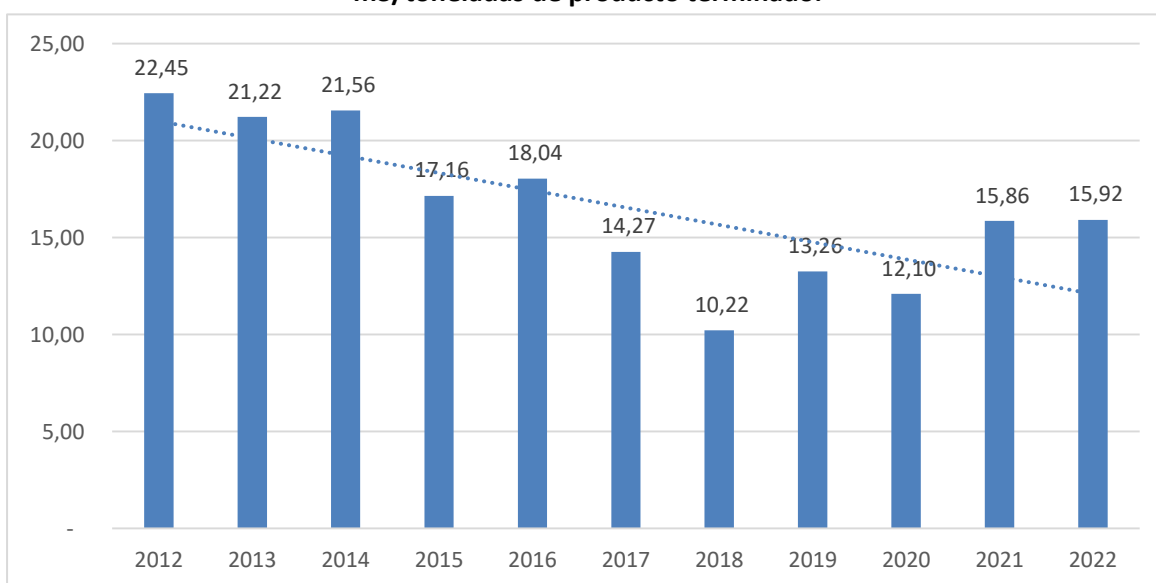
Las empresas e instalaciones de Sector de Alimentos Procesados ha implementado desde el año 2007 plantas de tratamientos de Riles para el cumplimiento del DS90 de descarga de aguas a fuentes de agua superficial. Las plantas corresponden principalmente a tratamiento físico-químico. Los volúmenes de agua tratada han ido en incremento desde el 2012, esto de la mano con el procesamiento de mayor volumen de materias primas, lo que significa mayor volumen de aguas de lavado. Las aguas residuales de proceso tratadas en plantas de tratamiento de Riles se han incrementado desde 9.196 metros cúbicos en 2021 a 13.053 en 2022, equivalente a un aumento de 41,9%. Para el período de análisis, 2020-2022, el volumen de aguas tratadas aumenta de 10.057 a 13.053, lo que representa un incremento de un 30%.

Gráfico 26. Aguas tratadas en planta de tratamiento de RILes en miles de m3.



Si bien el volumen de RILes aumenta en el período 2012-2022, el aumento de la producción en el mismo período impacta positivamente en el indicador de aguas tratadas en planta de tratamiento de RILes en metros cúbicos/tonelada de producto terminado. Los datos evidencian una disminución sostenida del indicador, desde 22,45 metros cúbicos/tonelada de producto terminado a 15,92 metros cúbicos/tonelada de producto terminado, lo que representa una mejora de 29%. Para el período 2020-2022 el indicador presenta un aumento de 12,10 a 15,92, equivalente a 31,5%.

Gráfico 27. Indicador de aguas tratadas en planta de tratamiento de RILes en miles de m3/toneladas de producto terminado.



3.9.2. Huella de carbono y carbono neutralidad

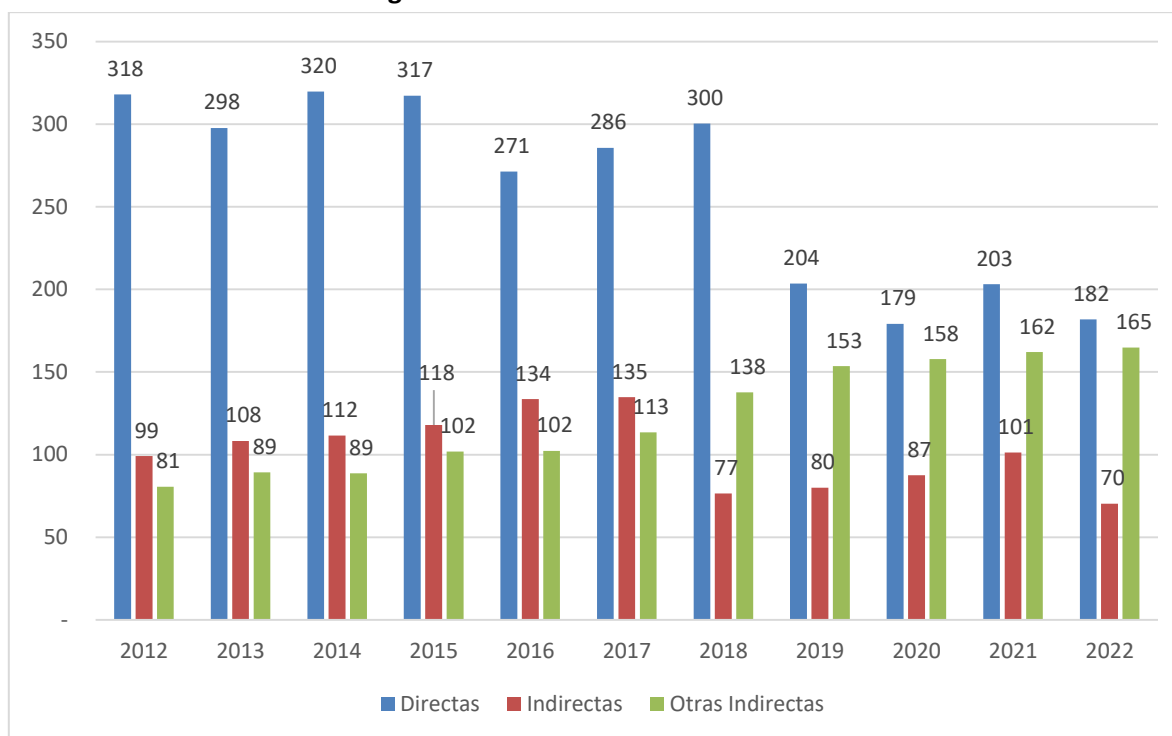
Desde 2012 el sector comienza con la medición y registro de emisiones de gases de efecto invernadero. En el período las empresas declaran emisiones directas de fuentes estacionarias, fuentes móviles y emisiones fugitivas de gases refrigerantes y emisiones indirectas por la compra de energía eléctrica. Respecto a otras emisiones indirectas el sector mide y reporta emisiones por transporte de personas en vehículos de acercamiento, transporte de carga de insumos vía terrestre de materias primas, envases y embalajes y refrigerantes, transporte de productos vía terrestre, aérea y marítima y transporte de residuos a disposición final y a valorización.

En el sector se reconoce la necesidad de mejorar la cuantificación de la huella de carbono incluyendo, desde el próximo acuerdo de producción limpia, las emisiones de bienes y servicios adquiridos, principalmente materias primas y envases y embalajes y la oportunidad de cuantificar remociones directas.

En la siguiente gráfica y tabla se presentan los resultados del reporte de GEI. Las emisiones totales presentan una disminución de 498 mil toneladas de CO₂e en 2012 a 417 mil toneladas de CO₂e en 2022, lo que representa un 16% de reducción. Las emisiones directas evidencian una tendencia a la disminución desde 318 mil toneladas de CO₂e en 2012 a 182 mil toneladas de CO₂e en 2022, lo que corresponde a una mejora de 42,7%. Las emisiones indirectas por compra de electricidad también presentan una disminución de 99 mil toneladas de CO₂e en 2012 a 70 mil toneladas de CO₂e en 2022, equivalente a una reducción de un 29,3%. Por últimos las emisiones indirectas por transporte presentan un aumento significativo en el período debido al mayor procesamiento de materias primas, requerimientos de envases y embalajes y movimiento de producto terminado, pasando de 81 mil toneladas de CO₂e en 2012 a 165 mil toneladas de CO₂e en 2022, lo que representa un aumento de 203%.

Para el período de análisis, 2020-2022, las emisiones totales presentan una disminución desde 424 a 417 mil toneladas de CO₂e, equivalente a 1,65%. Las emisiones directas aumentan de 179 a 182 mil toneladas de CO₂e, lo que representa un 1,67% de incremento. Las emisiones por electricidad disminuyen de 87 a 70 mil toneladas de CO₂e, debido principalmente a la disminución del factor de emisiones del Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Por último, las emisiones por transporte aumentan de 158 a 165 mil toneladas de CO₂e producto del mayor transporte de envases y embalajes y el aumento en la exportación que significó mayor transporte plata puerto y entre puertos destinos.

Gráfico 28. Emisiones de gases de efecto invernadero en miles de toneladas de CO₂e.



En la siguiente gráfica se evidencia la evolución de la participación de las distintas fuentes en el total de emisiones de gases efecto invernadero. Los principales resultados corresponden a la disminución de las emisiones de directas tanto netas como en su participación respecto al total, las cuales han disminuido de 64% y 44%, lo mismo ocurre con las emisiones por compra de electricidad que disminuyen su participación de 20% a 17%. Por última las emisiones por transporte son las que aumentan significativamente tanto en emisiones netas como en su participación en el total, pasando de 16% a 40%, esto es consistente con el aumento de transporte de materias primas y producto terminado, las cuales se duplicaron en el período.

Para el período de análisis, 2020-2022, las emisiones directas aumentan de un 42% a 44%, las indirectas por compra de electricidad disminuyen de 21% a 17% y las otras emisiones indirectas por transporte aumentan de 37% a 40% su participación en las emisiones totales.

Gráfico 29. Emisiones de gases de efecto invernadero %.

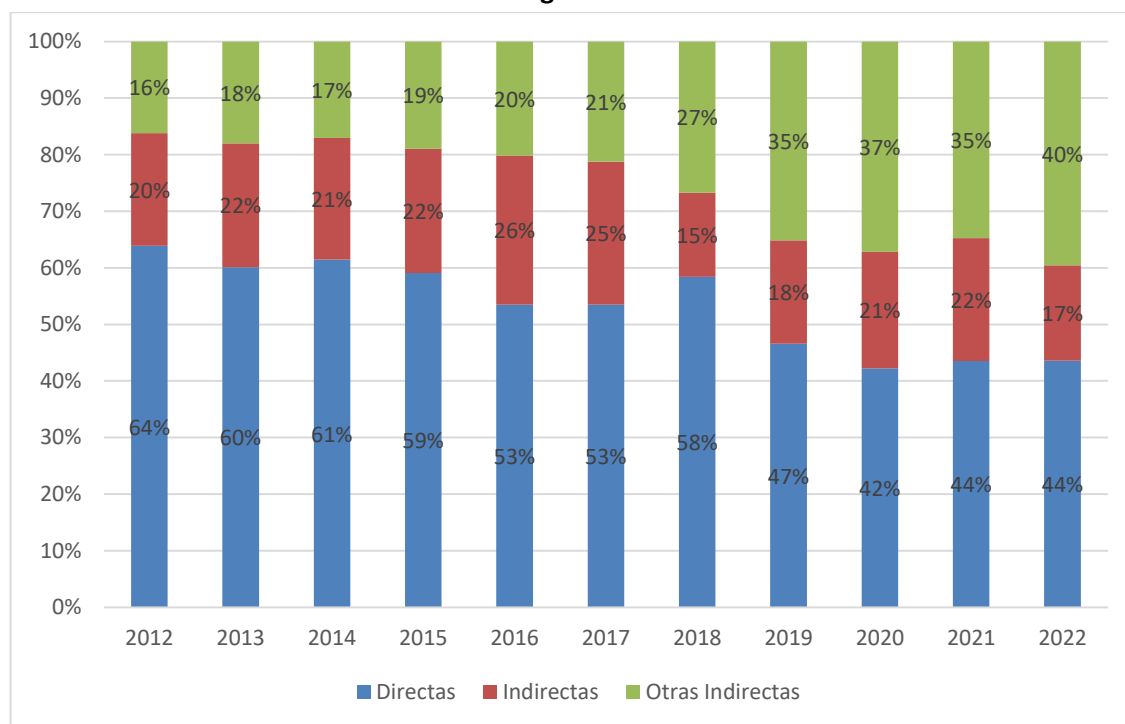


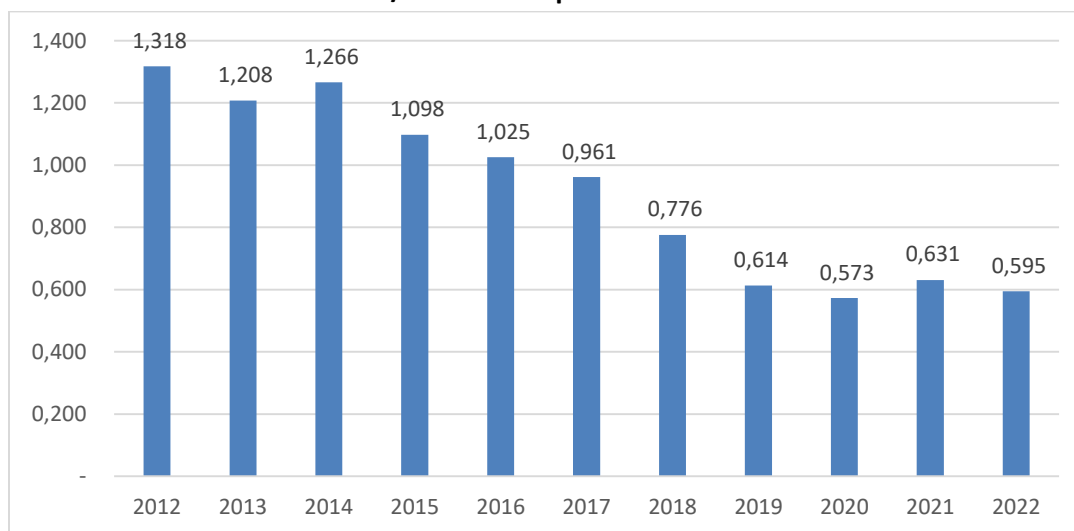
Tabla 10. Emisiones de gases de efecto invernadero e indicador.

	Directas (miles ton CO2e)	Indirectas (miles ton CO2e)	Otras Indirectas (miles ton CO2e)	Total (miles ton CO2e)	Indicador (ton CO2e/ton PT)
2012	318	99	81	498	1,214
2013	298	108	89	495	1,086
2014	320	112	89	520	1,169
2015	317	118	102	537	1,015
2016	271	134	102	507	0,939
2017	286	135	113	534	0,909
2018	300	77	138	514	0,738
2019	204	80	153	437	0,560
2020	179	87	158	424	0,511
2021	203	101	162	466	0,555
2022	182	70	165	417	0,508

Respecto al indicador de intensidad de emisiones, el Sector de Alimentos Procesados evidencia importantes avances, logrando disminuir de 1,318 toneladas de CO2e/tonelada de producto terminado en 2012 a 0,595 toneladas de CO2e/tonelada de producto terminado en 2022, lo que representa una reducción de 54,85%. Por otra parte, para el período de análisis 2020 a 2022 el sector presenta un leve aumento en la intensidad de emisiones desde 0,573 en 2020 a 0,595 en

2022, lo que representa un aumento de 3,8%. Esto se debe principalmente al aumento de las exportaciones en el período de análisis.

Gráfico 30. Indicador de intensidad de emisiones de gases de efecto invernadero en toneladas de CO₂e/tonelada de producto terminado.



En la siguiente gráfica se presentan las emisiones fuera de inventario, las cuales corresponden a emisiones biogénicas por leña y biomasa, las cuales presentan un aumento desde 42 mil toneladas de CO₂e en 2012 a 71 mil toneladas de CO₂e en 2022 y las emisiones fugitivas por refrigerantes en el Protocolo de Montreal, específicamente R22 el cual presenta una tendencia a la disminución, debido a que en los últimos 3 años se ha reemplazado por el refrigerante R507, el cual si es parte del inventario de emisiones.

Tabla 11. Emisiones de gases de efecto fuera de inventario.

	Biomasa (miles ton CO ₂ e)	Leña (miles ton CO ₂ e)	R22 (miles ton CO ₂ e)
2012	40	2	7
2013	53	2	5
2014	40	3	11
2015	43	1	11
2016	46	1	16
2017	30	1	16
2018	26	0	12
2019	42	-	9
2020	52	-	24
2021	64	-	24
2022	71	-	3

Respecto a la gestión del carbono se consultó a las empresas sus avances en cuantificación, proyectos de reducción y carbono neutralidad. Los resultados sobre cuantificación se presentan en la siguiente tabla. Las principales brechas en cuantificación corresponden a: 75% de las empresas no ha calculado la huella de carbono por producto, 50% de las empresas no ha capacitado a sus trabajadores en emisiones de gases de efecto invernadero y tampoco ha capacitado a sus trabajadores en buenas prácticas de reducción de huella de carbono y gases de efecto invernadero. Por otra parte, las principales fortalezas de las empresas corresponden a: 90% de las empresas ha calculado y verificado huella de carbono corporativa, 95% ha identificado oportunidades de proyectos de reducción de huella de carbono y 80% de las empresas cuenta con un plan de mitigación con acciones concretas para la reducción de la huella de carbono y gases de efecto invernadero y ha capacitado a sus encargados y/o directivos en el concepto de emisiones de gases de efecto invernadero y/o huella de carbono.

Tabla 12. Brechas en cuantificación de gases de efecto invernadero.

Cuantificación	Frecuencia	Implementada	Brecha
La empresa ha capacitado a sus encargados y/o directivos en el concepto de emisiones de gases de efecto invernadero y/o huella de carbono	16	80%	20%
La empresa ha capacitado a sus trabajadores en emisiones de gases de efecto invernadero	10	50%	50%
La empresa ha capacitado a sus trabajadores en buenas prácticas de reducción de huella de carbono y gases de efecto invernadero	10	50%	50%
La empresa ha definido los o fuentes de emisión para el cálculo de su huella de carbono	16	80%	20%
La empresa ha calculado su huella de carbono corporativa	18	90%	10%
La empresa ha calculado la huella de carbono de la instalación	20	100%	0%
La empresa ha calculado la huella de carbono por producto	5	25%	75%
La empresa ha verificado su huella de carbono por una tercera parte	18	90%	10%
La empresa ha identificado oportunidades de proyectos de reducción de huella de carbono	19	95%	5%
La empresa cuenta con un plan de mitigación con acciones concretas para la reducción de la huella de carbono y gases de efecto invernadero	16	80%	20%

La implementación de proyectos de reducción corresponde a un nivel más avanzado que la cuantificación de la huella de carbono. Al respecto, se identifica que, en este punto las empresas del sector presentan mayores brechas. Las principales corresponden a: el 65% de las empresas no ha verificado a través de un tercero al menos un proyecto de reducción de gases de efecto invernadero o huella de carbono y tampoco cuentan con sello de reducción de gases de efecto invernadero

otorgado por el programa HuellaChile del Ministerio de Medio Ambiente; 70% de las empresas no ha definido objetivos de reducción de la huella de carbono de corto plazo (<2050), 65% no ha definido objetivos de reducción de la huella de carbono de corto plazo (<2028) y 55% no ha definido objetivos de reducción de la huella de carbono de corto plazo (<2035). La principal fortaleza corresponde a que las empresas reconocen la implementación de proyectos de reducción, los cuales, sin embargo, no ha sido sistematizados como proyectos de reducción, desconociéndose el impacto en la reducción de la huella de carbono.

Tabla 13. Brechas en proyectos de reducción de gases de efecto invernadero.

Reducción	Frecuencia	Implementada	Brecha
La empresa ha definido objetivos de reducción de la huella de carbono de corto plazo (<2028)	7	35%	65%
La empresa ha definido objetivos de reducción de la huella de carbono de corto plazo (<2035)	9	45%	55%
La empresa ha definido objetivos de reducción de la huella de carbono de corto plazo (<2050)	6	30%	70%
La empresa ha realizado proyectos de reducción de gases de efecto invernadero o huella de carbono	10	50%	50%
La empresa ha verificado a través de un tercero al menos un proyecto de reducción de gases de efecto invernadero o huella de carbono	7	35%	65%
La empresa cuenta con sello de reducción de gases de efecto invernadero otorgado por el programa HuellaChile del Ministerio de Medio Ambiente	7	35%	65%

Por último, respecto a carbono neutralidad, las brechas son aun mayores, el 75% de las instalaciones no ha neutralizado su huella de carbono a nivel de instalación, 70% no ha neutralizado a nivel corporativo y 70% no cuenta con una estrategia o política corporativa de carbono neutralidad. Por otra parte, el 86% de las empresas declara que conoce el concepto de carbono neutralidad y 50% que ha evaluado la oportunidad de neutralizar su huella de carbono.

Tabla 14. Brechas en carbono neutralidad.

Carbono neutralidad	Frecuencia	Implementada	Brecha
La empresa conoce el concepto de carbono neutralidad	17	85%	15%
La empresa cuenta con una estrategia o política corporativa de carbono neutralidad	6	30%	70%
La empresa ha evaluado la oportunidad de neutralizar su huella de carbono	10	50%	50%
La empresa ha neutralizado emisiones a nivel de instalación o planta productiva	5	25%	75%
La empresa ha neutralizado emisiones a nivel corporativo	6	30%	70%

Respecto a la tipología de proyectos de reducción, las empresas declaran en un 40% la implementación de proyectos de eficiencia energética, 25% de proyectos de reemplazo de combustibles en caldera, 25% de proyectos de autogeneración fotovoltaica, 20% de proyectos de ecodiseño, 15% de proyectos forestales y de reducción de uso de gases refrigerantes y 5% de reemplazo de gases de refrigerantes. No obstante lo anterior, las reducción de estos proyectos no han sido evaluadas en la mayoría de los casos.

Tabla 15. Proyectos de reducción.

Proyectos de reducción	Frecuencia	Implementación
Reemplazo de combustibles fósiles (por biomasa, energía solar, eólica, geotérmica u otra energía renovable)	5	25%
Proyectos de generación de energía fotovoltaica	5	25%
Eficiencia energética en procesos industriales	8	40%
Reducción de uso de refrigerantes con potencial de calentamiento global (R507, R404, etc.)	3	15%
Reemplazo de refrigerantes con menor potencial de calentamiento global	1	5%
Ecodiseño de envases y embalajes	4	20%
Reemplazo de materias primas por otras bajas en carbono	0	0%
Proyectos forestales de aumento de remociones de carbono: plantación, disminución de la degradación, entre otras.	3	15%
Otros proyectos	0	0%

Las principales brechas respecto a la comunicación interna de la gestión del carbono se presentan en la siguiente tabla. Las empresas no registran gestiones respecto a: respaldo de la gestión del carbono a través de Programas Nacionales e Internacionales, Programa CAPE de la Agencia de Sostenibilidad Energética, Internacional - Objetivos basados en la Ciencia (SBT por sus siglas en inglés, Internacional - Campaña Race to Zero, Pacto Global, Sobre el reporte de la gestión del carbono a partes interesadas de su organización, Iniciativa "Carbon Disclosure Project" (CDP). Por otra parte, las principales fortalezas corresponden a la certificación de la compra de energía renovable y la comunicación de la gestión de GEI a través de los reportes de sostenibilidad de las empresas del sector.

Tabla 16. Comunicación interna de la gestión del carbono organizacional (últimos 12 meses)

	Frecuencia	Implementado	Brecha
¿Su organización ha realizado alguna campaña de sensibilización interna sobre cambio climático?	14	70%	30%
¿Su organización ha fomentado la participación de sus colaboradores en iniciativas para gestionar el cambio climático en la organización?	8	40%	60%
Sobre los instrumentos de compensación de emisiones de GEI y energía, indique la cantidad adquirida	0	0%	100%

Bonos de carbono / Certificados de reducción de emisiones de GEI.	4	20%	80%
Certificados de energía renovable. Adjuntar la documentación que verifica la cantidad: proyecto de energía renovable, programa de energía reconocido, objetivo de la compra, trazabilidad del instrumento en registro público	15	75%	25%
Otros instrumentos climáticos. Adjuntar la documentación que verifica la cantidad: proyecto de energía renovable, programa de energía reconocido, objetivo de la compra, trazabilidad del instrumento en registro público.	1	5%	95%
Respaldo de la gestión del carbono a través de Programas Nacionales e Internacionales	0	0%	100%
Programa CAPE de la Agencia de Sostenibilidad Energética	0	0%	100%
Programa GIRO LIMPIO de la Agencia de Sostenibilidad Energética	17	85%	15%
Internacional - Objetivos basados en la Ciencia (SBT por sus siglas en inglés)	0	0%	100%
Internacional - Campaña Race to Zero	0	0%	100%
Empresas B	4	20%	80%
Pacto Global	0	0%	100%
Sobre el reporte de la gestión del carbono a partes interesadas de su organización	0	0%	100%
Reportes / Memoria de Sostenibilidad estandarizado	13	65%	35%
Iniciativa "Carbon Disclosure Project" (CDP)	0	0%	100%

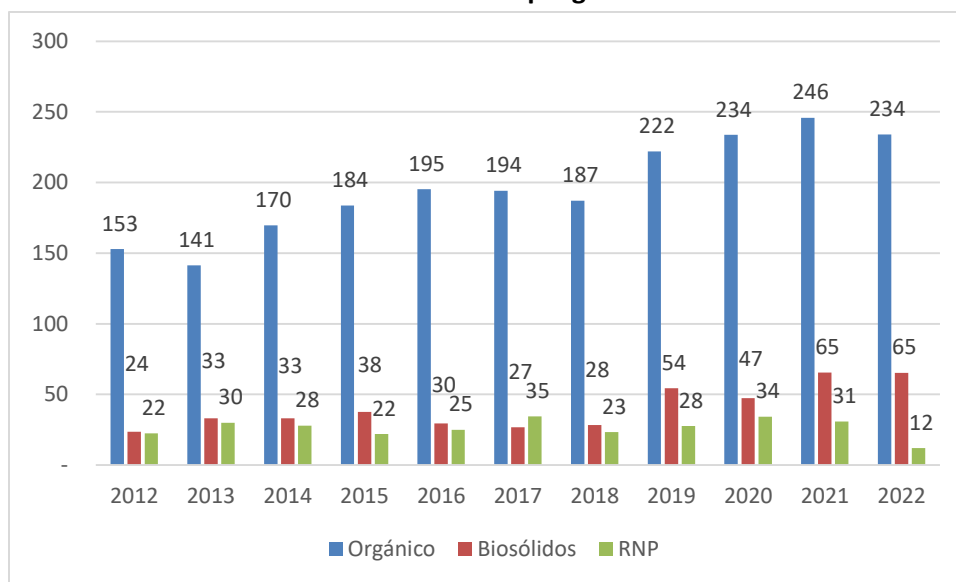
3.9.3. Gestión de residuos

En el siguiente gráfico y tabla se presenta la generación de residuos sólidos no peligrosos en el sector de alimentos procesados. Para su presentación han sido clasificados y reportados en 3 categorías, residuos orgánicos de proceso, que corresponden a los residuos de frutas y hortalizas de la producción, residuos biosólidos, que corresponden a aquellos de lodos de planta de tratamiento de RILES y residuos no peligrosos donde se agrupan los residuos industriales reciclables como papel y cartón, plásticos, madera, metálicos y vidrio y los asimilables a residuos domiciliarios. La generación de residuos presenta un aumento sostenido en el período que es consistente con el aumento de las materias primas, las que aumentaron en un 92%. Los residuos tienen la misma tendencia aumentando de 199 mil toneladas en 2012 a 311 mil toneladas en 2022. Sólo en los últimos 3 años, período 2020-2022, la generación presenta una leve tendencia a la disminución desde 315 mil toneladas a 311 mil toneladas, equivalente a un 1,26%

Al analizar la generación de residuos, por tipo de residuo, se observa que, para el período 2012-2022, los residuos orgánicos de producción han aumentado un 52%, los biosólidos han aumentado 270%, mientras que los residuos industriales no peligrosos han disminuido en un 45%.

Al analizar el período 2020-2022 se observa que los residuos orgánicos de producción se han mantenido en 234 mil toneladas. Los lodos de planta de tratamiento de RILes han aumentado de 47 mil a 65 mil toneladas, equivalente a 38%, lo que se debe al aumento de la capacidad de procesamiento de 2 importantes plantas del Sector. Por último, los residuos industriales no peligrosos han disminuido desde 34 mil a 12 mil toneladas, lo que representa un 64% de reducción.

Gráfico 31. Generación de residuos no peligrosos en miles de toneladas.



En la siguiente tabla se presenta información de los residuos a relleno sanitario, la cual se presenta una tendencia a la disminución desde 27 mil toneladas en 2012 a 21 mil toneladas en 2022, equivalente a una reducción de un 22%, mientras que para el período de análisis 2020-2022, la generación se reduce desde 40 mil toneladas en 2020 a 21 mil toneladas en 2022, lo que representa un 47% de reducción.

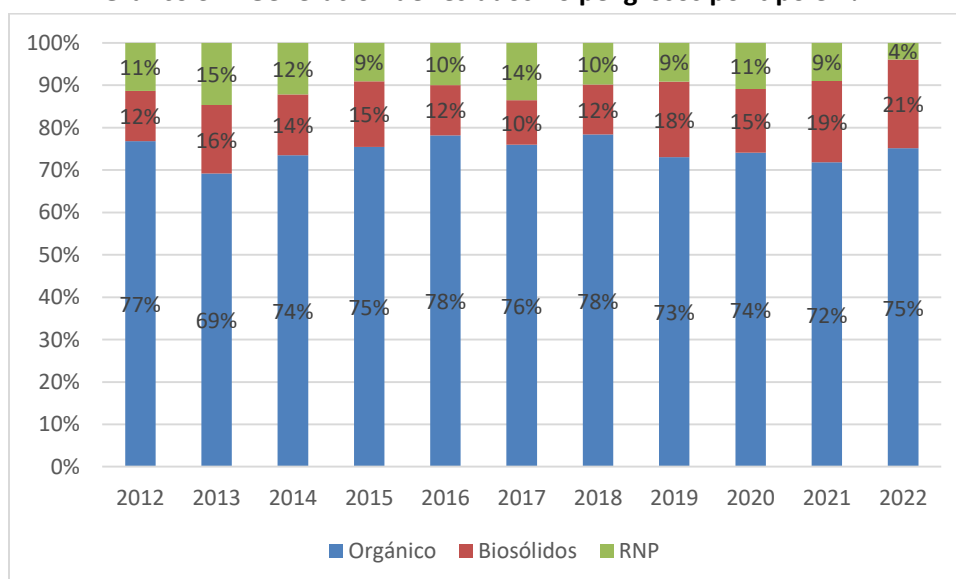
Tabla 17. Generación de residuos sólidos no peligrosos en el Sector.

	Orgánico (miles ton)	Biosólidos (miles ton)	RNP (miles ton)	Total (miles ton)	Relleno sanitario (miles ton)	Valorización (%)	Indicador (ton/ton PT)
2012	153	24	22	199	27	86%	0,49
2013	141	33	30	204	26	87%	0,45
2014	170	33	28	231	28	88%	0,52
2015	184	38	22	243	23	90%	0,46
2016	195	30	25	250	35	86%	0,46
2017	194	27	35	256	48	81%	0,43
2018	187	28	23	239	39	84%	0,34
2019	222	54	28	304	37	88%	0,39
2020	234	47	34	315	40	87%	0,38
2021	246	65	31	342	41	88%	0,41
2022	234	65	12	311	21	93%	0,38

En la siguiente gráfica se observa la participación de los distintos tipos de residuos en el período 2012 a 2022. La mayor participación corresponde a los residuos orgánicos de proceso los cuales han mantenido el 77% en 2012 a 75% del total de residuos en 2022. Los lodos han aumentado su participación respecto al total, desde 12% en 2012 a 21% en 2022. Por últimos los residuos industriales no peligrosos han disminuido desde un 11% en 2012 a un 4% en 2022.

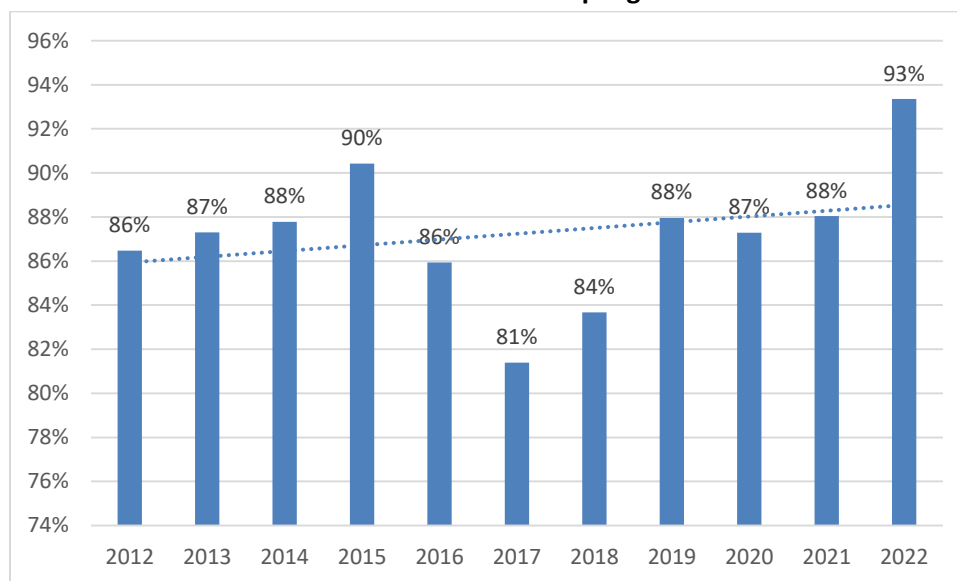
Para el período de análisis del presente reporte, 2020-2022, la participación de los residuos orgánicos de proceso aumenta de 74% a 75%, los biosólidos también aumenta de 15% a 21%, mientras que los residuos industriales disminuyen de un 11% a 4%.

Gráfico 32. Generación de residuos no peligrosos por tipo en %.



En la siguiente gráfica se identifica la valorización de residuos no peligrosos en el sector, la cual ha aumentado desde 86% en 2012 a 93% en 2022, mientras que para el período de análisis 2020-2022 el aumento ha sido desde 87% a 93%.

Gráfico 33. Valorización de no peligrosos en %.



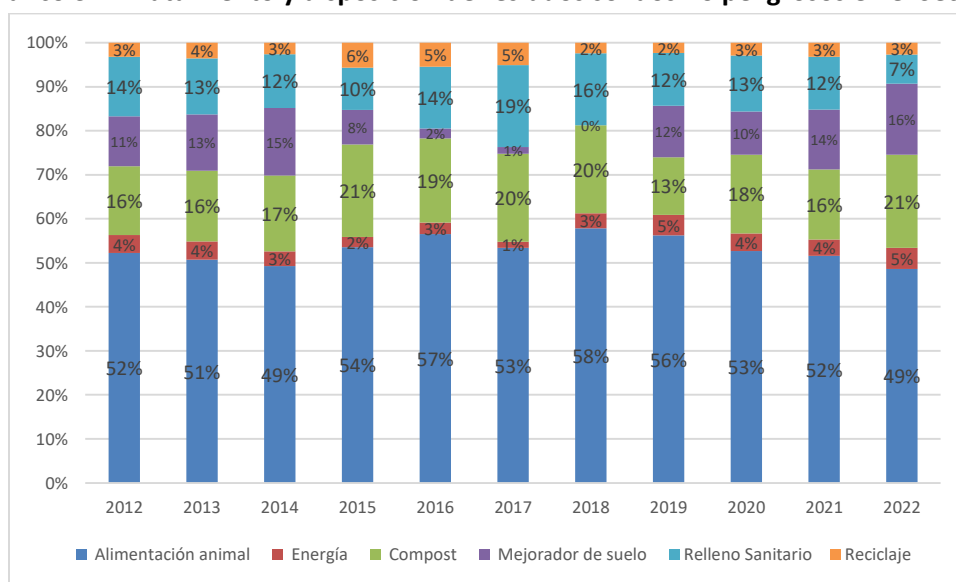
La gestión de los residuos ha sido una de las prioridades del sector, habiéndose incorporado como temáticas en todos sus Acuerdos de Producción Limpia. Esto ha significado buscar constantemente alternativas de valorización y disminuir la disposición en relleno sanitaria por su impacto social y alto costo económico. A continuación, se presentan la información de las alternativas de tratamiento y disposición de residuos, donde destaca la alimentación animal, alternativa que representa el 50% de la valorización de residuos de los últimos 11 años. En segundo lugar, se encuentra el compostaje, el cual ha aumentado su participación desde un 16% en 2012 a 21% en 2022. El uso de residuos como mejorador de suelos a aumentado desde un 11% en 2012 a 16% en 2022. La valorización energética se ha mantenido entre el 4% a 5%. Mientras que la disposición en relleno sanitario a disminuido de un 14% en 2012 a un 7% en 2022.

Para el período de los últimos tres años, el sector se impuso la meta de aumentar la valorización en alternativas distintas al compostaje y la alimentación animal. Los resultados indican que la alimentación animal disminuyó de 166 mil toneladas en 2020 a 151 mil toneladas en 2022, mientras que el compostaje aumentó de 56 mil toneladas a 66 mil toneladas, registrándose una disminución neta entre ambas categorías de 5 mil toneladas de residuos orgánicos. Por otra parte, las alternativas de uso de residuos orgánicos como mejorador de suelo y energía registran un aumento, los primeros desde 31 mil toneladas en 2020 a 50 mil toneladas en 2022 y los segundos de 13 mil toneladas en 2020 a 15 mil toneladas en 2022.

Tabla 18. Tratamiento y disposición de residuos sólidos no peligrosos en el Sector.

	Alimentación animal (miles ton)	Compost (miles ton)	Mejorador de suelo (miles ton)	Reciclaje (miles ton)	Energía (miles ton)	Relleno Sanitario (miles ton)	Total (miles ton)
2012	104	31	23	6	8	27	199
2013	104	33	26	7	9	26	204
2014	114	40	35	6	8	28	231
2015	130	51	19	14	6	23	243
2016	141	48	6	14	6	35	250
2017	136	51	4	13	4	48	256
2018	138	48	-	6	8	39	239
2019	171	40	35	7	14	37	304
2020	166	56	31	9	13	40	315
2021	176	54	47	11	13	41	342
2022	151	66	50	8	15	21	311

Gráfico 34. Tratamiento y disposición de residuos sólidos no peligrosos en el Sector.



3.9.3.1. Economía circular y cero residuos

Con el objetivo de actualizar conocimientos respecto a la hoja de ruta de economía circular tanto nacional, como de la región metropolitana y comenzar a realizar una gestión individual y colectiva hacia la economía circular es que se consultó a las empresas e instalaciones por el avance en esta materia. Los resultados de la encuesta y de las brechas para cada una de las preguntas se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 19. Gestión de economía circular

	Frecuencia	Implementado	Brecha
La empresa conoce el concepto de economía circular	11	55%	45%
Se ha realizado alguna capacitación en economía circular	5	25%	75%
La empresa cuenta con una política o estrategia orientada a la economía circular	6	30%	70%
La empresa se encuentra implementando una estrategia de economía circular	6	30%	70%
La empresa ha identificado oportunidades de economía circular	9	45%	55%
La empresa se encuentra implementando proyectos de economía circular	5	25%	75%

Las principales brechas en materias de economía circular se presentan a nivel de implementación, donde el 75% no cuenta con capacitaciones en economía circular, 75% no ha implementado iniciativas o proyectos, 70% declara no contar con una declaración o política, 70% no ha implementado una estrategia o plan hacia la economía circular y 55% no ha identificado oportunidades de economía circular.

Por otra parte, respecto a cero residuos, los resultados de la encuesta se presentan en la siguiente tabla. Los resultados indican que las principales brechas son: el 95% no ha obtenido un reconocimiento o certificación en cero residuos, el 85% no ha realizado alguna capacitación en cero residuos y no se encuentra implementando una estrategia de cero residuos, el 75% no cuenta con una política o estrategia orientada a cero residuos y el 60% no conoce el concepto de cero residuos.

Tabla 20. Gestión cero residuos

	Frecuencia	Implementado	Brecha
La empresa conoce el concepto de cero residuos	8	40%	60%
Se ha realizado alguna capacitación en cero residuos	3	15%	85%
La empresa cuenta con una política o estrategia orientada a cero residuos	5	25%	75%
La empresa se encuentra implementando una estrategia de cero residuos	3	15%	85%
La empresa ha obtenido un reconocimiento o certificación en cero residuos	1	5%	95%

3.9.4. Energía

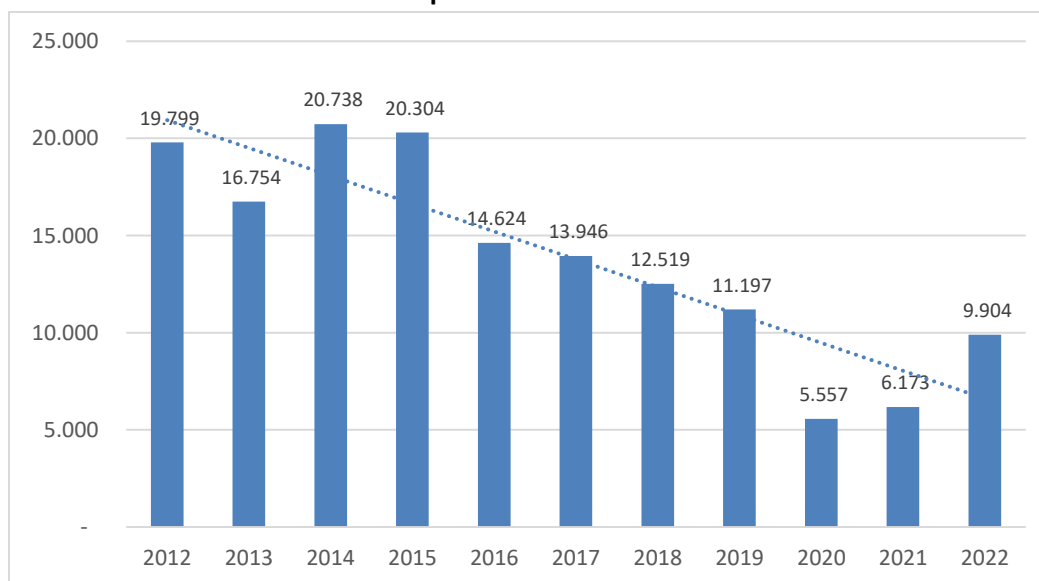
3.9.4.1. Fuentes fijas

Al igual que en caso de agua y gases de efecto invernadero, el sector complementó los resultados del diagnóstico con datos históricos desde el año 2012, obteniendo una serie de datos de 11 años.

A continuación, se presenta la serie de datos de consumo de combustibles fósiles y biomásas utilizados en las empresas del sector en fuentes estacionarias como calderas, generadores y hornos. Los resultados son los siguientes:

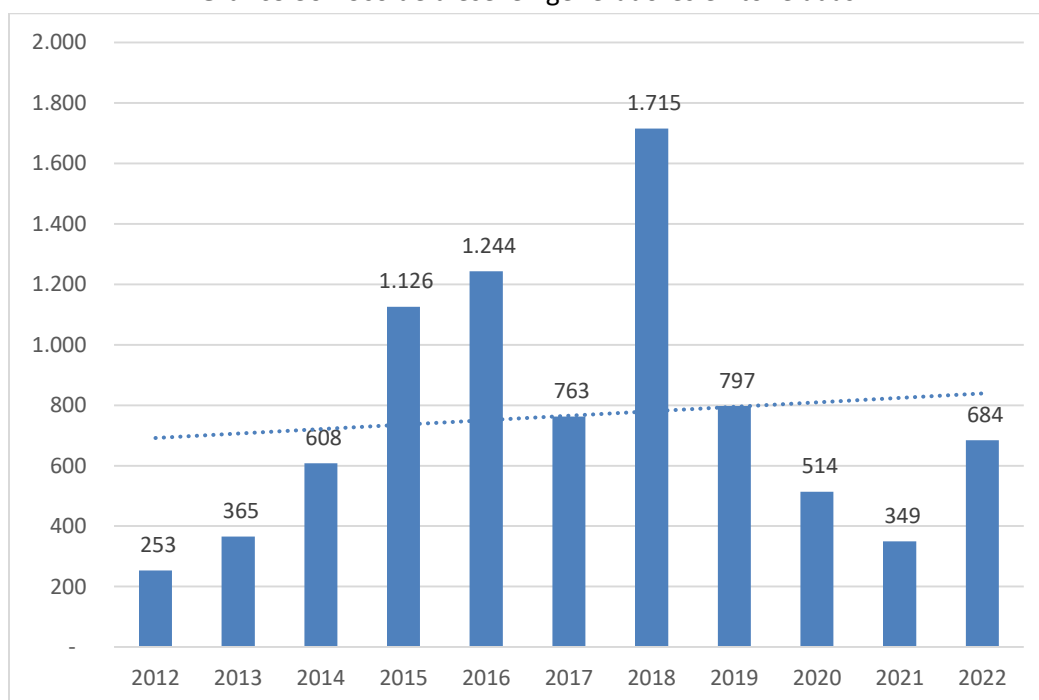
Petróleo 6. En el siguiente gráfico se presentan los datos de uso de petróleo 6 en toneladas, el cual se utiliza preferentemente en calderas. La tendencia desde el 2012 presenta una tendencia a la disminución, principalmente por su reemplazo por otros combustibles menos contaminantes como el gas natural. Cabe señalar que en los últimos 11 años se registra una disminución de un 50% en el uso de petróleo 6, desde 19.799 toneladas en 2012 a 9.904 toneladas en 2022. Por contrapartida, en el período de análisis 2020-2022 se presenta una tendencia al aumento del petróleo 6 debido a que el sector a debido utilizar antiguas calderas de petróleo 6 que se encontraban de respaldo ante la mantención o reparación de calderas a gas licuado y gas natural.

Gráfico 35. Uso de petróleo 6 en calderas en toneladas.



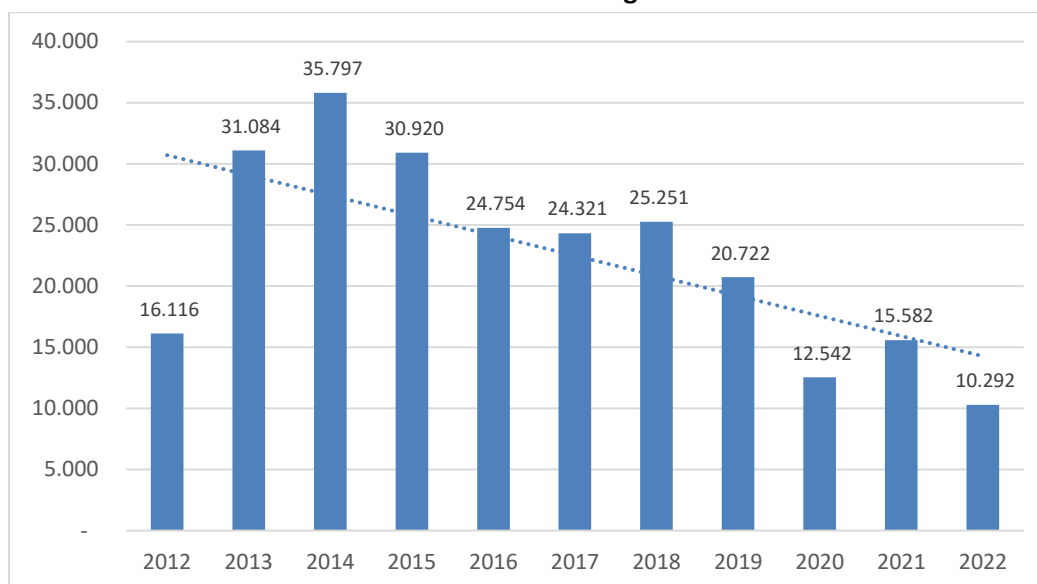
Diésel. El diésel en fuentes estacionarios o fijas es utilizado principalmente en la generación de energía eléctrica por la necesidad de llevar a cabo procesos y actividades en períodos del año donde el consumo de energía eléctrica es afectado por las horas punta. Con lo anterior, la gráfica presenta una tendencia al aumento desde 2012 a 2022, desde 253 toneladas a 684 toneladas, lo que es equivalente a un aumento de un 170%. De igual forma, en el período de análisis 2020-2022, el uso de diésel aumenta de 514 toneladas a 684 toneladas, lo que representa un incremento de un 33%. La disminución del consumo de diésel en los años 2020 y 2021 se ha debido a la eliminación parcial de período de horas punta producto de la pandemia.

Gráfico 36. Uso de diésel en generadores en toneladas.



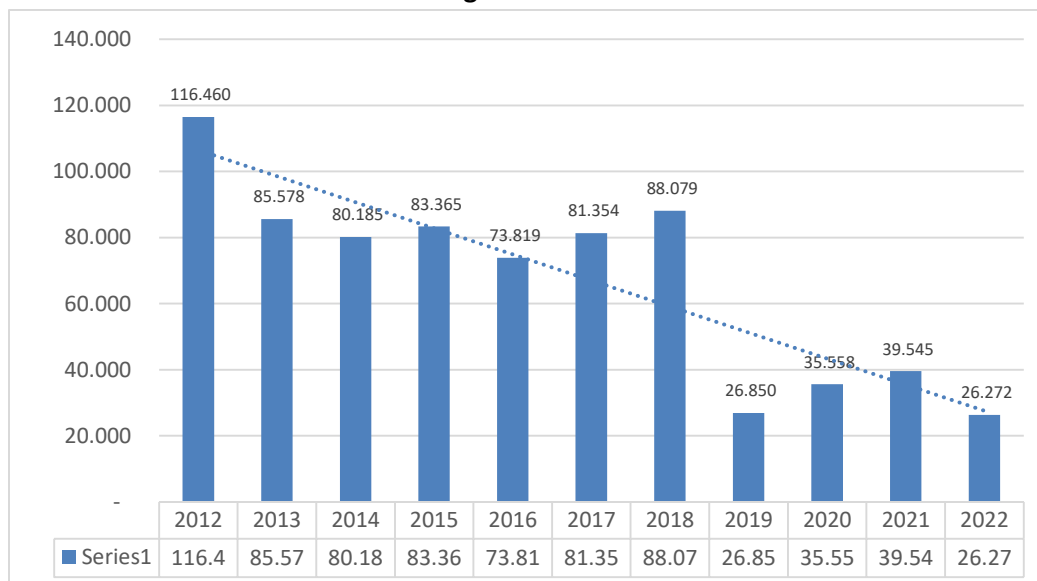
Carbón. En la siguiente gráfica se presenta la tendencia a la disminución del consumo de carbón bituminoso en el sector de alimentos procesados desde el año 2012. Esto se debe a su reemplazo por gas natural en calderas. Si bien desde el año 2015 se registra la disminución en el uso, esta tendencia se mantiene en los siguientes años. Para el período de análisis, 2020-2022, se registra una disminución desde 12.542 toneladas en 2020 a 10.292 toneladas en 2022, equivalente a una reducción de 18%. Este corresponde a un importante logro del sector debido al nivel de emisiones y generación de gases de efecto invernadero de este combustible.

Gráfico 37. Uso de carbón bituminoso en generadores en toneladas.



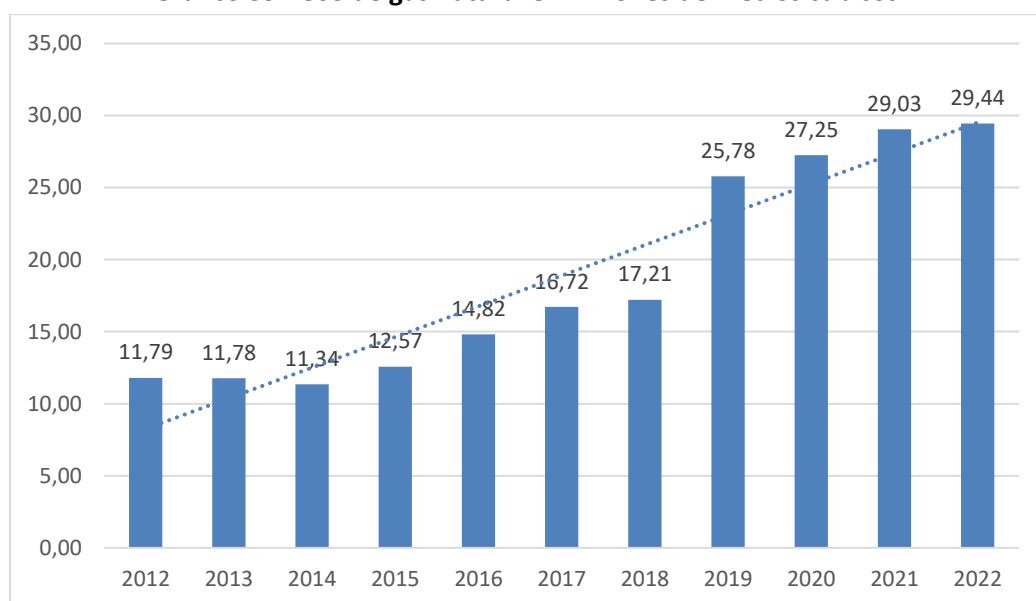
Gas licuado. Al igual que el petróleo 6 y el carbón, el consumo de gas licuado presenta una sostenida baja, desde 116 mil metros cúbicos en 2012 a 26 mil metros cúbicos en 2022. Adicionalmente en el período de análisis 2020 a 2022, el gas licuado mantiene la tendencia a disminuir, desde 35.558 metros cúbicos en 2020 a 26.272 metros cúbicos en 2022, lo que representa una disminución de 26%.

Gráfico 38. Uso de gas licuado en metros cúbicos.



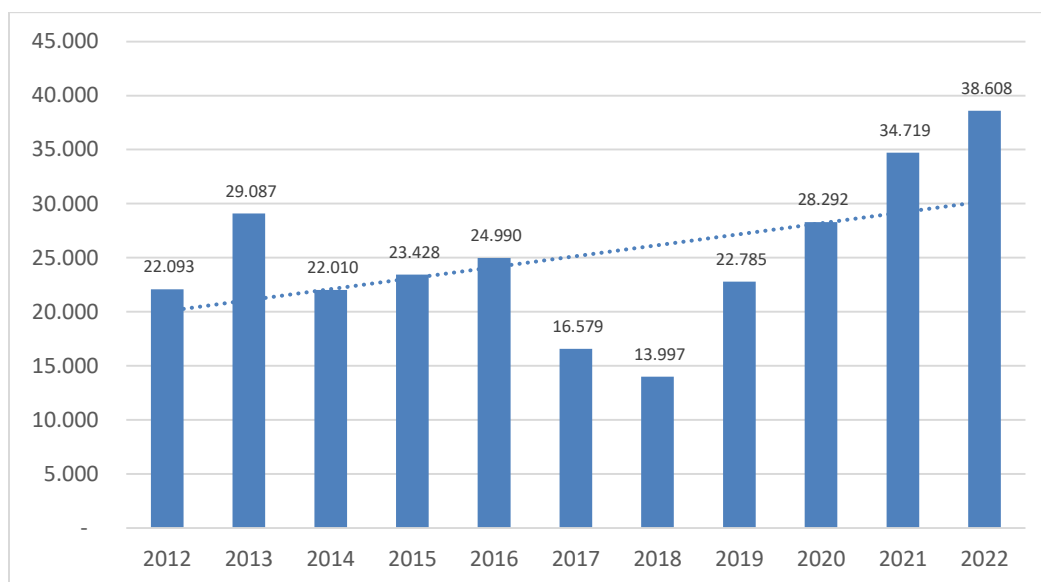
Gas Natural. A diferencia de los combustibles anteriormente señalados, el gas natural presenta una tendencia a aumentar en el período 2012 – 2022, equivalente a un incremento de 149%. De la misma forma, en el período de análisis 2020-2022 el consumo de gas natural mantiene esta tendencia al alza, aumentando desde 27,25 millones de metros cúbicos en 2020 a 29,44 millones de metros cúbicos en 2022, lo que presenta un 8% de aumento. La principal razón del aumento se debe a que el gas natural ha venido a reemplazar el petróleo y gas licuado, con menores emisiones y dadas las ventajas del gas de red versus el transporte combustibles en camiones.

Gráfico 39. Uso de gas natural en millones de metros cúbicos.



Biomasa. Los procesos térmicos del sector han requerido diversos tipos de combustibles de tipo biomasa, dentro de los cuales se encuentran la leña y los residuos de carozo, donde la leña representa hasta 2019 el 2% de volumen total. A partir de 2020 se elimina el uso de leña y se mantiene el uso de biomasa de carozo en calderas. Desde 2018 presenta un aumento sostenido desde 13,9 mil toneladas a 38,6 mil toneladas en 2022. Para el período de análisis, 2020 a 2022, el uso de biomasa aumenta desde 28.292 toneladas en 2020 a 38.608 toneladas en 2022, lo que presenta un aumento de 36%. El aumento se debe al aumento de capacidad instalada de las plantas, las cuales han mantenido la biomasa como combustible, requiriendo mayor volumen para satisfacer las necesidades de producción.

Gráfico 40. Uso de biomasa en toneladas.



Total de energía de fuentes fijas. En el siguiente gráfico y tabla se presenta el total de energía utilizada en los procesos térmicos de la industria en fuentes estacionaria o fijas. La serie de datos desde el 2012 indica que a pesar de haber iniciado el proceso de recopilación de información el año 2012 con 11 empresas, estas utilizaban aún mayor cantidad de energía que las 20 empresas que reportan el año 2022. En la gráfica y tabla se presentan los datos que justifican las tendencias en el uso de cada uno de los combustibles, destacando la disminución del aporte de carbón, petróleo y gas licuado y el aumento de la participación del gas natural y la biomasa.

Gráfico 41. Energía en fuentes fijas por tipo de combustible en kWh.

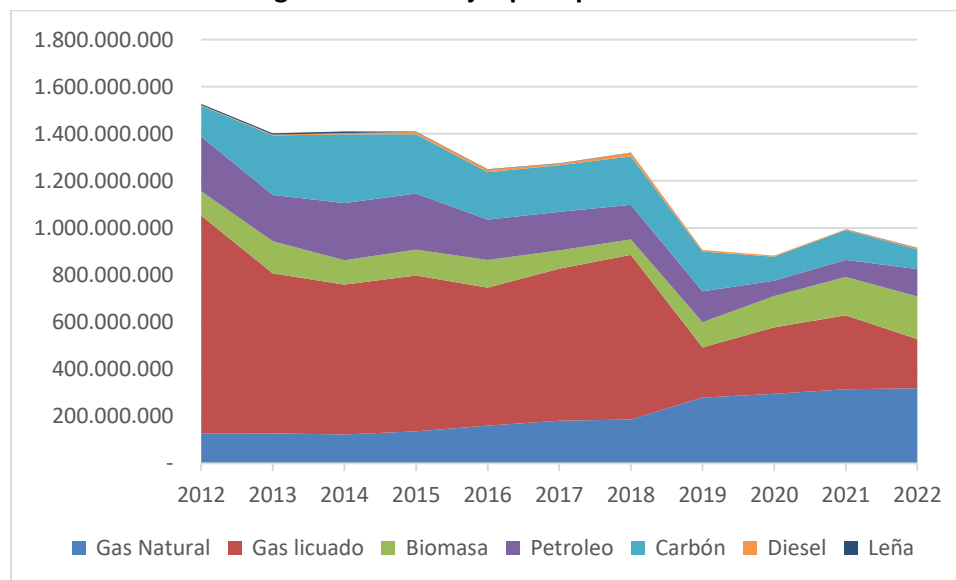
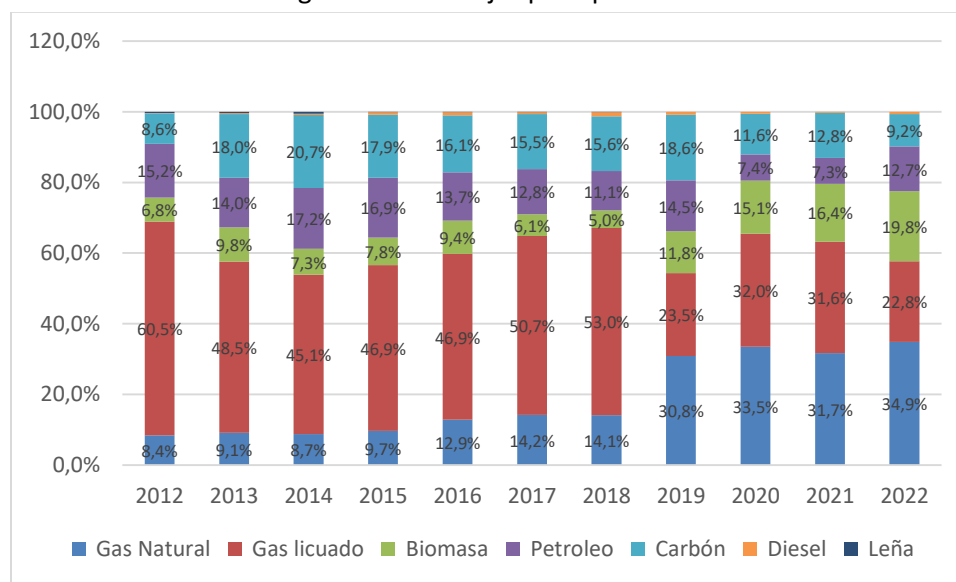


Tabla 21. Energía en fuentes fijas por tipo de combustible en kWh.

Año	Gas Natural	Gas licuado	Biomasa	Petróleo	Carbón	Diesel	Leña	Total
2012	127.971.385	924.486.976	103.837.382	232.072.314	131.187.911	2.244.830	5.240.500	1.527.041.297
2013	127.773.115	679.341.757	136.711.109	196.385.496	253.019.706	3.237.163	5.672.900	1.402.141.246
2014	123.048.103	636.530.497	103.448.123	243.080.850	291.384.894	5.390.899	7.256.800	1.410.140.167
2015	136.371.480	661.768.782	110.111.130	237.994.898	251.686.765	10.042.283	1.786.000	1.409.761.337
2016	160.744.974	585.992.405	117.453.000	171.417.264	201.497.560	11.135.767	1.558.520	1.249.799.491
2017	181.363.381	645.804.427	77.919.232	163.473.653	197.972.940	6.839.854	1.536.430	1.274.909.917
2018	186.675.802	699.194.172	65.786.840	146.739.194	205.543.140	15.197.390	1.251.140	1.320.387.678
2019	279.758.211	213.140.800	107.089.500	131.241.715	168.677.080	7.064.186	-	906.971.491
2020	295.657.465	282.271.577	132.972.400	65.138.807	102.091.880	4.622.667	-	882.754.796
2021	315.009.189	313.920.589	163.179.300	72.359.195	126.837.480	3.165.635	-	994.471.388
2022	319.378.558	208.555.251	181.457.600	116.086.272	83.776.880	6.137.209	-	915.391.771

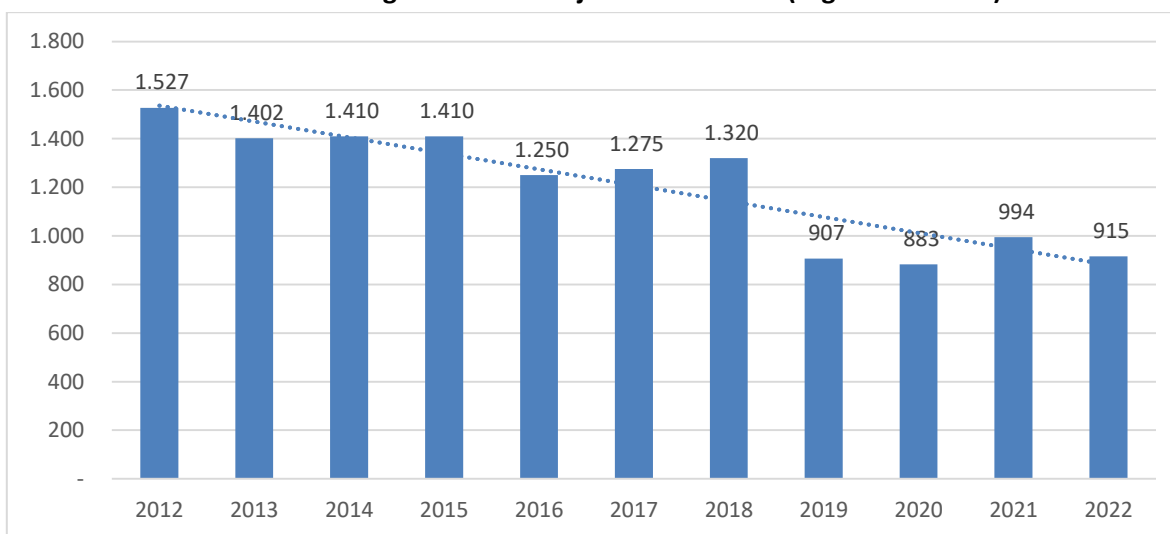
En la siguiente gráfica se presenta la evolución de la matriz energética de las fuentes fijas del sector. Cabe destacar que, al inicio de la serie, en 2012, el mayor aporte al consumo de energía lo representaba el gas licuado con un 60,5%, 15,2% el petróleo 6 y 8,6% el carbón, mientras que, en 2022, el gas natural representa el 34,9%, el gas licuado el 22,8% y la biomasa el 19,8%.

Gráfico 42. Energía en fuentes fijas por tipo de combustible en %.



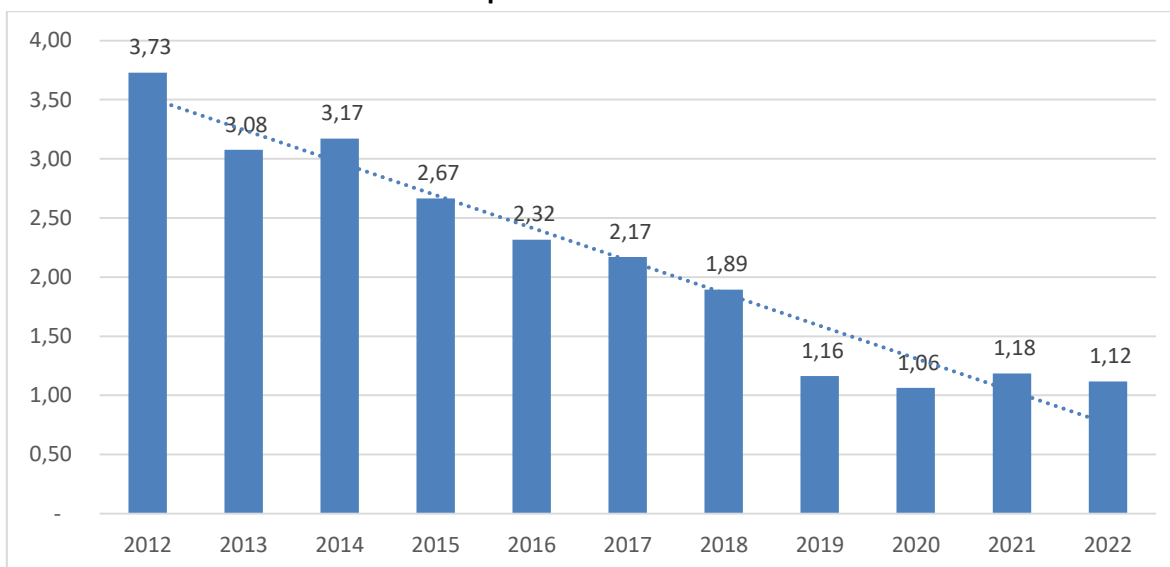
Respecto al total de energía de las fuentes estacionarias o fijas, en la siguiente gráfica se presenta la evolución del consumo neto, el cual evidencia una tendencia sostenida a la disminución, pasando desde 1.527 GWh en 2012 a 915 GWh en 2022, lo que representa una disminución de un 40%. Para el período de análisis 2020-2022, se identifica un aumento en el uso de energía de fuentes fijas de 883 GWh en 2020 a 915 GWh en 2022, equivalente a un incremento de 3,6%.

Gráfico 43. Energía en fuentes fijas total en GWh (Giga Watts hora).



Por último, al cruzar la información de uso total de energía en fuentes fijas con la producción, se obtiene el indicador de intensidad el cual se presenta en el siguiente gráfico. En este se da cuenta de la considerable disminución del indicador desde el inicio de la serie de datos, pasando de 3,73 MWh por tonelada de producto terminado en 2012 a 1,12 MWh por tonelada de producto terminado en 2022, lo que representa una disminución de 70,5%. Por otra parte, respecto al período de análisis 2020-2022 se identifica un leve aumento en el indicador desde 1,06 a 1,12, que se debe a un mayor consumo de energía en el año 2020 y a una disminución del producto terminado del mismo año.

Gráfico 44. Indicador de intensidad de uso de energía en fuentes fijas total en MWh/ tonelada de producto terminado.

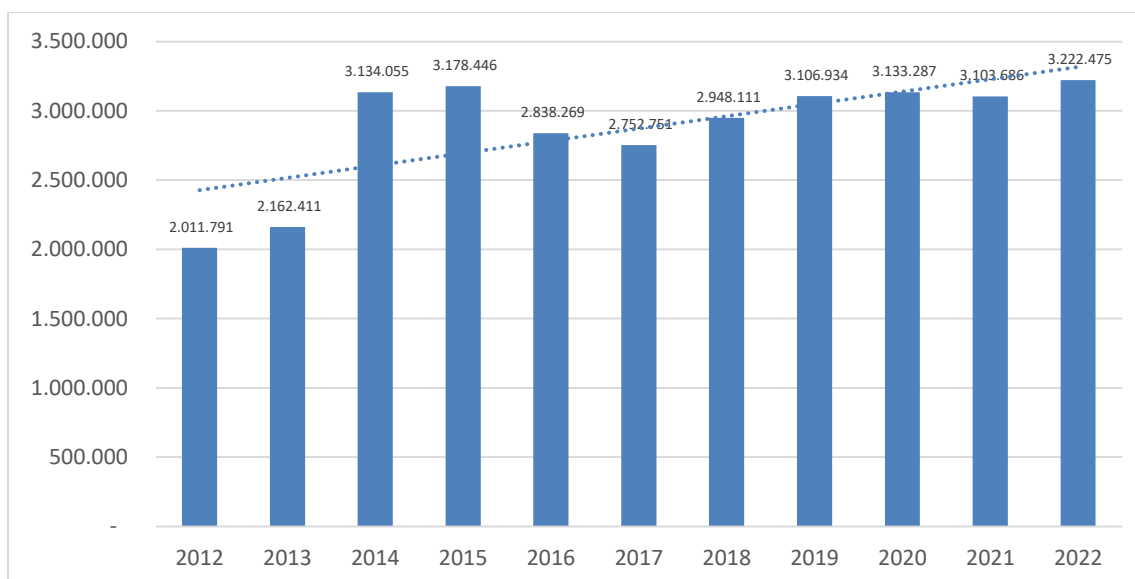


3.9.4.2. Fuentes móviles

Las empresas del sector de alimentos procesados declaran uso de combustible en fuentes móviles debido a que cuenta con vehículos livianos principalmente ligados a la supervisión de la producción agrícola y al uso de grúas horquilla a gas licuado para la logística al interior de las plantas. A continuación, se presenta el detalle de uso de combustibles diésel, gasolina y gas licuado.

Diésel. El mayor aporte a las fuentes móviles corresponde al uso de diésel en vehículos livianos, principalmente camionetas y en menor medida a maquinaria utilizada al interior de las plantas. En el gráfico siguiente se presenta la evolución del consumo de diésel en litros con una sostenida tendencia al aumento, esto se debe principalmente a que este consumo está asociado a la actividad agrícola que surte de materias primas al sector. El aumento en uso en el período 2012 a 2022 es de 2,01 millones de litros a 3,22 millones de litros, equivalente a un incremento de un 60%. Por otra parte, para el período de análisis 2020-2022, también se identifica una tendencia al alza en el consumo, desde 3,13 millones de litros en 2020 a 3,22 millones de litros en 2022, lo que corresponde a un aumento del 2,9%.

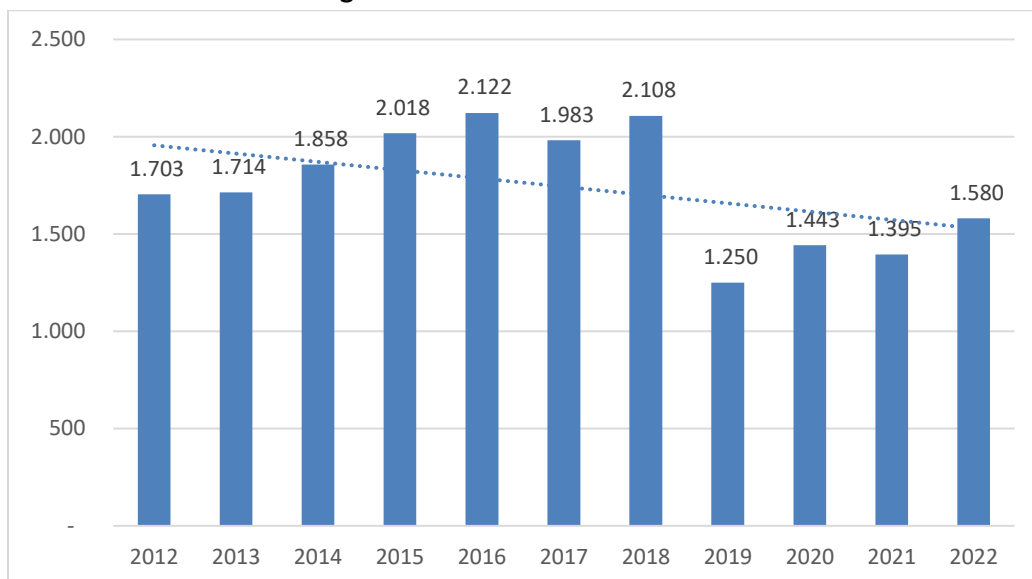
Gráfico 45. Uso de diésel en fuentes móviles en litros.



Gas licuado. Respecto al aporte de energía a las fuentes móviles, en segundo lugar, se encuentra el gas licuado, el cual presenta desde 2019 una tendencia a la baja debido al reemplazo de grúas a gas licuado por grúas eléctricas. Desde el 2012 al 2022 se observe una leve tendencia a la disminución en el uso de gas licuado, desde 1,70 mil metros cúbicos en 2012 a 1,58 mil metros cúbicos en 2022, lo que equivale a un 7% de disminución. Sin embargo, en el período de análisis de 2020 a 2022 se

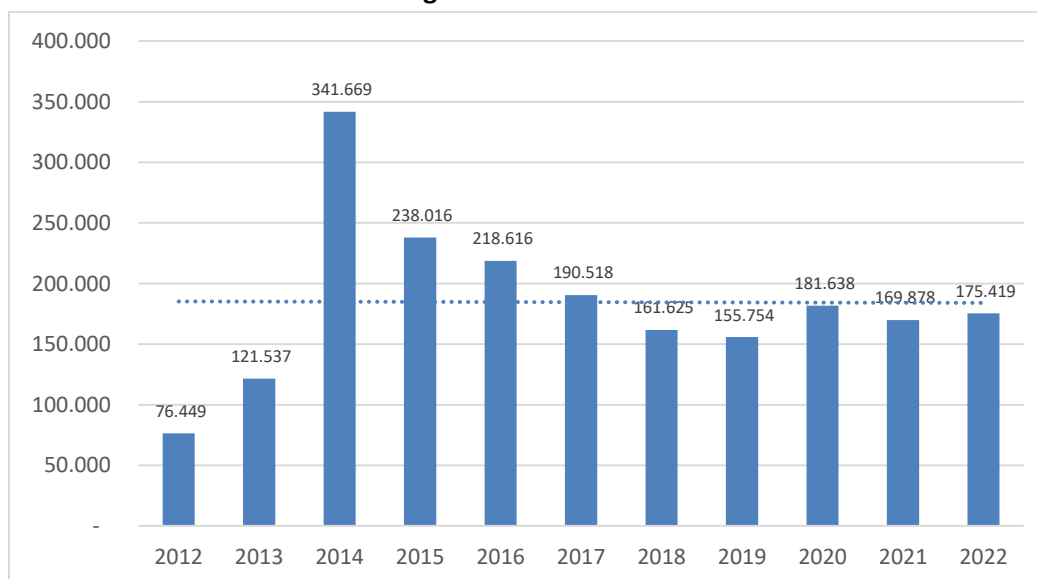
ha registrado un incremento en el uso de gas licuado, desde 1,44 mil metros cúbicos en 2020 a 1,58 metros cúbicos en 2022, que representa un 9% de incremento.

Gráfico 46. Uso de gas licuado en fuentes móviles en metros cúbicos.



Gasolina. Al igual que el diésel, el reporte del uso de gasolina corresponde a camionetas utilizadas en el seguimiento de la producción agrícola. La tendencia al uso de gasolina en el período es al aumento, desde 76 mil litros en 2020 a 175 mil litros en 2022, equivalente a 130%. En contrapartida en el período 2020 a 2022, el uso de gasolina experimenta una leve tendencia a la disminución, desde 181 mil litros a 175 mil litros, lo que representa una mejora de 3,3%.

Gráfico 47. Uso de gasolina en fuentes móviles en litros.



En el siguiente gráfico y tabla se observa la tendencia al aumento en el uso de energía en fuentes fijas desde 35 mil MWh en 2012 a 48 MWh en 2022, equivalente a un 37%. También se evidencia la participación de cada uno de los combustibles a las fuentes móviles expresada en kWh a través del tiempo. En este se visualiza que el aporte de mayor significancia corresponde al diésel, en segundo lugar, el gas licuado y en menor medida el aporte de la gasolina. Para el período de análisis 2020 a 2022, se registra un leve aumento en el uso total de energía de 46,5 mil MWh en 2020 a 48,5 mil MWh en 2022 que corresponde a un 4,3% de incremento. Tal como se señaló anteriormente, esto se debe al mayor uso de vehículos livianos para el seguimiento de la producción agrícola. Cabe mencionar que el uso de materias primas en el período aumentó desde 1,1 millones de toneladas en 2012 a 2,1 millones de toneladas en 2022.

Gráfico 48. Uso de energía en fuentes móviles en kWh.

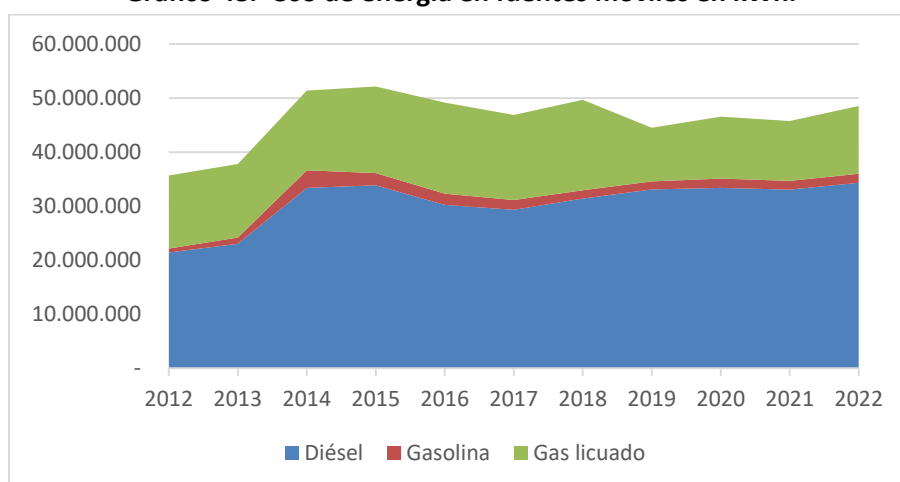
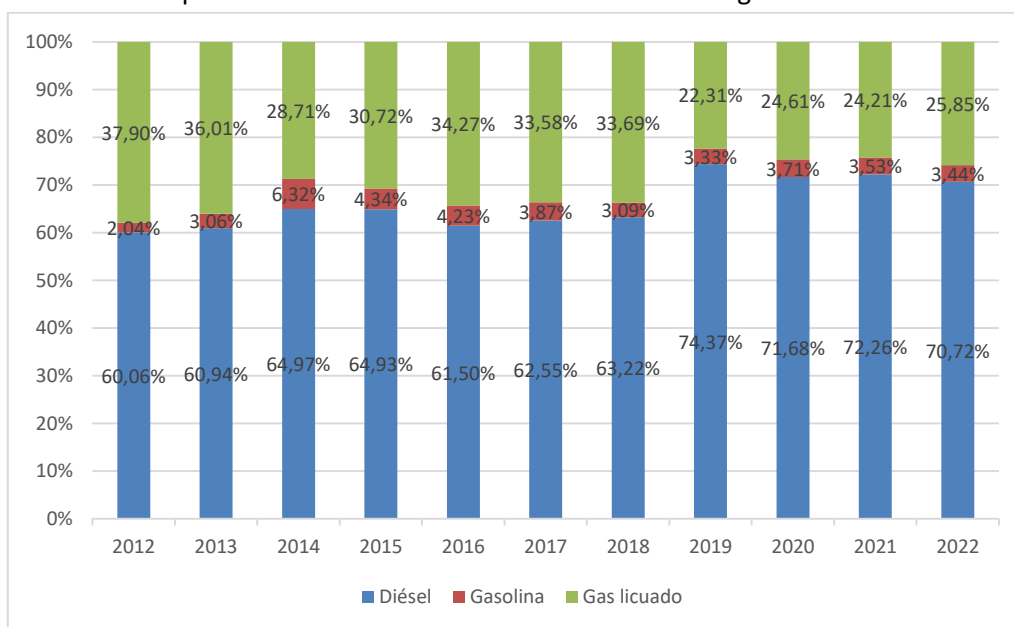


Tabla 22. Energía en fuentes móviles por tipo de combustible en kWh y total en MWh.

Año	Diésel (kWh)	Gasolina (kWh)	Gas licuado (kWh)	Total Fuentes móviles (MWh)
2012	21.425.574	727.030	13.522.230	35.675
2013	23.029.680	1.155.812	13.607.857	37.793
2014	33.377.687	3.249.275	14.748.622	51.376
2015	33.850.449	2.263.532	16.016.804	52.131
2016	30.227.569	2.079.038	16.847.402	49.154
2017	29.316.795	1.811.830	15.737.738	46.866
2018	31.397.379	1.537.054	16.731.125	49.666
2019	33.088.843	1.481.222	9.924.923	44.495
2020	33.369.506	1.727.376	11.457.453	46.554
2021	33.054.255	1.615.538	11.073.346	45.743
2022	34.319.359	1.668.230	12.543.871	48.531

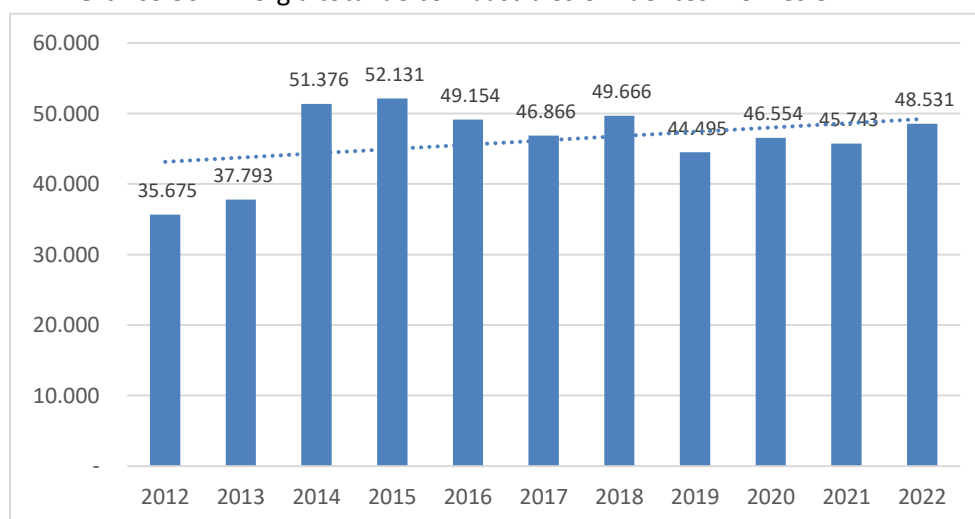
En el siguiente gráfico se evidencia la tendencia al aumento en la participación del diésel en el total de la energía de las fuentes móviles, alcanzando el 70,72% del total. Luego, se identifica la disminución del gas licuado que en 2020 alcanza el 25,85%, el cual ha cedido espacio al uso de grúas eléctricas. Por último, el consumo de gasolina se ha mantenido más o menos constante entorno al 3%.

Gráfico 49. Participación de los distintos combustibles en la energía de fuentes móviles en %.



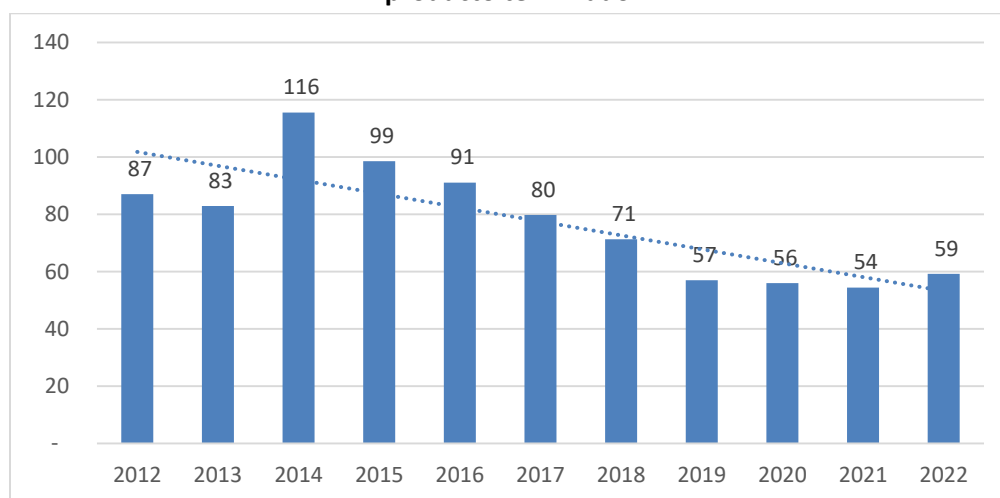
En relación con la energía total de las fuentes móviles, esta evidencia una tendencia al aumento en el período 2012 a 2022, desde 35 mil MWh a 48 mil MWh, lo que representa un incremento de un 42%. Mientras que en el período de análisis 2020-2022 se registra también un aumento desde 46,5 mil MWh a 48,5 MWh.

Gráfico 50. Energía total de combustibles en fuentes móviles en MWh.



En la gráfica siguiente se presenta la serie de datos del indicador de intensidad de uso de energía de fuentes móviles, expresado en kWh / tonelada de producto terminado. La tendencia del indicador es a la disminución al comparar el año 2012, 87 kWh/tonelada de producto terminado, con el 2022, 59 kWh/tonelada de producto terminado, lo que representa una reducción de un 32%. Para el período de análisis del presente reporte, año 2020 a 2022, el indicador presenta una leve tendencia al aumento de 56 kWh por tonelada de producto terminado a 59 por tonelada de producto terminado, con un aumento de 5%.

Gráfico 51. Indicador de intensidad de uso de energía en fuentes móviles en kWh/tonelada de producto terminado.



3.9.4.3. Electricidad

A continuación, se presenta la información del uso de energía eléctrica, la cual es utilizada principalmente para la generación de frío, energía motriz y en menor medida iluminación de instalaciones. La tendencia del consumo eléctrico neto en kWh es al alza, aumentando desde 122 GWh en 2012 a 234 GWh en 2022, lo que representa un aumento de 92%. Esto debido principalmente al aumento de la capacidad instalada de las instalaciones del sector, especialmente en lo que respecta a cámaras de frío y la incorporación de nuevas líneas de producto congelado. En el periodo de análisis del reporte, 2020 a 2022, las empresas participantes del APL registran un aumento en el consumo neto, de 228 GWh en 2020 a 234 GWh en 2022, lo que equivale a un 2,6% de incremento.

Cabe señalar que desde el año 2020 el sector comienza a reportar la compra de energía eléctrica de fuentes renovables, con 117 GWh en 2020 y 160 GWh en 2022, lo que representa un aumento de un 36,7%. También en el año 2022 se comienza a reportar la autogeneración a través de proyectos

fotovoltaicos que alcanzan una potencia instalada de 2,4 MW y una generación anual del orden de los 3 GWh, lo que representa el 1,2% del total de la energía consumida.

Gráfico 52. Uso de energía eléctrica por fuente en GWh.

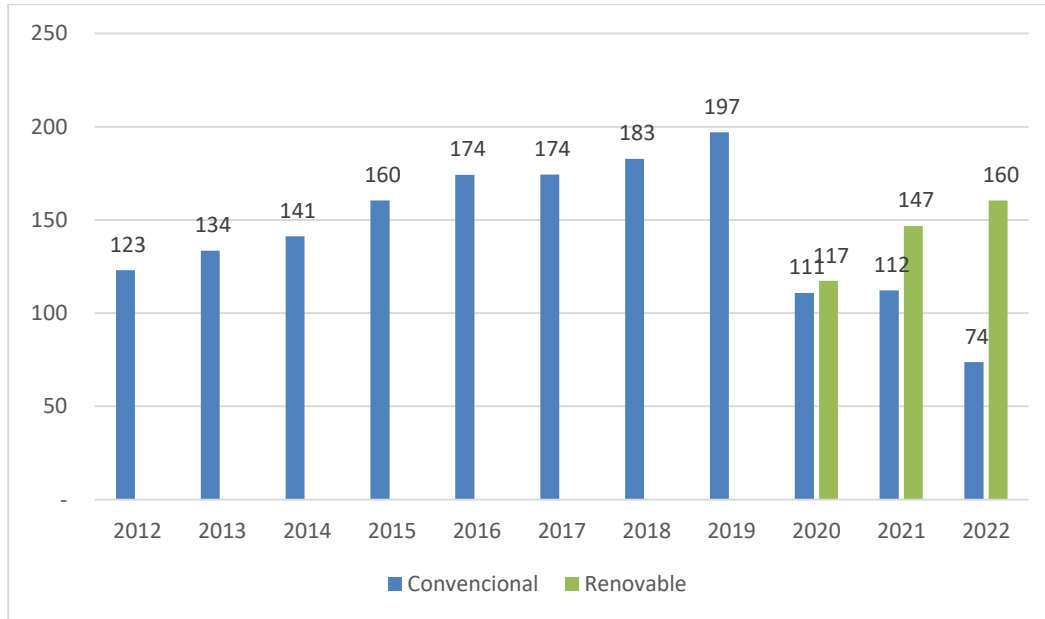
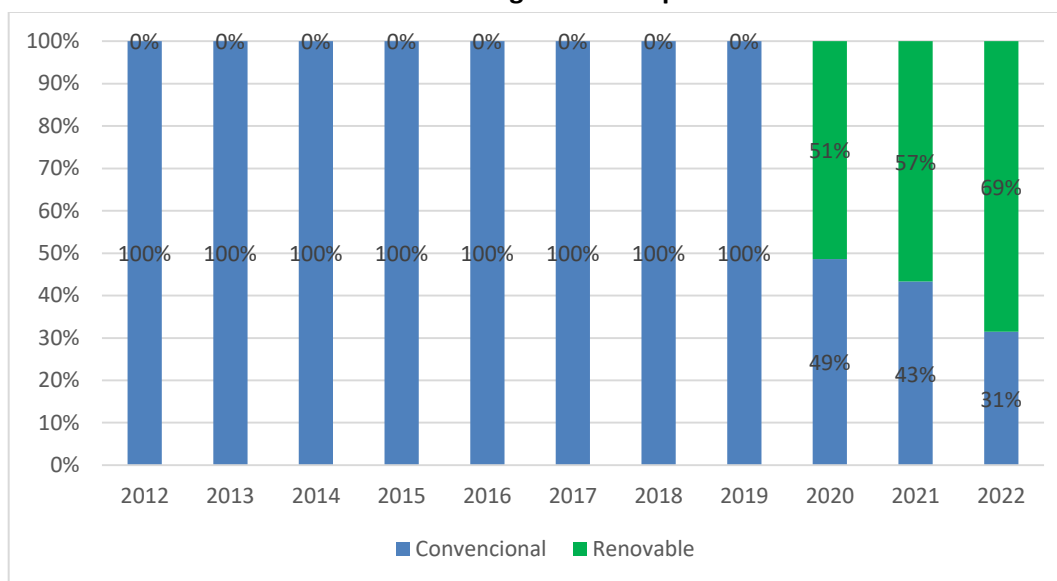


Tabla 23. Energía eléctrica por tipo y total en kWh.

	Convencional	Renovable	Total
2012	122.974.527	-	122.974.527
2013	133.517.955	-	133.517.955
2014	141.165.992	-	141.165.992
2015	160.499.596	-	160.499.596
2016	174.212.827	-	174.212.827
2017	174.424.445	-	174.424.445
2018	182.764.146	-	182.764.146
2019	196.946.305	-	196.946.305
2020	110.847.576	117.281.935	228.129.511
2021	112.200.206	146.783.195	258.983.401
2022	73.781.765	160.495.326	234.277.091

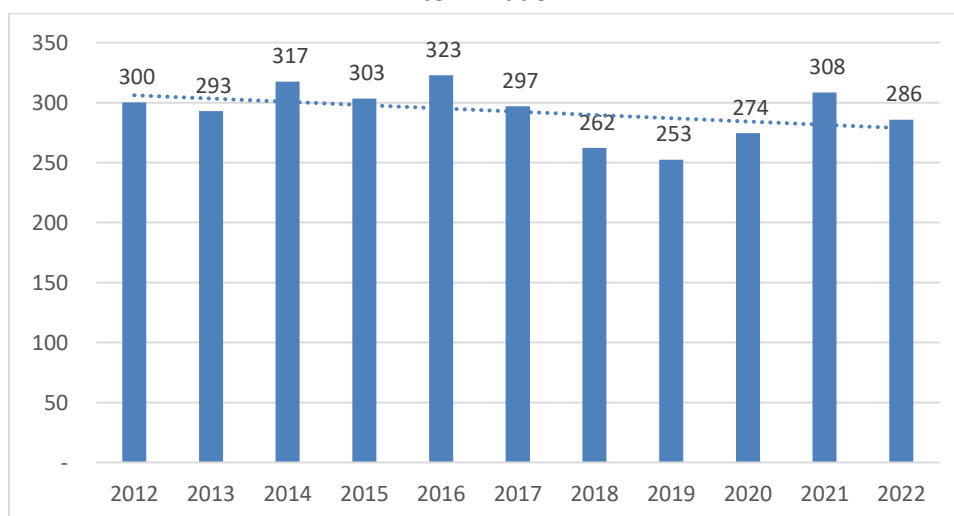
En el siguiente gráfico se presenta la participación de la energía eléctrica convencional y renovable. En 2020 la energía de proyectos renovables alcanza el 51% del total de la energía consumida, mientras que en 2022 alcanza el 69% del total, lo que evidencia el compromiso de las empresas del sector por la compra de energía renovables.

Gráfico 53. Uso de energía eléctrica por fuente en %.



Al cruzar la información del consumo de energía eléctrica en kWh por la producción en toneladas se obtiene el indicador de intensidad de la energía eléctrica. A continuación, se presenta la serie de datos desde el año 2012, donde se identifica una tendencia a la mejora del indicador, el cual registró 300 kWh/ tonelada de producto terminado en 2012 y 286 kWh/tonelada de producto terminado en 2022, equivalente a un 4,6%. Por otra parte, para el período 2020-2022 el indicador presenta una tendencia al aumento, registrando 274 kWh/tonelada de producto terminado en 2020 y 286 kWh/tonelada de producto terminado en 2022, lo que representa un 4,3% de incremento.

Gráfico 54. Indicador de intensidad de uso de electricidad en KWh/ tonelada de producto terminado.



3.9.4.4. Eficiencia energética

A continuación, se presenta la información de la energía total utilizada por el Sector de Alimentos Procesados representado por Chilealimentos. La gráfica y la tabla evidencian la tendencia a la disminución en el uso neto de energía expresado en MWh, registrando en 2012 un total de 1.685,69 MWh, mientras que en 2022 el uso de energía baja a 1.198,02 MWh, lo que representa una disminución de un 28,9%. En la gráfica se identifica que el principal uso de la energía es de fuentes fijas, en segundo lugar, la electricidad y en menor medida las fuentes móviles. Para el período de análisis 2020-2022 se registra un leve aumento, desde 1.157,44 MWh en 2020 a 1.198,02 MWh en 2022, equivalente a un 3,5% de aumento.

Gráfico 55. Uso total de energía por fuente en kWh.

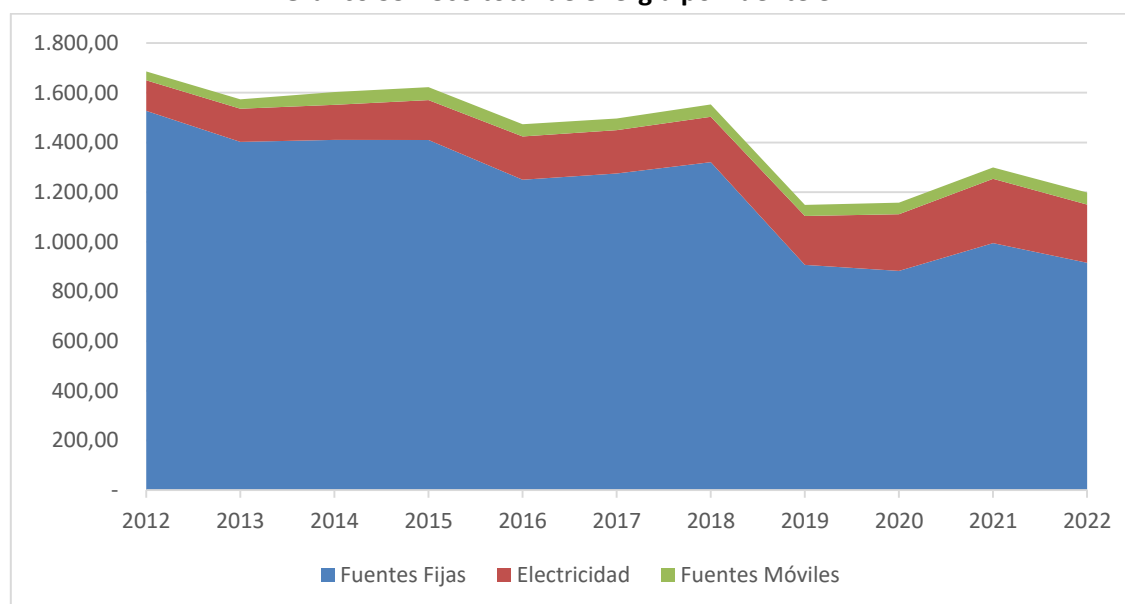
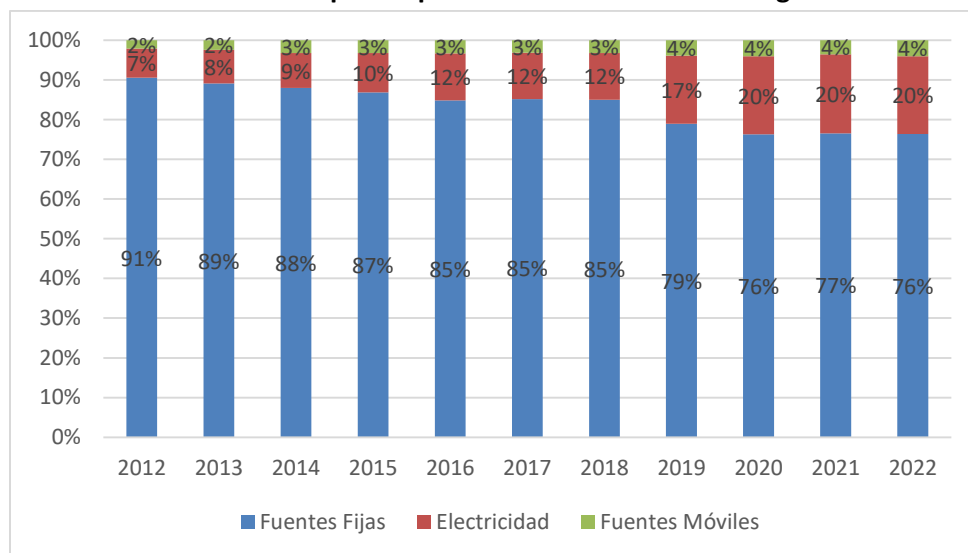


Tabla 24. Energía total por tipo fuente y total en MWh e indicador en kWh/tonelada de producto terminado

	Fuentes Fijas (MWh)	Electricidad (MWh)	Fuentes Móviles (MWh)	Total (MWh)	Indicador (kWh/ton PT)
2012	1.527,04	122,97	35,67	1.685,69	4.114
2013	1.402,14	133,52	37,79	1.573,45	3.451
2014	1.410,14	141,17	51,38	1.602,68	3.604
2015	1.409,76	160,50	52,13	1.622,39	3.067
2016	1.249,80	174,21	49,15	1.473,17	2.729
2017	1.274,91	174,42	46,87	1.496,20	2.547
2018	1.320,39	182,76	49,67	1.552,82	2.229
2019	906,97	196,95	44,49	1.148,41	1.472
2020	882,75	228,13	46,55	1.157,44	1.392
2021	994,47	258,98	45,74	1.299,20	1.547
2022	915,39	234,28	48,53	1.198,20	1.461

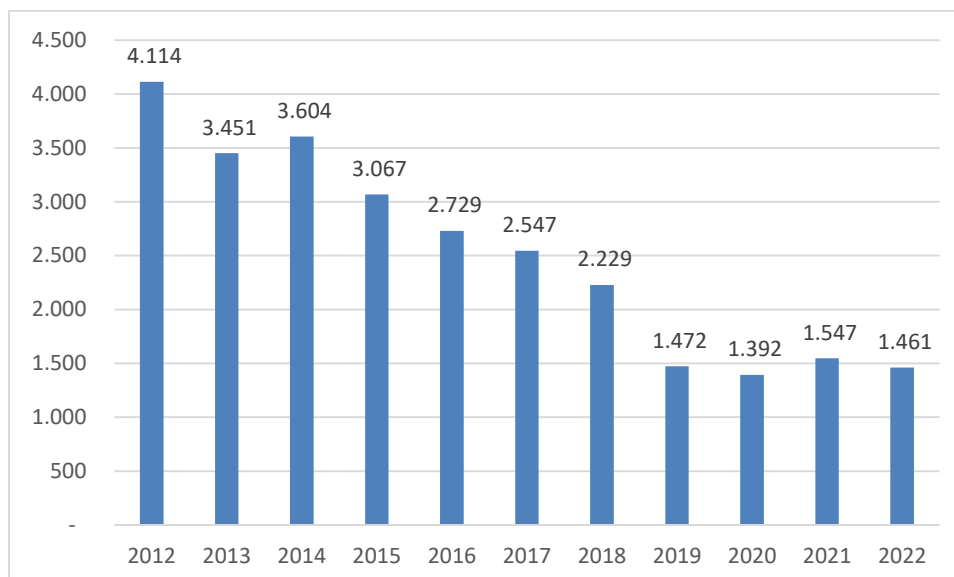
En la siguiente gráfica se presenta la participación de las distintas fuentes en el total de energía consumida, evidenciándose el aumento sostenido de la participación de la energía eléctrica, la cual aumentó desde un 7% de participación en 2012 a 20% en 2022. Por contrapartida, las fuentes fijas han disminuido su participación desde un 91% en 2012 a un 76% en 2022. Respecto al período de análisis 2020-2022, la participación de las distintas fuentes se mantiene constante, 76% de las fuentes fijas, 20% de la electricidad y 4% de las fuentes móviles.

Gráfico 56. Participación por fuente en el total de energía en %.



La disminución en el uso neto de consumo de energía total y el sostenido aumento de la producción generan un importante impacto en la sostenida tendencia a la disminución del indicador de intensidad de energía total/tonelada de producto terminado. En el año 2012 el indicador registra un valor de 4.114 kWh/tonelada de producto terminado y en 2022 este valor disminuye a 1.461, lo que representa una mejora de 64%. No obstante, para el período de análisis se identifica una tendencia al alza, desde 1392 kWh/tonelada de producto terminado a 1.461 kWh/tonelada de producto terminado, lo que representa un incremento de un 4,9%. Esto se debe principalmente a la disminución de la producción durante el 2022.

Gráfico 57. Indicador de intensidad de energía total en kWh/ tonelada de producto terminado.



3.9.4.5. Gestión energética

Respecto a medidas de mejora de la gestión de la energía, a continuación, se presenta el resultado de las principales brechas identificadas. Estas corresponden a: 85% de las empresa no cuenta con sistema solar para calentar agua de servicios o procesos, 80% no cuenta con capacitación a los trabajadores en ahorro o uso eficiente de la energía, 75% de las empresas no ha implementado un sistema de un sistema de generación eléctrica fotovoltaico; 70% no cuenta con un programa de capacitación en uso eficiente de la energía y 40% no cuenta con un responsable del uso de la energía con formación de gestor energético

la evaluación de sistemas solares para el calentamiento de agua, lo cual no ha sido evaluado o implementado en el 95% de las instalaciones. De igual manera, con una brecha de un 89% se encuentra la evaluación en implementación de proyectos de generación eléctrica de fuentes renovables. En relación con buenas prácticas, las empresas presentan importantes brechas respecto a la formulación y difusión de una política de energía, programa de capacitación, evaluación de tecnología y criterios de compra de equipos y/o dispositivos de eficiencia energética.

Tabla 25. Brechas de implementación de medidas de gestión de la energía

Pregunta	Frecuencia	Implementación	Brecha
La empresa cuenta con sistema solar para calentar agua de servicios o procesos	3	15%	85%
Capacitación a los trabajadores de campo en ahorro o uso eficiente de la energía	4	20%	80%

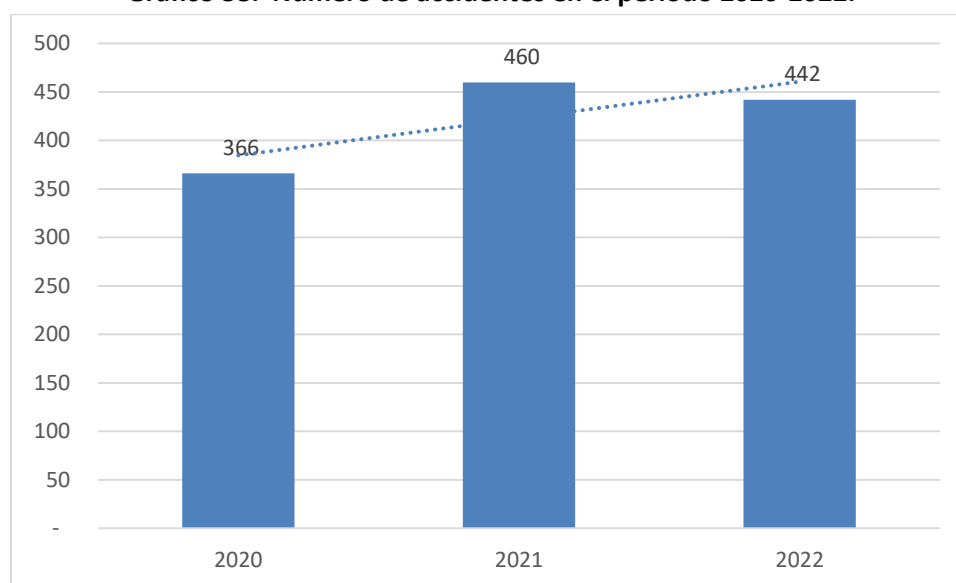
La empresa ha implementado un sistema de un sistema de generación eléctrica fotovoltaico	5	25%	75%
Programa de capacitación en uso eficiente de la energía	6	30%	70%
El responsable del uso de la energía cuenta con formación de gestor energético	12	60%	40%
La empresa ha evaluado la alternativa de pasar del cliente regulado a cliente libre	17	85%	15%
En caso de haberlo evaluado, ha considerado la posibilidad de comprar energía renovable	17	85%	15%
La empresa cuenta con un diagnóstico energético	18	90%	10%
La empresa cuenta con sistemas de encendido y apagado automático	18	90%	10%
La empresa cuenta con una potencia eléctrica instalada superior a 500 kW	19	95%	5%
La empresa cuenta con un responsable de la energía	20	100%	0%
La empresa cuenta con una declaración o política de uso eficiente de la energía	20	100%	0%
La empresa cuenta con un indicador de energía	20	100%	0%
La empresa realiza una revisión periódica del indicador de energía	20	100%	0%
La empresa busca permanentemente oportunidades de ahorro de energía	20	100%	0%
La empresa ha implementado acciones para no tener cobros excesivos por presencia en hora punta	20	100%	0%
Cuenta con un inventario de equipos	20	100%	0%
Se han incorporado criterios de eficiencia energética en compra de equipos, como, por ejemplo: motores de alta eficiencia o vehículos o maquinaria con mayor rendimiento	20	100%	0%
Se han incorporado partidores suaves o variadores de frecuencia	20	100%	0%
Los equipos cuentan con un programa de mantención correctiva	20	100%	0%
Uso de iluminación LED	20	100%	0%

3.9.5. Salud y seguridad de los trabajadores

Las empresas del Sector de Alimentos Procesados que participan del presente reporte han declarado información de indicadores de seguridad y salud ocupacional desde el año 2014 con motivo del Segundo Acuerdo de Producción Limpia. Sin embargo, recién desde el año 2020 estos datos han sido validados por Chilealimentos, logrando una serie de datos de al menos tres años, incorporándose al reporte de indicadores desde 2022. Para el reporte sectorial se han seleccionado los indicadores de accidentes y días perdidos.

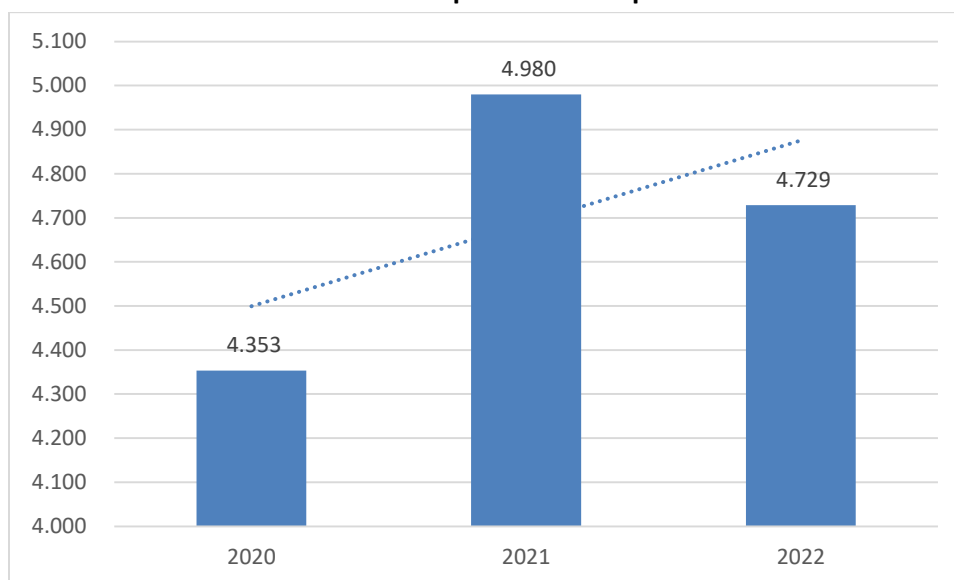
Respecto al número de accidentes en el período de análisis, 2020-2022, la información presentada en la siguiente gráfica indica que estos presentan una tendencia al aumento, desde 366 accidentes en 2020 a 442 accidentes en 2022, equivalente a un incremento de un 21%. No obstante, el aumento, el número de accidentes por cada 100 trabajadores se ha mantenido constante en el período, en 4,7 accidentes al año por cada 100 trabajadores.

Gráfico 58. Número de accidentes en el período 2020-2022.



Por otra parte, en relación con el número de días perdidos, estos presentan una tendencia al aumento en el período de análisis, desde 4.353 días perdidos en 2020 a 4.729 días perdidos en 2022, lo que representa un 8,6% de aumento. Al llevar estos valores a número de días perdidos por cada 100 trabajadores, se evidencia una leve tendencia a su disminución, desde 43,93 días perdidos por cada 100 trabajadores en 2020 a 43,83 días perdidos por cada 100 trabajadores en 2022, equivalente a una leve mejora de 0,2%.

Gráfico 59. Número de días perdidos en el período 2020-2022.



3.9.6. Relacionamiento comunitario y debida diligencia

Corresponden a medidas de involucramiento con las comunidades locales, y programas de desarrollo implementados, impactos positivos y negativos en las comunidades, y medidas de minimización y mitigación de los impactos negativos. Su relevancia es gestionar los impactos sobre las comunidades locales, más allá de los requerimientos legales, tiene relevancia a nivel de asegurar la continuidad de las operaciones de la empresa, además de fortalecer la marca y reforzar la reputación.

Este indicador señala las operaciones con involucramiento con las comunidades, se debiera describir como se involucran con las comunidades, cuáles son los impactos que tienen sobre ellas, y que programas en conjunto han desarrollado.

Incluye procesos formales de queja y/o reclamación en las comunidades locales, aportes a la comunidad y/o instituciones, iniciativas de RSE, participación en actividades de la comunidad, nutrición, oportunidades educacionales, trabajadores locales, instancias de dialogo con grupos de interés, entre otras.

Los resultados para el período 2020 – 2022 son los siguientes:

- 100% de las empresas e instalaciones han identificado los riesgos y han elaborado un plan de relacionamiento comunitario en base a las guías desarrolladas por Chilealimentos junto a Casa de la Paz.
- 100% de las empresas e instalaciones ha definido un encargado de relacionamiento comunitario y cuenta con una política.

- Respecto a los principales impactos el 31% de las empresas declara ruido, 28% olores y 25% calidad del aire, derrames y fugas de refrigerantes y riles.
- Los principales aportes a la comunidad corresponden a: 44% de las empresas aporta a organizaciones sociales y 13% a educación.
- La inversión en acciones de relacionamiento comunitario es de 225 mil dólares en el período 2020-2022.

Respecto a la gestión del relacionamiento comunitario, la encuesta incluyó preguntas sobre los potenciales sistemas a implementar. Los resultados se presentan en la siguiente table e indican que no se presentan brechas significativas en términos del sistema de gestión, esto se debe a que el 90% de las empresas ha implementado, en el marco del APLIV de Chilealimentos, un plan de relacionamiento comunitario. No obstante, lo principales desafíos en una siguiente versión corresponden a la implementación y seguimiento de estos planes.

Tabla 26. Brechas en relacionamiento compartido.

Pregunta	Frecuencia	Implementado	Brecha
La empresa cuenta con una declaración o política de relacionamiento comunitario o RSE	19	95%	5%
La empresa cuenta con un encargado de la relación con la comunidad	19	95%	5%
El encargado se encuentra capacitado en los conceptos de valor compartido, RSE o relacionamiento comunitario	15	75%	25%
La empresa ha identificado a los actores claves del entorno cercano	19	95%	5%
La empresa ha identificado los principales impactos económicos, sociales y ambientales hacia la comunidad	16	80%	20%
Ha identificado oportunidades de relacionamiento con la comunidad	18	90%	10%
La empresa cuenta con un plan o programa de RSE o relacionamiento comunitario que incorpore actividades con la comunidad.	16	80%	20%
La empresa ha implementado acciones con la comunidad en el último año	16	80%	20%
La empresa cuenta con una declaración o política de relacionamiento comunitario o RSE	19	95%	5%
La empresa cuenta con un encargado de la relación con la comunidad	19	95%	5%
El encargado se encuentra capacitado en los conceptos de valor compartido, RSE o relacionamiento comunitario	15	75%	25%
La empresa ha identificado a los actores claves del entorno cercano	19	95%	5%
La empresa ha identificado los principales impactos económicos, sociales y ambientales hacia la comunidad	16	80%	20%
Ha identificado oportunidades de relacionamiento con la comunidad	18	90%	10%

La empresa cuenta con un plan o programa de RSE o relacionamiento comunitario que incorporé actividades con la comunidad.	16	80%	20%
La empresa ha implementado acciones con la comunidad en el último año	16	80%	20%

Por otra parte, la encuesta incluye también preguntas sobre debida diligencia cuyos resultados se presentan a continuación. El 85% de las empresas no cuentan con una política de debida diligencia y no cuentan con un programa o plan de debida diligencia. 80% no cuenta con un programa o plan de debida diligencia y 70% no ha realizado capacitación en debida diligencia a sus trabajadores. 50% de las empresas no conoce las guías de debida diligencia elaboradas por Chilealimentos

Tabla 27. Brechas en debida diligencia.

Pregunta	Frecuencia	Implementado	Brecha
La empresa cuenta con una política de debida diligencia	3	15%	85%
La empresa cuenta con un programa o plan de debida diligencia	3	15%	85%
En caso de contar con un plan de debida diligencia, ha implementado acciones en alguno de los siguientes ámbitos: cadena de suministro, trabajo forzoso y trabajo infantil	4	20%	80%
La empresa ha realizado capacitación en debida diligencia a sus trabajadores	6	30%	70%
La empresa conoce las guías de debida diligencia elaboradas por Chilealimentos	10	50%	50%
La empresa cuenta con algún profesional que conozca el concepto de debida diligencia	13	65%	35%

3.9.7. Responsabilidad extendida del productor

El diagnóstico de línea base se levantó información de aplicabilidad y avance de cumplimiento de la Ley REP. Los resultados se presentan en la siguiente tabla.

Consultada las empresas respecto a la aplicabilidad de la ley REP, los resultados indican que el 75% de las empresas comercializa productos envasados y/o embalados, lo que define la aplicabilidad de la Ley REP.

Del total de empresas a las que aplica la Ley REP, el 100% se encuentra registrado en Ventanilla y el 72% ha declarado en el sectorial de Ley REP y el 67% se encuentra adherida a un sistema de gestión.

Tabla 28. Responsabilidad extendida del productor.

Pregunta	Frecuencia	implementado	Brecha
La empresa ha evaluado alternativas de ecodiseño	4	22%	78%
La empresa cuenta con algún mecanismo para la recuperación de estos materiales una vez terminado su uso	10	56%	44%
La empresa se encuentra adherida a algún sistema de gestión	12	67%	33%
La empresa ha declarado en la Ventanilla Única, sub sistema de Responsabilidad Extendida del Productor	13	72%	28%
La empresa cuenta con un encargado de la Ley REP	14	78%	22%
La empresa conoce los alcances de la ley REP	17	94%	6%

Las principales brechas en Responsabilidad Extendida del Productor se encuentran en la evaluación de alternativas de ECODISEÑO dado que el sector utiliza materiales, principalmente plásticos, que en Chile no son reciclables.

3.9.8. Indicadores de sustentabilidad

Chilealimentos A.G., en el marco de su segundo Acuerdo de Producción Limpia, elabora su primera guía para la medición y reporte de indicadores de sustentabilidad. Esta guía fue actualizada durante el APLIV de acuerdo con la última actualización disponible de los estándares del Global Reporting Initiative, versión 2016-2020. La actualización de esta Guía fue válida y difundida en el APLIV, pero no alcanzó a ser implementada. Se espera que la implementación de la nueva herramienta de registro de indicadores sea implementada durante el APLV. La herramienta, además de estar mejor estructurada y ser más amigable, incorpora nuevos indicadores ambientales y sociales.

Respecto al nivel de avance de las empresas del sector en indicadores de sustentabilidad, los resultados del diagnóstico indican que el 90% de las empresas evaluadas cuenta con un gestión de

indicadores de sustentabilidad, ha identificado sus grupos de interés y mantiene una política de reporte anual o bianual por instalación o corporativo. De igual manera, el 90% de las empresas cuenta con un encargado de sustentabilidad el cual se encuentra capacitado en la última versión de la Guía de Indicadores y Reporte y en la Herramienta de registro. De todas maneras, dado que, aunque menor, existe una rotación de personal calificado en estas materias, se espera complementar la meta de indicadores de sustentabilidad del APLV con una actualización de la capacitación en las guías y herramientas.

3.9.9. Ruido y olores

La encuesta de diagnóstico de línea de base incluyó la evaluación de ruido y olores asociados a la actividad productiva. Los resultados de la evaluación se presentan en las siguientes tablas.

Respecto a olores, el 20% de las empresas e instalaciones evaluadas declara haber recibido reclamos por olores en los últimos 3 años, el 70% declara haber identificado a sus vecinos y poblaciones vulnerables, sin embargo, el mismo 70% ha establecido un mecanismo de comunicación con los vecinos. El 75% ha identificado las principales fuentes potenciales generadores de olores y el 40% de las empresas cuenta con un procedimiento o programa para la mitigación de olores.

Tabla 29. Gestión de olores

Pregunta	Frecuencia	SI	Brecha
La empresa ha recibido reclamos por olores	4	20%	---
La empresa ha identificado sus vecinos o poblaciones vulnerables	14	70%	30%
La empresa ha establecido un mecanismo de comunicación con los vecinos o poblaciones vulnerables	14	70%	30%
La empresa ha identificado las principales fuentes generadoras de olores.	15	75%	25%
La empresa mantiene un procedimiento o documento que dé cuenta de las medidas implementadas para la gestión de olores	8	40%	60%

Con relación a ruidos molestos, el 20% de las empresas e instalaciones declara haber recibido reclamos por ruidos molestos. El 70% declara haber identificado vecinos o poblaciones vulnerables, pero solo el 30% cuenta con un mecanismo de comunicación con los vecinos. El 70% de las empresas ha identificado las fuentes de ruidos y un 30% cuenta con un procedimiento o programa de mitigación de ruidos molestos.

Tabla 30. Gestión de ruido

Pregunta	Frecuencia	Implementado	Brecha
La empresa ha recibido reclamos por ruido	4	20%	---
La empresa ha identificado sus vecinos o poblaciones vulnerables	14	70%	30%
La empresa ha establecido un mecanismo de comunicación con los vecinos o poblaciones vulnerables	14	70%	30%
La empresa ha identificado las principales fuentes generadoras de ruido.	14	70%	30%
La empresa mantiene un procedimiento o documento que de cuenta de las medidas implementadas para la gestión de ruido	6	30%	70%

Si bien, el sector de alimentos procesados no es intensivo en generación de malos olores, aún se identifican brechas que en el APLIV fueron abordadas a través del plan de relacionamiento comunitario, en el cual se identificaron los principales impactos de la actividad productiva y canales de comunicación con la comunidad. Para el caso de ruidos molestos, la actividad genera mayor impacto en la comunidad, esto también fue abordado a través de la identificación de impactos negativos a la comunidad en el plan de relacionamiento comunitario. No obstante, estos no fueron completamente implementados durante el APLIV, por lo que se espera continuar su implementación en el APLV.

3.9.10. Identificación de problemas a ser abordados en el APLV

De la información levantada en el diagnóstico, se han identificado las siguientes problemáticas y oportunidades a ser consideradas en un APLV, a saber:

Gestión hídrica

Si bien el sector ha avanzado exitosamente en la eficiencia en el uso de agua, desde más de 50 m3 por tonelada producida en el primer APL (2007) a 11,47 m3 por tonelada de producto terminado en 2022, habiendo comenzado en el APL3 la medición de anual de huella de agua y habiendo también incluido desde el APLIV una gestión hídrica con los proveedores, aún se identifican brechas y oportunidades de mejora, estas son:

- Las empresas deben incluir en el programa anual de capacitación a los trabajadores la temática de la gestión hídrica
- Las empresas deben contar con un plan de gestión hídrica en el cual se identifiquen los avances individuales en los indicadores de eficiencia, la definición de objetivos y metas, las

actividades anuales relacionadas con la gestión de agua interna y hacia la comunidad, además de ser capaces de identificar las mejoras y reducción lograda.

- Las empresas e instalaciones deben mantener y mejorar sus planes de gestión hídrica con sus proveedores más relevantes, aportando conocimiento y gestión para la eficiencia hídrica en el campo. Especialmente levante es la orientación y aporte de las empresas hacia aquellos agricultores que aun cuentan con sistemas tradicionales de riego y para los que ya cuentan con riego tecnificado, la capacitación respecto a nuevas metodologías y tecnologías para determinar las necesidades de riego.
- En materia de huella de agua, el 90% de las empresas e instalaciones del diagnóstico se encuentra midiendo huella de agua desde el año 2019, las que vienen del APL3 y desde 2021, las que vienen el APL4. Si embargo, las empresas y el sector aún no logra comprender e interpretar los indicadores y resultados de esta medición, al mismo tiempo de identificar oportunidades de mejora desde esta medición. Por lo anterior, en el APLV se espera continuar capacitando a las contrapartes en la interpretación de la huella de agua y en los beneficios de una posible certificación en el APL Certificado Azul.

Gases de efecto invernadero

Las empresas del sector alimentos procesados cuenta con una importante experiencia en la cuantificación de la huella de carbono de cada una de las instalaciones que participan en APL. Es así como las empresas cuentan con cuantificación y verificación de sus huellas de carbono desde 2018 para las que vienen del APL3 y desde 2020 para las que se ha incorporado desde el APLIV.

Esta cuantificación ha considerado el estándar de medición establecido durante el segundo APL del sector, el cual no incluye materias primas y adquisición de bienes y servicios, y tampoco remociones. Se identifica, una oportunidad para el APLV de incluir en los límites y alcance de la medición estas fuentes. Esto significa un esfuerzo sectorial para la determinación de los factores de emisión asociados a la producción agrícola de más de 25 especies presentes en el sector.

Adicionalmente, se identifica que las empresas aún no cuentan con planes de gestión para la reducción de gases de efecto invernadero. Esto ocurre a pesar de la contundente información recopilada en cada APL de la inversión en implementación de proyectos de eficiencia en energía, refrigeración y valorización de residuos. Se espera durante el APLV trabajar fuertemente en mejorar el formato de plan de gestión de gases de efecto invernadero o integrarlo a los planes de energía, agua y valorización de residuos, de manera de medir el impacto y las reducciones logradas.

Lo anterior se complementa con la actualización de normativa vigente, ley de cambio climático, ley de eficiencia energética, agenda de electromovilidad y estrategia nacional de hidrogeno verde. En este sentido el sector identifica la oportunidad de avanzar en la tipificación y reglas de contabilidad de proyectos de reducción, así como también la sistematización de estos proyectos de reducción en

el formato de proyectos de reducción y su posterior verificación y postulación a sello de reducción de HuellaChile. Esto, en complemento con capacitación en potenciales uso del hidrogeno verde y oportunidades de la electromovilidad en el sector.

Se identifica una oportunidad de capacitación y apoyo por parte de los servicios públicos, respecto a cómo se integra el sistema de contabilización de emisiones con los impuestos verdes, esto debido a que al menos un par de empresas del sector.

De igual manera el sector espera seguir impulsando la implementación de proyectos de autogeneración de energía renovables.

Finalmente, durante el APLV se espera generar las capacidades para que las empresas incorporen en sus estrategias una meta de carbono neutralidad y, en caso de ser factibles, lograr la neutralización de sus emisiones a través del sistema de HuellaChile.

Gestión de la energía

Desde el primer Acuerdo de Producción Limpia implementado desde el año 2005, Chilealimentos ha impulsado la gestión de la energía en las empresas del sector. Habiéndose obtenido importantes resultados a nivel sectorial, reduciendo el uso de petróleo en calderas, reduciendo también el uso de carbón y mejorando significativamente el indicador de energía total por tonelada de producto terminado desde 4.114 kWh/tonelada de producto terminado a 1.461 kWh/tonelada de producto terminado. No obstante, este análisis a nivel de empresa e instalación no ha sido correctamente abordado a la fecha. Se espera, en el contexto del APLV, mantener el enfoque del plan de gestión de energía con énfasis en la cuantificación de las reducciones, esto aprovechando las competencias logradas por profesionales del sector a través del curso Industrial Energy Manager.

Adicionalmente, entre las brechas identificadas, se espera que las empresas incluyan la capacitación en gestión de energía en los programas de capacitación anual de los trabajadores y a nivel de contrapartes de APL, generar competencias en potenciales usos de hidrogeno verde y potenciales aplicaciones y beneficios de la electromovilidad.

Relacionamiento comunitario y debida diligencia

Desde el APLIV el sector a incluido en la gestión de la sustentabilidad el enfoque del relacionamiento comunitario. Cabe señalar que en el período de implementación del APLIV, la meta de relacionamiento comunitario se estructura a partir de la asesoría de Casa de La Paz, quienes elaboraron guías de relacionamiento comunitario y capacitaron a las contrapartes de las empresas en sus contenidos. Esta asesoría se prolongo más de lo esperado, dejando a las empresas muy poco tiempo para la elaboración de los planes de relacionamiento comunitario. Al finalizar el APLIV las empresas cuentan con sus planes documentados, dejando para el APLV el seguimiento de su implementación. Adicional a la perspectiva hacia la comunidad, en el APLV se espera incorporar y/o reforzar en estos planes la perspectiva de género, a través de capacitaciones y de taller de buenas

prácticas con experiencias concretas de empresas del sector o de sectores similares. A la vez se espera definir una política y compromiso sectorial por la mayor participación de la mujer tanto en la fuerza laboral como en cargos directivos y un compromiso con la igualdad salarial a igual puesto de trabajo.

Se espera complementar lo anterior con la incorporación de la perspectiva de la debida diligencia, esto a través de formación de capacidades en debida diligencia, la autoevaluación de las prácticas de debida diligencia según herramienta de la SUBREI y motivar a las empresas a contar con una política de debida diligencia y derechos humanos. Esto se complementa con los indicadores de sustentabilidad propuestos para el sector en materia de derechos humanos, lo que significará al menos capacitar a los trabajadores en las temáticas de derechos humanos y tener indicadores de trabajadores capacitados, horas de capacitación en DDHH y un compromiso por incorporar de manera explícita los derechos humanos en los contratos con proveedores agrícolas y de servicios.

Valorización de residuos

El sector de alimentos procesados es intensivo en la generación de residuos orgánicos de producción y en residuos industriales y asimilables a domiciliarios y lodos de planta de tratamiento de RILES. Esta temática ha sido incluida por el sector desde el segundo APL, motivando a las empresas a la búsqueda de alternativas y oportunidades de valorización de residuos, minimizando la disposición de residuos en relleno sanitario. Los resultados a la fecha han sido satisfactorios, logrando a 2022 un 93% de valorización del total de residuos e incorporando alternativas de valorización diferentes al compostaje y alimentación animal, tales como la enmienda orgánica y la valorización energética. En la materialización un APLV, el sector espera seguir aumentando la valorización de residuos y la mayor participación de alternativa diferentes a la alimentación animal y compostaje.

Adicionalmente, a partir de los resultados del diagnóstico, se espera incorporar a la gestión de residuos los conceptos de cero residuos y economía circular, en ambos casos con la generación de capacidades en las respectivas temáticas. Para cero residuos se espera que las empresas fijen compromisos y metas con la reducción de la disposición final en relleno sanitario. Por otra parte, respecto a economía circular, se espera que las empresas incorporen un compromiso con la economía circular y la evaluación e implementación de al menos un proyecto de circularidad.

Finalmente, dado que en el APLIV se comienza con la cuantificación de las pérdidas de materias primas y mermas de producto terminado, se espera en el marco de un APLV que las empresas sean capaces de valorar económica y socialmente el impacto de las pérdidas y mermas, evaluar oportunidades de reducción e implementar al menos un proyecto de reducción.

Todo lo anterior, será sistematizado en un formato plan de gestión de residuos, el cual permitirá a las empresas evidenciar la evaluación de oportunidades de mejora, priorización, definición de

objetivos y metas, contar con un plan de implementación y hacer un seguimiento a los indicadores y definir los logros para cada período.

Riegos climáticos

Durante el APLIV el sector de alimentos procesados elaboró 25 estudios de riegos climáticos para las principales especies del sector, integrando todos los riesgos climáticos en cada fase fenológica, obteniendo como resultado los sectores con mayor potencial de rendimiento de las distintas especies bajo sistemas de riego, así como el potencial productivo proyectado a 2050 y los sectores que tendrán las mejores condiciones productivas. Las especies analizadas fueron: Arándano, Brocoli y Coliflor, Cerezo, Ciruelo Europeo, Damasco, Durazno, Durazno Conservero, Espárrago, Frambuesa, Frutilla y Limón, Maíz, Mandarina, Manzano, Maqui, Mora, Nuez, Palta, Pera, Pistacho, Poroto, Tomate, Vides y Zapallo

Durante la implementación de un APLV se espera incorporar la perspectiva de riegos climáticos a partir de la elaboración, implementación y formación de capacidades en un plan de mitigación de riegos climáticos para cada una de las empresas que dependen directamente de la producción agrícola.

3.9.11. Fortalezas y debilidades para la implementación de un APLV

La encuesta de diagnóstico consideró una evaluación de fortalezas y debilidades de las empresas e instalaciones evaluadas. Los resultados dan cuenta del positivo escenario e interés de las empresas del sector por continuar trabajando y mejorando en la gestión de la sustentabilidad del sector.

Fortalezas

- Objetivos definidos y alineados con la planificación estratégica.
- Plan de capacitaciones.
- Roadmap de sustentabilidad.
- Sinergia de buenas prácticas interna y benchmarking entre áreas.
- Cuantificación de huella de carbono
- Medición de huella hídrica
- KPI de energía y agua
- KPI de residuos"
- Carácter universal e inclusivo incluyendo a todos los stakeholders
- Se cuentan con recursos necesarios para implementación
- Creación de nuevo departamento de Seguridad, calidad y medio ambiente.
- Es de interés para la alta gerencia ir avanzando en temas de sustentabilidad.
- Haber participado en el IV APL CHILEALIMENTOS.
- Se cuenta con personal responsable del área
- El personal de la empresa demuestra interés por temas de sustentabilidad.

- Gestión de residuos orgánicos.
- ISO 1400.
- Cultura en base a los sistemas de gestión implementados
- Concientización de responsabilidad en sustentabilidad
- Construcción de planta de energía fotovoltaica.
- Se cuenta con un equipo conformado para abordar este tema.
- La gerencia destina recursos para desarrollar proyectos relacionados.
- Sistemas de gestión de calidad y de energía implementados.
- Revisión de indicadores de electricidad, vapor, agua, residuos con visualización y revisión mensual.
- Presupuesto establecido para iniciativas, mejoras e inversiones.
- Experiencia con programas Ministeriales
- Equipo sustentabilidad preparado, conocimiento técnico en temas de sustentabilidad
- Apoyo de la gerencia
- Compromiso del equipo, apoyo de las distintas áreas
- Directivos y equipos de trabajo comprometidos por el cambio climático.
- La sustentabilidad está dentro del plan estratégico.

Debilidades

- Información interna de difícil acceso y poco manejable.
- Gestión de los residuos generados
- Baja concientización sobre sustentabilidad
- No se conocen las temáticas por el público en general
- Falta de acción de parte de los entes gubernamentales y privados
- Falta de conocimiento o capacitaciones en algunos temas relevantes.
- No es requisito para nuestro principal mercado de destino, China.
- Falta de competencias en algunos temas.
- Falta de recursos de HH.
- Tiempos asociados para una mejor gestión de la información.
- Realizar integración completa en sustentabilidad, poder aplicar la practica en todas las etapas.
- Envases y embalajes: Uso de materiales vírgenes.
- Falta de conocimiento en el tema por el equipo de sustentabilidad.
- Falta de continuidad y de formalización del proceso y responsabilidades del área.
- Falta de información en temas de sustentabilidad.
- Implementación de leyes con baja gestión en regiones (Ley REP: no hay empresas de disposición de los diferentes tipos de residuos en todas las regiones).
- Poca oferta de empresas recicladoras.
- Baja colaboración entre empresas regionales.
- Desarrollo de proyectos innovadores para los residuos generados (privados/público).
- Escasos destinos finales para residuos orgánicos.
- Escasas capacitaciones medio ambientales a todo el personal Agrozzi en temáticas de sustentabilidad.

Oportunidades

- Crecimiento del mercado a nivel internacional y especialización de la oferta de la empresa.
- Reducción de la huella de carbono
- Capacitación en sustentabilidad
- Mejorar indicadores y procedimientos
- Nuevos negocios para las empresas (Proyectos)
- Capacitarnos en la materia y mejorar nuestros procesos en materias de sustentabilidad.
- Generar conciencia ambiental.
- Generar procesos más eficientes, por ende, reduce costos y tiempos.
- Favorecer la atracción de nuevos talentos.
- Generar un sentido de pertenencia en los trabajadores.
- Reducir riesgos de paralización por multas.
- El mercado demanda de productos naturales
- Nuevos usos para el agua tratada
- Sustentabilidad permite abarcar una amplia mejora continua en los procesos
- Estar en la vanguardia en temas de sustentabilidad y diferenciarnos del resto.
- Reciclaje: Se evalúa enviar a reciclaje bolsas PEAD.
- Alto potencial para realizar economía circular
- Participación con comunidades vecinas
- Avance en la industria en el desarrollo de procesos sustentables más fáciles de implementar.
- Aumento en el control del movimiento de productos y derivados dentro de la planta.
- Mejoras de eficiencia.
- Valorización de residuos.
- Carbono neutralidad.
- Proyectos de generación fotovoltaica.
- Disminuir emisiones de CO2 por compostaje viendo la viabilidad de establecer contrato con Bio-e.
- Capacitar a las personas, concientizar. Incluir los temas de sostenibilidad en el plan de desarrollo de la planta.
- Electromovilidad.
- Ecodiseño

Amenazas

- Variación de condiciones climáticas y atmosféricas.
- Costos energéticos.
- Reducción del recurso hídrico.
- Ubicación geográfica. Expropiación ruta 5.
- Cambios en políticas internacional y Nacional
- No lograr incorporar estas temáticas en la empresa perdiendo con esto valiosos recursos.
- Cambios en la legislación.
- No tener una buena relación con los Vecinos.
- Generar impactos en el medio Ambiente.
- Estacionalidad de la empresa y única especie.
- Cambios regulatorios
- Crisis climática y ambientales (afecta materia prima)
- Presupuestos para ejecutar proyectos que nos permitan avanzar en la circularidad
- Fiscalizaciones, cambios en normativas.
- Cambios constantes en políticas lo que conlleva un retraso en el desarrollo de programas.
- Disminución de cantidad de fruta procesada por menor demanda de servicios.