

Análisis de cadenas agroalimentarias en Chile y oportunidades por el uso de tecnologías limpias por PYMES

Reporte Actividad 5: Revisión de los Instrumentos de Acuerdo de Producción Limpia de la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático



Este reporte fue preparado por Carbon Trust e iQonsulting.



Carbon Trust es una empresa privada sin fines de lucro, que funciona como socio independiente y asesor experto de organizaciones alrededor del mundo, apoyándolas en el uso más eficiente de los recursos naturales, en sus decisiones diarias, sus procesos y sus operaciones. Tenemos más de 180 empleados que trabajan en todo el mundo desde nuestras oficinas en el Reino Unido, China, México y Sudáfrica



iQonsulting es una empresa privada de consultoría e inteligencia de mercado especializada en el negocio de productos agro. La empresa fue fundada por Isabel Quiroz y comenzó sus operaciones en julio de 2008. Desde su inicio iQonsulting se centró en el trabajo de investigación y análisis generando indicadores, información y estudios a agentes públicos y privados. Actualmente los estudios incluyen áreas de Identificación de nichos de mercado, Proyección de mercado y Sustentabilidad.

Septiembre 2018

Lisa Lafferty

Analista, The Carbon Trust

Lisa.Lafferty@carbontrust.com

Daniel Perdomo Rodríguez

Director Asociado, The Carbon Trust

Daniel.Perdomo-Rodriguez@carbontrust.com

Isabel Quiroz

Directora Ejecutiva, iQonsulting

Isabel@iqonsulting.com

Josefina Hernández

Analista, iQonsulting

Josefina@iqonsulting.com

Contenido

1.	Introducción y Objetivos	4
1.1	Antecedentes	4
1.2	Objetivo del Informe	6
2.	Revisión de los Acuerdos de Producción Limpia existentes	7
2.1	APLs Sector Silvoagropecuario	7
2.2	APLs con Informes de Impacto ambiental	9
2.3	Entrevistas a usuarios de Acuerdos de Producción Limpia.....	36
3.	Evaluación de los criterios relacionados con el cambio climático y su inclusión en los APL40	
3.1	Revisión de los indicadores revisados en los APL	41
3.2	Barreras Reporte NAMA y confección informe MRV	45
4.	Financiamiento de los APL	51
4.1	Discusión financiamiento APL	53
5.	Conclusiones y recomendaciones APL	55
6.	Revisión de los estudios relacionados a la identificación de los indicadores y criterios de adaptación al cambio climático	58
6.1	Simulaciones Climáticas regionales y marco de evaluación de la vulnerabilidad – CR2	58
6.2	Toma de decisiones y cambio climático: Acercando la ciencia y la política en América Latina y el Caribe. UNESCO 2016	60
6.3	Fortaleciendo el Sistema de Nacional de Información para Cambio Climático (SNICC) para la toma de decisiones relacionadas a vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en Guatemala.....	65
6.4	Sistema Nacional de Indicadores de Adaptación al Cambio Climático (SIACC): definición del conjunto de indicadores - CATIE, DCC MADS, DTU. 2016	67
	Anexo 1: Mejores Técnicas Disponibles (MTD).....	70
	Anexo 2: Listado Acuerdos de Producción Limpia	71
	Anexo 3: Gráficos Impactos en GEI e Impactos No-GEI de Reporte NAMA.....	79

1. Introducción y Objetivos

1.1 Antecedentes

Un Acuerdo de Producción Limpia (APL), es un convenio voluntario entre organismos públicos competentes en materias ambientales (sanitarias; de higiene y seguridad laboral, eficiencia energética e hídrica y de fomento productivo) y una asociación empresarial, comunidades y actores locales representativos de un sector productivo, para cambiar las prácticas hacia la producción limpia, a través de metas y acciones específicas en un plazo determinado según el fin acordado. Estas acciones se aplican a los procesos de producción, productos y los servicios.

Actualmente la Agencia de sustentabilidad y Cambio Climático (ASCC) es la encargada de poner en marcha este instrumento, mediante el “Fondo de Producción Limpia”, con un documento firmado por todas las partes involucradas en donde cada cual se compromete a impulsar medidas concretas y predefinidas. Al final del proceso, las empresas que hayan cumplido con el 100% de las medidas, la ASCC certificará el esfuerzo, y podrán usar el sello de APL en sus productos.

Actualmente, el Fondo de Producción Limpia aborda cinco líneas de cofinanciamiento:

- Línea 1. Proyectos de Acuerdos de Producción Limpia, Seguimiento y Control, y Evaluación de Conformidad y Evaluación de Impactos.
- Línea 2. Desarrollo y formación de competencias en Producción Limpia y Acuerdos de Producción Limpia
- Línea 3. Misiones de cooperación público-privadas en Producción Limpia
- Línea 4: Comunicación para la difusión de los beneficios de la Producción Limpia y de los Acuerdos de Producción Limpia
- Línea 5: Proyectos de Sustentabilidad, Producción Limpia y Cambio Climático.

La Línea 1, corresponde a los Acuerdos de Producción Limpia y tiene las 3 siguientes etapas:

Etapa 1:

- Diagnóstico Sectorial y propuesta de Acuerdo de Producción Limpia:

Esta etapa dura en promedio 9 meses, ya que el diagnóstico dura aproximadamente 4 meses, la negociación 2 meses y la adhesión y firma 2 meses.

En esta etapa la asociación gremial mediante los fondos de Producción Limpia, contrata a un consultor para el desarrollo del diagnóstico de brechas, el cual establece un estándar que se valida con los servicios públicos y el gremio para después ser firmado junto a los acuerdos, adhiriéndose las empresas del sector y grupo objetivo.

En esta etapa hay cofinanciamiento de hasta 25 millones de pesos aunque en realidad no se ha dado más de 15 millones como promedio histórico para los diagnósticos.

Etapa 2:

- Seguimiento y Control del Acuerdo de Producción Limpia:

En esta etapa, también llamada de Implementación, la asociación gremial usa recursos del Fondo de Producción Limpia, para las actividades propias de la asociación gremial, como coordinaciones, talleres y estudios específicos para la etapa de implementación del estándar. En total se da un cofinanciamiento de 96 millones de pesos que se dividen en apoyo a la asociación gremial y apoyo a empresas adheridas para asesorías técnica, como cursos específicos, registros, procedimientos y auditorías intermedias. Además este apoyo se divide por tamaño de empresa, con un 90% para las microempresas, 70% para las pequeñas empresas y 30% para las grandes empresas.

Esta etapa de implementación también se debe monitorear, por lo que en primer lugar hay una auditoría de diagnóstico inicial, donde el agricultor o productor se evalúa en función del estándar, y se establece un plan de trabajo. Después la asociación gremial rinde 4 informes de avance para ir chequeando el progreso. Por otro lado, también se establece un comité de coordinación del acuerdo, donde participan los servicios públicos para el monitoreo y resolución de problemas. El periodo de implementación en promedio dura 24 meses, dependiendo del estándar, pero ha habido APL's que se han demorado en su implementación 3 a 4 años. El gremio es quien establece cuánto va a durar este periodo.

Etapa 3:

- Evaluación de Conformidad y Evaluación de Impactos del Acuerdo de Producción Limpia:

Para esta etapa también hay recursos para que la asociación gremial contrate a un consultor para realizar el estudio de impacto y a un auditor para que evalúe el cumplimiento final del acuerdo. Parte de este fondo también se otorga a las empresas para la auditoría. Los auditores deben estar registrados con la norma chilena N. 2825. El total de financiamiento son 25 millones, pero es muy variable dependiendo de las empresas certificadas.

Después de que se realiza la auditoría, los servicios públicos deben validar, ya que ponen sus sellos en el certificado de cumplimiento del APL.

Con esta información se realiza el Estudio de Impacto, que toma de línea base a los diagnósticos de brechas iniciales o a los diagnósticos iniciales por instalación. Se debe evaluar el antes y el después del APL, para verificar si efectivamente el instrumento generó el impacto esperado en términos de ahorro, capacitaciones, inversiones, indicadores de reducción de GEI, etc.

Finalmente se deben realizar auditorías de mantención del certificado cada 3 años. Hay algunos sectores o empresas que al cabo de estos 3 años se dan cuenta que los estándares de su APL ya están obsoletos y por lo tanto deciden hacer otro APL. Así, usan como diagnóstico el estudio de impacto y ahorran recursos y tiempo. Hay otros que deciden hacer una mantención del estándar.

Hoy en Chile, hay 4 normas chilenas oficiales que establecen directrices para el desarrollo, implementación y certificación del cumplimiento de los APL. Estas son:

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

Algunos de los objetivos más relevantes de los APL, son la reducción de emisiones GEI y la eficiencia energética e hídrica, por lo que este instrumento es uno de los principales mecanismos de acción para la mitigación al cambio climático. De hecho, los APL son la primera acción de mitigación chilena en reportar reducciones a Naciones Unidas, reportando una reducción estimada entre los años 2012 a 2017 de 454.427 toneladas de CO₂e.

A partir del año 2016 el Consejo Nacional de Producción Limpia, actual Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, ha decidido reportar públicamente las reducciones de emisiones logradas a través de Acuerdos de Producción Limpia, a través de los MRV (Metodología Medición, Reporte y Verificación) de las NAMAs (Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropriadas, NAMAs, por sus siglas en inglés) para Chile, los que explican cómo los impactos de gases de efecto invernadero (GEI) y los impactos no-GEI de las NAMAs, pueden ser medidos, reportados y verificados (MRVeados). Además la ASCC tiene la obligación de reportar cada 2 años al Ministerio del Medio Ambiente los resultados obtenidos en los APL, y es el Ministerio quien reporta a nivel país. Este, es el único reporte que se tiene hoy en día en Chile sobre mitigación al cambio climático. (ASCC, 2018)

1.2 Objetivo del Informe

El objetivo del presente informe es evaluar los Acuerdos de Producción Limpia respecto a la contribución a mecanismos de mitigación y adaptación al cambio climático, y hacer recomendaciones para este instrumento.

2. Revisión de los Acuerdos de Producción Limpia existentes

Hasta la edición de este informe (Agosto de 2018) se han implementado 43 APLs en el sector Silvoagropecuario y 31 en el sector de la Industria Manufacturera referidos a temas de: Alimentos Saludables, Agroindustria, Alimentos, Cecinas, Celulosa, Frutícola, Industria Madera, Pesquero, Queso y Vitivinícola.

A continuación se listarán los APLs para cada una de las cadenas agropecuarias priorizadas en este estudio:

2.1 APLs Sector Silvoagropecuario

2.1.1 APLs Sector Agropecuaria, Silvicultura y Acuícola

Fruticultura

- APL Productores y Exportadores de Fruta, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (2010) Estado: [Certificación y Mantención](#)
- APL Sector Viveros Frutícolas (2011) Estado: [Certificación y Mantención](#)
- APL Cadena Comercial de Berries de la Región del Maule (2012) Estado: [Detenido](#)
- APL Sector Productores de Limón de Pica Región de Tarapacá (2012) Estado: [Detenido](#)
- APL Frutícola Coquimbo (2013) Estado: [Certificación y Mantención](#)
- APL Consorcio de Berries de Maule Sur (2015) Estado: [Ejecución Seguimiento y Control](#)
- APL Productores Frutícolas de la Región de la Araucanía (2015) Estado: [Ejecución Seguimiento y Control](#)
- APL Producción de Frutillas en el Secano Costero de la Región del Maule (2016) Estado: [Ejecución Seguimiento y Control](#)
- APL Productores de Uva de Mesa Valle del Aconcagua Región de Valparaíso (2016) Estado: [Detenido](#)
- APL para la Exportación de Berries de la Provincia del Ranco (2016) Estado: [Ejecución Seguimiento y Control](#)

Hortícola

- APL Sector Productores de Tomates y Pimientos Región Arica y Parinacota (2013) Estado: [Ejecución Auditoría Final](#)
- APL Sector Productores de Maíz de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (2013) Estado: [Certificación y Mantención](#)

- APL Sector Productores de Maíz de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins FOCAL Estado: Finalizado
- APL Sector Hortícola de la Zona Central de Chile (2013) Estado: Detenido
- APL Sector Hortícola de la zona Central de Chile FOCAL, Estado: Ejecución Seguimiento y Control
- APL Productores de Tomates en Ambientes Protegidos (2014) Estado: Postulación Auditoría Final
- APL Productores de Tomates en Ambientes Protegidos FOCAL, Estado: Ejecución Seguimiento y Control
- APL Sector Hortícola Valle de Lluta, Región de Arica y Parinacota (2015) Estado: Ejecución Seguimiento y Control
- APL Productores de Hortalizas de la Región de O'Higgins (2016) Estado: Ejecución Seguimiento y Control

Hortofrutícola

- APL para la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en el Sector Hortofrutícola (2002) Estado: Finalizado
- APL Sector Agrícola región de Coquimbo (2009) Estado: Certificación y Mantención

Lechería

- APL Productores de Leche Bovina de la Región de Los Ríos (2008) Estado: Certificación y Mantención
- APL Productores de Leche Bovina Región de Valparaíso, Metropolitana y O'Higgins (2009) Estado: Finalizado

2.1.2 APLs Sector Industrias Manufactureras

Alimentos Saludables

- APL de alimentos saludables de productores de mermeladas y conservas de la Región del Maule (2017) Estado: Postulación Seguimiento y Control
- APL de alimentos saludables de productores de cecinas de la Región del Biobío (2017) Estado: Postulación Seguimiento y Control
- APL de alimentos saludables sector productores de quesos de la Región del Biobío (2017) Estado: Postulación Seguimiento y Control
- APL de alimentos saludables sector productores de quesos de la Región de Los Ríos (2017) Estado: Postulación Seguimiento y Control

Agroindustria

- APL Industria Procesadora de Frutas y Hortalizas (2005) Estado: Finalizado

- APL Sector Industria de Alimentos Procesados (2012) Estado: Certificación y Mantención
- APL Producción Sustentable de Aceite de Oliva (2013) Estado: Certificación y Mantención
- APL Alimentos procesados III (2018) Estado: Ejecución Seguimiento y Control

Alimentos

- APL Sector Industria alimenticia de Valparaíso (2010) Estado: Certificación y Mantención
- APL Industria del Pan (2015) Estado: Ejecución Seguimiento y Control
- APL Panaderos VII (2018) Estado: Firma y Adhesión
- APL Panaderos VI (2018) Estado: Firma y Adhesión

Frutícola

- APL Packing Frutícola de la Región del Maule (2011) Estado: Certificación y Mantención
- APL Productores y Exportadores de Uva de mesa, olivos y granados del Valle de Copiapó (2011) Estado: Sin estado

Queso

- APL Sector Productores de Queso de Chile (Enero 2004) Estado: Finalizado

Vitivinícola

- APL Industria Vitivinícola (Septiembre 2003) Estado: Finalizado
- APL Sector Productores de Pisco y Procesadores de Uva Pisquera (Agosto 2004) Estado: Finalizado
- APL Competitividad y responsabilidad en la Industria Vitivinícola (Diciembre 2009) Estado: Certificación y Mantención
- APL Producción Vitivinícola en el Secano Costero de la Región del Maule (2016) Estado: Ejecución Seguimiento y Control
- APL Sustentabilidad para los Productores de Uva Vinífera (2016) Estado: Detenido
- APL Pisco y Uva Pisquera II (2018) Estado: Negociación

Paralelamente, la ASCC ha publicado un listado de documentos de Mejores Técnicas Disponibles (MTD) para algunos sectores en específico. Revisarlas en Anexo 1.

A continuación se revisarán los APLs con Informes de Impacto ambiental:

2.2 APLs con Informes de Impacto ambiental

2.2.1 APL Frutícola Coquimbo (Julio 2013)

Objetivo General

Mejorar el desempeño técnico-productivo y ambiental de los productores frutícolas de la Región de Coquimbo, bajo un enfoque de producción limpia.

Objetivos Específicos

- Manejar integralmente los productos fitosanitarios.
- Mejorar la gestión de los residuos sólidos para reducir su generación, disminuyendo el impacto que pueden provocar al medio ambiente y considerando alternativas para su valorización como subproductos.
- Disminuir las emisiones al aire producto de quemas, generación de electricidad y uso de vehículos motorizados.
- Disminuir el Consumo de Agua y Energía en las labores productivas.
- Establecer condiciones de higiene y seguridad que permitan mejorar los estándares de ambiente laboral de los trabajadores, mediante la implementación de acciones que permitan disminuir el riesgo de accidentes y enfermedades profesionales.
- Contar con indicadores de sustentabilidad de la industria.
- Disminuir las emisiones de CO2 producto de las labores agrícolas.
- Implementar acciones de capacitación del personal en materias del presente Acuerdo.

Asociación Gremial Coordinadora:

Sociedad Agrícola del Norte Asociación Gremial – SANAG

Evaluación de Impacto (2017)

Las empresas identifican dificultades en la implementación por las empresas participantes:

- Extensión del proceso
- Relación con la autoridad correspondiente
- Falta de apoyo de inversión en infraestructura
- Sistematización de información a través del llenado de registros
- Cálculo de cifras por la desvinculación de empresas y empleados durante el proceso.
- Factores externos como escasez hídrica, temporal de viento, granizo, heladas y terremoto, que impactó las labores de campo.

De igual manera, los beneficiarios identifican como fortalezas en la implementación del APL:

- Fortalecimiento del trabajo en equipo
- Compromiso de la gerencia en la implementación
- Capacitaciones en temáticas de seguridad laboral.

Ventajas y desventajas del Acuerdo identificadas por las empresas:

Las empresas identificaron mayoritariamente ventajas, siendo la principal el conocimiento de temáticas ambientales y de eficiencia energética e incorporación

de prácticas de reciclaje y ahorro de agua y energía. Como desventaja se mencionó el costo de la implementación tanto en tiempo destinado a la implementación como la inversión de recursos. Finalmente, ante la consulta del principal aporte de la certificación APL a la empresa, estas respondieron mayoritariamente la distinción y reconocimiento del sector en el cumplimiento de la normativa, compromiso ambiental y responsabilidad social empresarial ante clientes, autoridad y nuevos mercados.

Análisis Económico:

La reducción en insumos agrícolas presenta un doble impacto, económico y ambiental. Se puede destacar el 77% de reducción en consumo de fertilizantes al año, lo que se traduce en una reducción de 9L y 16Kg de fertilizantes por tonelada de producto, y un ahorro de \$15.696 por tonelada de producto. La gestión de los residuos también generó un positivo impacto económico en las empresas, al año fueron 634 toneladas de residuos sólidos que se gestionaron para no destinarlas a vertedero, lo que produjo un ahorro de \$37.440.000, descontando la inversión, el ahorro efectivo fue de \$30.278.000. Los ítems de agua y energía tuvieron una mayor demanda, por una mayor disponibilidad del recurso al término del Acuerdo, así los costos aumentaron.

Tabla 1: Costos totales versus ganancias APL

Ítem	Inversión (\$)	Ahorro (\$)	Ganancia (\$)
Capacitación	2.152.000		
Gestión de residuos	7.163.000	37.440.000	672.300
Uso de fertilizantes		356.664.566	
Total	9.315.000	394.104.566	672.300
Saldo a favor APL (inicio-final)		\$385.461.866	
Saldo a favor por empresa		\$42.829.096	

(Informe de Evaluación de Impacto. Acuerdo de Producción Limpia Frutícola Región de Coquimbo, 2017)

Para estos cálculos no se consideró el ahorro y ganancia de gestión de residuos del primer año de implementación, por falencias de registros.

Análisis Ambiental:

El ahorro en insumos agrícolas y la gestión de los residuos son los principales factores que impactaron favorablemente el Acuerdo, tanto económica como ambientalmente. Esto se puede evidenciar en la Huella de Carbono y Ambiental, que experimentaron una reducción del 20% y 33% respectivamente, con un ahorro efectivo de 665 toneladas de carbono equivalente. Incluso habiendo consumido más energía eléctrica, combustibles fósiles, y agua de riego.

(Informe de Evaluación de Impacto. Acuerdo de Producción Limpia Frutícola Región de Coquimbo, 2017)

2.2.2 APL para la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en el Sector Hortofrutícola (2002)

Objetivo General

El objetivo del Acuerdo es comprometer al sector hortofrutícola de exportación en desarrollar y difundir Buenas Prácticas Agrícolas, en la elección, el almacenaje, el uso, el manejo y la aplicación de plaguicidas, higiene y calidad alimentaria, seguridad laboral y protección del medio ambiente, ponerlas en ejecución, efectuar seguimiento y auditarlas.

Asociación Gremial Coordinadora:

ASOEX y FEDEFRUTA

Resumen Informe de impacto (2005)

Según FDF, 141 instalaciones, equivalente al 10% del total tuvieron un nivel de cumplimiento superior al 75% y sólo el 1% de los predios logro cumplir con el 100% de las acciones, estando el porcentaje promedio de cumplimiento alrededor de un 62%. En términos generales el cumplimiento de las acciones relacionadas con los plaguicidas aumento desde un 67.66% en la temporada 2002-2003 a un 85% en la temporada 2003-2004, tanto en los aspectos de aplicación técnica de los productos como la competencia de quienes recomiendan su aplicación. También se mejoraron en forma importante los aspectos de infraestructura en bodegas, maquinaria, equipamiento para los trabajadores, etc.

Se debe poner mayor énfasis en coordinación de servicios públicos para prestar mejores servicios en las mutuales de salud. Sin embargo se observa una mejora en las medidas de control de riesgo gracias a las capacitaciones permanentes de los trabajadores agrícolas, aunque no se cuenta con datos cuantitativos que permitan demostrarlo debido al corto plazo desde la implementación del APL a la evaluación. Por otra parte, una consolidación constante en los procedimientos de notificación de intoxicaciones y una intensificación en la fiscalización por parte de servicios públicos (principalmente, SAG) han significado un aumento en los casos conocidos de intoxicaciones. Proyectando esta tendencia, se podría suponer que durante las próximas temporadas podrían aumentarse aún más los casos conocidos hasta alcanzar un nivel de régimen, en donde los casos se mantendrían constantes. Sólo a partir de ese momento, sería técnicamente recomendable medir los efectos de la implementación de BPA.

Nota:

No se puede concluir que hubo mejoras ambientales, ya que no se hicieron mediciones del balance de emisiones de CO2 desde la implementación del APL, y tampoco se hicieron evaluaciones económicas de montos de inversiones. Además, no hay mayor seguimiento de los resultados del APL, ya que solo se hizo una Evaluación de Impacto el año 2005, 3 años después de la firma de APL.

(Informe de Evaluación de Impacto. APL para la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en el Sector Hortofrutícola, 2005)

2.2.3 APL Productores de Leche Bovina Región de Valparaíso, Metropolitana y O'Higgins (2009)

Objetivo General

El presente Acuerdo tiene por objeto incorporar en el sector productor de leche bovina de la Región de Valparaíso, Metropolitana y O'Higgins, aspectos de gestión productiva ambiental, bajo un enfoque de producción limpia, aumentando la eficiencia productiva y previniendo y reduciendo impactos ambientales generados por la actividad.

Objetivos Específicos

- Minimizar la generación de residuos líquidos, mediante la optimización de las técnicas de lavado y el uso eficiente del agua.
- Mejorar el manejo y disposición de los purines y guanos de lecherías, a través de su reutilización en el predio, eliminando el 100% de las descargas a cursos superficiales.
- Disminuir los impactos que generan los pozos puríneros existentes, en las aguas subterráneas.
- Optimizar el manejo y disposición de animales muertos estableciendo medidas y técnicas de disposición segura y controlada.
- Mantener las poblaciones de moscas y roedores por debajo del umbral de daño económico y con el mínimo riesgo o impacto para las personas, animales y medio ambiente.
- Establecer condiciones de higiene y seguridad que permitan mejorar las condiciones laborales de los trabajadores, mediante la implementación de medidas que disminuyan el riesgo de accidentes y enfermedades profesionales.
- Comprometer a las empresas y a sus trabajadores para la implementación del APL, capacitándolos y desarrollando en ellos habilidades que les permitan incorporar medidas y técnicas de PL en la gestión de su trabajo y en los procesos desarrollados dentro de los planteles.
- Contar con Planes de Contingencia que permitan enfrentar imprevistos o eventos de fuerza mayor, sin que se produzcan descargas de purines en cursos o masas de agua superficial y/o subterráneos.

Asociación Gremial Coordinadora:

APROLECHE Centro

Informe de impacto (2013)

Un 73% de las instalaciones que llegaron a la auditoría de certificación logró la implementación del 100% de las acciones comprometidas en el APL, lo cual refleja el esfuerzo y compromiso sectorial a lo largo del proceso de implementación del Acuerdo; constituyendo una importante mejora, tanto al medio ambiente como a las condiciones de seguridad y salud ocupacional de sus trabajadores. Considerando los efectos de la implementación del APL, se puede concluir que existen beneficios obtenidos que justifican las inversiones realizadas. Estos beneficios abarcan lo social, ambiental y económico, incentivando a las empresas, no sólo al cumplimiento de las normas

ambientales sino que a realizar mejoras que incluso van más allá de lo obligatorio y a buscar soluciones eficientes en forma conjunta, lo que implica un ahorro en comparación a la búsqueda de soluciones individuales. Uno de los beneficios ambientales más significativos logrados por las empresas adheridas al APL con la implementación de este Acuerdo fue la eliminación del 100% de las descargas de purines a cursos de aguas superficiales, lo cual se materializó, en gran parte, mediante la elaboración e implementación del Plan de Manejo Agronómico de Aplicación de Purines, los que fueron aprobados por el SAG. Es así como actualmente la totalidad de las instalaciones que cumplieron con el 100% de las acciones comprometidas en el APL al momento de la auditoría de certificación, está aprovechando una parte importante de los residuos líquidos generados en sus operaciones, para aumentar el rendimiento de sus cultivos, mejorar las condiciones edafológicas y disminuir la cantidad de fertilizantes minerales necesarios para la producción del alimento de sus animales. Es importante mencionar que inicialmente un 36% de las instalaciones no contaba con algún sistema de acumulación de purines, y que el 100% de los que sí contaba con un pozo, laguna o piscina de acumulación, no cumplía con todos los requisitos establecidos en el APL. Actualmente, el 100% de las instalaciones cuenta con un sistema de acumulación que cumple con los requisitos establecidos en el APL, dentro de los cuales se encuentra, contar con procedimientos de mantención, de operación y contingencias; así como condiciones de impermeabilización que impidan infiltraciones a aguas subterráneas. Esta última medida se establece para dar cumplimiento a uno de los objetivos específicos planteados en el Acuerdo, que tiene relación con la disminución de los impactos generados por los pozos puríneros en las aguas subterráneas. Las acciones asociadas a la optimización de las técnicas de lavado y uso eficiente del agua, influyeron directamente en la disminución del consumo promedio de agua por plantel destinada a la limpieza, el cual disminuyó en un 33%. Lo mismo ocurre en el caso del consumo de agua promedio por vaca en ordeña y por litro de leche ordeñada, los que disminuyeron en un 54% y un 60% respectivamente. Por otro lado, la zona de las instalaciones donde se consumía mayor cantidad de agua en procesos de limpieza corresponde a los corrales, los cuales luego de la implementación del APL, presentaron una disminución promedio de un 62%. La disminución en el consumo de agua, ya sea por la implementación de prácticas o tecnologías que permiten el uso eficiente del agua, como por ejemplo mediante priorización de sistemas de limpieza en seco, repercute directamente en los volúmenes de purines generados en las operaciones de los planteles. Otro de los objetivos específicos planteados en el Acuerdo tiene relación con la optimización del manejo y disposición de animales muertos, estableciendo requisitos técnicos específicos que permitan una disposición segura y controlada. En relación a este objetivo, tanto las empresas que disponían de sus animales muertos en fosas, como aquellas que realizaban la eliminación a través de degradación natural, mejoraron el manejo realizado, respetando la distancia mínima a corrales y viviendas aledañas, implementando y/o mejorando la infraestructura para evitar el ingreso de personas no autorizadas, animales y vectores, entre otras medidas, cumpliendo con los requisitos de seguridad establecidos en el Acuerdo.

El manejo de productos veterinarios también mejoró, presentando una variación positiva de un 33%, en el cumplimiento de las acciones asociadas.

Otro de los beneficios ambientales significativos logrados con la implementación de este APL, es la eliminación del uso de plaguicidas organofosforados en un 100% de las instalaciones evaluadas. Cabe señalar que este tipo de plaguicidas es altamente nocivo para la salud humana y el medio ambiente, destacando que al inicio del Acuerdo un 37% de los productores los utilizaban para el control de moscas.

Actualmente, el 100% de los trabajadores con antigüedad mayor o igual a un año se encuentran capacitados en temas tales como prevención de enfermedades y accidentes laborales, procedimientos de trabajo seguro, primeros auxilios y aspectos legales, entre otros. Lo anterior ha permitido garantizar la implementación de prácticas con el propósito de que los trabajadores conozcan los riesgos involucrados en las actividades realizadas, y de esta manera prevengan accidentes de trabajo, originados, por ejemplo, por el mal manejo de purines y residuos sólidos generados al interior del plantel.

En base a la información obtenida de los resultados de la encuesta, se obtuvo que la principal dificultad para la implementación del APL fue el nivel de gastos involucrados. Sin embargo, al estimar los costos y beneficios en base a los datos entregados por los encuestados, se observó que los beneficios superan por cerca de \$650.000.000 a los costos de inversión declarados. Asimismo, cabe mencionar que los mayores gastos de implementación del Acuerdo, están asociados a inversiones en sistemas de gestión y tratamiento de purines, como por ejemplo, bombas de riego, sistemas de corte automático y alta presión, construcción de sistema de acumulación de purines, entre otras, las que si bien no generan un retorno directo, podrían eventualmente amortizar la inversión en un mediano o largo plazo.

Tabla 2: Inversiones APL Productores de Leche Bovina Región de Valparaíso, Metropolitana y O'Higgins

Medida	Uso eficiente del agua	Lugar de acopio de guano	Implementación PAP	Disposición animales muertos	Control de olores y vectores	Higiene y Seguridad laboral
Nº de personas con información	23	15	22	24	28	26
Nº de personas que entregaron datos duros	7	5	8	8	11	9
Porcentaje de personas que entregaron datos duros	30%	33%	36%	33%	39%	35%
Mínimo	0	0	0	0	0	0
Máximo	7.500.000	2.500.000	12.250.000	1.250.000	2.750.000	4.250.000
Promedio real	2.321.429	978.000	4.593.750	375.000	772.727	2.527.778
TOTAL instalaciones con datos duros	16.250.000	4.890.000	36.750.000	3.000.000	8.500.000	22.750.000
TOTAL extrapolado a las 34 instalaciones certificadas	78.928.571	33.252.000	156.187.500	12.750.000	26.272.727	85.944.444

Tabla 3: Inversiones Totales

TOTAL instalaciones con datos duros	\$ 92.140.000
TOTAL extrapolado a las 34 instalaciones certificadas	\$ 393.335.243
Adicional Elaboración y tramitación PAP y capacitaciones PAP y APL	\$ 58.585.492
TOTAL implementación APL	\$ 451.920.735

Entre las acciones definidas en el APL se encuentra la obligatoriedad de los productores de elaborar e implementar un documento denominado “Plan de Manejo Agronómico de Aplicación de Purines (PAP)” aprobado por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). Esta acción está relacionada al objetivo propuesta: Eliminación del 100% de las descargas a cursos de agua superficial, para lo cual, junto con la inversión en infraestructura, fue necesario elaborar un Plan de Manejo Agronómico de Aplicación de Purines (PAP), lo que significó un gasto total de \$ \$46.653.560 derivados de las asesorías para la elaboración y tramitación de dichos PAP.

(Informe de Evaluación de Impacto. APL Productores de Leche Bovina Región de Valparaíso, Metropolitana y O’Higgins , 2013)

Nota:

No hay una cuantificación de las reducciones en emisiones de CO2. Solo reducciones del recurso hídrico.

2.2.4 APL Productores de Leche Bovina de la Región de Los Ríos (Dic. 2008)

Objetivo General

Incorporar en el sector productor de leche bovina de la Región de Los Ríos, medidas y técnicas de Producción Limpia, aumentando la eficiencia productiva, previniendo y reduciendo la contaminación generada por la actividad.

Objetivos Específicos

- Minimizar la generación de purines a través de un manejo eficiente del recurso agua y del control de las aguas lluvias.
- Lograr un manejo agronómico eficaz de los purines y estiércol de lecherías, a través de su reutilización en el predio, eliminando las descargas a cursos superficiales e impactos en las aguas subterráneas.
- Implementar medidas para el control efectivo de olores y vectores.
- Mejorar los estándares de salud de los trabajadores, mediante la implementación de medidas y planes de higiene y seguridad laboral.
- Disposición final en lugares autorizados de los residuos sólidos que no puedan ser reutilizados o reciclados.
- Implementar medidas para el control adecuado de residuos veterinarios, plaguicidas y animales muertos.
- Establecer acciones de gestión integral y de capacitación del personal en prevención de la contaminación.

Asociación Gremial Coordinadora:

Sociedad Agrícola y Ganadera de Valdivia Federación Gremial, SAVAL F.G.

Informe de impacto (2012)

El proceso de implementación del APL Lechero fue desarrollado por 39 empresas y 45 instalaciones, las cuales representan poco más del 20% de la producción total de leche de la región. El nivel de cumplimiento promedio de las 45 instalaciones, evaluado al

inicio del APL, para todas sus metas y acciones fue del 60%, llegando a un 84% de cumplimiento promedio al término del mismo.

De 45 instalaciones del APL, 36 obtuvieron más de un 75% de cumplimiento al término de la implementación (octubre del 2011) y 19 decidieron pasar a la etapa de auditoría de verificación, de las cuales, 16 obtuvieron entre 98 y 100% de cumplimiento. Estas 16 instalaciones (equivalentes a 16 empresas) concentraron al año 2011, una producción de 33.415.366 litros de leche, equivalente al 38 % del total de leche producida por las instalaciones adheridas al APL y al 8% del total de leche producida en la Región de los Ríos. Todas ellas son pequeñas excepto una que clasifica como mediana empresa.

Las metas que presentaron mayores brechas al inicio del APL y que finalmente lograron un menor grado de cumplimiento global fueron la meta 4 de higiene y seguridad laboral con un 69% y la meta 6, de manejo de residuos, con un 49%. Otra de las metas con bajo grado de cumplimiento inicial fue el manejo de productos veterinarios y plaguicidas (meta 2), sin embargo, el mejoramiento promedio alcanzado al final del APL superó el 80%. Todas las metas restantes presentaron niveles de cumplimiento sobre el 80%.

Mejoras logradas

Destacan:

- La reducción del uso de agua de lavado por litro de leche producida, la cual se estimó del 18 al 22% y la reducción del volumen de purines/ L de leche, del orden de 8 a 9%.
- El manejo adecuado de residuos permitió la eliminación adecuada de 237 kg de residuos veterinarios y sobre 6200 envases de plaguicidas dentro del APL, junto al envío a reciclaje de más de 3.600 kg de plásticos. Adicionalmente algunas empresas comenzaron a realizar gestión de otros residuos peligrosos como los aceites, de los cuales se enviaron casi 5.000 kg a valorización energética.
- En el tema de energía se determinó una reducción del consumo de energía eléctrica/l de leche del 9%, sumándose el hecho de que una empresa ya incorporó el uso de ERNC a través de la instalación de un biodigestor para gestionar parte de sus purines

Los aspectos mencionados previamente también han aportado en la reducción de gases de efecto invernadero (GEI), medidas como reducción de emisiones de CO2 equivalente, estimándose una reducción de más de 600 toneladas de CO2, en base a la valorización de residuos, reemplazo de fertilizantes y ahorro de energía eléctrica.

Evaluación económica:

En la evaluación de impactos económicos, algunas metas representaron solo inversiones o costos de operación para las empresas, pues se referían básicamente a cumplimiento normativo. Sin embargo, otras como el manejo de purines, manejo de residuos y energía, presentaron beneficios traducibles en ahorros.

De acuerdo con lo anterior se determinó una evaluación económica privada para el total de las metas que incluyó una inversión total superior a 103 millones de pesos, con costos de operación de 57,47 millones y ahorros de casi 127 millones de pesos,

lo que resultó en un periodo de retorno de casi 18 meses o 1,5 años, y un ahorro neto anual de 69 millones de pesos.

Adicionalmente a la inversión privada, los aportes públicos al APL del fondo Línea 1 del CPL, fueron de 27 millones de pesos además de 15 millones de la Agencia Chilena de Eficiencia Energética, totalizando 42 millones de inversión pública adicional a lo que suma un aporte de las empresas del APL de 9 millones más en horas y recursos para la implementación. Bajo este último escenario, se obtiene una inversión total para el APL de 154 millones de pesos, con lo que resulta un periodo de retorno de 27 meses, frente a los 18 meses calculados para la evaluación privada directa. Lo anterior se traduce en que el sector privado ahorró 42 millones en inversiones, con lo que también redujo el retorno de su inversión en 9 meses.

Finalmente, el APL también generó otra serie de impactos o beneficios relacionados a mejorar la gestión de residuos a nivel sectorial y regional, abriendo nuevas alternativas de eliminación, reducir potenciales incumplimientos normativos, reducir riesgos a la salud de a los trabajadores y población y riesgos de contaminación al medio, aportando además en la generación de capacidades en materias de producción limpia y aspectos de desarrollo sustentable en general.

(Estudio de Evaluación de Impacto. APL Productores de Leche Bovina de la Región de Los Ríos , 2012)

Tabla 4: APORTES Y COSTOS DEL APL

Inversión privada APL	103.234.890
Aporte CPL	27.000.000
Aporte empresas	9.000.000
Aporte AChEE	15.000.000
Total aporte publico	42.000.000
Total aporte privado	112.234.890
Inversión total	154.234.890
Costo anual	57.474.531
Ahorro anual	126.845.021
PR (meses)	26,7

2.2.5 APL Sector Productores de Maíz de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (Sept. 2013)

Objetivo General

Incorporar en el Sector Productores de Maíz de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins medidas y tecnologías de Sustentabilidad y Producción Limpia, que permitan aumentar la eficiencia productiva, previniendo y reduciendo los efectos ambientales generados por la actividad.

Objetivos Específicos

- Levantar información basal de la actividad productiva en el predio que permita mejorar la gestión de los recursos.
- Orientar las actividades productivas a un uso sostenible del suelo.
- Valorar los residuos orgánicos del cultivo con el fin de erradicar las quemas agrícolas.
- Optimizar el uso de fertilizantes.
- Incorporar medidas de mitigación en suelos vulnerables de contaminación difusa.

- Optimizar el uso del agua.
- Mejorar el manejo de los productos fitosanitarios en el campo.
- Mejorar las condiciones de seguridad laboral y salud ocupacional.
- Fortalecer la asociatividad entre los productores y su relación con la comunidad

Asociación Gremial Coordinadora:

Cooperativa Agrícola de Peumo, Coopeumo

Informe de impacto (2017)

Se han obtenido diferentes impactos, en su mayoría positivos, en aspectos económicos, productivos, ambientales y sociales, relacionados al rubro maíz grano. Desde el punto de vista de los impactos generados, el mayor cambio en términos cuantitativos se ha detectado en los aspectos productivos y ambientales, observándose la incorporación de nuevos hábitos (registro de las labores) y prácticas (realización de análisis de suelo, uso racional de los insumos y el agua, entre otras). En relación con este punto, se destaca el impacto generado en la contaminación difusa de aguas en la Región, en el cual, el 100% de los agricultores que se suscribieron el APL han implementado al menos una medida de mitigación.

Los ámbitos en los que no se desarrolló un indicador de desempeño medible en términos cuantitativos (capital social y aspectos económicos), también mostraron un beneficio por parte del proyecto, reconociéndolo a partir de la percepción de los propios agricultores maiceros y sus asesores técnicos. Se destaca además el fortalecimiento de redes generado entre representantes del Sector Público y agricultores maiceros, con el fin de mejorar los canales de comunicación establecidos, y así estrechar lazos que signifiquen beneficios para ambas partes en el futuro.

Si bien, algunos de los agricultores aún no cumplen con los requisitos necesarios para postular a la certificación o incluso han abandonado el proceso en el camino, no cabe duda que a partir de la experiencia, ha existido un intercambio de conocimientos entre todos los participantes del APL, que contribuirán a mejorar la sustentabilidad del sector.

Finalmente, el APL Maíz grano en la Región de O'Higgins, es un instrumento cuyo aporte en el rubro, ha generado beneficios principalmente en los aspectos productivos y ambientales, pero también en aspectos sociales, potenciando la generación de redes entre el ámbito Público, Privado y Académico. No obstante, el mayor compromiso se encuentra en el trabajo realizado por los 68 agricultores que cuentan con el 100% de cumplimiento de las metas, por lo que se espera un reconocimiento a su esfuerzo realizado en los últimos años, mediante la otorgación de un beneficio a aquellos productores certificados en Producción Limpia de Maíz.

(Estudio de Evaluación de Impacto. APL Sector Productores de Maíz de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, 2017)

Nota:

No hay resultados cuantitativos de indicadores económicos ni ambientales.

2.2.6 APL Industria Procesadora de Frutas y Hortalizas (Dic. 2005)

Objetivo General

Introducir, por parte de las empresas del sector Industria Procesadora de Frutas y Hortalizas, de forma sistemática y permanente en sus actividades, un conjunto de acciones para cubrir los aspectos ambientales que trascienden al cumplimiento de la normativa ambiental vigente, en lo relativo a aspectos relacionados con la higiene y seguridad laboral; gestión y manejo de residuos líquidos y sólidos; eficiencia energética e implementación de sistemas de calidad.

Objetivos Específicos

- Incorporar un sistema de aseguramiento de calidad a través de la implementación de HACCP.
- Disminuir la carga contaminante de los RILes.
- Disminuir el consumo de agua en los procesos.
- Disminuir los impactos negativos que pueden provocar al medio los residuos industriales sólidos generados por la actividad, implementando sistemas de gestión con opciones de producción limpia y alternativas de valorización de los residuos.
- Implementar un sistema de gestión preventiva integral que permita disminuir el riesgo de accidentes y enfermedades profesionales.
- Disminuir el consumo de energía.

Asociación Gremial Coordinadora:

CHILEALIMENTOS

Informe de impacto (2009)

Al finalizar el proceso de APL el grupo de empresas logró un 100% de cumplimiento de las acciones y metas. Complementariamente el grupo de empresas logró, durante período 2006-2008, importantes aumentos en producción y fuerza laboral de 56% y 32%, respectivamente. Cifras consistentes con el dinamismo y proyección de la actividad.

Los principales beneficios logrados de la implementación de las acciones del APL fueron:

- 100% de las instalaciones implementaron el sistema Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control - Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP).
- Capacitación en prerrequisitos y HACCP de 23.764 personas.
- 29,4 millones de m³ de ahorro por implementación de buenas prácticas de racionalización del consumo de agua.
- 67% y 43% de disminución en la concentración de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) y Sólidos Suspendidos Totales (SST) en el afluente del Residuo Industrial Líquido (RIL).
- El 100% de las instalaciones cuenta con un sistema de tratamiento de RILes y/o disposición autorizado.

- 67% de mejora en la evolución del indicador de consumo de agua versus producción, registrando los siguientes valores: 57 m³/tonelada de producción en 2005 y 20 m³/tonelada de producción en 2008.
- Valorización del 100% de los residuos sólidos orgánicos, con un 93,2% destinado a alimentación animal.
- 74% de reuso y 26% de reciclaje de residuos no orgánicos.
- 9% promedio de mejora en el indicador en KWh/tonelada producida de energía eléctrica y 23% promedio de mejora en el indicador: Kg de combustible/tonelada producida.
- 2.895 trabajadores capacitados en eficiencia energética.
- 100% de los trabajadores de planta capacitados en Producción Limpia.
- 38% de disminución de la tasa de siniestralidad al comparar la situación actual con la existente en 2005, antes del APL.

Para lograrlo, el grupo de empresas invirtió, en el período 2006-2008, US\$ 50 millones, con un costo de operación anual promedio de US\$ 0,86 millones. Los ahorros logrados en el período fueron de US\$ 20 millones.

Tabla 5: Inversiones APL Industria Procesadora de Frutas y Hortalizas

Ítem	Antes del APL 2004-2005 (\$)	Durante el APL 2006-2008 (\$)	Incremento (%)
Equipamiento	401.950.503	689.228.665	171
Infraestructura	343.750.602	3.959.038.490	1152
Auditorías	15.355.757	34.817.271	227
Certificaciones	42.393.313	104.807.005	247
Calibración	78.330.962	128.340.120	164
Análisis materias primas	193.396.443	301.067.143	156
Verificación	67.653.944	122.751.823	181
Personas	309.153.760	678.005.288	219
Total	1.451.985.284	6.018.055.805	

(Estudio de Evaluación de Impacto. APL Industria Procesadora de Frutas y Hortalizas, 2009)

Nota:

Se hizo una muy buena evaluación de impacto ambiental ya que se midieron casi todos los indicadores asociados a los objetivos, sin embargo, no se midieron las reducciones de emisiones CO₂ y no hay continuidad en la evaluación.

2.2.7 APL Producción Sustentable de Aceite de Oliva (Enero 2013)

Objetivo General

Incorporar en el sector productor de aceite de oliva medidas y tecnologías de Producción Limpia, con el objeto de promover la sustentabilidad y eficiencia productiva, fortaleciendo su estrategia de competitividad

Objetivos Específicos

- Desarrollar un conjunto de indicadores de sustentabilidad para la industria, que considere la dimensión económica, ambiental y social, y que éstos sean reportados de manera individual y sectorial.
- Fortalecer la gestión del uso eficiente del agua en la industria de forma de generar las condiciones que permitan medir la huella de agua del proceso de producción de aceite de oliva.
- Formalizar un sistema de gestión de la energía que permita definir, controlar objetivos y metas de ahorro, así como establecer las bases para medir la huella de carbono.
- Mejorar la gestión y valorización de los residuos orgánicos generados a partir del procesamiento de las olivas.
- Establecer condiciones de higiene y seguridad que permitan mejorar los estándares de ambiente laboral de los trabajadores, mediante la implementación de acciones que permitan disminuir el riesgo de accidentes y enfermedades profesionales.
- Fortalecer competencias en su fuerza laboral a partir de capacitación en producción limpia y materias vinculadas al desarrollo sustentable de la actividad.
- Fomentar en las empresas el desarrollo de actividades de responsabilidad social.

Asociación Gremial Coordinadora:

Asociación de Productores de Aceite de Oliva – Chileoliva

Informe de impacto (2016)

Los resultados de la implementación del APL indican que ChileOliva logró mantener vigentes en el proyecto de APL y alcanzar la etapa de evaluación de conformidad, a 18 empresas socias del gremio, aportando 18 plantas productoras, distribuidas entre las regiones de Atacama y Maule.

La evolución en la implementación y certificación del APL de las 18 instalaciones, fue la siguiente:

- 25% de cumplimiento de las acciones y metas del APL en el diagnóstico inicial por instalación;
- 63% de avance en la auditoría intermedia número 1;
- 63% de avance en la auditoría intermedia número 2;
- 90% en la pre-auditoría final; y
- 97% de cumplimiento en la auditoría final de evaluación de conformidad, siendo recomendadas un total de 17 plantas productivas para su certificación en APL.

Indicadores sectoriales:

- 4,6% de aumento en la superficie plantada
- 13% de aumento en la producción de fruta y de Producción nacional de aceite de oliva

- 108% de aumento del volumen en las exportaciones y 208% de aumento en las exportaciones en USD
- 33% de aumento en las ventas en el período 2013-2015.
- 45% de aumento en la producción de aceite de oliva en el periodo 2013- 2015
- 28% de aumento en los empleos en el período de 2013 – 2015
- 7,3% de disminución en el consumo total de energía eléctrica. Energía eléctrica por KWh/Kg de aceite de oliva mejoró en un 36%
- El consumo de petróleo aumento en un 117%. Petróleo en litros por tonelada de aceite de oliva aumentó en un 49%. El aumento se asocia a la mecanización del proceso de cosecha y por una mejor contabilización de los combustibles.
- 110% de aumento en el consumo de gas. Consumo de gas en kg por tonelada de aceite de oliva aumentó en 50%.
- Inversión de \$616.000.000. Las inversiones fueron en paneles fotovoltaicos, reparaciones y reemplazo de equipos.
- Capacitaciones en EE de 884 horas hombre equivalente a \$4.420.000
- Consumo neto de agua aumentó en un 3%, mientras el indicador de eficiencia en el uso del agua mejoró en un 29%. Ahorro promedio de 25 MM\$ anual
- 34% de aumento en la generación de residuos orgánicos. El indicador de toneladas residuos orgánicos por tonelada aceite registra una mejora del 7,5% en el periodo 2013-2015
- 9% de aumento en la generación de residuos domésticos, sin embargo, 25% de mejora en generación de residuos domésticos en kg por tonelada de aceite
- 30% de aumento en la generación de residuos peligrosos, sin embargo, 10% de mejora en residuos peligrosos en Kg por tonelada de aceite
- Los indicadores de accidentes registran un aumento en el periodo
- 2.292 trabajadores capacitados en materias de seguridad y salud. Capacitaciones valorizadas en 82 millones de pesos
- 8% de disminución en el total de emisiones de CO2 por uso de energía eléctrica y combustibles. El indicador de Toneladas de CO2e/ton aceite de oliva presenta una disminución de 36%

Inversión:

La implementación de las Medidas de Eficiencia Energética significó una inversión total del sector de 616 millones de pesos en el periodo de desarrollo del APL, un costo promedio anual de 12 millones de pesos y un ahorro promedio anual de 17 millones de pesos por empresa. Si bien sólo el 14% de las empresas declaró la implementación de paneles fotovoltaicos, la inversión, en esta medida, alcanza los 465 millones de pesos equivalentes al 76% de la inversión total del sector.

El cambio a calderas de biomasa también fue reportando por el 14% de las empresas con una inversión de 74 millones de pesos equivalentes al 12% del total de la inversión total, el 7% corresponde a reparaciones o cambios de equipos con un inversión de 44 millones de pesos, un porcentaje menos lo representan las inversiones en dispositivos de energía 3%, mantenciones y prácticas de ahorro energético 2% e iluminación eficiente con menos de 1% de la inversión.

Las medidas de gestión hídrica implementadas por la empresa del sector representaron una inversión de 828 millones de pesos en el periodo del APL y un ahorro promedio anual de 25 millones de pesos. Del monto total de inversión en medidas de gestión hídrica, 93% corresponde a cambio y mantención de bombas y equipos, con una inversión de 772 millones de pesos; 40 millones de pesos fueron invertidos en la implementación de dispositivos y equipos de ahorro de agua lo que representa un 5% del total de inversiones; finalmente un 2%, corresponde a la implementación de sistemas de medición de caudal, cuya inversión total fue de 15 millones de pesos.

En acciones de Responsabilidad Social Empresarial (RSE), la inversión total del sector, en el periodo de evaluación 2013-2015, fue de 27 millones de pesos y el número de acciones ejecutadas por las empresas registró un aumento de un 92% en el periodo 2013-2015.

(Estudio de Evaluación de Impacto. APL Producción Sustentable de Aceite de Oliva, 2016)

2.2.8 APL Sector Industria de Alimentos Procesados (Julio 2012)

Objetivo General

Implementar en el Sector Industria Alimentos Procesados, la estrategia la estrategia de producción limpia, mediante la incorporación de materias de sustentabilidad, para de esta manera aumentar la competitividad, incorporando una visión sistémica de su actividad productiva.

Objetivos Específicos

- Desarrollar un conjunto de indicadores claves para la industria, que considere las dimensiones económicas, ambientales y sociales, y reportarlos públicamente de manera individual o sectorial.
- Medir y gestionar ambientalmente los procesos de la empresa incorporando un inventario de Gases Efecto Invernadero (GEI), comprometiendo metas de reducción consistentes con el Plan Nacional.
- Definir una estrategia y compromiso asociativo de disminuir la generación de GEI y evaluar el potencial de la industria para un proyecto Mecanismo de Desarrollo Limpio.
- Fortalecer la gestión del uso eficiente del agua en la industria y lograr la medición de la huella de agua de a lo menos un producto por planta procesadora, comprometiendo objetivos de reducción.
- Consolidar la gestión de la eficiencia energética del sector, a través de la formalización de un sistema de gestión que permita definir, controlar objetivos y metas de ahorro en energía.
- Valorizar los biosólidos de las plantas de tratamiento de residuos industriales líquidos.
- Sensibilizar a los trabajadores en la materias del APL e incorporarlas a los programas de capacitación de las plantas procesadoras.

Asociación Gremial Coordinadora:

Asociación de Empresas de Alimentos de Chile (Chilealimentos A.G.)

Informe de impacto (2015)

En el proceso de auditoría final participaron 22 empresas con 35 instalaciones, de las cuales a la fecha, 32 han sido recomendadas para certificación, equivalente al 86% de las instalaciones evaluadas. Las instalaciones de Diana Naturals, Agrinova y Frutos del Maipo se encuentran pendientes. Los resultados de las auditorías de evaluación de cumplimiento indican que el nivel de cumplimiento promedio de las acciones y metas fue de un 100% (ver tabla adjunta). El resultado de las instalaciones evaluadas es de un 8% de cumplimiento promedio respecto al total de acciones del APL en la fase de diagnóstico, un 59% de cumplimiento respecto a las acciones evaluadas en la Auditoría Intermedia N° 1 cuyo plazo indicaba el mes 8 de implementación del APL y un cumplimiento promedio de un 56% en la Auditoría Intermedia N° 2 sobre la base de las acciones aplicables al mes 18 de implementación del APL. Finalmente al mes 24, en la auditoría final, las empresas evaluadas cumplieron con el 100% de las acciones del APL.

La meta con mayor ponderación (20%) corresponde a la Meta de Implementar en el total de las instalaciones el 100% de los indicadores de sustentabilidad claves, luego, con un 18% se encuentran las Metas de:

- Reducción de un 5% del valor de los indicadores de emisión de gases de efecto invernadero de las plantas adheridas al acuerdo considerando como año base el 2012;
- Disminuir en al menos un 5% el valor de los indicadores de desempeño energético;
- Implementar en el 100% de las plantas del sector una gestión integral del recurso hídrico, aumentar en un 5% la recirculación de las aguas y disminuir en un 5% el consumo del recurso hídrico al interior de las plantas.

En un tercer nivel se encuentran las siguientes metas:

- Que el 80% de las plantas procesadoras que generan biosólidos provenientes de plantas de tratamiento de residuos líquidos industriales, se valorizaran a lo menos en el 50% de ellos;
- Capacitar a lo menos al 80% del personal de operaciones, control de calidad, mantención, bodegaje y despacho e Incorporar a lo menos, dos proveedores claves de productos y/o servicios de las plantas procesadoras en las temáticas de huella de carbono, gestión integral del recurso hídrico y valorización de biosólidos.

Huella hídrica

Al 2008, la industria reportó un consumo promedio anual del orden de los 8 millones de metros cúbicos, con índices de consumo de agua en m³ por tonelada producida de 57 en 2005 bajando a 20 en 2008 gracias al primer APL. Para esta medición se debió invertir en caudalímetros y destinar recursos para el registro y procesamiento de la información.

Reutilización de agua, cuyo impacto en el APL I fue uno de los más significativos al alcanzar en tres años un ahorro de 20 millones de metros cúbicos. Los resultados del diagnóstico del APL II, confirman que las empresas diagnosticadas conservan sus

sistemas de recirculación de agua y a la hora de incorporar tecnología en sus líneas de procesos, evalúan positivamente y se inclinan en sus decisiones de compra por aquellas que consideran la reutilización como una parte integrante del sistema. (Estudio de Evaluación de Impacto. APL Sector Industria de Alimentos Procesados , 2015)

Nota:

Esta evaluación presenta valores de años anteriores a la implementación del APL, por lo que no se pueden concluir resultados significativos por la aplicación del APL. Tampoco se presentan valores de inversión para el logro de los objetivos.

2.2.9 APL Sector Industria alimenticia de Valparaíso (Dic. 2010)

Objetivo General

Incorporar y/o optimizar en las empresas de la industria alimentaria de la Región de Valparaíso, la estrategia de Producción Limpia, para incrementar la eficiencia productiva, económica, el desempeño ambiental y la competitividad del sector.

Objetivos Específicos

- Aumentar la seguridad alimentaria y la satisfacción del cliente, implementando el sistema de aseguramiento de calidad HACCP.
- Disminuir el consumo de agua en los procesos, minimizando la generación de residuos líquidos y su carga contaminante.
- Disminuir la generación de residuos industriales sólidos generados por la actividad, implementando sistemas de gestión con opciones de producción limpia y alternativas de valorización de los residuos.
- Disminuir el consumo de energía, estableciendo acciones que permitan que las empresas adherentes, mejorar la Eficiencia Energética a sus procesos y evaluar opciones de incorporar el uso de energías renovables.
- Disminuir la tasa de accidentabilidad de las empresas en su conjunto, mediante la implementación de medidas y planes de gestión preventiva integral.
- Incorporar en las empresas y en sus trabajadores competencias para la implementación del APL, capacitándolos y desarrollando en ellos habilidades que les permitan apoyar el proceso.
- Difundir las metodologías para evaluar el impacto de la emisión de olores producidos por las empresas del sector de alimentos procesados.
- Establecer las bases para la estimación de la Huella de Carbono en las empresas de la Industria Alimentaria.
- Establecer las bases para la estimación de la Huella de Agua en las empresas de la Industria Alimentaria.

Asociación Gremial Coordinadora:

Asociación de Industriales de la V región (ASIVA)

Informe de impacto (2015)

La evaluación de impactos se dividió en tres pilares principales: ambiental, económico y social. Dentro del impacto ambiental se consideró básicamente las acciones que tienen

incidencia para los índices de reducción de Gases de Efecto Invernadero (GEI). El impacto económico fue considerado en términos de la inversión realizada por las empresas para la implementación de las acciones comprometidas, es decir hubo una inversión monetaria de por medio, tanto para elaboración de estudios o directamente en la implementación de medidas de PL. Finalmente el impacto social considera aquellas acciones donde se calcula su VAN social, que se traduce como ahorros y beneficios obtenidos con la implementación del APL.

Impacto ambiental:

Las emisiones por gestión y manejo de residuos, tanto en disposición en sitio final, compostaje, reciclaje y reutilización se redujeron en 360.016,81 [tCO₂e/a]

Las emisiones por disminución de consumo de combustible (fuente fija y móvil) y de electricidad, se redujeron en 29.211,91 [tCO₂e/a].

Finalmente, la reducción de emisiones por las metas 4 y 5 del APL, es de 389.228,72 [tCO₂e/a].

Dentro de los parámetros cuantificables a nivel ambiental, se observa en los datos globales que existe una reducción en los consumos de energía y gestión de los residuos sólidos, lo que se traduce en una disminución de los gases de efecto invernadero. En consecuencia, el impacto global generado por las empresas, se traduce en una reducción de estos gases.

Para el caso de la meta 4 del APL, la mayor reducción se debe a la disminución de la cantidad de residuos sólidos que se dispone en relleno sanitario, lo cual corresponde a la gestión de una empresa, que implementó un sistema de reutilización de residuos. Lo mismo sucede en el caso de compostaje, donde sólo una empresa realiza este tipo de gestión. En tanto, no se obtiene reducción de emisiones por reciclaje.

Para el caso de la meta 5 del APL, la mayor reducción se logró en el consumo de combustible fósiles para fuentes fijas, que se debe al cambio de combustibles por uno más limpio (por ejemplo de Petróleo a gas natural) y mayor consumo de leña en desmedro del consumo de combustibles fósiles. La menor reducción se logró en el consumo de combustibles para fuentes móviles, esto se explicaría ya que las empresas no realizaron variaciones significativas durante el APL. En cuanto, al consumo eléctrico este logró una importante reducción de GEI, debiéndose principalmente a la implementación de medidas de eficiencia energética en las empresas adheridas al APL. En tanto, no se ha implementado el uso de energías renovables para la producción de energía eléctrica.

Impacto económico:

El total de las inversiones asociadas al APL, informadas por parte de las empresas, ascienden a \$ 518.126.662, lo que se entiende como un compromiso por parte de las empresas para cumplir con los acuerdos suscritos.

Inversiones destinadas a la implementación por empresa

Tabla 6: Inversión por empresa

Empresa	Inversión (pesos)
Cecinas Venezia S.A.	20.116.383
Coca-Cola Embonor S.A.	64.441.800
Tresmontes S.A.	163.979.383
Confites Merello S.A.	36.000.000
Industrial Neuchatel Ltda.	28.832.096
Sopraval S.A.	204.757.000

Impacto social:

En este caso, el cálculo del VAN social, se consideran los resultados obtenidos de la implementación de las metas 4 y 5. Se calcula con una tasa de descuento social del 6% y su valor se traduce en ahorros y beneficios sociales generados por la empresa debido a la implementación de los acuerdos suscritos con el APL.

VAN Social de las empresas

Las empresas que alcanzaron valores negativos, en general se debe a que los índices evaluados presentan algunos datos ocultos (como por ejemplo aumento de producción o consumo) o bien, se puede deber a que la inversión fue muy elevada para las reducciones alcanzadas hasta ahora o por el contrario la inversión fue muy baja.

El cálculo del VAN social global del APL, el cual incluye tanto las reducciones alcanzadas en materia de gestión de residuos y eficiencia energética como las inversiones comprometidas, alcanza un valor de \$556.000.000 lo que se traduce en los beneficios sociales alcanzados de forma conjunta por parte de las empresas suscritas al APL.. Cabe mencionar que para el cálculo global no se consideraron los indicadores que no lograron alcanzar reducciones.

Se debe agregar también, que aparte de las acciones evaluadas para la evaluación presentada, existe otra gran cantidad que acciones que en su momento, consideraron temas innovadores de gran relevancia a nivel mundial y que buscaron generar conciencia y conocimientos en la materia. Ejemplo de lo anterior, fue la realización de innovadores talleres en ecodiseño de envases y embalajes; Emisión de olores; Huella de Carbono y Agua, los que con la participación de destacados expertos e instituciones, han contribuido a que las empresas participantes del APL alimentario, puedan potenciar su gestión y eficiencia, aumentando así su competitividad en el mercado nacional e internacional.

(Estudio de Evaluación de Impacto. APL Sector Industria alimenticia de Valparaíso, 2015)

2.2.10 APL Packing Frutícola de la Región del Maule (Septiembre 2011)

Objetivo General:

Incorporar en el Sector Packing Frutícola Región del Maule, medidas y técnicas de Producción Limpia, aumentando la eficiencia productiva, previniendo y reduciendo los efectos ambientales generados por la actividad.

Objetivos Específicos:

- Lograr una mayor eficiencia en el uso de la energía a través de la implementación de medidas de gestión e implementación de proyectos de eficiencia energética.
- Alcanzar un alto estándar en Higiene y Seguridad Laboral, aportando a una mejor calidad de las condiciones laborales y a la disminución de los indicadores de accidentabilidad.
- Incorporar un sistema de aseguramiento de calidad a través de la implementación de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) a la actividad de los packing frutícolas.
- Disminuir la generación de residuos sólidos y aumentar la reutilización, reciclaje y/o tratamiento de los residuos orgánicos
- Disminuir el consumo de agua y la generación de residuos líquidos
- Disminuir el uso de sustancias agotadoras de la capa de ozono en los sistemas de refrigeración.

Asociación Gremial Coordinadora:

Asociación de Exportadores de Fruta de Chile, ASOEX

Informe de impacto (2016)

La meta con mayor porcentaje de cumplimiento desde la etapa de diagnóstico hasta la auditoría final es la meta que el 100% de las instalaciones tendrán implementado HACCP o un sistema afín validado por la autoridad sanitaria. Esta meta tuvo un cumplimiento de 98% en la etapa final.

En segundo lugar se ubicaron las metas 1 y 2 en cuanto a “lograr que el 80% de los establecimientos adheridos al APL adopten prácticas de producción limpia” y “reducir un 5 % la tasa de consumo de energía por tonelada de fruta procesada del conjunto de las empresas adheridas”. Estas tuvieron cumplimiento de 96%.

En tercer lugar, las metas 5 y 6, “disminuir en al menos un 5% la generación de residuos sólidos y/o aumentar en al menos un 10 % la reutilización, reciclaje y/o tratamiento de los residuos orgánicos” y “disminuir la generación de riles”, tuvieron un cumplimiento de 93%. Destacándose la meta 6 que tuvo en la etapa de diagnóstico un porcentaje de cumplimiento de 22% siendo el porcentaje más bajo en esa etapa, Finalmente las metas 4 y 7: “disminuir en 3% la tasa de accidentalidad y siniestralidad del sector” e “implementar sistemas de mantenimiento preventivo y evaluación de alternativas de reconversión de refrigerantes que dañan la capa de ozono”, presentaron un cumplimiento de 91%.

- Hubo un 81% de mejora en la implementación de BRC y/o HACCP.

- 550 millones de pesos en mejoras para la implementación del estándar.
- Aumentó significativamente el número de empresas que mantiene registros de consumo de agua.
- Mejoró en un 5,2% el indicador de consumo de agua por tonelada de materia prima procesada.
- 10% de ahorro por cada peso invertido en mejoramiento de los sistemas de agua.
- En la evaluación del APL sólo una empresa no mantenía caracterización de aguas.
- Se identifica un importante cambio en la matriz de disposición final, privilegiando el riego en campos propios.
- Mejoró en 3 veces la valorización de residuos orgánicos.
- Mejora de un 13,2% del indicador de eficiencia energética.
- 654 millones de pesos en inversión en mejoras en eficiencia energética
- 25% de ahorro reportado por cada peso invertido en EE
- La reposición de refrigerante disminuyó de 6.476 mil kg en 2013 a 4.143 kg en 2015.
- En el año 2013, había 4 kg de refrigerante perdido por cada 1.000 toneladas de materia prima procesada, y al año 2015, se redujo este valor a 3,13 kg.
- Los valores netos registran 20 mil toneladas de CO₂e en 2013 y 16 mil en 2015, equivalente a un 20% de disminución.

(Estudio de Evaluación de Impacto. APL Packing Frutícola de la Región del Maule, 2016)

Nota:

Se visualizan mejoras ambientales y reducción de costos operacionales.

2.2.11 APL Sector Productores de Queso de Chile (Enero 2004)

Objetivo General:

El presente Acuerdo persigue la optimización en la producción de las empresas firmantes a través de la implementación de medidas de producción limpia destinadas a aumentar la eficiencia productiva, previniendo y minimizando los efectos ambientales generados por la actividad.

Objetivos Específicos:

- Disminuir el volumen de los residuos líquidos generados por la actividad y su carga contaminante, mediante la optimización del sistema productivo y un uso eficiente del recurso agua.
- Mejorar el actual manejo de los residuos líquidos mediante mecanismos de segregación y tratamiento.
- Implementar sistemas de recuperación de residuos sólidos en la línea de proceso.
- Contar con un sistema de manejo de residuos sólidos que contemple la generación, el almacenamiento transitorio y las alternativas de eliminación, que privilegien la reutilización y reciclaje.
- Avanzar en el cumplimiento de las normativas ambientales

- Mejorar las condiciones ambientales, de salud ocupacional y seguridad industrial en lugares de trabajo.

Asociación Gremial Coordinadora:

Asociación de Productores de Queso A.G.

Informe de impacto (2007)

Durante el periodo evaluado (hasta la auditoría final) se pudo constatar el compromiso de cada una de las Empresas con respecto a los temas involucrados en el APL lo que llevó a un cumplimiento de 100% de 3 Instalaciones (Watt`s, Colún y Prolesur) lo que corresponde a un 25% del cumplimiento global del sector sin embargo, el 75% de las Instalaciones cumplieron por sobre el 90%, en donde el 50% de estas Instalaciones se destacan por el cumplimiento cabal de todas las acciones no calificando para certificar por la no implementación del Sistema de tratamiento de riles, que en este APL, fue una limitante. Sin embargo, luego de la validación de los Servicio Públicos y la implementación del documento “Participación de los Servicios Públicos en los Acuerdos de Producción Limpia” se optó por bajarle el porcentaje de cumplimiento a la instalación Colun por incumplimiento severo de la normativa ambiental vigente y a las instalaciones Cuinco y Los Corrales se les subió a 100% de cumplimiento por tener un incumplimiento no severo a la normativa ambiental vigente. Por lo tanto el porcentaje de instalaciones que finalmente obtuvieron el certificado fue de 33%.

En cuanto a los Indicadores ambientales se puede apreciar la creación de conciencia ambiental en lo que respecta a disposición y manejo de sólidos y en la disposición del suero líquido entre las empresas.

Evaluación económica:

Respecto a los Indicadores económicos, no sólo se incurrió en gastos por la implementación de las plantas de tratamiento de riles, también se hicieron grandes inversiones para poder cumplir con la infraestructura requerida dentro de las acciones planteadas en el APL., gastos de capacitación y de implementación de los protocolos de aseo y lavado lo que llevó directamente a una economía en el gasto de agua y otros.

Tabla 7: Costos de implementación de plantas de tratamientos de riles

N º	INSTALACIONES ADHERIDAS APL	Inversión en implementación del sistema de tratamiento de riles (pesos)		Gastos de operación (pesos/mensual)	
		Tiempo 1	Tiempo 2	Tiempo 1	Tiempo 2
1	Agrolácteos Cuinco S.A.		68.000.000		3.200.000
2	Sociedad Colectiva Comercial Jorge y Mario Meyer. Planta Trébol Norte				
3	Sociedad Colectiva Comercial Jorge y Mario Meyer. Fundo Mulpulmo		55.000.000		0 (1)
4	Rodolfo Harwardt R. (Lácteos Puerto Octay)	1.000.000	3.000.000	8.000.000	15.000.000
5	Lácteos Frutillar S.A	S/Encuesta	S/Encuesta	S/Encuesta	S/Encuesta

6	Jaime Figueroa Araya (Lácteos Kümey)				
7	Cooperativa Agrícola y Lechera de La Unión (Colún)				
8	Agrícola Los Corrales Ltda. (Quesos Don Ricardo)		25.000.000		3.000.000
9	Cía. Agrícola y Lechera Quillayes de Peteroa Ltda. Planta Calera de Tango				
10	Cía. Agrícola y Lechera Quillayes de Peteroa Ltda. Planta Futrono				
11	Sociedad. Procesadora de Leche del Sur (Prolesur S.A)		US\$2,3 millones		15.000.000
12	Watt's S.A	40.000.000 (2)	450.000.000 (3)	18.000.000	26110577

Tabla 8: Valoración de residuos sólidos generados y reciclados

Nº	INSTALACIONES ADHERIDAS APL	Gasto en ingreso a vertedero (pesos)		Gasto de transporte de residuos (pesos)	
		Tiempo 1	Tiempo 2	Tiempo 1	Tiempo 2
1	Agrolácteos Cuinco S.A.	20.000	48.000	10.000	60.000
2	Sociedad Colectiva Comercial Jorge y Mario Meyer. Planta Trébol Norte		600.000		300.000
3	Sociedad Colectiva Comercial Jorge y Mario Meyer. Fundo Mulpulmo		600.000		300.000
4	Rodolfo Harwardt R. (Lácteos Puerto Octay)				100.000
5	Lácteos Frutillar S.A				
6	Jaime Figueroa Araya (Lácteos Kümey)				
7	Cooperativa Agrícola y Lechera de La Unión (Colún)				
8	Agrícola Los Corrales Ltda. (Quesos Don Ricardo)		100.000		18.000
9	Cía. Agrícola y Lechera Quillayes de Peteroa Ltda. Planta Calera de Tango	147.000	222.000	399.331	208.644
10	Cía. Agrícola y Lechera Quillayes de Peteroa Ltda. Planta Futrono				
11	Sociedad. Procesadora de Leche del Sur (Prolesur S.A)	600.000	1.000.000	240.000	

12	Watt's S.A	300.000	360.000	390.000	402.000
----	------------	---------	---------	---------	---------

Algunas de estas Instalaciones generaron gastos adicionales debido a la construcción y/o adaptación de espacios para acopiar los residuos sólidos generados.
(Estudio de Evaluación de Impacto. APL Sector Productores de Queso de Chile , 2007)

2.2.12 APL Competitividad y responsabilidad en la Industria Vitivinícola (Diciembre 2009)

Objetivo General:

El presente Acuerdo tiene por objeto profundizar en las bodegas y viñedos del país los aspectos de gestión productivo-ambiental, bajo un enfoque de producción limpia, de modo de aumentar la eficiencia productiva y prevenir y reducir los impactos ambientales generados por la actividad.

Objetivos Específicos:

- Profundizar en la prevención y autocontrol respecto del uso sustentable de agroquímicos (capacitación y sistema de registro).
- Profundizar en el cumplimiento de la normativa aplicable a RILes.
- Promover la gestión sustentable de los residuos vitivinícolas.
- Promover una Agenda de Eficiencia Energética Sectorial, con el objeto de favorecer la eficiencia del sector.
- Determinación de la huella de carbono a grandes empresas que sean exportadoras. · Promover la valorización de lodos estabilizados.
- Aportar en la difusión de los alcances y beneficios de la Responsabilidad Social

Asociación Gremial Coordinadora:

Corporación Chilena del Vino

Informe de impacto (2014)

Principales resultados logrados en las micros y pequeñas empresas adheridas al APL:

- Entrega de Envases Vacíos de Fitosanitarios, con triple lavado
- Credencial de Aplicaciones con reconocimiento S.A.G. Se generó una alta capacitación de los trabajadores en lograr el credencial de aplicador del SAG.
- Regularización de las resoluciones de Calificación ambiental en Bodegas de vino
- Medidas implementadas sobre mejoras energéticas y uso de ERNC.
- Generación y Disminución del índice de reducción de ril por litro de vino
- Concientización de la importancia de la producción limpia bajo el punto de vista legal y de cumplimiento de la normativa tras la entrada de la Superintendencia del Medio ambiente.
- En los viñedos, alta capacitación de los trabajadores con el curso de aplicadores del SAG.

- Entrada de varias empresas sobre los conceptos y algunas en búsqueda de la certificación en responsabilidad social empresarial
- Actualización legal de los tamaños productivos de las bodegas de vinos y su plan de manejo de residuos.
- Generación de planes de manejo de residuos orgánicos, en búsqueda de la valorización Con planes de aplicación en campo
- Regularización de bodegas de agroquímicos, bodegas de residuos peligrosos, sector de residuos no peligrosos y asimilables a domésticos
- Unificación de los registros para cada tipo de residuos

El 60% del total nacional de bodegas de Chile (INE-CCV, 2012), cuenta con certificación en Acuerdos de Producción Limpia, dentro de las 198 bodegas encuestadas, 114 empresas cuentan con certificación APL. Las demás certificaciones: 31% posee HACCP; el 19% cuenta con certificaciones en seguridad y salud ocupacional; el 18% con certificación ISO 9000; el 17% con certificaciones orgánicas y/o biodinámicas; el 17% ISO 14000 y un 14% con certificación BRC. Es decir, el APL ha sido la herramienta de certificación más adoptada por las bodegas de vino en Chile.

Inversión:

Tabla 9: Inversión por Implementación del APL (\$)

Meta APL	Total (\$)	Total (US\$)
Capacitación	115.164.000	205.650
Bodega Fitosanitaria	146.264.634	261.187
Bodega Azufre	32.407.470	57.870
Asesorías	200.417.099	357.888
Adecuación Instalaciones	392.873.490	701.560
Planta Riles	5.035.152.780	8.991.344
Otros	172.158.300	307.426
Inversión Total	6.094.437.773	10.882.925

(Estudio de Evaluación de Impacto. APL Competitividad y responsabilidad en la Industria Vitivinícola, 2014)

Nota:

No se evalúan las emisiones de CO2.

2.2.13 APL Industria Vitivinícola (Septiembre 2003)

Objetivo General:

El acuerdo tiene por objeto avanzar en un proceso creciente de eficiencia productiva; de prevención de la contaminación en la fuente; de minimización de residuos a través del reciclaje y reutilización y el cabal cumplimiento de la normativa ambiental vigente que regula el tratamiento y disposición final de los residuos industriales líquidos y sólidos de las viñas y bodegas de vino, así como la aplicación y uso de productos

fitosanitarios, la reducción de uso de agua en la fuente, mejoras en las condiciones de higiene y seguridad laboral y la promoción de las buenas prácticas agrícolas.

Objetivos Específicos:

- Promover la minimización de los residuos sólidos generados por viñas y bodegas, reduciendo el volumen de residuos destinados a disposición final.
- Implementar programas de buenas prácticas orientadas a proteger la salud y seguridad de las personas que trabajan en viñas y bodegas de vino.
- Adelantar el cumplimiento de la normativa aplicable a RILes.
- Tender, a través de suscripciones voluntarias, al cumplimiento por parte del sector vitivinícola a niveles estándar de calidad respecto de aquellas medidas de producción limpia y parámetros que se consideran relevantes para la producción vitivinícola.
- Generar canales de comunicación expeditos y oportunos entre las empresas y los organismos públicos para promover el cumplimiento de los compromisos del acuerdo y generar instancias de cooperación público-privada.

Asociación Gremial Coordinadora:

Corporación Chilena del Vino

Informe de impacto (2007)

De un total de 523 Empresas que adhirieron este APL sectorial, 196 Empresas obtuvieron su certificación, para lo cual debieron cumplir con un 100% de las metas y acciones comprometidas. Estas empresas certificaron un total de 368 instalaciones, de las cuales 273 corresponde a viñedos y 95 a bodegas. Un análisis de los resultados del APL, en términos del tamaño de las empresas, refleja que de un total de 494 empresas mipyme adheridas al APL, un 32 % logró certificarse; esto contrasta con las 38 empresas grandes que logró certificarse, lo que equivale a un 86 % del total de empresas de este tamaño.

Un análisis de los resultados del APL, en términos de la ubicación geográfica de las instalaciones certificadas, refleja que la región con un mayor impacto es la VII (Región del Maule). Un análisis de los resultados del APL, en términos de la representación del sector por parte de las empresas certificadas, refleja que las 196 empresas certificadas representan un 43 % del total de empresas a nivel nacional. Las empresas certificadas representan 34.742 hectáreas de viñedos, equivalente al 32% de la superficie nacional destinada para el cultivo de uva para vino, · 917.318 m3 de vino producido, equivalente al 65% de la producción nacional de vino.

(Estudio de Evaluación de Impacto. APL Industria Vitivinícola, 2007)

2.3 Entrevistas a usuarios de Acuerdos de Producción Limpia

Paralelamente al análisis de los informes de impacto disponibles de los APL del sector agropecuario en Chile, se realizaron entrevistas a algunos gremios y productores que hubieran adherido a algún Acuerdo de Producción Limpia, para recoger sus apreciaciones acerca de estos. Se obtuvieron resultados muy variados en sus respuestas, por lo que se concluyó que no se puede generalizar una evaluación para todos los APL del sector agropecuario, sino que se debe revisar caso a caso. Los resultados de las entrevistas fueron los siguientes:

2.3.1 APL Productores de Leche Bovina de la Región de Los Ríos (Diciembre 2008)

Entrevista a productor adherido al APL.

No hubo gran impacto del APL. Los productores de que se adhirieron al acuerdo, se transformaron en una especie de lista única para supervisar por parte de las instituciones públicas como el Servicio de Salud, SAG, Ministerio del Medio Ambiente, CONAF, entre otros. Se suponía que el estado estaba supervisando con una mirada amplia a 20 años, pero finalmente se convirtió en una fiscalización en que sacaban multas a corto plazo. Los productores en pocos días debían cumplir los requisitos que se les pedían para evitarse las multas. Estos requisitos no se les hubieran pedido si es que no hubieran participado de este APL. Por lo tanto, muchos productores finalmente se salieron del Acuerdo. Esta deserción de los empresarios, fue causada principalmente por que no quieren ser fiscalizados por los servicios públicos.

De todas formas el APL fue beneficioso para aprender sobre las brechas y mejoras medio ambientales que se debía hacer en el sector, sin embargo, tampoco se sintió el apoyo financiero.

Los productores que obtuvieron poco menos que el porcentaje mínimo para cumplir el estándar, no se le siguió apoyando ni política, ni moralmente. Todos los productores esperaban algún reconocimiento por parte del estado, ya que todos trabajaron, y muchos no obtuvieron nada a cambio. En el sector hubo gran frustración por este APL y terminaron saliéndose la mayoría de los productores, sin deseos de volver a tener otro.

En resumen, se hizo con buena voluntad, pero no hubo apoyo económico, ni de garantías y los plazos para poder cumplir las metas fueron muy cortos a su juicio.

2.3.2 APL Producción Sustentable de Aceite de Oliva (Enero 2013)

Entrevista a jefa de proyectos de ChileOliva, gremio coordinador del APL.

El gremio considera que el APL sirvió para establecer metas y hacer un diagnóstico más acabado de la cadena de producción de aceite de oliva. Las metas que se definieron en el APL estuvieron enfocadas en el uso eficiente del agua, uso eficiente de la energía, manejo y valorización de residuos orgánicos del aceite de oliva, prevención de riesgo y capacitaciones y formulación de plataforma de indicadores de sustentabilidad. Finalmente se acreditaron 16 empresas de 20 que se adhirieron al APL.

El APL fue clave para la industria del aceite de oliva, ya que se lograron enfocar en temas de producción limpia como tal. La acción de una sola cabeza, como lo es un gremio, para poder trabajar con todas las empresas es clave, ya que para una sola empresa poder avanzar en estos temas es difícil, sobre todo si es una empresa pequeña que exporta a granel, a las cuales no se les exige prácticas de producción limpia, como si es con las empresas grandes que exportan a mercados de alta exigencia como China, Japón o EEUU.

Muchos productores no tienen la iniciativa y tienen muchos temas que resolver aún, por lo que tener un organismo que reúna a todos y los distintos temas es muy importante, ya que se deben hacer acciones en conjunto para lograr los objetivos.

El financiamiento del APL ayudó a la industria del aceite de oliva a darse cuenta de los temas que debían mejorar. No hubo grandes inversiones en la implementación de mejoras, ya que todas las mejoras fueron operacionales, de registros, de monitoreo. No hubo innovación tecnológica. El fondo de producción limpia no financia tecnología, solo asistencia técnica. El asesoramiento técnico fue muy importante para ChileOliva ya que por medio de este, tuvieron la posibilidad de postular a un proyecto en la Agencia Chilena de Eficiencia Energética, de herramientas de financiamiento gremiales muy buenas, que hoy día no existen. La ACEE le daba cofinanciamiento al gremio, y el gremio contrataba a un consultor, y ese visitaba a todas las empresas para hacerles un diagnóstico particular a cada una y además un diagnóstico sectorial. Por lo tanto, mediante este fondo ChileOliva logró hacer un diagnóstico sectorial y después hicieron un gerenciamiento técnico, donde se daba cofinanciamiento a las empresas para que pudieran capacitar a una persona dentro de la empresa para que se encargara de la gestión de energía. No fueron grandes inversiones pero muy útiles antes de incorporar cualquier otro tipo de tecnología.

El financiamiento por parte de la Agencia se le facilita al gremio. Este permitió hacer una buena difusión y talleres y mantener a una persona totalmente dedicada al tema. La agencia cofinancia con una cantidad de dinero y el gremio aporta con otra (proveniente de las empresas socias), que permite capacitar a las empresas y trabajar durante esos 3 años. Pero se necesita un poco más de inversión y que haya alguna

persona encargada de ir a todos los campos periódicamente a verlos y ayudarlos a hacer seguimiento.

La mayoría productores adheridos sintieron fuertes los ahorros económicos, ya que por implementar mejores prácticas en el uso de recursos se ahorraron multas, siendo más eficientes y obteniendo solución para el manejo de residuos.

El valor del APL, no fue el sello, ya que de las 16 empresas certificadas en este APL, solo 1 está usando el sello. Se indicó en la entrevista que el valor del APL, sin duda, fue:

- Las capacitaciones para la reducción de costos, sobre todo en la meta de reducción de energía y residuos.
- El desarrollo de indicadores de sustentabilidad, ya que ahora cada empresa tiene las capacidades para reportar periódicamente los indicadores, permitiendo que ellos mismos se puedan medir.

En conclusión, las empresas implementaron mejoras en eficiencia energética y cambiaron la forma de trabajar. Había empresas que ni siquiera tenían un programa de prevención de riesgo. Por lo tanto, hay empresas que con APL mejoraron mucho, sin embargo, también habían otras empresas que ya estaban muy avanzadas, a las cuales el APL les aportó con el sello APL, pero en realidad ya eran eficientes en gestión y cumplían con estándares mucho más altos que el acuerdo. Los APL sirven para estandarizar la industria y para sentar bases para seguir trabajando en otras cosas.

Se señaló además que las empresas que se certificaron con el primer APL, están felices y están pidiendo un segundo APL, ya que quieren seguir avanzando en temas de sustentabilidad. En el segundo informe se quieren hacer estudios de factibilidad en la implementación de tecnologías para el uso de energías renovables. En general hoy las empresas tienen los recursos para invertir, pero prefieren invertir en eficiencia de producción más que en tecnologías de energía renovable, que finalmente les reduciría igualmente los costos.

Las empresas ya están preparadas para invertir en Energía Renovables, pero no saben cómo hacerlo. En general, también están preparados para invertir en eficiencia de huella de carbono y huella hídrica, pero no quieren invertir en eso, por lo que hay que identificar cómo trabajar y ver cómo hacerlo.

La eficiencia energética y manejo de residuos siguen siendo temas prioritarios. Las empresas deben dar cumplimiento a los límites máximos de residuos, tolerados en el aceite, por ser un requisito básico de inocuidad alimentaria y de acceso a los mercados.

Los APL sí son útiles para mitigar el cambio climático. Las capacitaciones y asesorías técnicas en el mejoramiento de procesos es un paso básico e inicial para lograr el uso eficiente de los recursos.

El único problema que tuvieron fueron las visitas de la SEREMI, quienes tienen la función de corroborar que lo que se comprometió la empresa en esa meta en específico y lo que auditó el auditor externo se cumple, sin embargo, esta institución comenzó a fiscalizar otros temas que no tenían que ver con el acuerdo y en algunos casos sancionaba a los productores, lo cual no es el objetivo del APL. Esta es una barrera, porque los productores no quieren hacerse visibles para que todas las instituciones los fiscalicen. Esta es entonces, una posible causa de la deserción o de no querer participar de los APL por los empresarios.

3. Evaluación de los criterios relacionados con el cambio climático y su inclusión en los APL

Después de hacer una revisión de los APL del sector agropecuario, se concluye que todos los APL apuntan a buenas prácticas agrícolas, disminución de residuos contaminantes y uso más eficiente de los recursos, contribuyendo a la mitigación al cambio climático. Por lo tanto, todos los APL incluyen criterios relacionados al cambio climático.

Algunas de las temáticas que más se repiten dentro de los estándares APL son:

- Disminuir las emisiones de CO₂ producto de las labores agrícolas.
- Disminuir el Consumo de Agua y Energía en las labores productivas
- Mejorar la gestión de los residuos líquidos y sólidos.
- Valorar los residuos orgánicos del cultivo
- Mejorar el manejo de los productos fitosanitarios en el campo.
- Orientar las actividades productivas a un uso sostenible del suelo.
- Establecer condiciones de higiene y seguridad que permitan mejorar los estándares de ambiente laboral de los trabajadores, mediante la implementación de acciones que permitan disminuir el riesgo de accidentes y enfermedades en el trabajo.
- Incorporar un sistema de aseguramiento de calidad a través de la implementación de HACCP.
- Fortalecer la asociatividad entre los productores y su relación con la comunidad

Sin embargo y aunque algunos de los objetivos de los APL tienen estrecha relación con criterios tanto de mitigación como de adaptación al cambio climático, los indicadores que se evalúan solo apuntan a la mitigación. Por otra parte, se debe tomar en cuenta que los aportes de mitigación de Chile a la contribución mundial son mínimos y que la mayor posibilidad de combatir el cambio climático que tenemos como país es desarrollar planes de adaptación, por lo tanto, son necesarios de abordar tanto temas de mitigación como de adaptación al cambio climático, en forma simultánea.

A continuación se hace una revisión de los indicadores NAMA que se han comenzado a incorporar a los estándares APL. Estos indicadores son el único recurso que se tiene hoy en día para reportar los avances en mitigación al cambio climático del país.

3.1 Revisión de los indicadores revisados en los APL

Los indicadores NAMA, apuntan principalmente a evaluar criterios de reducción de emisiones de GEI (mitigación del cambio climático), y otros criterios No-GEI, referentes a consumo, inversión, trabajo y capacitación.

Se puede revisar la Metodología de Medición e Estimación de los indicadores en el siguiente link: <https://docs.google.com/document/d/1F-0uAXrO7TN4kBjFEMbtXGgxE5dIXAmU8Rg5Sz1yE/edit#heading=h.dl6nvpay8jjs>

A continuación se muestra una tabla de los indicadores con sus resultados al 2017, recuperada del Reporte NAMA 2017 Plantilla 2.

Tabla 10: Resumen Indicadores claves del avance de la NAMA

Resumen del avance parcial de la NAMA [IBA: Co-beneficios logrados o esperados por etapa]						
Año		2017				
Indicadores claves						
Indicador	Tipo de indicador	Unidad	Valor objetivo	Resultados 2017	Avance Acumulado 2012 al 2017	Acumulado 2012 - 2017 Considerando Valores Atípicos
Emisiones GEI Acumuladas 2012-2020.	Impacto GEI	tCO ₂ e	-18.400.000	-457.438	-457.438	-870.891
Emisiones GEI.	Impacto GEI	tCO ₂ e/a	-2.250.000	-64.472	-457.438	-870.891
Emisiones GEI/APL.	Impacto GEI	tCO ₂ e/a	-31.600	-2.803	-14.295	-26.391
NºAPL Considerados en Estimación GEI ¹ .	Referencia	Nº APL/a	NA	23	32	33
NºAPL Considerados en Estimación GEI+Cobeneficios ² .	Referencia	Nº APL	NA	23	33	34
NºAPL que podían haber reportado.	Referencia	Nº APL/a	NA	96	113	113
NºAPL Firmado por año ³ .	Actividades	Nº APL/a	10	16	79	79
Establecimientos Considerados en Estimación	Referencia	Nº E/a	NA	279	833	1202

¹Se incluye este dato para que, junto a Nº de APL en fase de impactos, el lector tenga una referencia de la fracción de APL que hay considerados en el presente reporte, respecto del total de APL que podrían estar en el mismo y para los cuales no hay datos.

²Se incluye este dato para que, junto a Nº de APL en fase de impactos, el lector tenga una referencia de la fracción de APL que hay considerados en la planilla de cálculo respecto del total de APL que podrían estar en la misma y para los cuales no hay datos. Es necesario notar que muchos de los cobeneficios no han sido incorporados en el reporte, pero están en la planilla. de respaldo de este.

³ Esto incluye los Acuerdos de Preinversión, de Cuencas y de Incendios.

GEI ⁴ .						
Establecimientos Considerados en Estimación GE+Cobeneficios ⁵ .	Referencia	Nº E/a	NA	279	965	1334
Total de Establecimientos que podrían haber reportado.	Referencia	Nº E/a	NA	6.084	9.295	9.295
Establecimientos Adheridos a APL Firmados por año.	Referencia	Nº E/a	NA	392 ⁶	5.396	5.396
Emisiones GEI por Actividades de quema del combustible en establecimiento o transporte.	Impacto GEI	tCO ₂ e/a	NA	-35.461	-198.912	-89.061
Emisiones GEI por uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono en establecimiento.	Impacto GEI	tCO ₂ e/a	NA	3.062	9.369	-2.651
Emisiones GEI por fuentes agregadas y fuentes de emisión no CO ₂ de la tierra.	Impacto GEI	tCO ₂ e/a	NA	684	7.884	15.106
Emisiones GEI por eliminación de desechos sólidos.	Impacto GEI	tCO ₂ e/a	NA	-22.186	-142.610	-669.224
Emisiones GEI por tratamiento biológico de los desechos sólidos.	Impacto GEI	tCO ₂ e/a	NA	361	3.373	14.862
Emisiones GEI por incineración e incineración abierta de desechos.	Impacto GEI	tCO ₂ e/a	NA	2	5	5
Emisiones GEI por tratamiento y eliminación de aguas residuales.	Impacto GEI	tCO ₂ e/a	NA	466	-32.439	-29.851
Emisiones GEI por consumo energía eléctrica desde red externa a establecimiento.	Impacto GEI	tCO ₂ e/a	NA	-11.399	-101.096	-107.066
Emisiones GEI por Donaciones de Bonos de Carbono.	Impacto GEI	tCO ₂ e/a	NA	0	-3.011	-3.011
Consumo Energía Combustible Fuente Fija	Impacto No-GEI	KWH/a	NA	-99.193.241	-357.906.669	118.919.838

⁴Se incluye este dato para que, junto a Nº de Establecimientos en fase de impactos, el lector tenga una referencia de la fracción de Establecimientos que hay considerados en el presente reporte, respecto del total de establecimientos que podrían estar en el mismo y para los cuales no hay datos. Esta cifra es generosa en el sentido que, para cada APL que tenía datos agregados y no por instalación, se asumió que esos datos agregados correspondían a la totalidad de instalaciones certificadas.

⁵Se incluye este dato para que, junto a Nº de Establecimientos en fase de impactos, el lector tenga una referencia de la fracción de Establecimientos que hay considerados en la planilla de cálculo, respecto del total de establecimientos que podrían estar en la misma y para los cuales no hay datos. Esta cifra es generosa en el sentido que, para cada APL que tenía datos agregados y no por instalación, se asumió que esos datos agregados correspondían a la totalidad de instalaciones certificadas. Es necesario notar que muchos de los cobeneficios no han sido incorporados en el reporte, pero están en la planilla. de respaldo de este, y que además el reporte de cuales cobeneficios varía de Acuerdo en Acuerdo.

⁶Esta cifra aumentará gracias a las adhesiones 2018 realizadas a los APL firmados en 2017.

Consumo Energía Combustible Fuente Móvil	Impacto No-GEI	KWH/a	NA	-28.202.984	-117.511.319	-56.336.997
Consumo Energía Eléctrica	Impacto No-GEI	KWH/a	NA	-	-823.541.958	-270.828.978
Consumo de Agua de Camión Aljibe	Impacto No-GEI	M ³ /a	NA	-419	-794	-794
Consumo de Agua de Canal	Impacto No-GEI	M ³ /a	NA	-5.583.046	-21.845.219	-21.845.219
Consumo de Agua de Mar	Impacto No-GEI	M ³ /a	NA	6.380.816	37.737.775	37.737.775
Consumo de Agua de Pozo	Impacto No-GEI	M ³ /a	NA	-1.279.574	-8.357.014	-418.269
Consumo de Agua de la Red	Impacto No-GEI	M ³ /a	NA	-397.795	-26.682.100	-26.689.916
Participación Mujer en Enseñanza	Indicador ⁷	%	NA	49% ⁸	0% ⁹	0%
Participación Mujer como Profesor de Planta	Indicador ¹⁰	%	NA	31% ¹¹	2% ¹²	2%
Participación Mujer en Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca	Indicador ¹³	%	NA	51% ¹⁴	5% ¹⁵	5%
Participación Mujer en Cargo Directivo Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.	Indicador ¹⁶	%	NA	24% ¹⁷	15% ¹⁸	15%
Inversión en Agua.	Impacto No-GEI	\$ (CLP)	NA	0	\$115.392.790	\$1.677.465.989
Inversión en Cuidado Animal.	Impacto No-GEI	\$ (CLP)	NA	0	\$0	\$0
Inversión en Reducción Emisiones.	Impacto No-GEI	\$ (CLP)	NA	0	\$70.524.906	\$70.524.906
Inversión en Gestión Fitosanitaria.	Impacto No-GEI	\$ (CLP)	NA	0	\$1.100.000	\$4.120.000

⁷ Los Acuerdos considerados solo tenía la acción de levantar la información, por lo que se presentan como indicador relevante y no como impacto.

⁸ Último valor levantado es del 2016.

⁹ Representa la variación desde el primer año que se registró el dato hasta el último año en se hizo, valor positivo indica que incrementó participación femenina.

¹⁰ Los Acuerdos considerados solo tenía la acción de levantar la información, por lo que se presentan como indicador relevante y no como impacto.

¹¹ Último valor levantado es del 2016.

¹² Representa la variación desde el primer año que se registró el dato hasta el último año en se hizo, valor positivo indica que incrementó participación femenina.

¹³ Los Acuerdos considerados solo tenía la acción de levantar la información, por lo que se presentan como indicador relevante y no como impacto.

¹⁴ Último valor levantado es del 2016.

¹⁵ Representa la variación desde el primer año que se registró el dato hasta el último año en se hizo, valor positivo indica que incrementó participación femenina.

¹⁶ Los Acuerdos considerados solo tenía la acción de levantar la información, por lo que se presentan como indicador relevante y no como impacto.

¹⁷ Último valor levantado es del 2016.

¹⁸ Representa la variación desde el primer año que se registró el dato hasta el último año en se hizo, valor positivo indica que incrementó participación femenina.

Inversión en Medición y Gestión Huella de Carbono.	Impacto No-GEI	\$ (CLP)	NA	0	\$66.906.570	\$435.476.821
Inversión en Inocuidad Alimentaria.	Impacto No-GEI	\$ (CLP)	NA	0	\$332.967.482	\$538.667.482
Inversión en Gestión de Residuos.	Impacto No-GEI	\$ (CLP)	NA	0	\$19.951.945	\$48.291.160
Inversión en Gestión de RESPEL.	Impacto No-GEI	\$ (CLP)	NA	0	\$5.808.096	\$5.808.096
Inversión en Gestión de RILES.	Impacto No-GEI	\$ (CLP)	NA	0	\$0	\$0
Inversión en acciones de RSE.	Impacto No-GEI	\$ (CLP)	NA	0	\$11.227.858	\$90.712.858
Inversión en Gestión Ruido.	Impacto No-GEI	\$ (CLP)	NA	0	\$3.082.992	\$19.532.992
Inversión en Seguridad Laboral.	Impacto No-GEI	\$ (CLP)	NA	0	\$26.398.276	\$26.398.276
Inversión en Gestión de Sustancias Peligrosas.	Impacto No-GEI	\$ (CLP)	NA	0	\$4.869.090	\$4.869.090
Inversión en Sustentabilidad.	Impacto No-GEI	\$ (CLP)	NA	0	\$1.070.000	\$1.070.000
Evaluación Acciones APL.	Impacto No-GEI	0-7	NA	No hay valores 2017	6,4	6,2
Evaluación Agencia.	Impacto No-GEI	0-7	NA	No hay valores 2017	No hay valores en periodo 2012-2017	No hay valores en periodo 2012-2017
Evaluación Compromiso Participantes.	Impacto No-GEI	0-7	NA	No hay valores 2017	6,0	6,0
Evaluación Relacion Participantes.	Impacto No-GEI	0-7	NA	No hay valores 2017	5,7	5,6
Evaluación Aporte APL Sostenibilidad Negocio.	Impacto No-GEI	0-7	NA	No hay valores 2017	5,6	5,6
Horas Hombre dedicadas a Capacitación en uso Agua.	Impacto No-GEI	HH	NA	0	499	8.929
Horas Hombre dedicadas a Capacitación Cuidado Animal.	Impacto No-GEI	HH	NA	0	No hay valores en periodo 2012-2017	No hay valores en periodo 2012-2017
Horas Hombre dedicadas a Capacitación en Energía.	Impacto No-GEI	HH	NA	0	8.710	29.668
Horas Hombre dedicadas a Capacitación en Inocuidad Alimentaria.	Impacto No-GEI	HH	NA	0	4.006	5.026
Horas Hombre dedicadas a Capacitación en Seguridad Laboral.	Impacto No-GEI	HH	NA	0	3.858	13.550
Horas Hombre dedicadas a Capacitación en Sustentabilidad.	Impacto No-GEI	HH	NA	0	No hay valores en periodo 2012-2017	No hay valores en periodo 2012-2017

Fuente: (ASCC, 2017)

A pesar de que los valores de los indicadores de la tabla anterior son bastante precisos, solo se sustentan en una muestra de 16 APLs, de un total de aproximadamente 130. Se debe considerar también, que esta muestra tiene APLs de todos los sectores que considera la NAMA (Agricultura, Construcción, Generación de Energía, Uso de la Energía, Forestal/LULUCF, Industrial y procesos industriales, Desechos, Transporte y su infraestructura, Educación, Instituciones Públicas, etc), por lo que no representan los resultados de los APLs del sector agropecuario. La metodología NAMA para estimar la reducción de emisiones se basa en el IPCC, donde a partir de los consumos iniciales y los consumos finales, se proyecta una línea base con la cual se puede sumar sectorialmente las emisiones de los diferentes APL, pero no se ha logrado aún obtener las emisiones de cada una de las instalaciones para obtener un total.

Esta falta de información se debe principalmente a que muy pocos APL tienen Estudio de Evaluación de Impacto, ya que solo desde el 2009 se comenzaron a hacer y solo hace 4 años, se ha podido hacer este diagnóstico con indicadores de emisiones de GEI, gracias a la trazabilidad de los diagnósticos iniciales. Además, los indicadores que reportan no son homólogos para todos los estudios ya que no tienen información comparable, son muy antiguos, tienen información dudosa o no están verificados. Recién este año (2018), se podrían tener algunos datos más concretos para los estudios de calidad que hoy se necesitan, pero aun así la información es bastante débil. Se está trabajando para mejorar la plataforma de MRV (Medición, Reporte y Verificación), para verificar la información disponible y desarrollar indicadores de APL que se puedan consensuar a todos los sectores.

Por otro lado, es la ASCC quien formula y selecciona los indicadores se deben medir en cada APL. Para levantar estos indicadores el Gremio coordinador del APL formula una encuesta, la cual es validada por la ASCC, antes de su aplicación. Sin embargo, corroborando la misma idea de antes, no hay criterios homólogos entre los coordinadores de APL para levantar estos indicadores y para que ese contenido sea único y adaptable al rubro. Esto porque no siempre son directamente comparables los APL, pues tienen estándares diferentes según el sector y la época en que fueron realizados.

3.2 Barreras Reporte NAMA y confección informe MRV

El Reporte NAMA, muestra cuales son las lecciones aprendidas en la evaluación de los APLs y confección del informe MRV, para ser consideradas en la confección de los próximos reportes.

Tabla 12: Barreras reporte NAMA

Barreras del Reporte de la NAMA [IBA: Barreras de la NAMA]			
Barrera	¿Qué pasó?	Lección aprendida	Evaluación de los cambios (si aplica)
Falta de Acciones Cuantitativas.	La falta de acciones que fijen resultados cuantitativos generar el incentivo a cumplir realizando cambios triviales y de poco impacto.	Se han realizado sugerencias al área de negocios para incluir acciones de resultados.	Aún no se registran cambios operacionales
Falta de Criterios Claros y herramientas de Priorización.	No es claro siempre que prioriza cada acuerdo, ni porque se seleccionan algunos por sobre otros. Por otra parte no hay herramientas que faciliten esa decisión aún existiendo criterios bien definidos.	Se ha propuesto como meta 2018 definir criterios de priorización de Acuerdos	Aún no se registran cambios operacionales
Volumen de acciones hace muy difícil reporte de Cadenas Causales.	Presentación extensa y poco clara para explicar relación entre acciones APL y sus impactos. Solo con una fracción de las acciones se utilizaron varias páginas del reporte 2016, sin proveer un claro valor para el lector. (De acuerdo a retroalimentación entregada por MMA)	Se busca un nuevo modelo de presentación de la información referente a cadenas causales de manera que permita relacionar los contenidos del reporte con la planilla de cálculo que respalda los valores presentados.	En espera de retroalimentación por parte de Ministerio de Medioambiente.
Volumen de acciones hace muy difícil reporte de Cadenas Causales.	Cantidad de acciones contenidas en Acuerdos son muy numerosas, lo que dificulta enormemente establecer cadenas causales para cada una de ellas o realizar una presentación de las mismas. ¹⁹	Se continúa trabajo de definir un diccionario estandarizado de acciones de manera tal de reducir la cantidad de acciones a presentar así como poder establecer una relación directa con Impactos GEI y ODS. Este cambio se implementará mediante sistemas de información.	Cambios en diseño, su implementación verá frutos en reporte 2019.
Falta de estándar y sistemas para el cruce de datos que permitan Detección de Doble Contabilidad.	Hoy no es posible identificar dobles contabilidades entre esta NAMA y otras acciones de mitigación a un costo razonable debido a falta de estándar de intercambio de datos y de identificación de fuentes o sumideros que permitiesen detectar dichas doble contabilidades.	Se define un estándar de datos interno que eventualmente permitiría identificar si instalaciones productivas u otros han sido incluidos en más de una NAMA ²⁰ , sin embargo a menos que se establezca y adopte un estándar de datos común así como un mecanismo de consulta de dichos datos entre implementadores de acciones de mitigación no será posible identificar dobles contabilizaciones.	No hay cambios, si bien ha sido levantado como tema en la reuniones del equipo técnico de MRV de Chile.
Falta de bases de datos fiables de	Actualmente solo hay emisiones producidas en	No hay solución clara, requiere revisión de bases de datos de huella ambiental	No hay cambios.

¹⁹ Sistematización de poco más de 30 Acuerdos presenta más de 1700 acciones. Ver documento de trabajo enlazado: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1TbJb75uVtthNznSPT7PII-2uXPei9TWhJ_qwwU1SQd0/edit#gid=255147832.

²⁰ Rut para las organizaciones, latitud/longitud para establecimientos, patente para vehículos, números de serie para otras fuentes, esto ayudado con algunos algoritmos podría ayudar a resolver la identificación de participantes y fuentes duplicados en diferentes acciones de mitigación.

<p>productos, insumos y Factor de Red que permitan estimar emisiones Fuera de Jurisdicción así como prorratear huella de carbono en categorías IPCC.</p>	<p>Chile en el reporte, pero eventualmente se incluirán categorías que poseen asociadas emisiones fuera del territorio nacional para las cuales no es evidente que fracción ocurre dentro y fuera del país. Además ha impactos GEI que es imposible clasificar en categorías IPCC debido a que presentan un dato de emisiones agregado a nivel de huella.</p>	<p>de productos e insumos para determinar si existe una posible solución a esto, así como explicación detallada de metodologías de estimación de factor de emisión de red.</p>	
<p>Falta de Reglas Estandarizadas de Contabilidad y Recolección que faciliten la asignación de la categoría correspondiente en IPCC para efectos de reporte.</p>	<p>Actualmente el reporte se limita a establecer equivalencias con las categorías de segundo nivel del IPCC, sin embargo puede ser de interés para exploración de relación con INGEI²¹ y facilidad de comparación con otras acciones de mitigación tener un desglose equivalente al máximo nivel existente para el INGEI.</p>	<p>No hay solución clara, requiere revisión detallada de cada subcategoría INGEI para determinar requisitos de recolección adicionales así como la existencia de un estándar que permita comparabilidad.</p>	<p>No hay cambios.</p>
<p>Falta de definiciones a nivel de Estándares en Metodologías de Cálculo y recolección de variables independientes para estimar Adicionalidad y Resolución de doble contabilidad.</p>	<p>Cálculo de reducciones de las suma de instalaciones es diferentes a la suma de los cálculos realizados para instalaciones individuales. Cálculo a nivel agregado contiene supuesto implícito de que APL es causante de cambios en estructura productiva de grupo de empresas que adhieren al mismo. Si bien podría ocurrir ello en algún grado, es un supuesto fuerte no probado. Cálculo en general asume que lo que cambia con APL es la intensidad de consumo o generación de un precursor de emisiones. Otros drivers sectoriales deberían ser considerados para aislar adecuadamente el efecto del acuerdo. Por otra parte, aún resuelto problema de identificar fuentes de doble contabilidad, problema podría no decidirse por supuestos incompatibles.</p>	<p>Cálculo por instalación se considera más preciso, correcto y conservador. Queda pendiente encargar un estudio para testear la hipótesis de que las empresas que participan de APL incrementan su competitividad por sobre el resto de manera tal que se podría explicar un cambio en la estructura de producción del sector. También Es necesario encargar estudios para mejorar modelos de estimación de la adicionalidad de Acuerdos por sector, pero esto a su vez requiere datos que hoy no han sido recogidos. Se contempla que en unos años debido a la implementación de formularios de producción y gasto en protección ambiental, combinado con el sistema de gestión en desarrollo por la agencia se puedan implementar modelos más robustos de estimación de adicionalidad.</p>	<p>Se implementó cálculo por establecimiento cuando era posible tener datos a dicho nivel, solo cuando esto no fue posible se utilizaron datos a nivel agregado.</p>

²¹ Inventario Nacional de Gases Efecto Invernadero.

<p>Falta de Estándares claros respecto de la asignación cuantitativa de Incertidumbre a los valores recolectados así como la estimación de incertidumbre en los valores finales reportados</p>	<p>Declaración de incertidumbre cualitativa, no tener una idea de la exactitud y precisión de los valores recolectados así como los valores finalmente entregados afecta la calidad del presente reporte y no permite visibilizar adecuadamente desafíos referentes a la calidad de los datos. Si la incertidumbre es muy alta, valores reportados como reducciones podrían tener una probabilidad significativa de ser incrementos de emisiones.</p>	<p>La estimación de incertidumbre aún no posee una solución claramente definida. Si bien en el sistema en desarrollo para la Agencia ya se ha considerado soporte para declarar intervalos de confianza para cada dato, los valores específicos para cada intervalo en función de la fuente de dato y su respaldo no se ha solucionado. Asimismo el procesamiento de dichos intervalos para obtener un intervalo en los resultados deberá ser resuelto en desarrollo posteriores.</p>	<p>Se encarga un trabajo de memoria que incluye la estimación y propagación de incertidumbre, este trabajo debiese tener resultados finales durante el 2019.</p>
<p>Dudas reporte bonos carbono que quedan en APL / Chile gracias a APL. Adicionalidad, Doble Contabilidad.</p>	<p>Colbún donó créditos de Carbono a APL turísticos. Esos bonos serían vendidos a otros países o donados a otros proyectos de no existir los APL, no es claro cómo estimar adicionalidad de APL en este caso.</p>	<p>Se envió consulta en algún momento pero no se ha priorizado por lo que no hay respuesta. Se presentan los valores en este reporte.</p>	<p>Se reportan donaciones de bonos de carbono gestionadas en el contexto de APL.</p>
<p>Volumen de Datos y Dimensionalidad de Impactos se acercan a límite en soporte utilizado para ello y vuelven cada vez más lento el procesamiento de los mismos.</p>	<p>Planilla de cálculo cerca del límite en celdas utilizadas. Solución intermedia a esto generó un proceso de cálculo automatizado que podía tomar varias horas en finalizar.</p>	<p>Se modifica estructura de datos en planilla y se implementan sistemas de búsqueda binarios para acelerar procesos de cálculo.</p>	<p>Cambios Implementados con éxito, pero planilla sigue siendo una solución artesanal con un límite que estaría superado con creces tanto en su capacidad técnica como humana si todos los establecimientos participantes de APL reportaran sus datos.</p>
<p>Errores por referencias erradas en fórmulas.</p>	<p>Estructura previa de Planilla dependió mucho de que quien introducía fórmulas de estimación referenciara correctamente las celdas con los datos fuentes, esto es lento y genera alta probabilidad de errores.</p>	<p>El diseño de la nueva versión de la planilla de cálculo permite utilizar índices dinámicos para el procesamiento (busca los datos en base a criterios sin necesidad de que estos sean directamente referenciados en las fórmulas, lo que reduce el riesgo de errores generados por copiar y pegar fórmulas.</p>	<p>Cambios Implementados con éxito, ya no es necesario referenciar específicamente las celdas con los datos a procesar.</p>
<p>Errores por datos mal copiados desde planillas con datos o informes de impactos o desde fuente a dichos soportes, falta de Verificación y mecanismos claros de control y detección de errores</p>	<p>Riesgo siempre existente que ha tenido como efecto estimación errada de reducciones, las cuales explicaban más del 80% de las reducciones estimadas en previos reportes. Esto se detectó con verificación, pero solo una fracción ínfima de los datos han sido verificados o poseen medios de verificación, no es claro</p>	<p>Se utilizó a practicantes para revisar que los valores copiados en la planilla de cálculo fuesen los valores efectivamente reportados. Sistema en desarrollo pretende mitigar esto al presentar a encargados de implementación de acciones directamente un formato de recolección de datos con solo los datos necesarios y pertinentes a ser cargado en sistema, así como permitir anexar medios de verificación. Verificación en terreno y mecanismos de control de</p>	<p>Cambios fueron adoptados cuando se detectaron errores. Además Sistema en desarrollo, efectos serán observables en reporte 2019. Una vez resuelto el problema de la carga distribuida y masiva de datos se abordará el problema de la verificación y control de calidad masivos, se prevé una solución similar a la utilizada en el programa de reporte de emisiones que utiliza</p>

	cómo resolver este problema de manera escalable.	calidad de datos por sobre lo trivial aún no resueltos, pero al menos e implementan algoritmos básicos de detección de errores para marcar datos, los cuales son excluidos del reporte oficial hasta ser verificados. Los mecanismos son la detección de valores atípicos en una categoría utilizando el método de los intercuartiles, así los valores considerados muy grandes en emisiones GEI. También está en progreso incluir la verificación de que categoría efectivamente haya sido gestionada en el APL.	la EPA ²² . Respecto de control de errores, cambio introducido en el presente reporte, disminución significativa en estimación de reducciones respecto de reportes previos.
Estructura de reporte inadecuada.	Tabla tan detallada no presenta mucho valor adicional a lo que sería acceder directamente a planilla de cálculo, se presta para confusión.	Se presenta propuesta en este reporte mostrando 3 gráficos con las principales categorías GEI reportadas: su línea base, su escenario APL y el efecto estimado. Para las Categorías de Impacto No-GEI se presentan los principales resultados o indicadores recolectados.	Propuesta introducida.
Procesos de reporte redundantes.	Reporte vía esta directriz y planilla para IBA ²³ es redundante, se consolidan varios campos.	Se consolidan cambios en presente reporte de tal manera de consolidar en un solo reporte la información requerida por Medio Ambiente y CMNUCC ²⁴ .	Presente reporte presenta propuesta de entrega de información que evita redundancia con IBA.
Subdeclaración Significativa de datos de Base.	Gran cantidad de instalaciones no reportan. menos de un tercio de APL reportan algo y menos del 10% de las instalaciones lo hacen. CompitemAS se esperaba cumpliera ese rol, pero debido a que el sistema estaba limitado a carga de datos vía formulario web, y carecía de un módulo de gestión que permitiera a la Agencia gestionar dicha plataforma de manera acorde a su propio funcionamiento.	En 2017 el desarrollo del Sistema de Gestión de la ASCC, cuyo fase transaccional inicia operación en 2018. El sistema soportará carga distribuida de datos utilizando hojas de cálculo, permitiendo almacenar información a lo largo de todo el APL y no solo al final. Esto sumado a la inclusión de la obligación de reporte en los APL y al establecimiento de metas cuantitativas en los mismos debiese incrementar significativamente la tasa de recolección de información de establecimientos adheridos a APL.	Sistema en desarrollo y cambio en procesos se contempla que resuelvan en gran medida esto. Se debiese reflejar en reporte 2019.
Subdeclaración en Reporte.	Personal dedicado a consolidar información de APL para estimación de impacto es limitado y dedicado a otra tareas, por lo que hay desfase entre existencia de datos y consolidación de los mismos para inclusión en reporte.	Utilizar practicantes para consolidar datos en planilla de reporte y para calcular impactos.	Se ha mejorado la cantidad de datos e incluido nuevas categorías de reporte, pero aún existe desfase entre información disponible e información considerada en reporte.

²² Environmental Protection Agency, el programa referido es el Greenhouse Gas Reporting Program (GHGRP).

²³ Informe Bienal de Actualización.

²⁴ Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático

	Asimismo no se aprovecha toda la información en la estimación de impactos.		
Falta de gestión de capacidades en MRV hacia empresas y equipo coordinador de APL.	Personal que coordina los Acuerdos y Gestiona los documentos así como los anexos de estos textos con los formatos de registro de datos no le es claro que es lo que se debe registrar, como se debe hacer y cómo se debe consolidar. No existe un procedimiento estandarizado para ello tampoco. A nivel de instalación o consultores es aún más dramática la diferencia.	Se han optado por diseñar un sistema informático para el apoyo en la generación automatizada de los sistemas de registro, para proveer de manera pasiva apoyo en las generación de capacidades asociadas al registro. Esta elección se justificó por volumen de empresas. sin embargo es claro que una vez realizada la marcha blanca del sistema se debiesen incorporar mecanismos activos de generación de capacidades, posiblemente apoyados por la línea 2 de financiamiento que posee la agencia.	Cambios se verán reflejados en reporte 2019.
Falta de serie Histórica en Reporte.	Para efectos de establecer una línea base adecuada de la política se pidió a inicios de 2017 el reporte histórico previo al registro de la NAMA, sin embargo dichos cálculos no existían y si existían usualmente no eran consistentes con el presente reporte.	Se incluyeron las series históricas y APL más antiguos siendo procesados de manera consistente con el resto del reporte.	Implementado en presente reporte.

Fuente: (ASCC, 2017)

Como se puede apreciar, existen varias barreras que impiden que el reporte NAMA-MRV, pueda concluir resultados confiables y de calidad para interpretar el grado de mitigación en el cambio climático que han tenido los APLs evaluados. También se puede apreciar que el equipo de trabajo de la ASCC, está ejecutando acciones para solucionar estos problemas según las lecciones aprendidas.

Es así, que el reporte NAMA no demuestra la realidad de cada uno de los APLs, y está basado en algunos pocos APLs de todos los sectores productivos, por lo que no refleja principalmente la situación de este instrumento en el sector agropecuario. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, el Reporte NAMA es de gran utilidad si es que se toma en cuenta que es la única herramienta que tiene Chile hoy en día para reportar, en la medida de lo posible y pese a todos sus impedimentos, estimaciones de las reducciones de CO₂ de Chile, permitiendo la evaluación de las medidas implementadas.

4. Financiamiento de los APL

Los fondos destinados a financiamiento para la implementación de los APL provienen principalmente de la ASCC, sin embargo los documentos de las firmas de APL, indican que el financiamiento estará dado además por CORFO e INNOVA, y en algunos casos SAG (Servicio Agrícola y Ganadero) e INDAP (Instituto de Desarrollo Agropecuario) con algunos de sus programas. En el desarrollo del APL se realiza postulación a otros instrumentos, con el objeto de dar cumplimiento a acciones comprometidas en el APL, que en algunos casos requieren inversión. A continuación se indica el rol de financiamiento que supuestamente tiene cada una de las entidades y los instrumentos financieros a los cuales se hace referencia en la mayoría de los APL.

CPL (hoy ASCC)

Apoyar, en el marco del presupuesto y normativa vigente, con los recursos para el cumplimiento de los compromisos emanados del presente acuerdo. Ello considera el instrumento Fondo de Promoción de PL, a través de sus Líneas 1, 2, 3, 4 Y 5, que tienen como objetivo apoyar a las empresas a través de las asociaciones gremiales, en diversas actividades ligadas a la producción limpia y a los APL, como en la implementación, evaluación, formación de conocimientos y competencias, misiones público-privadas y difusión de resultados.

CORFO

Apoyar, en el marco del presupuesto y normativa vigente, con los recursos para el cumplimiento de los compromisos emanados del presente acuerdo, sólo a través de los instrumentos dirigidos a fomentar la asociatividad, la contratación de asistencia técnica, la innovación y transferencia tecnológica, así como las líneas de crédito que CORFO intermedia a través de la banca. Hacer expedita la tramitación técnica y administrativa de los instrumentos de fomento, para agilizar la asignación de recursos.

Los instrumentos de fomento disponibles son:

- Programa de emprendimiento local (PEL)
- Fondo de Asistencia Técnica en Producción Limpia (FAT PL)
- Proyectos Asociativos de Fomento (PROFO)
- Programa de Desarrollo de Proveedores (PDP)
- Fondo de Desarrollo Tecnológico y Productivo (FONTEC)
- Línea de Crédito B11
- Línea de Crédito B12
- Línea de Crédito B14
- Fomento a la Calidad APL (FOCAL APL)
- Programa de Preinversión en Medio Ambiente
- Programa de Preinversión en Eficiencia Energética
- Crédito CORFO Inversión
- Crédito CORFO Medioambiental

- Crédito CORFO Regional

Estas actividades corresponden a las acciones mínimas a realizar dentro del marco del Acuerdo. Las instituciones promotoras del Acuerdo, podrán proponer, consensuar y llevar a cabo otras actividades e iniciativas, durante la ejecución del acuerdo.

INNOVA CHILE

Orientar y apoyar la participación de las empresas suscriptoras del APL en el uso de los instrumentos de innovación y transferencia tecnológica disponibles, a través de Programas de Difusión Tecnológica. Los instrumentos de fomento disponibles son:

- Consultoría Especializada
- Innovación Empresarial Individual
- Misiones tecnológicas
- Pasantías tecnológicas
- Programa de Difusión y Transferencia Tecnológica
- Innovación Pre competitiva

Estas actividades corresponden a las acciones mínimas a realizar dentro del marco del Acuerdo. Las instituciones promotoras del Acuerdo, podrán proponer, consensuar y llevar a cabo otras actividades e iniciativas, durante la ejecución del Acuerdo.

INDAP

Apoyar, en el marco del presupuesto y normativa vigente, con los recursos para el cumplimiento de los compromisos emanados del presente acuerdo. Ello considera instrumentos dirigidos a fomentar el desarrollo del capital humano, financiamiento crediticio y la facilitación de acceso a mercados. Hacer expedita la tramitación técnica y administrativa de los instrumentos de fomento, para agilizar la asignación de recursos.

Los instrumentos de fomento disponibles son:

- Servicio de Asesoría Técnica (SAT)
- Programa de Desarrollo de Inversiones (PDI)
- Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios (SIRSD)
- Programa de Desarrollo Local (PRODESAL)
- Centros de Gestión (CEGES)
- Profesionalización campesina
- Redes pro rubros
- Programa etiquetado

SAG

A través del Programa de Recuperación de Suelos (Programa Sistema de Incentivos para Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios (SIRSD-S)), el cual es coordinado por la Subsecretaría de Agricultura y ejecutado por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP). El objetivo del programa es recuperar el potencial productivo de los suelos agropecuarios degradados y mantener los niveles de mejoramiento alcanzado.

4.1 Discusión financiamiento APL

Se debe considerar que los APLs con Informes de Impacto ambiental revisados, corresponden a un amplio periodo entre los años 2002 al 2013, por lo cual, es factible que algunos instrumentos financieros ya no estén vigentes o hayan sido modificados.

Es así que muchos de los instrumentos financieros anteriormente nombrados ya no tienen vigencia o no tienen acceso para algunos usuarios de los APL. Para revisar mayor información sobre los instrumentos de los Acuerdo de Producción Limpia en las AFC, revisar es estudio “Informe Final de la Consultoría FIA-INDAP 2017: “Optimizar la implementación de los instrumentos de Acuerdo de Producción Limpia (APL) y Acuerdos de Producción Limpia Sustentable (APL-S) para la AFC del país” en el siguiente link: <https://www.indap.gob.cl/biblioteca/series-indap/!k/informe-final-consultor%C3%ADa-fia---indap-2017-optimizar-la-implementaci%C3%B3n>.

Sumado a esto, según información de la ASCC, ya no se obtiene financiamiento de CORFO, debido a que hoy en día no se obtiene firma de los APL por esta institución. Por otro lado, INNOVA CHILE, era un comité CORFO que existió hasta antes del segundo gobierno de Michelle Bachelet, por lo que ya no figura como tal. Por lo tanto, en la actualidad todo el cofinanciamiento viene de la ASCC, sin embargo es factible, que las Asociaciones Gremiales postulen a diferentes instrumentos financieros en el marco del APL, con el objeto de dar cumplimiento a acciones comprometidas en el APL. También se ha obtenido financiamiento de algunas instituciones públicas con las cuales ASCC ha hecho alianzas, ya que han visualizado el instrumento como una herramienta para cumplir sus propias metas o políticas. Se debe considerar que estos convenios y/o alianzas, tienen en algunos casos duración definida y limitada. Algunos ejemplos de estas alianzas son:

- Convenio con la Subsecretaria de Turismo para el cumplimiento del Sello S;
- Convenio con el Ministerio del Medio Ambiente para cumplimiento de la Ley de Responsabilidad Extendida del Productor (Ley REP);
- Convenio con ACHIPIA (Agencia Chilena para la Calidad e Inocuidad Alimentaria) y Subsecretaria de Agricultura para abordar temas de alimentación saludable;
- Apalancamientos a través de gobiernos regionales, principalmente a través del Fondo de Innovación para la Competitividad (Fondo FIC), en los cuales se establece trabajar en APLs del sector productivo de interés.

Es necesario apalancar recursos porque los recursos de la Agencia son escasos. Los recursos de la ASCC, no contemplan las inversiones para incorporar tecnologías en las empresas, para esto se deben buscar posibles alternativas, a las cuales se debe postular.

Actualmente la ASCC tiene 580 millones de pesos y tienen un arrastre de 110 acuerdos de producción limpia, de los cuales la mayoría está en etapa de implementación.

A continuación se muestran los montos de financiamiento que se han usado para los distintos APLs de las cadenas priorizadas en el presente estudio:

Montos financiamiento:

Tabla 11: Total Montos de aporte para el financiamiento de los APLs por cadena

Sector	Aporte Privado	Cofinanciamiento ASCC	Monto Total
Vinos	\$60.739.990	\$157.360.544	\$218.100.534
Leche	\$71.527.279	\$161.420.441	\$232.947.720
Frutales (*)	\$315.648.403	\$774.193.242	\$1.089.841.645
Hortalizas (*)	\$120.980.820	\$297.367.790	\$418.348.610
Maíz	\$40.704.500	\$126.409.000	\$167.113.500

(*) Existen 2 APLs que son del sector "hortofrutícola", por lo que no es posible clasificarlos en categorías independientes. Debido a lo anterior, el monto del cofinanciamiento de estos APLs aparecen contabilizados tanto en el sector frutal como en el sector hortícola.

Fuente: ASCC, 2018

Los estándares de APL tratan mayoritariamente temáticas enfocadas a las buenas prácticas y a estudios de factibilidad y en escasas acciones se consideran temas relacionados con la inversión en tecnologías, para abordar brechas identificadas del sector. Es por esto que el aporte financiero de cofinanciamiento no incluye apoyo para la implementación de tecnologías y solo se financian asesorías técnicas. Según la ASCC, esto se debe principalmente a que los productores antes de implementar tecnologías deben modificar ciertas prácticas para habilitar las condiciones que permitan la implementación de tecnologías, siendo facilitadas mediante capacitaciones y asesorías técnicas. Es por esto que si algún APL tiene objetivos de implementar tecnologías limpias, debe buscar financiamiento en otras instituciones.

Paralelamente, hay algunas empresas que no quieren invertir aunque tengan disponible un cofinanciamiento. Una de las razones es que hay sectores específicos, que al adherirse a un APL, son más susceptibles que otros a entrar al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), y por ende sufren riesgos de modificación de su de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). Este tema es delicado ya que si se abren las puertas a que un productor sea analizado por el SEA, se abren las puertas a que todos los productores (incluso los que no participen del APL) puedan ser fiscalizados. En promedio una DIA (Declaración de Impacto Ambiental), tiene un costo de 30 millones de pesos y un EIA (Estudio de Impacto Ambiental) 90 millones de pesos, por lo que es un tema muy complejo en algunos casos emblemáticos. Es por esto que las inversiones que se hagan a causa de un APL, deben ser evaluadas y priorizadas, en función de los requerimientos de cada empresa.

Por otro lado, hay empresas que valoran bastante el reconocimiento del estado que se da con la obtención del sello, ya que el certificado no es un certificado de un privado a

otro privado, sino que es un certificado de reconocimiento del gobierno de Chile a una empresa de cualquier tamaño.

Otra barrera que impide que ciertos productores participen de un APL en el caso de MIPYMES, es que deben estar formalizadas para poder adherirse a un APL y hay bastantes pequeños productores que no están formalizados (esto es, que estén registrados en SII, impongán y declaren mensualmente sus movimientos financieros). Muchos de estos son usuarios de INDAP, por lo tanto, existe discrepancia entre las mismas instituciones públicas para otorgar financiamiento.

Por último, es importante destacar que es necesario conocer los datos de las inversiones que ha realizado cada una de las empresas adheridas al APL y los costos y ahorros asociados para cuantificar los beneficios. Esto, muchas veces no es posible, ya que los productores no quieren entregar los datos.

5. Conclusiones y recomendaciones APL

Sin duda los Acuerdos de Producción Limpia, han sido una herramienta importante para que los diversos sectores productivos de Chile avancen en temas medio

ambientales. Sin embargo, aún se identifican algunas barreras que imposibilitan el total aprovechamiento de este instrumento.

En primer lugar, aún hay muy pocos APL con Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental, lo que imposibilita la correcta evaluación de los resultados. Por otro lado, se deben desarrollar indicadores homólogos que puedan ser cuantificados en cada una de las cadenas agroalimentarias para poder ser comparados y evaluados. A lo menos estos indicadores deben tener la posibilidad de estimarse o convertirse para ser comparables con los demás sectores productivos. Es por esto mismo que se debe crear un protocolo para el levantamiento de información para cada uno de los sectores productivos, y ya que este proceso de revisión de los datos se hace mediante una encuesta aplicadas en las auditorías finales, el equipo de la ASCC tiene que tener un discurso único y homologable para definir cuál es la información que se quiere levantar en los diferentes rubros, para verificar si efectivamente el auditor APL puede hacerlo. Los indicadores se deben estimar con metodologías que estén validadas, y se debe contar con apoyo de los servicios públicos para que efectivamente se tenga una directriz y el productor se sienta apoyado por el estado para lograr el objetivo de medir los indicadores. Incluso estos indicadores se podrían homologar con indicadores que evalúen el cumplimiento de los Objetivos ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).

Se debe además, trabajar en robustecer la plataforma MRV, para obtener indicadores duros que permitan visualizar las reducción de GEI, incluso para ser fácilmente utilizados en la plataforma de medición de huella de carbono de “Huella Chile”. Así mismo, para el uso de la plataforma “Huella Chile”, se debiera dar mayor capacitación a los productores para que puedan completar los datos de forma correcta y fácil. Además, este software podría trabajar en la implementación de una alarma que se encienda si es que algún número se escapa mucho del promedio. Así, cada uno de los productores puede ser consciente de reportar, lo que además, es un incentivo a que lo hagan de buena forma, ya que pueden obtener ahorros si es que hacen un buen trabajo de registros.

Por otro lado, para lograr identificar los montos que se requieren para cada una de las actividades de un APL, se debe lograr un relato institucional estratégico para convencer a los productores a que entreguen sus datos de inversiones, apuntando a los beneficios de las economías de escala, los ahorros de recursos y los beneficios asociados encadenados.

Para el levantamiento de datos, solo se le debe permitir hacer auditorías a consultores expertos, ya que ha habido ocasiones que se han contratado auditores los cuales entregan informes de mala calidad que no reflejan una evaluación de la realidad de los resultados y por lo tanto, no merecen la cantidad de dinero que se está pagando por ello.

En temas de financiamiento se debiera volver contar con fondos de CORFO y otras instituciones del estado para lograr mejor apoyo del recurso financiero en la implementación de los APL. Sería conveniente para los APL, poder contar con acceso a fuentes de financiamiento para la inversión en tecnología, en forma adicional al apoyo que provee la ASCC en los APL. Sin embargo, para esto se debe lograr mayor colaboración con otras entidades que permitan obtener los fondos necesarios. De todas formas, hay que tener en cuenta que a pesar del presupuesto que se tiene para los APL, estos generan impactos significativos.

A continuación se muestra una tabla resumen de las recomendaciones por cada uno de los temas en cuestión.

Tabla 12: Resumen de las Recomendaciones por tema

Evaluación de Impacto ambiental	Indicadores	Financiamiento
<ul style="list-style-type: none"> • Se debe hacer Estudio de Evaluación de Impacto ambiental a todos los APL. • El levantamiento de datos lo debe hacer un auditor experto 	<ul style="list-style-type: none"> • Se deben desarrollar indicadores homólogos que puedan ser cuantificados en cada una de las cadenas agroalimentarias para poder ser comparados y evaluados. • Se debe crear un protocolo para el levantamiento de información. (Ítems de encuesta final consensuada). • Los indicadores se deben estimar con metodologías que estén validadas y mediante el apoyo de los otros servicios públicos. • Homologar indicadores con la evaluación al cumplimiento de los objetivos ODS. • Robustecer la plataforma MRV. • Mayor capacitación y alarma de error en plataforma "huella Chile" • Agregar a los APL criterios e indicadores de adaptabilidad al cambio climático. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sería conveniente contar con acceso a fuentes de financiamiento para la inversión de tecnologías. • Contar con fondos de otras instituciones del Estado para la implementación de los APL. • Lograr mayor colaboración de otras entidades con objetivos en común.

Fuente: Elaboración propia

A pesar de las brechas que presentan los Acuerdos de Producción Limpia, estos acuerdos son y han sido un gran aporte para los diferentes sectores económicos, para los proveedores, para los clientes, para el sector público, y lo más relevante en este caso, para el medio ambiente. Por medio de este instrumento de mitigación se contribuye al país con reducción de GEI y con cumplimiento de los ODS. Con esta

herramienta Chile es referente a nivel Latinoamericano, ya que el modelo puede ser transferible a cualquier nación. No hay otro país Latinoamericano que tenga este modelo público-privado. Es por esto, que la ASCC ha hecho transferencia del modelo del instrumento de APL a otros países.

No obstante y como se mencionó anteriormente, son necesarios en forma simultánea acciones, tanto para mitigación como adaptación que contribuyan a combatir los impactos del cambio climático. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que los aportes de mitigación de Chile a la contribución mundial son mínimos y que la mayor posibilidad de combatir el cambio climático que tiene Chile como país es desarrollar planes de adaptación, sobre todo para el sector agropecuario. La incorporación de criterios de adaptabilidad al cambio climático a los Acuerdos de Producción Limpia es posible y es una oportunidad para la agricultura, pero se deben definir los criterios e indicadores pertinentes. Aún no se han generado indicadores ni planes de adaptación por parte del Ministerio de Medio Ambiente.

La adaptabilidad está asociada a la vulnerabilidad, por lo que es muy difícil establecer un solo indicador de manera concreta y específica para poder medir este factor. Chile es uno de los países más vulnerables al Cambio Climático según la CMNUCC, ya que presenta 7 de los 9 criterios de vulnerabilidad. Por lo tanto, la incorporación de este factor sin duda sería un aporte significativo. No obstante a su dificultad, en otros países de Latinoamérica y el Caribe ya se han definido criterios e indicadores de adaptación al cambio climático y en Chile se han hecho estudios respecto a cómo medir criterios de vulnerabilidad relacionados con adaptación al cambio climático. A continuación se hace una revisión de aquellos estudios.

6. Revisión de los estudios relacionados a la identificación de los indicadores y criterios de adaptación al cambio climático

6.1 Simulaciones Climáticas regionales y marco de evaluación de la vulnerabilidad – CR2

Este estudio fue realizado por el “Center for Climate and Resilience Research” (CR2) de la Universidad de Chile. Fuente: (CR2, 2018)

En este se realizaron proyecciones de condiciones climáticas esperables en corto y largo plazo para la planificación del estado en inclusión de políticas públicas de mitigación y adaptación acordes a la vulnerabilidad socio-ambiental. Las simulaciones climáticas

fueron puestas a disposición de interesados en internet (<http://simulaciones.cr2.cl/>). Además, se revisaron múltiples estudios sobre vulnerabilidad climática y se formuló una propuesta conceptual para articular los estudios de vulnerabilidad y una propuesta de protocolo de estandarización de este tipo de estudios, que permita integrarlos de una forma más coherente.

A modo de contextualizar que considera este estudio como “Vulnerabilidad” y “Adaptación”, a continuación se cita textualmente algunas consideraciones:

“Se define la palabra Vulnerabilidad como Propensión o predisposición a ser afectado negativamente. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos y elementos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación, entendidas como:

- Sensibilidad: el grado al que un sistema o especie se vea afectada, sea de manera negativa o positiva, por la variabilidad o cambio climático.
- Capacidad de Respuesta: la capacidad de las personas, instituciones, organizaciones y sistemas para enfrentar, gestionar y superar condiciones adversas en el corto y mediano plazo, utilizando las habilidades, valores, creencias, recursos y oportunidades disponibles.

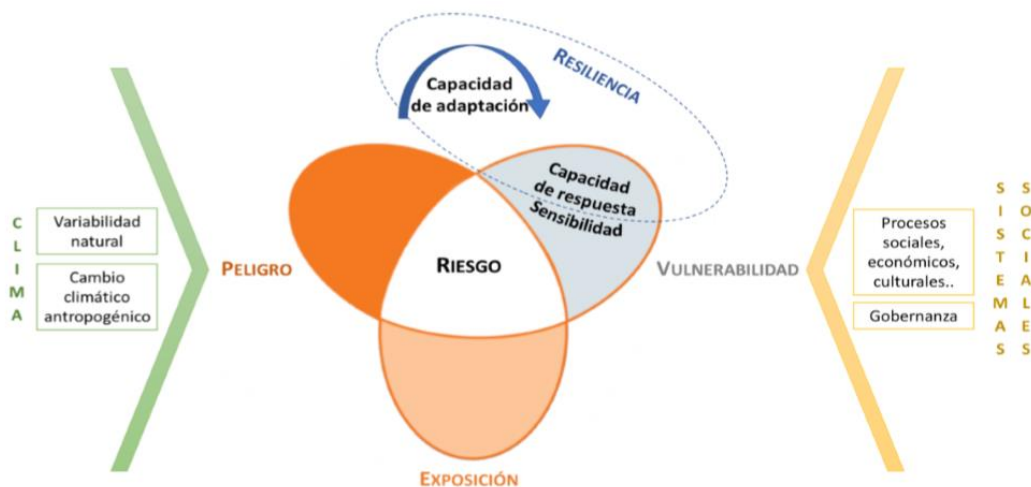
Se menciona que los conceptos de ‘mitigación’ y ‘adaptación’ no deberían verse como dos caminos alternativos, sino como dos componentes complementarios de una misma estrategia orientada a reducir los riesgos asociados al fenómeno del cambio climático. La diferencia principal entre ambos es que la primera -mitigación- requiere de medidas con un mayor grado de alcance -incluso global- y, por lo tanto, implica mayores complejidades en términos de proyecciones y colaboración. Adicionalmente, sus efectos sólo serán observables en una escala temporal de mayor magnitud (decenas de años). La adaptación, por el contrario, puede implementarse -al menos en parte- por medio de medidas más acotadas y con efectos más rápidos.

En consecuencia, resulta indispensable trabajar sobre ambos componentes de forma complementaria. Claramente, estas posibilidades en la capacidad adaptativa, dependen de la escala temporal y el grado de control disponible en los sistemas afectados: una comunidad o sistema productivo podrá incrementar autónomamente sus propias capacidades de respuesta al cambio climático al recibir información, recursos y apoyo adecuado. Sin embargo, para atacar a sus condiciones de sensibilidad y de exposición podrán requerirse intervenciones coordinadas, planificaciones y políticas públicas de mayor alcance.

En conjunto, capacidad de respuesta y capacidad adaptativa, conforman lo que se entiende como ‘resiliencia’ del sistema al cambio climático, es decir la capacidad integral de un sistema para anticiparse, resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficaz, preservando, restaurando y mejorando sus estructuras, funciones básicas e identidad (Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo, 2016).” (CR2, 2018)

Todo lo previo queda resumido en el siguiente esquema:

Figura 1: Marco conceptual del riesgo (elaboración propia en base a IPCC, 2014)



Fuente: Obtenido de "Simulaciones Climáticas regionales y marco de evaluación de la vulnerabilidad" CR2 201 en base a IPCC, 2014

Para mayor información sobre este estudio y sus resultados, consultar en www.cr2.cl

6.2 Toma de decisiones y cambio climático: Acercando la ciencia y la política en América Latina y el Caribe. UNESCO 2016

Capítulo 3: Procesos de toma de decisiones y adaptación al cambio climático: conceptos y aproximaciones desde América Latina. Eduardo Bustos S. Fuente: (UNESCO, 2016)

Este estudio fue realizado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y el capítulo 3 toma en cuenta los procesos de toma de decisiones y adaptación al cambio climático, desde una perspectiva de América Latina.

Se señala que este continente ha tenido un patrón de desarrollo con gran relevancia en las actividades económicas basadas en recursos naturales, que hace que esta región esté expuesta a riesgos de origen climático, acentuando las condiciones de vulnerabilidad. Es por esto que los tomadores de decisiones, tanto públicos como privados, necesitan una orientación clara respecto a cómo estos cambios esperados pueden o no impactar en sus ámbitos de acción y que acciones son necesarias de tomar en desmedro de otras, como se pueden implementar y de qué manera estas perduran o son monitoreadas en el futuro. Todo esto debe ser realizado con una base de conocimiento que considere de manera explícita las necesidades particulares de cada situación y entorno de decisión.

Se plantea que el proceso de toma de decisiones puede ser entendido como una sucesión de distintas etapas, las cuales, son homólogas a las definidas para los procesos de adaptación al cambio climático: • Identificación y análisis del problema • Identificación y ponderación de los criterios de decisión • Definición de prioridad de solución • Generación

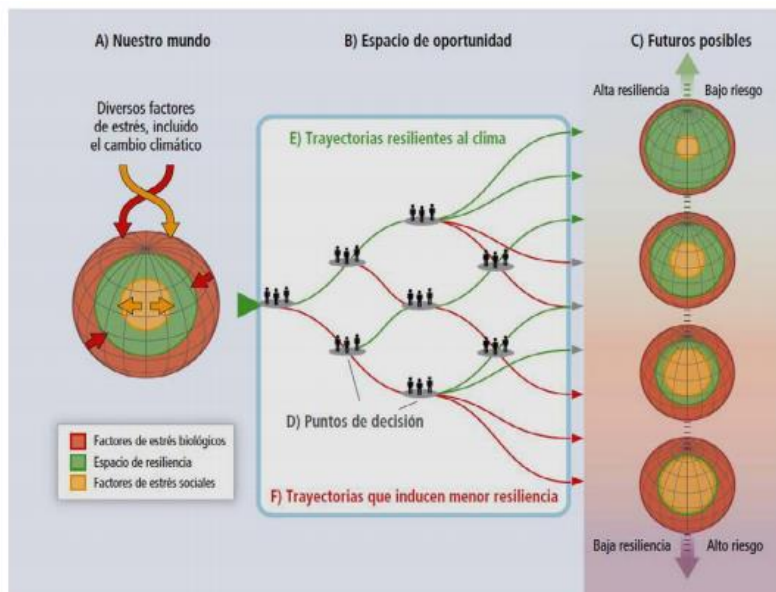
de opciones de solución • Evaluación de las opciones generadas • Elección y aplicación de la mejor opción • Evaluación de los resultados.

Las decisiones en las organizaciones, sean éstas públicas, privadas o de la sociedad civil, se relacionan con el cambio climático desde un ángulo común. Por un lado, porque sus acciones o proyectos pueden acrecentar las causas o reducir las consecuencias del cambio climático, y por otro lado, porque estas acciones pueden favorecer a que otras organizaciones o componentes de la sociedad reduzcan las mismas causas o disminuyan los riesgos del cambio climático. El primer caso corresponde al tema de la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero, donde existe un proceso de toma de decisiones rico y complejo pero que no se trata explícitamente en este capítulo. Las decisiones asociadas al segundo caso, que refieren al problema de la adaptación al cambio climático, corresponden a acciones o proyectos que hacen que las organizaciones u otros componentes de sus sistemas, se vean más o menos expuestos al cambio climático y a sus amenazas u oportunidades.

Se debe determinar la relevancia de iniciar un proceso de adaptación al clima cambiante, ya que será oportuno realizar una evaluación profunda de las necesidades particulares de adaptación, los alcances de las iniciativas generadas, y su interacción con otras actividades y elementos de los sistemas. Solo luego se determinará si es o no pertinente y necesario asumir los costos que implica la incorporación de la adaptación al cambio climático como parte de los procesos de toma de decisiones de la organización.

En este contexto en donde es necesario generar una respuesta frente a los cambios esperados en el clima, es que los sistemas y quienes toman las decisiones deben enfrentar un proceso de adaptación a las nuevas condiciones de manera de disminuir su vulnerabilidad. Para ello deben modificar acciones y procesos internos de toma de decisiones, apuntando a lograr un estado futuro que sea resiliente a los cambios y no ponga en riesgo al sistema. Esto se puede apreciar en la siguiente figura.

Figura 2: Espacio de oportunidad para la toma de decisiones bajo distintos escenarios.



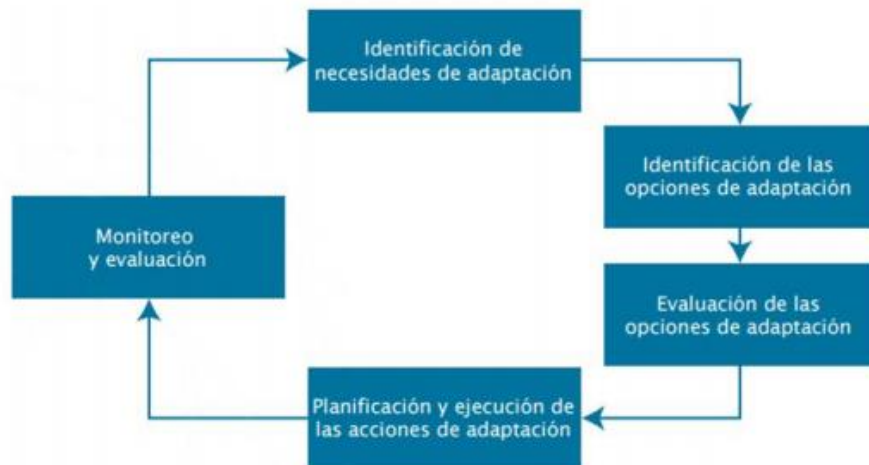
Fuente: IPCC (2014) obtenido de "Procesos de toma de decisiones y adaptación al cambio climático: conceptos y aproximaciones desde América Latina"- Toma de decisiones y cambio climático: Acercando la ciencia y la política en América Latina y el Caribe. UNESCO 2016

Se debe ser riguroso ya que, el proceso de develar estas alternativas de acción podría incluir ideas interesantes e innovadoras, pero no todas las alternativas serían útiles a los diferentes actores. Según sean las características del sistema en cuestión, la disponibilidad de información y las redes de interacción entre los distintos actores y sus procesos particulares, existe la posibilidad de conducir a la mala adaptación. Ésta refiere al hecho de considerar e implementar medidas y acciones que, por más que en el corto plazo sean atractivas, aumentan los riesgos asociados al cambio climático en el futuro, generando como resultado un sistema más vulnerable a partir de decisiones que disminuyen la resiliencia del sistema (Barnett y O'Neill, 2010)

Para poder hacer frente a esta suma de complejidades e incertidumbres, se plantea la necesidad de sistematizar el proceso de adaptación a modo de poder enfrentarlo de manera modular y progresiva, sin hacer simplificaciones contraproducentes, considerando la respuesta a condiciones de vulnerabilidad determinadas por la variabilidad climática actual y por la generada por el cambio climático futuro.

En el plano internacional, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, o UNEP por sus siglas en inglés), en su Guía PROVIA (PROVIA-UNEP, 2013) lo considera como un proceso iterativo de cinco etapas mostrado en la siguiente figura:

Figura 3: Ciclo de la adaptación al cambio climático



Fuente: adaptado de PROVIA-UNEP (2013) Obtenido de "Procesos de toma de decisiones y adaptación al cambio climático: conceptos y aproximaciones desde América Latina"- Toma de decisiones y cambio climático: Acercando la ciencia y la política en América Latina y el Caribe. UNESCO 2016

Por su parte, Metternicht et al. (2014) proponen, a partir del análisis del desarrollo de las comunicaciones y planes nacionales de adaptación de países latinoamericanos, un marco conceptual que permite aproximarse al proceso de evaluación de vulnerabilidad, impactos y adaptación en el contexto regional, considerando componentes ambientales y sociales. Este marco conceptual considera la definición del alcance del análisis, la

evaluación de impactos y vulnerabilidad, y el planeamiento de la adaptación, todo esto influido de manera continua por el nivel de participación y comunicación existente entre los actores interesados.

Figura 4: Marco metodológico para la evaluación de vulnerabilidad, impactos y adaptación al cambio climático.



Fuente: adaptado de Matternicht et al. (2014). Obtenido de "Procesos de toma de decisiones y adaptación al cambio climático: conceptos y aproximaciones desde América Latina"- Toma de decisiones y cambio climático: Acercando la ciencia y la política en América Latina y el Caribe. UNESCO 2016

Se menciona que “en proyectos o iniciativas de pequeña escala, el peso de factores locales es mucho más alto que el de factores a escalas globales. Por ejemplo, el diseño de un camino que conecta zonas relativamente cercanas va a tener que incluir una cantidad importante de factores condicionantes, entre los cuales un potencial cambio en la intensidad de lluvia y su efecto en la erosión temprana del pavimento tal vez sea un factor menor. Por otra parte, actividades o proyectos con un horizonte de tiempo cercano (con ciclos de vida cortos), como la siembra de un cultivo anual (por ejemplo un cereal, a diferencia de un cultivo permanente como una vid), tienen que considerar factores climáticos y sus posibles variaciones también en horizontes de tiempo cortos (un año o meses), donde no es posible evidenciar cambios estructurales de largo plazo asociados al cambio climático. Una discusión más completa de este proceso de decisión inicial (o screening) en un contexto de adaptación al cambio climático y decisiones de infraestructura se puede encontrar en el Centro UC de Cambio Global (CCG-UC, 2013)” y que “distintos grados de vulnerabilidad generarán un distinto nivel de daños y pérdidas en condiciones similares de exposición a eventos físicos de una magnitud dada (Dow, 1992; Wisner et al., 2011). Esto sugiere que la disminución de la vulnerabilidad debe ser

abordada en términos del acceso a tecnologías, consideración de la situación económica, nivel educativo u otros aspectos eminentemente sociales.”

Por otro lado se menciona que “tanto la adaptación como la gestión del riesgo a desastres buscan reducir los factores que inciden sobre la vulnerabilidad de los sistemas, modificando los contextos ambientales y sociales/humanos que contribuyen al riesgo relacionado con el clima. Esto genera, por tanto, una mejoría en las condiciones de sostenibilidad y de desarrollo social y económico. Es aquí donde radica la relevancia de considerar la adaptación al cambio climático no solo como un elemento central de las acciones individuales de las organizaciones, sino como la forma en que la sociedad en su conjunto hace frente a un futuro cambiante.”

Por último se muestra un cuadro con iniciativas de colaboración multisectorial para la adaptación al cambio climático en América Latina.

Tabla 13: Iniciativas de colaboración multisectorial para la adaptación al cambio climático en América Latina.

País / Región	Institución	Proyecto
América Central	Global Water Partnership	Generación de proyectos piloto en conjunto con las comunidades con un alto componente de innovación, con el objeto de mejorar la resiliencia al cambio climático
	Cathalac	Seguridad hídrica y cambio climático en la región de América Central y el Caribe
Ecuador	Empresa Pública de Agua Potable y Saneamiento – EPMAPS	Plan de reducción de pérdidas de agua y consumos, y adaptación al cambio climático
Colombia	CIAT	Fortaleciendo y proyectando al nodo regional de cambio climático en el Pacífico Sur
	Corpocaldas	Apoyo en la toma de decisiones en la cuenca de forma participativa y en el contexto de cambio climático
Brasil	CEMADEN	Estrategias de adaptación a escala de cuencas bajo incertidumbre, no estacionalidad y riesgo de desastres
Bolivia	Fundación Agua Sustentable	Fortalecimiento de planes locales de inversión y adaptación al cambio climático en el altiplano boliviano
Argentina	Universidad Nacional de Cuyo – Centro Aquasec	Seguridad hídrica y vulnerabilidad de pequeños agricultores en la provincia de Mendoza
	Fundación Bariloche	Adaptación al estrés hídrico en la región del Comahue – Argentina
Chile	Centro de Cambio Global UC (Pontificia Universidad Católica de Chile)	Proyecto MAPA: Maipo, Plan de Adaptación
	Centro de Cambio Global UC	Sistema de soporte a la toma de decisiones para reducir la vulnerabilidad frente a la variabilidad y el cambio climático en agricultura de riego

Fuente: Obtenido de "Procesos de toma de decisiones y adaptación al cambio climático: conceptos y aproximaciones desde América Latina"- Toma de decisiones y cambio climático: Acercando la ciencia y la política en América Latina y el Caribe. UNESCO 2016

Finalmente, la comunicación, en su rol de transmitir conocimientos e información desde los grupos de investigación hacia los tomadores de decisiones, es una herramienta fundamental para reducir la vulnerabilidad y aumentar la participación y la vinculación de los distintos actores para con los procesos de adaptación al cambio climático. La generación de vínculos entre la academia, organizaciones públicas y privadas, y la sociedad civil, mediante iniciativas de co-producción de conocimiento, aun cuando plantea retos importantes de coordinación, se presenta como una de las maneras más robustas de enfrentar, como sociedad, el desafío de la adaptación al cambio climático.

Para mayor información sobre este estudio y sus conclusiones, consultar en <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002456/245647S.pdf>

Asistencias Técnica CTCN:

6.3 Fortaleciendo el Sistema de Nacional de Información para Cambio Climático (SNICC) para la toma de decisiones relacionadas a vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en Guatemala

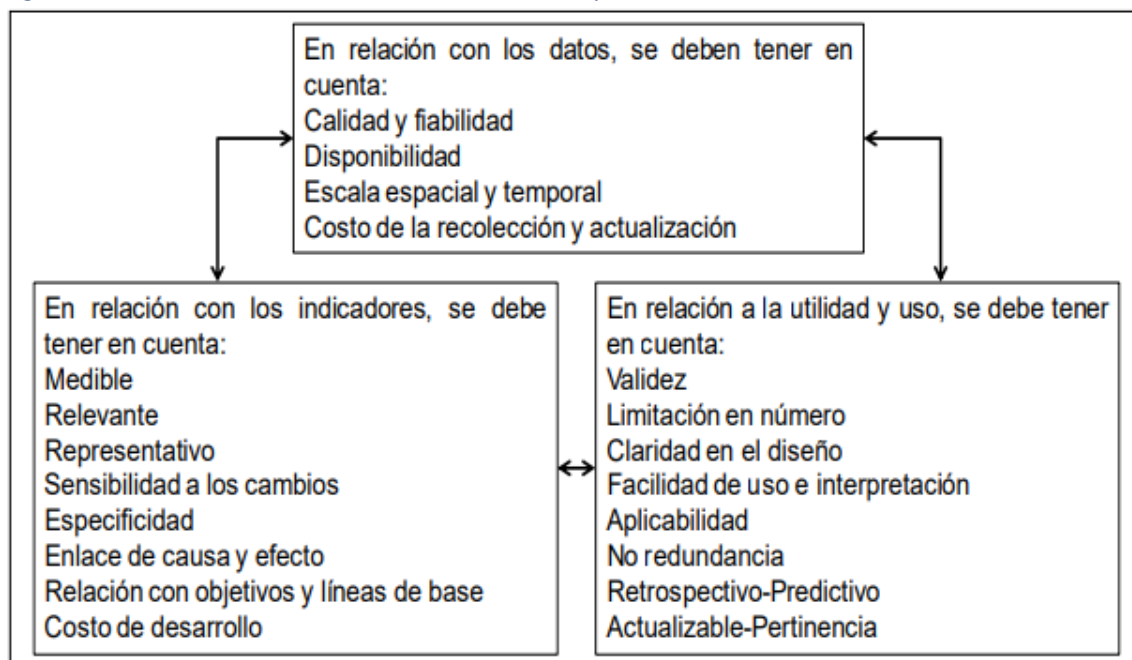
Definición del marco conceptual para los indicadores y el sistema de información -Winograd et al. 2018. Fuente: (Wageningen , 2018)

Este estudio fue realizado por Wageningen para CTCN.

Se señala que la definición y el uso de indicadores inevitablemente implican un difícil y en muchos casos arbitrario proceso de selección. No todo debe medirse y no todo se puede controlar. Por lo tanto, la definición y el uso correctos de un conjunto de indicadores dependerán de las métricas y criterios de selección claros. En general, estos criterios se pueden definir en relación con los datos que se deben usar para desarrollar indicadores, las características requeridas del indicador y la utilidad de los indicadores para los usuarios.

A manera de resumen el conjunto de indicadores debe tener relación con las políticas y enviar señales claras sobre los riesgos, efectos e impactos de la variabilidad climática y el cambio climático sobre el desarrollo. La aplicación de un conjunto claro de criterios de selección facilita la selección de los indicadores que reúnan los requisitos ilustrados anteriormente. Considerando los diferentes usos y usuarios, la producción de información y el SNICC podría variar de información más detallada a información general y cubrir diferentes niveles. Es imposible definir un conjunto universal de indicadores si se considera la variedad de temas y factores que tienen importancia en los contextos regional, nacional y local. Los indicadores o índices de carácter universal a menudo dejan de captar la complejidad del proceso de desarrollo y los efectos e impactos del cambio climático (GIZ, 2016; IARNA, 2012; Isoard y Winograd, 2013; Segnestam et al, 2000). En consecuencia la síntesis y agregación de información es de suma importancia.

Figura 5: Características de los indicadores de adaptabilidad



Fuente: Asistencia Técnica CTCN - Fortaleciendo el Sistema de Nacional de Información para Cambio Climático (SNICC) para la toma de decisiones relacionadas a vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en Guatemala “Definición del marco conceptual para los indicadores y el sistema de información”, 2018.

Posteriormente se definen las etapas para la implementación: donde la primera etapa consiste en identificar de donde provienen los datos y quien elabora la información de manera a definir los protocolos y entradas de datos al sistema de información. La segunda etapa implica definir cómo organizar la información en función de los usos y usuarios para asegurar los flujos de entrada de datos y salidas de información pertinente, tanto en relación al contenido como al formato, tipo y escala. La tercer etapa se relaciona con la definición de los índices e indicadores básicos en función de los componentes, temas y sectores. La cuarta etapa hace necesaria la definición y diseño conceptual del sistema de información. La definición del sistema debe facilitar la integración de la información para el reporte y monitoreo sobre componentes, temas y sectores, El diseño del sistema debe permitir disponer de las funcionalidades y los formatos de visualización y acceso de la información y así asegurar el uso y la comunicación de información apropiada a todos los usuarios.

Cabe anotar que los índices e indicadores básicos se definen en función de los componentes, temas y sectores. Si necesario, se organizan los indicadores complementarios sobre la base del comúnmente utilizado marco presión-estado-impacto-respuesta (P-E-I-R) que ayuda a estructurar y complementar el conjunto de indicadores. Especial atención se debe prestar a este marco, pues es método para organizar información y no necesariamente una interpretación de causa y efecto, pues las relaciones sociedad-naturaleza no son lineales. Además, dependiendo de la situación, un indicador en particular podría ser un indicador de presión, estado, impacto o respuesta, lo que

obstaculizaría la armonización del modelo de toma de decisiones. A pesar de estas limitaciones, el modelo Presión-Estado-Impacto-Respuesta es simple y fácil de usar para definir y aplicar indicadores de evaluación y rendimiento. Al igual que con otros modelos, los problemas de su uso están más relacionados con la interpretación y la aplicación de la información que con las limitaciones inherentes al marco (GIZ, 2014c; Winograd y Farrow, 2006; Winograd, 2007).

Algunos indicadores identificados en el sector “Agropecuario” y “Uso de Tierras” son:

- Cambio proyectado de la precipitación media anual
- Cambio proyectado de la temperatura media anual
- Índice de sequías
- Acceso a seguros (climáticos, emergencias)
- Cambio de uso de tierras (producción)
- Uso de insumos
- Distribución de cultivos
- Rendimientos de cultivos
- Áreas bajo riego
- Cambio de aptitud climática para los cultivos principales
- Susceptibilidad de la vegetación a incendios
- Porcentaje de pérdida en el sector agropecuario por desastres.
- Porcentaje de la superficie manejada con enfoque agroecológico
- Cambios de cobertura del suelo
- Demandas de agua
- Contaminación de cuerpos de agua
- Emisión y remoción de CO₂
- Áreas protegidas
- Especies y ecosistemas en peligro
- Calidad agua
- Calidad suelos
- Áreas en riesgo de inundación, sequía y deslizamientos

6.4 Sistema Nacional de Indicadores de Adaptación al Cambio Climático (SIACC): definición del conjunto de indicadores - CATIE, DCC MADS, DTU. 2016. Fuente: CATIE et al., 2016

Este estudio señala que Colombia por su lado ya implementó un Sistema Nacional de Indicadores de Adaptación al Cambio Climático (SIACC) para la definición del conjunto de indicadores.

Se menciona que el ámbito de la adaptación, el monitoreo y la evaluación, va más allá de los procesos, resultados e impactos de las inversiones y abarca también procesos sociales y naturales no planificados.

El sistema facilitará información sobre aspectos de contexto que no variarán a corto plazo pero que son importantes para la planificación, como las tendencias de cambio del clima (amenazas) y los impactos de estos cambios en la población y sus recursos (riesgos), así como su distribución en lugares con más afectados (exposición, ver diagrama en la siguiente página). Asimismo, el sistema proveerá también información sobre aspectos de la sociedad y sus recursos que se pueden modificar a mediano plazo (sensibilidad y capacidad adaptativa). En este sentido, el SNIACC será un complemento al Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) para la priorización de inversiones, la evaluación de la efectividad de las medidas de adaptación y la definición de procesos de mejora.

La estructura de indicadores se basa en el esquema presentado por el IPCC (2014) y una cadena lógica causa efecto promovida por el DNP que relaciona insumos (recursos humanos y financieros, datos), actividades (análisis geográfico, campañas, modelos), productos (medidas de adaptación), resultados intermedios (disminución exposición y sensibilidad, aumento de capacidades), y resultados finales (disminución daños climáticos). La estructura de indicadores cubre sectores del gobierno prioritarios para la inversión en adaptación. Esto se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 14: Indicadores del SNIACC según el esquema de análisis de riesgo del IPCC (columnas) y sectores prioritarios del gobierno de Colombia para la inversión en adaptación (filas). Los indicadores de amenazas (tendencias del clima) definidos en el esquema del IPCC, no se incluyen en el esquema

	Exposición	Sensibilidad	Capacidad Adaptativa	Riesgo
Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos	- Cambio de distribución proyectado de tipos de cobertura natural	- Deforestación - Pérdida / degradación de ecosistemas estratégicos - Conflictos de uso del suelo	- Representatividad del sistema de áreas protegidas - Relación deforestación y restauración (en recuperación)	- Índice de vulnerabilidad hídrica por desabastecimiento (IVH, fragilidad del sistema hídrico para mantener la oferta del agua)
Recurso Hídrico	- Cambios de aridez - Cambios en la calidad del agua	- Retención y Regulación Hídrica	- Eficiencia en el uso del agua - Presión hídrica al ecosistema - Agua no retornada a la cuenca - Uso del agua superficial	
Agropecuario y Seguridad Alimentaria	- Área de cultivos principales en zonas donde se estima pérdida de aptitud	- Proporción de la Población Económicamente Activa que depende de la agricultura, ganadería y pesca como fuente primaria de empleo	- Proporción de pequeños propietarios que acceden a créditos agropecuarios	- Pérdidas actuales de productividad de cultivos principales para la seguridad alimentaria y el empleo de pequeños y medianos productores
Salud Pública	- Población en zonas de reporte de malaria y dengue, según cotas altitudinales	- Pobreza Multidimensional		- Mortalidad y morbilidad actual por enfermedades asociadas a vectores y enfermedades diarreicas aguas
Ciudades	- Área urbana expuesta a inundaciones, ascenso del nivel del mar y/o remoción de masa - Ciudades con más de 100,000 habitantes con riesgo de desabastecimiento por sequía	- Densidad poblacional (para ciudades con más de 100,000 habitantes) - Área verde por habitante (para ciudades con más de 100,000 habitantes)	- Planes de ordenación territorial urbanos que incluyen aspectos de cambio climático - Inversión municipal en gestión de riesgo	- Pérdidas por eventos extremos de infraestructura urbana y viviendas (para ciudades con más de 100,000 habitantes)
Infraestructura	- Red vial primaria con riesgo frente a fenómenos hidrometeorológicos extremos			

Fuente: Obtenido de "Sistema Nacional de Indicadores de Adaptación al Cambio Climático (SIACC): definición del conjunto de indicadores", (CATIE et al. 2016)

Anexo 1: Mejores Técnicas Disponibles (MTD)

Fuente: (ASCC, 2018)

Agroindustria

- Manual de Mejores Técnicas Disponibles Sector Vitivinícola Región del Maule
- Guía de Mejores Técnicas Disponibles para el Manejo Sustentable de Residuos Líquidos Vitivinícolas
- Guía de Mejores Técnicas Disponibles para la Reducción de la Carga de Contaminantes de los RILes provenientes de la Industria Productora de Quesos
- Guía de Mejores Técnicas Disponibles para la Reducción de la Carga de Contaminantes de los RILes provenientes de las Industrias Faenadoras de Carne Bovina
- Guía de Mejores Técnicas Disponibles para la Valorización de Residuos Sólidos Orgánicos Generados en la Agroindustria para el Mejoramiento de Suelos del Sector Frutícola
- Guía de Mejores Técnicas Disponibles para el Manejo y Aplicación de Lodos Generados a partir del Tratamiento de Residuos Líquidos del Sector Hortofrutícola
- Guía de Mejores Técnicas Disponibles para la mitigación de gases efecto invernadero en la agroindustria.

Producción Animal

- Guía de Mejores Técnicas Disponibles para la Aplicación de Purines del Sector Bovino en Praderas y Cultivos del Sector Agropecuario
- Guía de Almacenamiento de Purines de Lecherías
- Guía Mejores Técnicas Disponibles Sector Almacenamiento de Purines Bovinos

Producción Hortofrutícola

- Manual de Mejores Técnicas Disponibles Sector Packing Frutícola Región del Maule
- Guía de Valorización de Residuos Sólidos Vitícolas y Vitivinícolas
- Guía de Mejores Técnicas Disponibles para Eficiencia Energetica en Packing Fruticola
- Guía de Mejores Técnicas Disponibles para el Uso eficiente del Agua en los Procesos de Plantas Frutícolas
- Guía de Mejores Técnicas Disponibles para el Manejo del Riego en la Pequeña Agroindustria
- Guía Mejores Técnicas Disponibles para el manejo de heladas en pomáceas
- Guía de Mejores Técnicas Disponibles para uso de la energía renovable en el sector agrícola

Anexo 2: Listado Acuerdos de Producción Limpia

Agropecuaria, Silvicultura y Acuícola

Fruticultura

6.5 APL Producción de Frutillas en el Secano Costero de la Región del Maule (2016)

Objetivo General

Incorporar en el sector productor de frutillas de las comunas de comunas de Cauquenes, Chanco, Pelluhue y Empedrado, de la Región del Maule, medidas y tecnologías básicas de Producción Limpia, con el objeto de aumentar la eficiencia productiva y competitividad de estas empresas.

6.6 APL Productores de Uva de Mesa Valle del Aconcagua Región de Valparaíso (2016)

Objetivo General

Incorporar en las empresas productoras de uva de mesa de la Región de Valparaíso, tecnologías de Producción Limpia que fortalezcan la sustentabilidad del sector, la eficiencia productiva y un menor impacto al entorno.

6.7 APL Consorcio de Berries de Maule Sur (2015)

Objetivo General

Incorporar en el sector Consorcio de Berries del Maule Sur, medidas y tecnologías de Producción Limpia, con el objetivo de promover la sustentabilidad y eficiencia productiva, fortaleciendo su estrategia de competitividad.

6.8 APL Cadena Comercial de Berries de la Región del Maule (Mayo 2012)

Objetivo General

Mejorar el desempeño técnico-productivo y ambiental de los productores y centros de acopio de berries de la Región del Maule, bajo un enfoque de producción limpia.

6.9 APL Sector Viveros Frutícolas (Enero 2011)

Objetivo General

Incorporar en el sector de viveros frutales de Chile, medidas y tecnologías de Producción Limpia, aumentando la eficiencia productiva, previniendo y reduciendo la contaminación generada por la actividad.

6.10 APL Frutícola Coquimbo (Julio 2013)

Objetivo General

Mejorar el desempeño técnico-productivo y ambiental de los productores frutícolas de la Región de Coquimbo, bajo un enfoque de producción limpia.

6.11 APL Productores y Exportadores de Fruta, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (Octubre 2010)

Objetivo General

Incorporar en el sector productores y exportadores frutícolas de la región Libertador General Bernardo O'Higgins, medidas y tecnologías de producción limpia que permitan aumentar la eficiencia productiva, previniendo y reduciendo los efectos ambientales generados por la actividad.

6.12 APL Sector Productores de Limón de Pica Región de Tarapacá (Diciembre 2012)

Objetivo General

Implementar en el Sector de Productores de Limón de Pica, la estrategia de producción limpia, mediante la incorporación de materias de sustentabilidad, para de esta manera aumentar la eficiencia productiva, previniendo, mitigando y reduciendo la contaminación generada por la actividad.

6.13 APL Uva de Mesa Olivos y Granados Copiapó

Objetivo General

Incorporar en el sector productores y exportadores agrícolas del Valle de Copiapó, de la Región Atacama, medidas y tecnologías de producción limpia que permitan aumentar la eficiencia productiva, previniendo y reduciendo los efectos ambientales generados por la actividad.

6.14 Productores Frutícolas de la Región de la Araucanía (2015)

Objetivo General

Mejorar el desempeño técnico-productivo y ambiental de los Empresarios Frutícolas de la Región de la Araucanía, bajo un enfoque de producción limpia.

6.15 APL para la Exportación de Berries de la Provincia del Ranco (2016)

Objetivo General

Incorporar en el sector de berries de la Región de Los Ríos, medidas y tecnologías de Agricultura Sustentable y de Producción Limpia, con el objeto de promover la eficiencia productiva, la incorporación de nuevas tecnologías, fortaleciendo su estrategia de competitividad y exportaciones a nivel internacional.

Hortícola

6.16 APL Sector Productores de Tomates y Pimientos Región Arica y Parinacota (Septiembre 2013)

Objetivo General

Implementar en el Sector de Productores de tomates y pimientos, prácticas de manejo sustentable, para de esta manera aumentar la eficiencia productiva, previniendo, mitigando y reduciendo la contaminación generada por la actividad.

6.17 APL Sector Hortícola de la Zona Central de Chile (2013)

Objetivo General

Incorporar en la producción primaria del sector hortícola de la zona central, medidas y tecnologías de Producción Limpia, que aseguren la inocuidad alimentaria y aumenten la eficiencia productiva, previniendo y reduciendo la contaminación generada por la actividad.

6.18 APL Productores de Tomates en Ambientes Protegidos (Octubre 2014)

Objetivo General

Incorporar en la Producción de Tomates en Ambientes Protegidos de la Región de Valparaíso, medidas y tecnologías de Producción Limpia que fortalezcan la sustentabilidad del sector asegurando la inocuidad alimentaria y aumentando la eficiencia productiva, previniendo y reduciendo la contaminación generada por la actividad.

6.19 APL Sector Hortícola Valle de Lluta, Región de Arica y Parinacota (2015)

Objetivo General

Implementar prácticas de manejo sustentable en los productores hortícolas del Valle de Lluta, de modo de aumentar la eficiencia productiva, junto con prevenir, mitigar y reducir la contaminación generada por la actividad.

6.20 APL Productores de Hortalizas de la Region de O'Higgins

Objetivo General

Fomentar la implementación de prácticas de manejo sustentable en los productores de hortalizas de la Región Libertador Bernardo O'Higgins que adhieran al presente APL.

Hortofrutícola

6.21 APL Sector Agrícola región de Coquimbo (2009)

Objetivo General

El presente Acuerdo tiene por objeto incorporar en el sector agrícola de la Región de Coquimbo, medidas y tecnologías de Producción Limpia, aumentando la eficiencia productiva, previniendo y reduciendo la contaminación generada por la actividad.

6.22 APL para la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en el Sector Hortofrutícola (2002)

Objetivo General

El objetivo del Acuerdo es comprometer al sector hortofrutícola de exportación en desarrollar, y difundir Buenas Prácticas Agrícolas, en la elección, el almacenaje, el uso, el manejo y la aplicación de plaguicidas, higiene y calidad alimentaria, seguridad laboral y protección del medio ambiente, ponerlas en ejecución, efectuar seguimiento y auditarlas.

Lechería

6.23 APL Productores de Leche Bovina Región de Valparaíso, Metropolitana y O'Higgins (2009)

Objetivo General

El presente Acuerdo tiene por objeto incorporar en el sector productor de leche bovina de la Región de Valparaíso, Metropolitana y O'Higgins, aspectos de gestión productivoambiental, bajo un enfoque de producción limpia, aumentando la eficiencia productiva y previniendo y reduciendo impactos ambientales generados por la actividad.

6.24 APL Productores de Leche Bovina de la Región de Los Ríos (Diciembre 2008)

Objetivo General

Incorporar en el sector productor de leche bovina de la Región de Los Ríos, medidas y técnicas de Producción Limpia, aumentando la eficiencia productiva, previniendo y reduciendo la contaminación generada por la actividad.

Asociación Gremial Coordinadora:

Sociedad Agrícola y Ganadera de Valdivia Federación
Gremial, SAVAL F.G.

Cereales

6.25 APL Sector Productores de Maíz de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (Septiembre 2013)

Objetivo General

Incorporar en el Sector Productores de Maíz de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins medidas y tecnologías de Sustentabilidad y Producción Limpia, que permitan aumentar la eficiencia productiva, previniendo y reduciendo los efectos ambientales generados por la actividad.

Asociación Gremial Coordinadora:

Cooperativa Agrícola de Peumo, Coopeumo

Industrias Manufactureras

Alimentos Saludables

6.26 APL de alimentos saludables de productores de mermeladas y conservas de la Región del Maule

Objetivo General

Implementar un estándar de reducción programada de nutrientes críticos en la producción de mermeladas y conservas (azúcares) de la Región del Maule, que permita una adecuación paulatina a la nueva normativa establecida por la Ley N° 20.606 en las MIPYMEs alimentarias, aumentando la oferta nacional de alimentos saludables.

Asociación Gremial Coordinadora:

La Unión Nacional de la Agricultura Familiar A.G. (UNAF)

6.27 APL de alimentos saludables sector productores de quesos de la Región del Biobío

Objetivo General

Implementar un estándar de reducción programada de nutrientes críticos en la producción de quesos (sodio) de la Región del Bío Bío, que permita una adecuación paulatina a la nueva normativa establecida por la Ley N° 20.606 en las MIPYMEs alimentarias, aumentando la oferta nacional de alimentos saludables.

Asociación Gremial Coordinadora:

La Unión Nacional de la Agricultura Familiar A.G. (UNAF)

6.28 APL de alimentos saludables sector productores de quesos de la Región de Los Ríos

Objetivo General

Implementar un estándar de reducción programada de nutrientes críticos en la producción de quesos (sodio) de la Región de Los Ríos, que permita una adecuación paulatina a la nueva normativa establecida por la Ley N° 20.606 en las MIPYMEs alimentarias, aumentando la oferta nacional de alimentos saludables.

Asociación Gremial Coordinadora:

La Unión Nacional de la Agricultura Familiar A.G. (UNAF)

Agroindustria

6.29 APL Industria Procesadora de Frutas y Hortalizas (Diciembre 2005)

Objetivo General

Introducir, por parte de las empresas del sector Industria Procesadora de Frutas y Hortalizas, de forma sistemática y permanente en sus actividades, un conjunto de acciones para cubrir los aspectos ambientales que trascienden al cumplimiento de la normativa ambiental vigente, en lo relativo a aspectos relacionados con la higiene y seguridad laboral; gestión y manejo de residuos líquidos y sólidos, eficiencia energética e implementación de sistemas de calidad.

Asociación Gremial Coordinadora:

CHILEALIMENTOS

6.30 APL Producción Sustentable de Aceite de Oliva (Enero 2013)

Objetivo General

Incorporar en el sector productor de aceite de oliva medidas y tecnologías de Producción Limpia, con el objeto de promover la sustentabilidad y eficiencia productiva, fortaleciendo su estrategia de competitividad

Asociación Gremial Coordinadora:

Asociación de Productores de Aceite de Oliva - Chileoliva

6.31 APL Sector Industria de Alimentos Procesados (Julio 2012)

Objetivo General

Implementar en el Sector Industria Alimentos Procesados, la estrategia la estrategia de producción limpia, mediante la incorporación de materias de sustentabilidad, para de esta manera aumentar la competitividad, incorporando una visión sistémica de su actividad productiva.

Asociación Gremial Coordinadora:

Asociación de Empresas de Alimentos de Chile (Chilealimentos A.G.)

6.32 APL Alimentos procesados III (2016)

Objetivo General

Profundizar en el Sector Industria Alimentos Procesados, la estrategia de producción limpia y de sustentabilidad, para de esta manera aumentar la competitividad de las empresas del rubro.

Asociación Gremial Coordinadora:

Asociación de Empresas de Alimentos de Chile A.G - Chilealimentos

Alimentos

6.33 APL Sector Industria alimenticia de Valparaíso (Diciembre 2010)

Objetivo General

Incorporar y/o optimizar en las empresas de la industria alimentaria de la Región de Valparaíso, la estrategia de Producción Limpia, para incrementar la eficiencia productiva, económica, el desempeño ambiental y la competitividad del sector.

Asociación Gremial Coordinadora:

Asociación de Industriales de la V región (ASIVA)

Frutícola

6.34 APL Packing Frutícola de la Región del Maule (Septiembre 2011)

Objetivo General:

Incorporar en el Sector Packing Frutícola Región del Maule, medidas y técnicas de Producción Limpia, aumentando la eficiencia productiva, previniendo y reduciendo los efectos ambientales generados por la actividad.

Asociación Gremial Coordinadora:

Asociación de Exportadores de Fruta de Chile, ASOEX

6.35 APL Productores y Exportadores de Uva de mesa, olivos y granados del Valle de Copiapó (Junio 2011)

No hay información.

Queso

6.36 APL Sector Productores de Queso de Chile (Enero 2004)

Objetivo General:

El presente Acuerdo persigue la optimización en la producción de las empresas firmantes a través de la implementación de medidas de producción limpia destinadas a

aumentar la eficiencia productiva, previniendo y minimizando los efectos ambientales generados por la actividad

Asociación Gremial Coordinadora:

Asociación de Productores de Queso A.G.

Vitivinícola

6.37 APL Sustentabilidad para los Productores de Uva Vinífera (2016)

Objetivo General:

Realizar un diagnóstico de sustentabilidad para el sector vitivinícola, con un enfoque en los productores de uva de las empresas socias y no socias, que evalúe las variables ambientales, económicas y productivas, con una mirada de mejora continua. Esta evaluación se llevara a cabo a través de acciones, metas e indicadores de producción sustentable, que serán parte de la propuesta de Acuerdo de Producción Limpia Sustentable generada en este proyecto.

Asociación Gremial Coordinadora:

Vinos de Chile

6.38 APL Competitividad y responsabilidad en la Industria Vitivinícola (Diciembre 2009)

Objetivo General:

El presente Acuerdo tiene por objeto profundizar en las bodegas y viñedos del país los aspectos de gestión productivo-ambiental, bajo un enfoque de producción limpia, de modo de aumentar la eficiencia productiva y prevenir y reducir los impactos ambientales generados por la actividad.

Asociación Gremial Coordinadora:

Corporación Chilena del Vino

6.39 APL Industria Vitivinícola (Septiembre 2003)

Objetivo General:

El acuerdo tiene por objeto avanzar en un proceso creciente de eficiencia productiva, de prevención de la contaminación en la fuente, de minimización de residuos a través del reciclaje y reutilización, y el cabal cumplimiento de la normativa ambiental vigente que regula el tratamiento y disposición final de los residuos industriales líquidos y sólidos de las viñas y bodegas de vino, así como la aplicación y uso de productos fitosanitarios, la reducción de uso de agua en la fuente, mejoras en las condiciones de higiene y seguridad laboral y la promoción de las buenas prácticas agrícolas.

Asociación Gremial Coordinadora:

Corporación Chilena del Vino

6.40 APL Producción Vitivinícola en el Secano Costero de la Región del Maule

Objetivo General:

Mejorar, en las bodegas y viñedos de las comunas contempladas en el programa Zonas Rezagadas, los aspectos básicos de gestión productivo-ambiental, de modo de aumentar la eficiencia productiva y competitividad de estas empresas.

Asociación Gremial Coordinadora:

Asociación Gremial Viñateros del Secano de Cauquenes (VIDSECA A.G.)

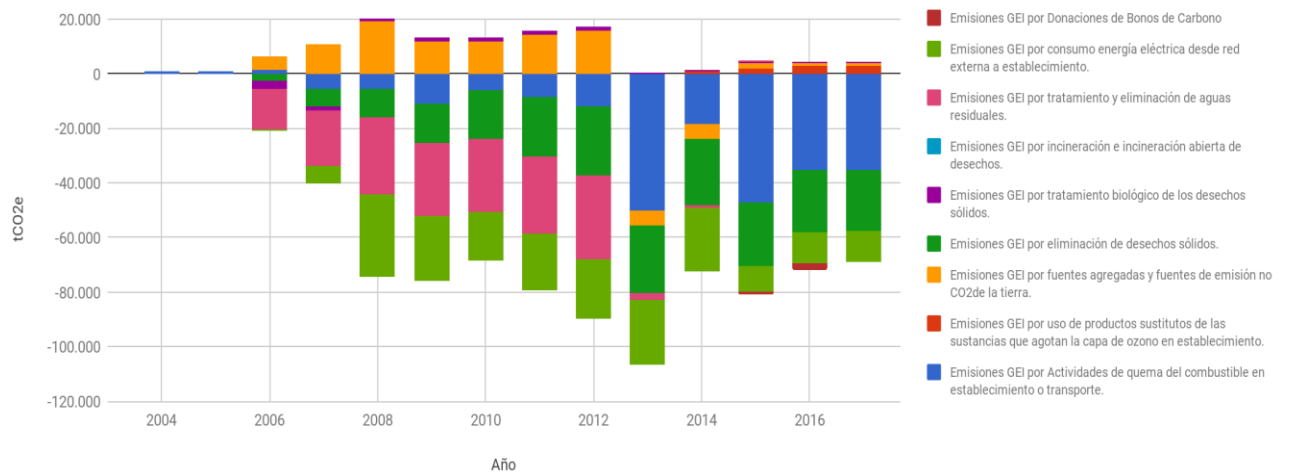
Anexo 3: Gráficos Impactos en GEI e Impactos No-GEI de Reporte NAMA

1. AVANCES DE LA NAMA

1.1. IMPACTOS EN GEI²⁵

Resultado sobre Emisiones CO₂e APL

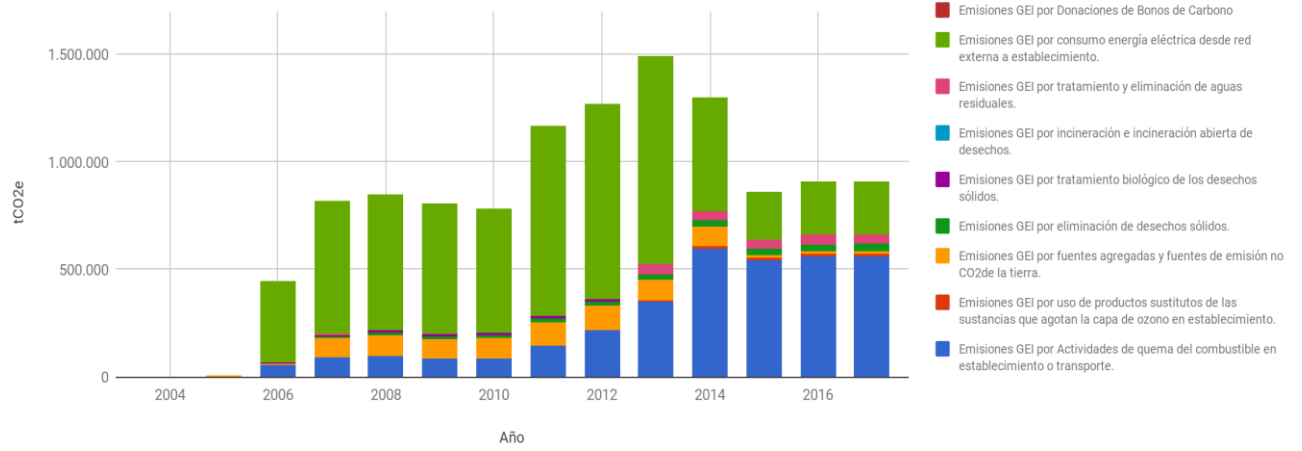
Reporte NAMA 2017



²⁵ Número negativo indica reducciones.

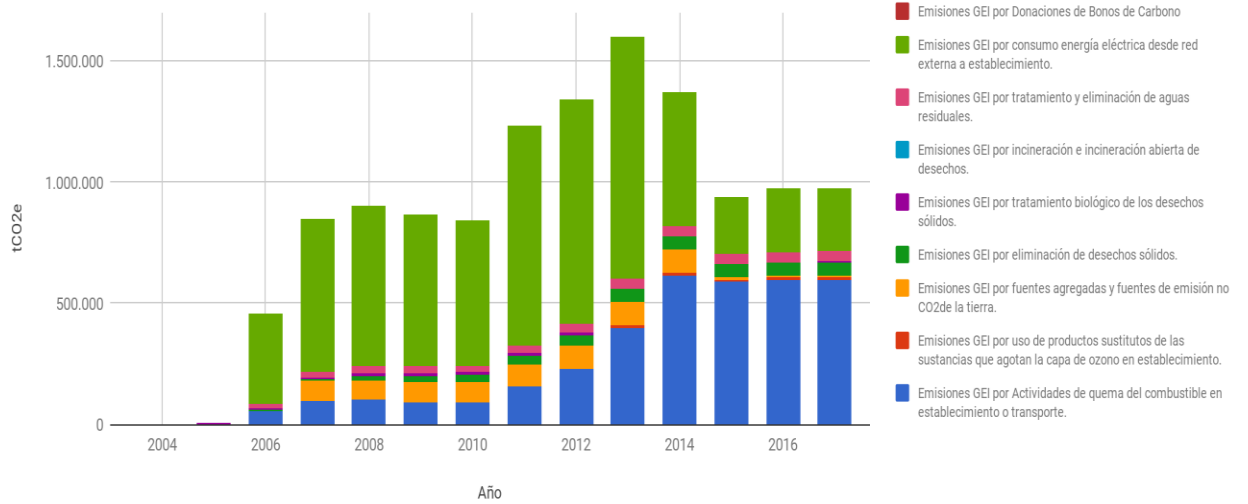
Escenario con APL EmisionesCO2e APL

Reporte NAMA 2017



Escenario Base Emisiones CO2e APL

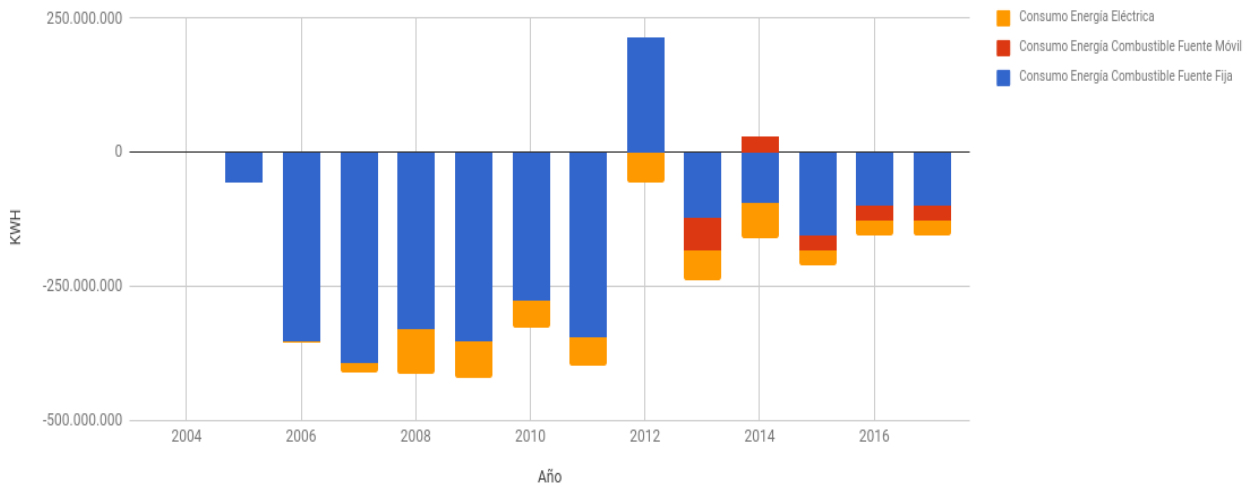
Reporte NAMA 2017



1.2. IMPACTOS NO-GEI²⁶

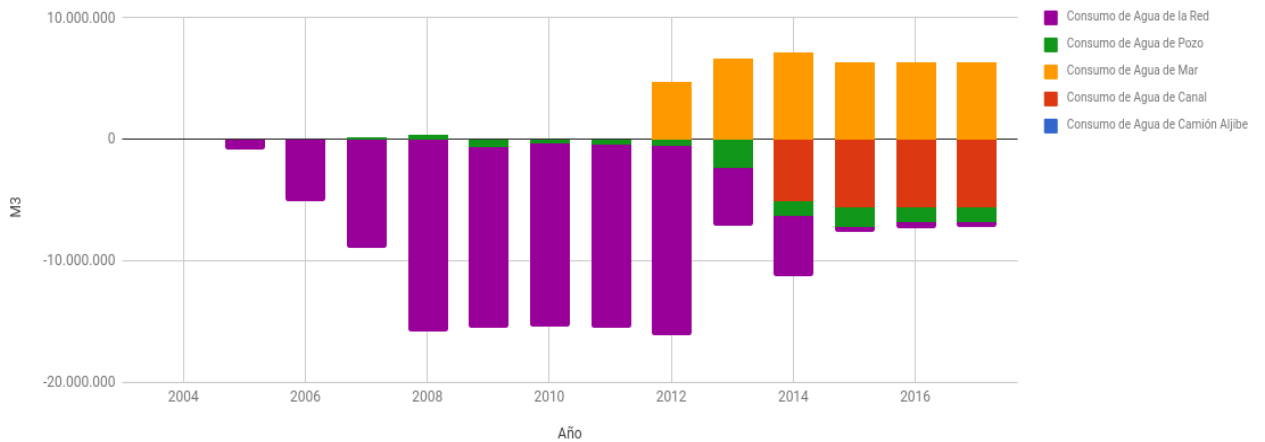
Resultado sobre Consumo Energía APL KWH

Reporte NAMA 2017



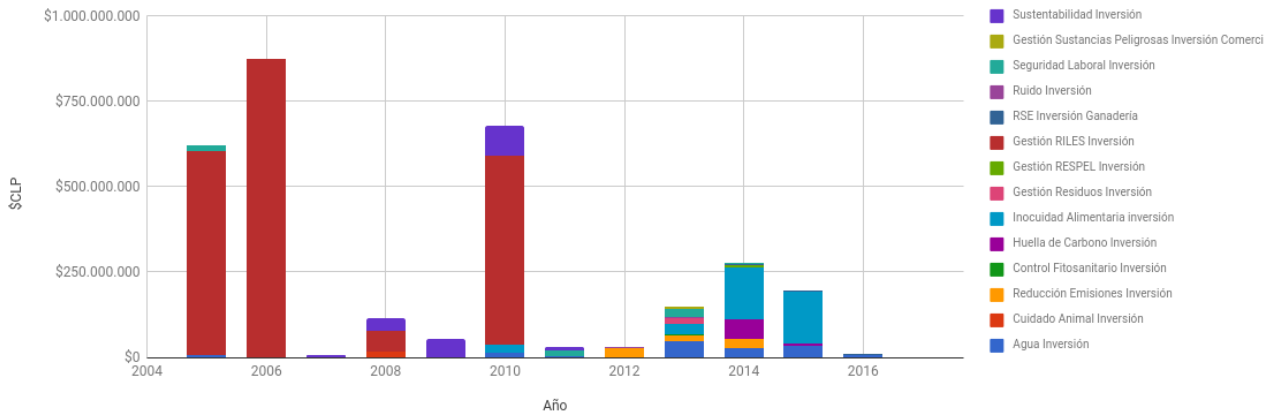
Resultado sobre Consumo Agua APL M3

Reporte NAMA 2017



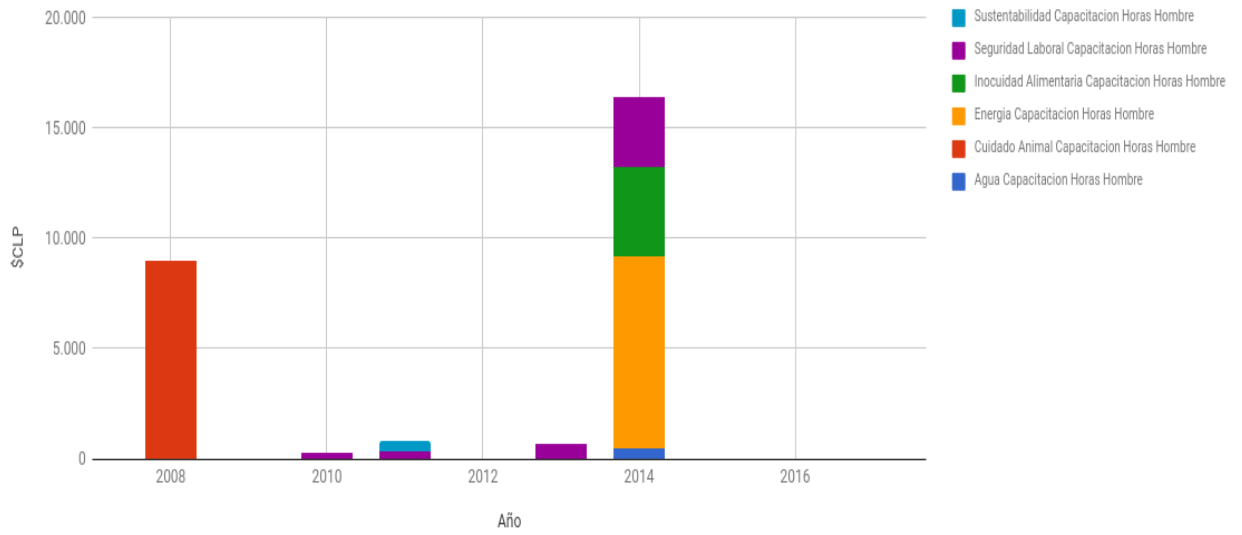
²⁶ Número negativo indica reducciones, debido a la cantidad de impactos no GEI, solo se graficarán las diferencias, el detalle se encuentra en la [plantilla fuente](#) de este reporte.

Inversión Privada Declarada para Implementación Acuerdo
 Reporte NAMA 2017



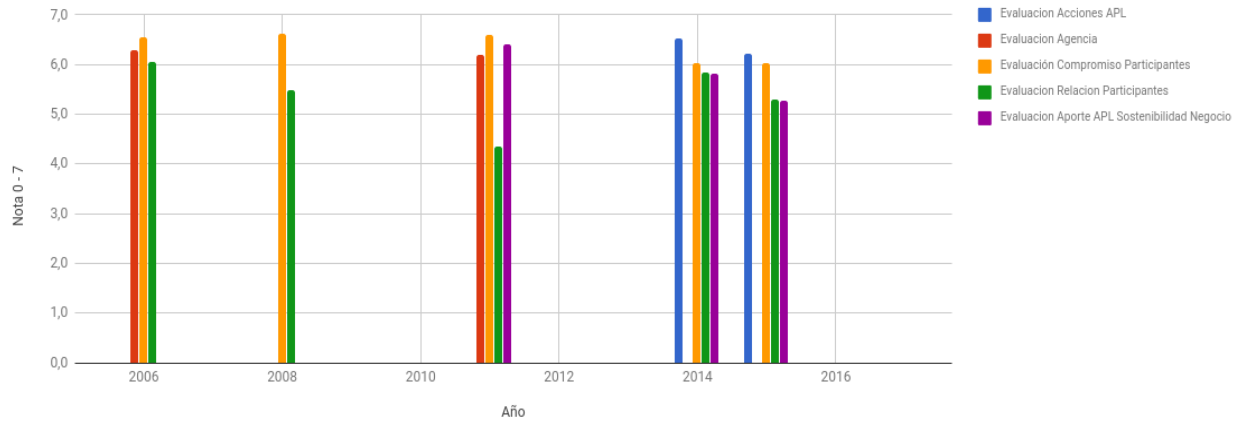
Horas Hombre de Capacitación Declaradas para Implementación del Acuerdo

Reporte NAMA 2017



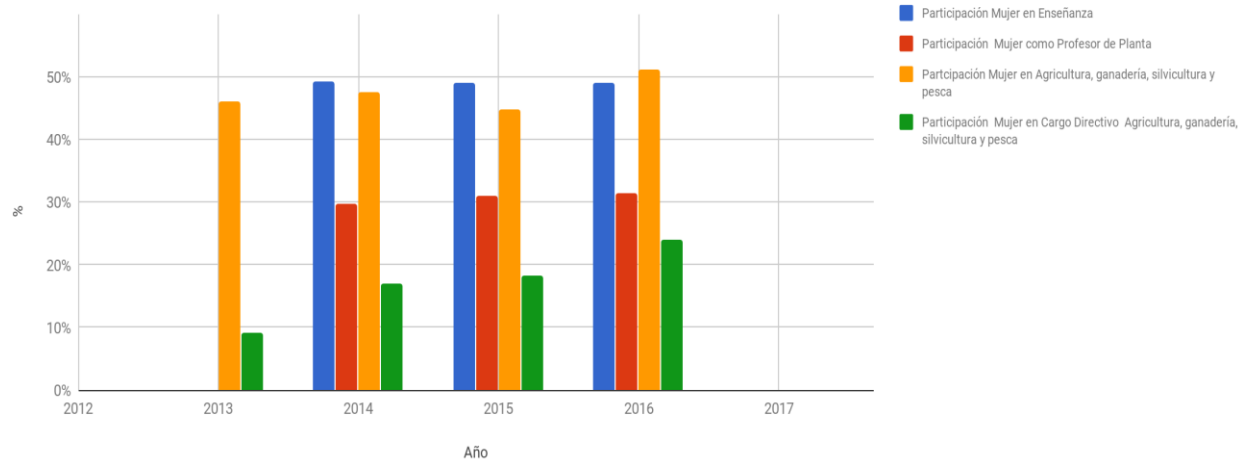
Evaluación Promedio del Acuerdo por sus Participantes

Reporte NAMA 2017



Proporción de Mujeres en Sector Económico y Proporción en cargos de más alto rango en mismos sectores

Reporte NAMA 2017



Bibliografía

- CATIE, DCC MADS, DTU. (2016). *Sistema Nacional de Indicadores de Adaptación al Cambio Climático (SIACC): definición del conjunto de indicadores*. CTCN.
- ASCC. (2009). *Estudio de Evaluación de Impacto. APL Industria Procesadora de Frutas y Hortalizas*.
- ASCC. (2012). *Estudio de Evaluación de Impacto. APL Productores de Leche Bovina de la Región de Los Ríos* .
- ASCC. (2014). *Estudio de Evaluación de Impacto. APL Competitividad y responsabilidad en la Industria Vitivinícola*.
- ASCC. (2015). *Estudio de Evaluación de Impacto. APL Sector Industria alimenticia de Valparaíso*.
- ASCC. (2015). *Estudio de Evaluación de Impacto. APL Sector Industria de Alimentos Procesados* .
- ASCC. (2016). *Estudio de Evaluación de Impacto. APL Packing Frutícola de la Región del Maule*.
- ASCC. (2016). *Estudio de Evaluación de Impacto. APL Producción Sustentable de Aceite de Oliva*.
- ASCC. (2017). *Estudio de Evaluación de Impacto. APL Sector Productores de Maíz de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins*.
- ASCC. (2017). *Planilla 2 - INFORME SOBRE EL AVANCE DE LA NAMA 2017*.
- ASCC. (2017). *Reporte NAMA 2017*.
- ASCC. (2018). *Fondo de Producción Limpia*. Obtenido de http://www.ascc.cl/pagina/fondo_de_produccion_limpia
- ASCC. (2018). *Mejores Técnicas Disponibles*. Obtenido de <http://www.ascc.cl/pagina/mtd>
- CPL. (2005). *Evaluación de Impacto ambiental. APL para la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en el Sector Hortofrutícola* .
- CPL. (2005). *Informe de Evaluación de Impacto. APL para la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en el Sector Hortofrutícola*.
- CPL. (2007). *Estudio de Evaluación de Impacto. APL Industria Vitivinícola*.
- CPL. (2007). *Estudio de Evaluación de Impacto. APL Sector Productores de Queso de Chile* .
- CPL. (2013). *Informe de Evaluación de Impacto. APL Productores de Leche Bovina Región de Valparaíso, Metropolitana y O'Higgins* .
- CPL. (2017). *Informe de Evaluación de Impacto. Acuerdo de Producción Limpia Frutícola Región de Coquimbo*.
- CR2. (2018). *Simulaciones Climáticas regionales y marco de evaluación de la vulnerabilidad*. Proyecto FONDAP, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas Universidad de Chile.

- M. Winograd, C. B. (2018). *Fortaleciendo el Sistema de Nacional de Información para Cambio Climático (SNICC) para la toma de decisiones relacionadas a vulnerabilidad y adaptación "Definición del marco conceptual para los indicadores y el sistema de información"*. Wageningen, University & Research.
- UNESCO. (2016). *Toma de decisiones y cambio climático: acercando la ciencia y la política en América Latina y el Caribe*.
- Wageningen . (2018). *Fortaleciendo el Sistema de Nacional de Información para Cambio Climático (SNICC) para la toma de decisiones relacionadas a vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en Guatemala* . CTCN.