



Agencia de  
**Sustentabilidad y  
Cambio Climático**

## **PLANTILLA 2 - INFORME SOBRE EL AVANCE DE LA NAMA 2019**

*Enlace a Plantilla 1: MRV*

### **CLEAN PRODUCTION AGREEMENTS IN CHILE**

*Acuerdos de Producción Limpia en Chile*

### **SUSTAINABILITY & CLIMATE CHANGE AGENCY**

*Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático*

*Versión 2019, actualizada a 30/12/19*

## 1. MRV DE LA NAMA - RESUMEN

### Resumen [IBA<sup>1</sup>: III. Políticas Y Acciones De Mitigación De Gases De Efecto Invernadero -> Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropriadas (NAMA)]

Nombre	Descripción	Sector y Gases	Periodo	Reducción GEI Estimada	Progreso
Acuerdos de Producción Limpia (APL) en Chile	APL es el convenio celebrado entre un sector empresarial y los órganos de la administración del Estado cuyo objetivo es aplicar la producción limpia a través de metas y acciones específicas y así contribuir al desarrollo sustentable de las empresas.	Transversal	2012-2020 (NAMA)	18.400.000 tCO <sub>2</sub> e	1.466.336 tCO <sub>2</sub> e

### Tabla de identificación [IBA: Antecedentes generales de la NAMA]

<b>Nombre completo</b>	Acuerdos de Producción Limpia en Chile (APL)				
<b>Nombre corto</b>	NAMA APL				
<b>Etapa</b>	<input type="checkbox"/> Conceptual/Factibilidad <input type="checkbox"/> Planificado o en planificación		<input checked="" type="checkbox"/> Adoptado: en implementación <input checked="" type="checkbox"/> Implementado		
<b>Registrada en Naciones Unidas</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
<b>Categoría</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Unilateral en búsqueda de reconocimiento <input type="checkbox"/> Bilateral en búsqueda de apoyo para planificación		<input type="checkbox"/> Bilateral en búsqueda de apoyo para implementación <input type="checkbox"/> Créditos		
<b>Descripción [IBA: III. Políticas Y Acciones De Mitigación De Gases De Efecto Invernadero -&gt; Acciones y Políticas Asociadas a la Mitigación en Chile]</b>	<p>En Chile la promoción de la Producción limpia es realizada por la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (ASCC), institución creada bajo el nombre de Consejo Nacional de Producción Limpia (CPL) mediante el Acuerdo 2091/2000 del Consejo Directivo de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) en diciembre de 2000, aunque sus orígenes se remontan al año 1998, con la creación del Comité Público-Privado de Producción Limpia por parte del Ministerio de Economía. La ASCC se define como una instancia de diálogo y acción conjunta entre el sector público, las empresas, sus trabajadores, las comunidades y la sociedad civil, con el fin de establecer y difundir un enfoque de gestión productivo ambiental que pone el acento en la prevención y el fomento productivo.</p> <p>La ASCC se ha fijado como meta para el 2020 el contribuir a la reducción de emisiones GEI a través de su principal instrumento, el Acuerdo de Producción Limpia (APL), instrumento definido en el artículo décimo de la Ley 20.416 del Ministerio de Economía<sup>2</sup> el que señala que "se entenderá por Acuerdo de Producción Limpia el convenio celebrado entre un sector empresarial, empresa o empresas y el o los órganos de la administración del Estado con competencia en materias ambientales, sanitarias, de higiene y seguridad laboral, uso de la energía y de fomento productivo, cuyo objetivo es aplicar la producción limpia a través de metas y acciones</p>				

<sup>1</sup>Informe Bienal de Actualización (IBA), informe enviado cada dos años por Chile a la Convención Marco de Naciones Unidas Sobre Cambio Climático (CMNUCC) para informar sobre los avances de Chile en la Materia. En cada tabla, si corresponde, se indica la correspondencia entre contenidos del presente reporte y los contenidos del IBA. Además esta tabla en particular posee correspondencia directa con las tablas resumen de NAMA incluidas en la Comunicación Nacional que Chile realiza cada 4 años a la CMNUCC. Enlace IBA: [http://unfccc.int/files/national\\_reports/non-annex\\_i\\_parties/biennial\\_update\\_reports/application/pdf/bur2\\_chile\\_spanish\\_corrected\\_version.pdf](http://unfccc.int/files/national_reports/non-annex_i_parties/biennial_update_reports/application/pdf/bur2_chile_spanish_corrected_version.pdf). Enlace Comunicación Nacional: [http://unfccc.int/files/national\\_reports/non-annex\\_i\\_natcom/application/zip/nc3\\_chile.zip](http://unfccc.int/files/national_reports/non-annex_i_natcom/application/zip/nc3_chile.zip).

<sup>2</sup>Ley N° 20.416/2012: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1010668>

	<p>específicas". También señala que "Los Acuerdos de Producción Limpia tienen por finalidad contribuir al desarrollo sustentable de las empresas a través de la definición de metas y acciones específicas, no exigidas por el ordenamiento jurídico". Previo a la existencia de la ley que los respalda, el Instituto Nacional de Normalización ya había desarrollado un conjunto de reglas<sup>3</sup> con el fin de establecer el marco para su creación, implementación y certificación.</p> <p>Este instrumento es co-financiado por el gobierno de Chile con personal dedicado a su participación, gestión y coordinación, así como mediante un instrumento financiero de apoyo: El Fondo de Producción Limpia<sup>4</sup>, que cofinancia hasta un 70% de los costos del diagnóstico general de un sector económico o territorio, y en una fracción variable, dependiente del tamaño de las empresas comprometidas, las auditorías, orientación técnica, capacitación, estudios de impactos, coordinación general y certificación de cumplimiento de las acciones comprometidas por las empresas. La fracción restante es financiada por las empresas y organizaciones que adhieren a los APLs. Es importante notar que se excluye de este apoyo la compra y adquisición de tecnología, la cual corre por cuenta de las empresas y la capacidad de estas, como de la ASCC, de articular otros fondos.</p> <p>En los primeros años los APL no consideraron acciones orientadas específicamente a la reducción de GEI, no obstante, una serie de medidas que se acordaron en el marco de dichos acuerdos tienen como efecto la obtención de reducciones. Por eso, en 2010, con 54 APL implementados y certificados por la ASCC hasta ese año, se contrató un estudio para calcular las reducciones GEI de 16 APL en distintos sectores industriales. Los resultados estimaron las reducciones de emisiones de GEI en 4.050.973 tCO<sub>2</sub>e<sup>5</sup>. En 2012 la ASCC registró ante la CMNUCC<sup>6</sup> los APL como la primera Acción Nacionalmente Apropiada de Mitigación (NAMA) de Chile y el mundo. Esta NAMA se encuentra en operación y ha incorporado diversas acciones que tienen como efecto la mitigación de GEI, así como indicadores para hacer seguimiento a su progreso, los cuales son entregados en el presente reporte.</p>	
<b>Naturaleza o tipo de acción</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Estrategia, Política o Programa. Especificar instrumento relacionado <sup>7</sup> : Política o Programa nacional o sectorial, a través de Acuerdos de Producción Limpia apoyados por el Fondo de Promoción de la Producción Limpia. <input type="checkbox"/> Proyecto o conjunto de proyectos (inversión en tecnología o infraestructura) <input type="checkbox"/> Otro (s) .....	
<b>Sector(es) que considera la NAMA</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Agricultura <input checked="" type="checkbox"/> Construcción <input checked="" type="checkbox"/> Generación de Energía <input checked="" type="checkbox"/> Uso de la Energía <input checked="" type="checkbox"/> Forestal/LULUCF	<input checked="" type="checkbox"/> Industrial y procesos industriales <input checked="" type="checkbox"/> Residuos <input checked="" type="checkbox"/> Transporte y su infraestructura <input checked="" type="checkbox"/> Transversal (marcar todos los que correspondan) <input checked="" type="checkbox"/> Otro (s) Educación, Instituciones Públicas.
<b>Tecnología / metodología</b>	<p>La ASCC tiene como uno de sus objetivos la promoción de la inserción de tecnologías limpias en los sectores productivos<sup>8</sup>, pero es el empresario quien decide cuál tecnología, técnica o práctica implementará. Por ello, las tecnologías a incorporar son diversas y dependientes de la capacidad económica y prioridades de las empresas; la costo efectividad de las tecnologías disponibles; y de las acciones contenidas en cada acuerdo, las que a su vez dependen de los diagnósticos sectoriales y/o territoriales que son antecedente tanto del APL, como de los compromisos contenidos en este.</p>	

<sup>3</sup> NCh2796-Of2003, NCh2797-Of2009, NCh2807-Of2009, NCh2825-Of2009: [http://www.ascc.cl/pagina/norma\\_chilena\\_apl](http://www.ascc.cl/pagina/norma_chilena_apl).

<sup>4</sup> <http://fpl.cpl.cl/>.

<sup>5</sup> [http://www.ascc.cl/resources/uploads/documentos/archivos/74/estudio\\_para\\_el\\_calculo\\_de\\_las\\_emisiones\\_de\\_carbono\\_equivalente\\_derivadas\\_de\\_la\\_implementation\\_de\\_los\\_apl\\_realizados\\_en\\_chile.pdf](http://www.ascc.cl/resources/uploads/documentos/archivos/74/estudio_para_el_calculo_de_las_emisiones_de_carbono_equivalente_derivadas_de_la_implementation_de_los_apl_realizados_en_chile.pdf).

<sup>6</sup> Convención Marco de Naciones Unidas Sobre Cambio Climático.

<sup>7</sup> Instrumento de tipo económico, fiscal, acuerdos voluntarios, normativos, gestión de la información, construcción de capacidades, investigación, etc.

<sup>8</sup> Reglamento Comité Consejo Nacional de Producción Limpia: <https://drive.google.com/file/d/0B1n6nN79e7QgbFBrNVNqQTFkOVFLellRVzUoMS13X1dhNGlV/view?usp=sharing>.

<b>Gas(es) cubiertos por la NAMA<sup>9</sup></b>	<input checked="" type="checkbox"/> Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ) <input checked="" type="checkbox"/> Gas metano (CH <sub>4</sub> ) <input checked="" type="checkbox"/> Óxido nitroso (N <sub>2</sub> O)	<input checked="" type="checkbox"/> Hidrofluorocarbonos (HFC) <input checked="" type="checkbox"/> Perfluorocarbonos (PFC) <input checked="" type="checkbox"/> Hexafluoruro de azufre (SF <sub>6</sub> ) <input checked="" type="checkbox"/> Trifluoruro de Nitrógeno (NF <sub>3</sub> )
<b>Jurisdicción</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Nacional <input type="checkbox"/> Regional <input type="checkbox"/> Interregional	
<b>Fechas de implementación</b>	<b>Período.</b>	<i>Para efectos de reporte como NAMA, 2012 a 2020.</i>
	<b>Año en que se inició o año de inicio esperado.</b>	1999
	<b>Año de término.</b>	<i>Política permanente del estado de Chile</i>
<b>Fuentes de Datos y Ejercicio de Cálculo</b>	<a href="#">Estimación Impactos GEI APL 2019 (Oficial)</a>	
<b>Políticas y regulación relacionadas [IBA: Políticas y regulación relacionadas]</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Ley 20.416 que Fija normas especiales para las empresas de menor tamaño. Enlace: <a href="https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1010668">https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1010668</a>.</li> <li>Decreto Supremo 160 que fija el Reglamento del "Consejo Nacional de Producción Limpia". Enlace: <a href="https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1042652">https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1042652</a>.</li> <li>Resolución Afecta 242 que ejecuta acuerdo de consejo n° 2.947 de 2016, que modifica nombre del "Comité Consejo Nacional de Producción Limpia - CPL" por "Comité Agencia de Fomento de la Producción Sustentable - ASCC" y modifica resolución (a) n° 303, de 2007, de corfo. Enlace: <a href="http://www.cpl.cl/archivos/transparencia/RA_242.pdf">http://www.cpl.cl/archivos/transparencia/RA_242.pdf</a>.</li> <li>Acuerdo 22/2017 del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad que se pronuncia favorablemente sobre el Plan de Acción Nacional del Cambio Climático. Enlace: <a href="http://portal.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2015/03/Acuerdo_N_22-2017.pdf">http://portal.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2015/03/Acuerdo_N_22-2017.pdf</a>.</li> </ol>		
<b>NAMAs relacionadas [IBA: NAMAs relacionadas]</b>		
<p>Los APL puede llegar a tener relación con todas las NAMAs sectoriales que contabilicen reducciones logradas por las empresas que participen en ambas acciones de mitigación. Sin perjuicio de lo anterior, a la fecha no se ha levantado ningún caso en que esto efectivamente esto ocurra. Eso último puede tener como motivo la baja cantidad de empresas consideradas en el reporte, pero también la inexistencia de un registro que permita identificar estos casos.</p>		
<b>Datos de contacto de quien coordina y gestiona la NAMA [IBA: Datos de contacto que coordina y gestiona la NAMA]</b>		
<b>Institución responsable</b>	Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (ASCC), comité de la CORFO del Ministerio de Economía, Gobierno de Chile.	
<b>Profesional de contacto</b>	Ismael Díaz Vergara, Encargado Inteligencia de Negocios Amanda Labarca 124, Piso 2, Santiago, Chile. (56 2) 2688 4500 <a href="mailto:ismael.diaz@ascc.cl">ismael.diaz@ascc.cl</a>	
<b>Contacto alternativo</b>	Ambrosio Yobánolo Del Real, Subdirección Técnica Amanda Labarca 124, Piso 2, Santiago, Chile. (56 2) 2688 4500 <a href="mailto:ambrosio.yobanolo@ascc.cl">ambrosio.yobanolo@ascc.cl</a>	
<b>Contacto alternativo</b>	Ximena Ruz Espejo. Subdirección de Operaciones Amanda Labarca 124, Piso 2, Santiago, Chile.	

<sup>9</sup>Eventualmente todos los gases podrían ser considerados. Sin embargo, en la práctica, y fuera de los 3 GEI más comunes (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O), solo hay un APL en este reporte que incluye datos de uso de gases refrigerantes.

(56 2) 2688 4500  
[ximena.ruz@ascc.cl](mailto:ximena.ruz@ascc.cl)

### Nota Respecto del Uso de Este Reporte

La presentación del reporte de impactos en el presente formato, formato que permite ingresar comentarios a los lectores, tiene como fin el proveer de un canal de comunicación directo y preciso entre el lector y el redactor de este informe, permitiendo contestar dudas, así como realizar correcciones y actualizaciones al reporte de manera dinámica. Para facilitar la elaboración del IBA (Informe Bienal de Actualización) al equipo del Ministerio de Medioambiente se han realizado ajustes al formato establecido en las Directrices<sup>10</sup> de reporte, siendo incluidos contenidos necesarios para el reporte a la CMNUCC en tablas con encabezado color bermellón.

<sup>10</sup>Directrices para un Marco Genérico de MRV para NAMA's en Chile. Enlace: <http://portal.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2016/05/Directrices-MRV-Namas.pdf>.

### Resumen del avance parcial de la NAMA IBA: Co-beneficios logrados o esperados por etapa

Año		2019				
Indicadores claves						
Indicador	Tipo de indicador	Unidad	Valor objetivo	Resultados 2019	Avance Acumulado 2012 al 2019	Acumulado 2012 - 2019 Considerando Valores Atípicos
Emisiones GEI Acumuladas 2012-2020.	Impacto GEI	tCO <sub>2</sub> e	-18.400.000,00	-1.466.336,30	-1.466.336,30	-1.277.121,78
Emisiones GEI.	Impacto GEI	tCO <sub>2</sub> e/a	-2.250.000,00	-319.936,19	-1.466.336,30	-1.277.121,78
Emisiones GEI/APL.	Impacto GEI	tCO <sub>2</sub> e/a	-31.600,00	-8.401,44	-29.925,23	-26.063,71
NºAPL Considerados en Estimación GEI <sup>11</sup> .	Referencia	Nº APL	NA	34,00	49,00	49,00
NºAPL Considerados en Estimación GEI+Cobeneficios <sup>12</sup> .	Referencia	Nº APL	NA	35,00	60,00	61,00
NºAPL que podían haber reportado.	Referencia	Nº APL	NA	58,00	151,00	151,00
NºAPL Firmado por año <sup>13</sup> .	Actividades	Nº APL/a	10,00	10,00	91,00	91,00

<sup>11</sup>Se 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.

<sup>12</sup>Se 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.

<sup>13</sup> Esto incluye los Acuerdos de Preinversión, de Cuencas y de Incendios.

Indicador	Tipo de indicador	Unidad	Valor objetivo	Resultados 2019	Avance Acumulado 2012 al 2019	Acumulado 2012 - 2019 Considerando Valores Atípicos
Establecimientos Considerados en Estimación GEI <sup>14</sup> .	Referencia	Nº Establecimientos/a	NA	124	1.120	1.326
Establecimientos Considerados en Estimación GE+Cobeneficios <sup>15</sup> .	Referencia	Nº Establecimientos/a	NA	431	1.228	1.334
Total de Establecimientos que podrían haber reportado.	Referencia	Nº Establecimientos/a	NA	4.527	10.998	10.998
Establecimiento Adheridos a APL Firmados por año.	Referencia	Nº Establecimientos/a	NA	334	5.836	5.836
Emisiones GEI por Actividades de quema del combustible en establecimiento o transporte.	Impacto GEI	tCO <sub>2</sub> e/a	NA	-137.386,50	-631.289,96	-221.446,17
Emisiones GEI por uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono en establecimiento.	Impacto GEI	tCO <sub>2</sub> e/a	NA	305,00	10.104,21	9.799,21
Emisiones GEI por fuentes agregadas y fuentes de emisión no CO <sub>2</sub> de la tierra.	Impacto GEI	tCO <sub>2</sub> e/a	NA	-53.193,36	-305.031,84	#N/A
Emisiones GEI por eliminación de desechos sólidos.	Impacto GEI	tCO <sub>2</sub> e/a	NA	-60.860,84	-320.529,51	-663.000,63
Emisiones GEI por tratamiento biológico de los desechos sólidos.	Impacto GEI	tCO <sub>2</sub> e/a	NA	-163,00	-15.114,39	16.542,74
Emisiones GEI por incineración e incineración abierta de desechos.	Impacto GEI	tCO <sub>2</sub> e/a	NA	0,02	0,10	0,08

<sup>14</sup>Se 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 corresponden a la totalidad de instalaciones certificadas.

<sup>15</sup>Se 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.

Indicador	Tipo de indicador	Unidad	Valor objetivo	Resultados 2019	Avance Acumulado 2012 al 2019	Acumulado 2012 - 2019 Considerando Valores Atípicos
Emisiones GEI por tratamiento y eliminación de aguas residuales.	Impacto GEI	tCO2e/a	NA	-978,89	-17.445,92	-10.800,36
Emisiones GEI por consumo energía eléctrica desde red externa a establecimiento.	Impacto GEI	tCO2e/a	NA	-52.813,03	-255.339,81	-220.002,74
Emisiones GEI por Donaciones de Bonos de Carbono.	Impacto GEI	tCO2e/a	NA	-3.959,82	-9.804,44	-5.844,62
Emisiones GEI Residuo Reciclaje	Impacto GEI	tCO2e/a	NA	4.411,42	56.024,10	4.173,34
Emisiones GEI Residuo Reuso	Impacto GEI	tCO2e/a	NA	-19.257,02	18.007,61	-186.666,34
Consumo Energía Combustible Fuente Fija	Impacto GEI	tCO2e/a	NA	-517.015.935,47	-1.617.171.804,83	-482.938.667,33
Consumo Energía Combustible Fuente Móvil	Impacto GEI	tCO2e/a	NA	-22.459.063,04	-262.709.648,53	-172.086.827,03
Consumo Energía Eléctrica	Impacto GEI	tCO2e/a	NA	-83.389.652,06	-434.749.872,97	-347.821.899,41
Consumo de Agua de Camión Aljibe	Impacto No-GEI	M3/a	NA	-1,46	-2.283,55	-2.283,55
Consumo de Agua de Canal	Impacto No-GEI	M3/a	NA	-7.134.517,64	-35.960.028,58	-35.960.028,58
Consumo de Agua de Mar	Impacto No-GEI	M3/a	NA	0,00	67.053.255,76	67.053.255,76
Consumo de Agua de Pozo	Impacto No-GEI	M3/a	NA	-2.039.411,55	-14.595.320,34	
Consumo de Agua de la Red	Impacto No-GEI	M3/a	NA	-424.817,57	-3.534.354,35	1.783.387,69
Participación Mujer en Enseñanza	Indicador <sup>16</sup>	%	NA	49% <sup>17</sup>	0% <sup>18</sup>	0%
Participación Mujer como Profesor de Planta	Indicador <sup>19</sup>	%	NA	31% <sup>20</sup>	2% <sup>21</sup>	2%

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

<sup>17</sup> Último valor levantado es del 2016.

<sup>18</sup> 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.

<sup>19</sup> Los Acuerdos considerados solo tenía la acción de levantar la información, por lo que se presentan como indicador relevante y no como impacto.

<sup>20</sup> Último valor levantado es del 2016.

<sup>21</sup> 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.

Participación Mujer en Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca	Indicador <sup>22</sup>	%	NA	51% <sup>23</sup>	5% <sup>24</sup>	5%
<b>Indicador</b>	<b>tipo de indicador</b>	<b>Unidad</b>	<b>Valor objetivo</b>	<b>Resultados 2019</b>	<b>Avance Acumulado 2012 al 2019</b>	<b>Acumulado 2012 - 2019 Considerando Valores Atípicos</b>
Participación Mujer en Cargo Directivo Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.	Indicador <sup>25</sup>	%	NA	24% <sup>26</sup>	15% <sup>27</sup>	15%
Inversión en Agua.	Impacto No-GEI	\$ (CLP)	NA	No hay valores 201	\$127.112.515	\$2.415.463.099
Inversión en Cuidado Animal.	Impacto No-GEI	\$ (CLP)	NA	No hay valores 201	\$0	\$0
Inversión en Reducción Emisiones.	Impacto No-GEI	\$ (CLP)	NA	\$38.350.000	\$1.704.354.351	\$2.334.246.168
Inversión en Gestión Fitosanitaria.	Impacto No-GEI	\$ (CLP)	NA	\$13.106.620	\$811.657.693	\$2.334.246.168
Inversión en Medición y Gestión Huella de Carbono.	Impacto No-GEI	\$ (CLP)	NA	No hay valores 201	\$4.120.000	\$4.120.000
Inversión en Inocuidad Alimentaria.	Impacto No-GEI	\$ (CLP)	NA	No hay valores 201	\$258.180.657	\$4.120.000
Inversión en Gestión de Residuos.	Impacto No-GEI	\$ (CLP)	NA	No hay valores 201	\$67.725.570	\$593.045.821
Inversión en Gestión de RESPEL.	Impacto No-GEI	\$ (CLP)	NA	No hay valores 201	\$538.667.482	\$538.667.482
Inversión en Gestión de RILES.	Impacto No-GEI	\$ (CLP)	NA	\$7.929.076	\$149.915.781	\$407.678.623
Inversión en acciones de RSE.	Impacto No-GEI	\$ (CLP)	NA	No hay valores 2019	\$14.508.096	\$24.508.096
Inversión en Gestión Ruido.	Impacto No-GEI	\$ (CLP)	NA	No hay valores 201	\$2.003.660	\$2.003.660
Inversión en Seguridad Laboral.	Impacto No-GEI	\$ (CLP)	NA	No hay valores 201	\$292.949.458	\$1.527.044.034
Inversión en Gestión de Sustancias Peligrosas.	Impacto No-GEI	\$ (CLP)	NA	No hay valores 201	\$3.082.992	\$19.532.992
Inversión en Sustentabilidad.	Impacto No-GEI	\$ (CLP)	NA	No hay valores 201	\$236.194.105	\$496.174.105

<sup>22</sup> Los Acuerdos considerados solo tenía la acción de levantar la información, por lo que se presentan como indicador relevante y no como impacto.

<sup>23</sup> Último valor levantado es del 2016.

<sup>24</sup> 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.

<sup>25</sup> Los Acuerdos considerados solo tenía la acción de levantar la información, por lo que se presentan como indicador relevante y no como impacto.

<sup>26</sup> Último valor levantado es del 2016.

<sup>27</sup> 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.

Evaluación Acciones APL.	Impacto No-GEI	0-7	NA	No hay valores 201	6,4	6,2
Evaluación Agencia.	Impacto No-GEI	0-7	NA	No hay valores 201	No hay valores en periodo 2012-2019	No hay valores en periodo 2012-2019
Evaluación Compromiso Participantes.	Impacto No-GEI	0-7	NA	No hay valores 201	6,0	6,0
Evaluación Relación Participantes.	Impacto No-GEI	0-7	NA	No hay valores 201	5,7	5,6
<b>Indicador</b>	<b>tipo de indicador</b>	<b>Unidad</b>	<b>Valor objetivo</b>	<b>Resultados 2019</b>	<b>Avance Acumulado 2012 al 2019</b>	<b>Acumulado 2012 - 2019 Considerando Valores Atípicos</b>
Evaluación Aporte APL Sostenibilidad Negocio.	Impacto No-GEI	0-7	NA	No hay valores 2019	5,63	6
Horas Hombre dedicadas a Capacitación en uso Agua.	Impacto No-GEI	HH	NA	No hay valores 2019	623	9.107
Horas Hombre dedicadas a Capacitación Cuidado Animal.	Impacto No-GEI	HH	NA	No hay valores 2019	0	0
Horas Hombre dedicadas a Capacitación en Energía.	Impacto No-GEI	HH	NA	No hay valores 2019	9.345	30.303
Horas Hombre dedicadas a Capacitación en Inocuidad Alimentaria.	Impacto No-GEI	HH	NA	No hay valores 2019	4.026	5.046
Horas Hombre dedicadas a Capacitación en Seguridad Laboral.	Impacto No-GEI	HH	NA	No hay valores 2019	4.518	14.485
Horas Hombre dedicadas a Capacitación en Sustentabilidad.	Impacto No-GEI	HH	NA	No hay valores 2019	6	6

Indicador	Tipo de indicador	Unidad	Valor objetivo	Resultados 2019	Avance Acumulado 2012 al 2019	Acumulado 2012 - 2019 Considerando Valores Atípicos
Energia Fijo Otro Fossil	Impacto No-GEI	TON	NA	0	0	-10
Energia Fijo Petroleo 6	Impacto No-GEI	TON	NA	-12.958	0	-51.583
Energia Fijo Queroseno	Impacto No-GEI	M3	NA	-23	0	-82
Energia Movil Bencina	Impacto No-GEI	TON	NA	-421	0	-403
Energia Movil Diesel	Impacto No-GEI	TON	NA	-1.430	0	-13.580
Energia Movil GLP	Impacto No-GEI	TON	NA	-73,8	0,0	-66,1
Consumo R22	Impacto No-GEI	TON	NA	-1.738	-16.312	-12.847
Consumo R507	Impacto No-GEI	TON	NA	79	569	412
Consumo Amoniaco (R717)	Impacto No-GEI	TON	NA	-32	-137	-100
Emisiones CO	Impacto No-GEI	TON	NA	-89	-401	-191
Emisiones NOx	Impacto No-GEI	TON	NA	-841	-2.790,0	-1.134,1
Emisiones PM10	Impacto No-GEI	TON	NA	-68	-232	-93
Emisiones SOx	Impacto No-GEI	TON	NA	82	263	101
Fertilizante Compost	Impacto No-GEI	TON	NA	1	233.940	9.297.800
Fertilizante Guano	Impacto No-GEI	TON	NA	0	-148.657	-148.657
Fertilizante Lodos	Impacto No-GEI	TON	NA	-2.896	-13.019	-7.247
Fertilizante NPK	Impacto No-GEI	TON	NA	-69	-347	-3.405
Fertilizante Purin	Impacto No-GEI	M3	NA	0	61.847,6	96.541,8
Fertilizante Residuo Alimento	Impacto No-GEI	TON	NA	-515	15.017.106,4	15.083.188,8
Fertilizante Residuo Poda	Impacto No-GEI	TON	NA	-176	-4.101,9	3.103,1

Fitosanitarios	Impacto No-GEI	TON	NA	-42%	4.121.159,4	9.276.867,6
Seguridad Laboral Accidentes	Impacto No-GEI	TON	NA	-39908%	-988,5	-14.175,3
Seguridad Laboral Dias Licencia Accidentes	Impacto No-GEI	TON	NA	90495%	10.068,5	-68.045,4
Emisiones COV	Impacto No-GEI	TON	NA	-6	-20,0	-8,7
Residuo Reciclaje Metal	Impacto No-GEI	TON	NA	-143	-26.039,0	132.938,1
Residuo Reciclaje Papel y Carton	Impacto No-GEI	TON	NA	-3.290	-4.559,2	
Residuo Reciclaje Plastico	Impacto No-GEI	TON	NA	-302	1.081,6	7.279,7

Indicador	Tipo de indicador	Unidad	Valor objetivo	Resultados 2019	Avance Acumulado 2012 al 2019	Acumulado 2012 - 2019 Considerando Valores Atipicos
Costo Evitado Reducción Emisiones	Impacto No-GEI	\$ Millones	NA	0,0	0,0	
Costo Evitado Consumo Agua	Impacto No-GEI	\$ Millones	NA	0,0	0,0	
Consumo Agua Camiones Aljibe	Impacto No-GEI	\$ Millones	NA		0,0	
Consumo Agua red	Impacto No-GEI	\$ Millones	NA		0,0	
Costo Evitado Disposición Residuos	Impacto No-GEI	\$ Millones	NA	0,0	0,0	
RSD Relleno Sanitario	Impacto No-GEI	\$ Millones	NA		0,0	
RSD Vertedero	Impacto No-GEI	\$ Millones	NA		0,0	
RESPEL Incineración	Impacto No-GEI	\$ Millones	NA		0,0	
Costo Evitado Consumo Energía	Impacto No-GEI	\$ Millones	NA	-14.219,1	-80.414,4	
Energía Eléctricidad	Impacto No-GEI	\$ Millones	NA		0,0	
Energía Fijo Carbon	Impacto No-GEI	\$ Millones	NA	-8.160,0	-51.653,8	
Energía Fijo Diesel	Impacto No-GEI	\$ Millones	NA		0,0	
Energía Fijo GLP	Impacto No-GEI	\$ Millones	NA	-1.001,9	-1.342,0	
Energía Fijo GNL	Impacto No-GEI	\$ Millones	NA	-200,8	1.120,3	
Energía Fijo Leña	Impacto No-GEI	\$ Millones	NA	-5,3	-351,8	
Energía Fijo Petroleo 6	Impacto No-GEI	\$ Millones	NA		0,0	
Energía Fijo Queroseno	Impacto No-GEI	\$ Millones	NA		0,0	
Energía Movil Bencina	Impacto No-GEI	\$ Millones	NA	-4.769,5	-27.734,0	
Energía Movil Diesel	Impacto No-GEI	\$ Millones	NA	-8,7	-40,3	

Energía Movil GLP	Impacto No-GEI	\$ Millones	NA	-73,0	-412,8
Costo Evitado Consumo Refrigerantes	Impacto No-GEI	\$ Millones	NA	-6.629,06	-67.829,2
Consumo Refrigerante R-22	Impacto No-GEI	\$ Millones	NA	-305,3	-5.693,9
Consumo Refrigerante R-507	Impacto No-GEI	\$ Millones	NA	-4,8	-62,1
Consumo Amoniaco (R-717)	Impacto No-GEI	\$ Millones	NA	-6.318,9	-62.073,3

## 2. PRINCIPALES ACTIVIDADES Y AVANCES EN EL PERIODO DEL INFORME

Planificación y Progreso en la Implementación [IBA: Planificación y Progreso en la Implementación]		
Planificación	Progreso	Resultados logrados y esperados (indicadores de progreso)
Pasos de la (s) acción (es): actividades / años	Estado de avance	Reducciones logradas o esperadas
De acuerdo al registro de la NAMA, al año 2012 existían 45 APL en diagnóstico que debían tener reducciones antes de 2016, más 10 APL firmados al año desde el 2012 al 2020.	En base a la planificación establecida el valor esperado es de 105 APL firmados al 2018. A 2018 hay 92 APL firmados <sup>28</sup> en ese periodo, obteniéndose un progreso del 88% en firma de APL. Es importante hacer notar que de estos 85 APL firmados en el periodo 2012 - 2018, solo 27 APL están considerados en el presente reporte.  En el sitio <a href="https://sites.google.com/cpl.cl/sf">https://sites.google.com/cpl.cl/sf</a>	Las reducciones esperadas de acuerdo al registro de la NAMA son de 15.750.000 tCO <sub>2</sub> e en el periodo 2012-2018. Sin embargo, el impacto estimado es de 535.693 tCO <sub>2</sub> e, un 3,4% de lo definido como meta. Para explicar parte de esta diferencia vale la pena revisar los cálculos y supuestos utilizados en la estimación original de las reducciones de la NAMA: <b>(1)</b> <sup>29</sup> 16 APL <b>(2)</b> a lo largo de 8 años <b>(3)</b> redujeron 4.050.973 tCO <sub>2</sub> e. Esto corresponde a 31.600 tCO <sub>2</sub> e por APL por año. Luego se asume que los <b>(4)</b> 45 APL en diagnóstico existentes a la fecha de registro de la NAMA, <b>(5)</b> generarían reducciones iguales a esos 31.600 tCO <sub>2</sub> e por APL por año <b>(6)</b> desde 2012 hasta el 2016. Esto se refleja en 7 MM tCO <sub>2</sub> e. Luego se asume <b>(7)</b> que se firmarán adicionalmente 10 APL por año, los cuales generarían <b>(8)</b> reducciones de 31.600 tCO <sub>2</sub> e por APL por año <b>(9)</b> hasta el 2020, lo que da un valor de aproximadamente 11,4 MM tCO <sub>2</sub> e adicionales, sumado a lo anterior da una total de 18,4 MM tCO <sub>2</sub> e. Luego en base a eso se estiman reducciones por 2,25 tCO <sub>2</sub> e anuales (notar que los 18,4 se truncaron en 18 para llegar a esos 2,25). La ecuación es la siguiente:  $\frac{4.050.973 tCO_2e}{16apl * 8años} * (45apl_{diag} * (2016-2011) + (10apl_{firma} * \sum_{i=1}^{2019-2011} i)) = 2.314.276 tCO_2e/año$
		Los supuestos antes indicados (numerales del 1 al 9), atentan contra la consistencia y legitimidad de dichos guarismos, por las siguientes razones:

<sup>28</sup>Esto considera los pilotos de nuevos tipos de Acuerdos Territoriales y de Preinversión caracterizados por una metodología de generación y modo de operación diferente a la de los APL basados en la norma técnica, 3 de Preinversión asociados a compromisos en el marco de la instalación de plantas productivas de tamaño suficiente como para tener que emitir declaraciones o evaluaciones ambientales, 3 de gestión de cuencas y 1 de gestión de territorio para prevención de incendios.

<sup>29</sup> Supuestos en formato (Nº Supuesto).

	<p><a href="#">e/resumen-estadistico-asc</a> se actualizan periódicamente datos operacionales de los diferentes Acuerdos gestionados por la Agencia.</p>	<p>Supuestos <b>(2)</b>, <b>(6)</b> y <b>(9)</b> son inconsistentes, pues asumen periodos de vigencia diferentes para los APL, notar que <b>(2)</b> fija temporalidad de impactos en 8 años, <b>(6)</b> lo hace en 5 y <b>(9)</b> lo hace también en 8. Supuesto <b>(6)</b> es inconsistente por sí mismo pues incluye en cálculo de impactos 2012, 45 APL que están en diagnóstico ese mismo año, aún no firmados. Por otra parte supuestos <b>(4)</b>, <b>(6)</b> y <b>(7)</b> llevarían a asumir que el 2012 se firmaron 55 APL, cifra que quintuplica los máximos históricos existentes previo al 2012. Estas inconsistencias se pueden resolver eliminando la referencia a los 45 APL en diagnóstico pues es redundante con la definición de firma de 10 APL por año, lo que reduce el total proyectado a 11.393.362 tCO<sub>2</sub>e.</p> <p>Sin perjuicio de esto, y en línea con el presente reporte, se podría argumentar que esos 45 APL en realidad hacen referencia a APLs ya en implementación para los cuales habría impactos en el periodo 2012-2020. En ese caso, si se incluye el efecto de los APL firmados previo al 2012 (utilizando los supuestos del registro de la NAMA), se obtienen reducciones por 18.039.489 tCO<sub>2</sub>e.</p> <p>Los supuestos <b>(3)</b>, <b>(5)</b> y <b>(8)</b> asumen que todos los APL se comportan como el promedio de los APL utilizados en el estudio de Green Solutions. En la práctica esto no se ha observado. El posible sesgo de selección en el estudio original<sup>30</sup>, el que más del 80% del resultado sea explicado por un solo APL, el que no existiera verificación de estos valores y el que la desviación estándar sea el triple del promedio debería haber motivado la selección de un valor más conservador o robusto. De haberse utilizado el promedio excluyendo los valores atípicos fuertes se hubiese obtenido un total de 1.042.020 tCO<sub>2</sub>e. De haberse seleccionado la mediana el valor hubiese sido de 173.412 tCO<sub>2</sub>e. Relacionado a lo anterior el supuesto <b>(2)</b> de ocho años es completamente arbitrario, pues el estudio de green solutions realizó análisis antes/después sin fijar años para estos impactos, pero una revisión de los resultados individuales permite inferirlos. Por ejemplo, al revisar el sector productor de ladrillos es claro que el resultado es anual, y que no requiere ser dividido por 8 años<sup>31</sup>. Por otra parte, los supuestos utilizados para cada APL en dicho estudio no son equivalentes a los supuestos actualmente utilizados en la estimación de impactos. Utilizando el mismo ejemplo de cambio de uso de leña a gas en el sector productor de ladrillos, en el estudio de Green Solutions se obtienen reducciones porque se utiliza el supuesto adicional de que ese uso de leña está asociado a manejo no sustentable de bosque y genera deforestación en razón proporcional a la quema del mismo. En los documentos del APL no hay nada que sustente este supuesto, ni tampoco se hace referencia a su justificación en el texto de Green Solutions. Quitado este supuesto, dicho APL incrementa emisiones. En futuras versiones del presente reporte se explorará en mayor detalle cada uno de los cálculos originales utilizados en dicho estudio a fin de presentar una estimación consistente con los supuestos utilizados en este reporte de la NAMA así como presentar las principales diferencias<sup>32</sup>.</p> <p>Otros motivos que influyen significativamente en el resultado obtenido es que la mayoría de los APL firmados en el periodo 2012-2018 aún no registran sus valores<sup>33</sup>; y a que aún hay categorías de emisiones que no han sido estimadas, como por ejemplo las reducciones asociadas al reciclaje. También influye el que la mitigación no es el objetivo principal de la mayoría de los APL y que hay Acuerdos que no poseen mitigación como co-beneficio de los mismos.</p>
--	--	---

<sup>30</sup> Es razonable pensar que la muestra seleccionada de APL para evaluación, no fuesen representativos de los acuerdos disponibles a la fecha, y que el motivo de su elección respondiese a otros criterios (sectores de mayor interés, sectores que preveían mayores resultados u otros)

<sup>31</sup> Páginas 14 y 15 de informe de Green Solutions.

<sup>32</sup> En la siguiente hoja de cálculo es posible encontrar varios de los análisis que sustentan este párrafo: [https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Fn-spc\\_1oD2BOGVbSNeWrmCKfzy6a-GrOci0zWTro8/edit#gid=0](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Fn-spc_1oD2BOGVbSNeWrmCKfzy6a-GrOci0zWTro8/edit#gid=0).

<sup>33</sup> Solo 9 APL de 78, con datos de 60 establecimientos de los 5.396 adheridos en este periodo.

## 2. ENFOQUE MRV

### 2.1. CAMBIOS EN EL PLAN DE MRV

Está en desarrollo un nuevo sistema informático de apoyo para el MRV. En la siguiente sección se especifican la mayoría de los cambios, cuando aplican y existen.

### 2.2. LECCIONES APRENDIDAS

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. <sup>34</sup>	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.	Cambios en diseño, su implementación verá frutos en reporte 2019.

		Este cambio se implementará mediante sistemas de información.	
Falta de estándar y sistemas para el cruce de datos que permitan Detección de <b>Doble Contabilidad</b> .	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 <sup>35</sup> , 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 productos, insumos y Factor de Red que permitan estimar emisiones <b>Fuera de Jurisdicción</b> así como prorratear <b>huella de carbono en categorías IPCC</b> .	Actualmente solo hay emisiones producidas en 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.	No hay solución clara, requiere revisión de bases de datos de huella ambiental 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.	No hay cambios.
Falta de <b>Reglas Estandarizadas de Contabilidad y Recolección</b> que faciliten la asignación de la categoría correspondiente en IPCC para efectos de reporte.	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 INGEI <sup>36</sup> y facilidad de comparación con otras acciones de mitigación tener un desglose equivalente al máximo nivel existente para el INGEI.	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.	No hay cambios.
Falta de definiciones a nivel de <b>Estándares en Metodologías de Cálculo</b> y recolección de <b>variables independientes</b> para	Cálculo de reducciones de las suma de instalaciones es diferentes a la suma de los cálculos realizados para instalaciones individuales. Cálculo a nivel agregado	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	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.

<sup>34</sup> Sistematización de poco más de 30 Acuerdos presenta más de 1700 acciones. Ver documento de trabajo enlazado: [https://docs.google.com/spreadsheets/d/1TbJb75uVtihNznSPT7PLl-2uXPeigTWhJ\\_qwwU1SQdo/edit#gid=255147832](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1TbJb75uVtihNznSPT7PLl-2uXPeigTWhJ_qwwU1SQdo/edit#gid=255147832).

<sup>35</sup> Rut para las organizaciones, latitud/longitud para establecimientos, patente para vehiculos, 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.

<sup>36</sup> Inventario Nacional de Gases Efecto Invernadero.

<p>estimar <b>Adicionalidad y Resolución de doble contabilidad.</b></p>	<p>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>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>Falta de Estándares claros respecto de la <b>asignación cuantitativa de Incertidumbre</b> 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. <b>Adicionalidad, Doble Contabilidad.</b></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><b>Volumen de Datos y Dimensionalidad de Impactos</b> se acercan a límite en soporte utilizado para ello y vuelven</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</p>

<p>cada vez más lento el procesamiento de los mismos.</p>			<p>establecimientos participantes de APL reportaran sus datos.</p>
<p><b>Errores por referencias erradas en fórmulas.</b></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><b>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</b></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 cómo resolver este problema de manera escalable.</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 calidad de datos por sobre lo trivial aún no resueltos, pero al menos se 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.</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 la EPA<sup>37</sup>. Respecto de control de errores, cambio introducido en el presente reporte, disminución significativa en estimación de reducciones respecto de reportes previos.</p>
<p><b>Estructura de reporte inadecuada.</b></p>	<p>Tabla tan detallada no presenta mucho valor adicional a lo que sería acceder directamente a planilla de cálculo, se presta para confusión.</p>	<p>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.</p>	<p>Propuesta introducida.</p>

<sup>37</sup> Environmental Protection Agency, el programa referido es el Greenhouse Gas Reporting Program (GHGRP).

<b>Procesos de reporte redundantes.</b>	Reporte vía esta directriz y planilla para IBA <sup>38</sup> 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 <sup>39</sup> .	Presente reporte presenta propuesta de entrega de información que evita redundancia con IBA.
<b>Subdeclaración Significativa de datos de Base.</b>	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.
<b>Subdeclaración en Reporte.</b>	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. Asimismo no se aprovecha toda la información en la estimación de impactos.	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.
<b>Falta de gestión de capacidades</b> 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.

<sup>38</sup> Informe Bienal de Actualización.

<sup>39</sup> Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático

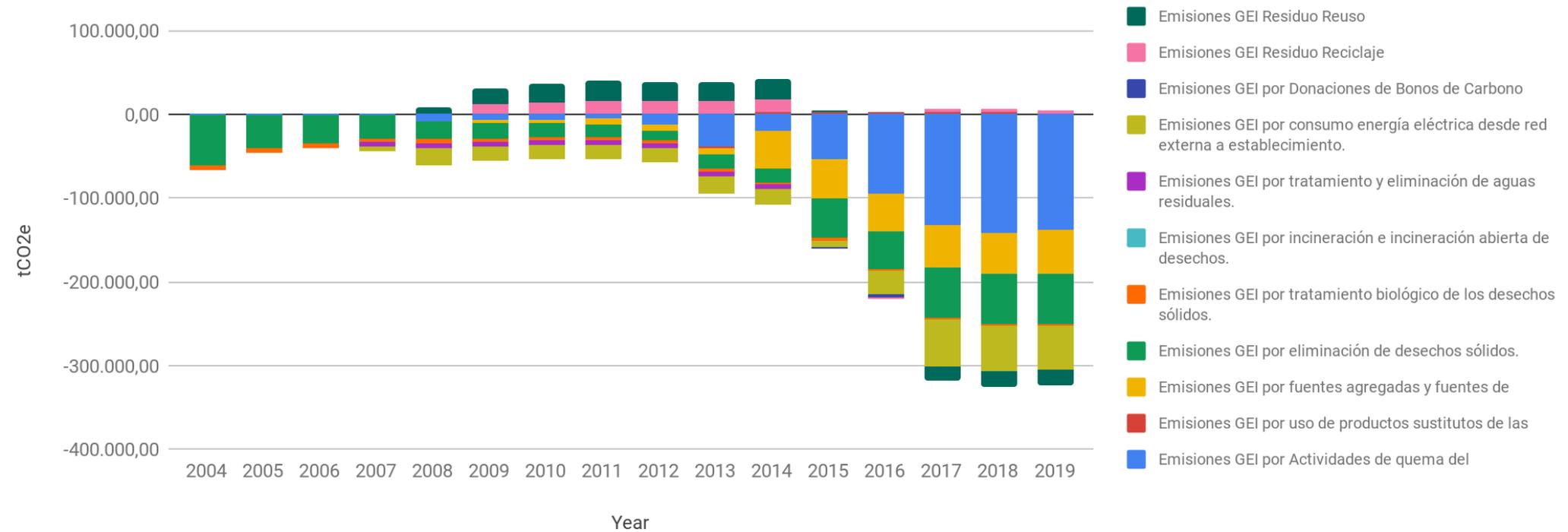
<p><b>Falta de serie Histórica en Reporte.</b></p>	<p>Para efectos de establecer una línea base adecuada de la política se pidió a inicios de 2017 el reporte histórico previo al registro de la NAMA, sin embargo dichos cálculos no existían y si existían usualmente no eran consistentes con el presente reporte.</p>	<p>Se incluyeron las series históricas y APL más antiguos siendo procesados de manera consistente con el resto del reporte.</p>	<p>Implementado en presente reporte.</p>
--	--	---	--

### 3. AVANCES DE LA NAMA

#### 3.1. IMPACTOS EN GEI<sup>40</sup>

#### Efecto Estimado: Reducción Emisiones APL

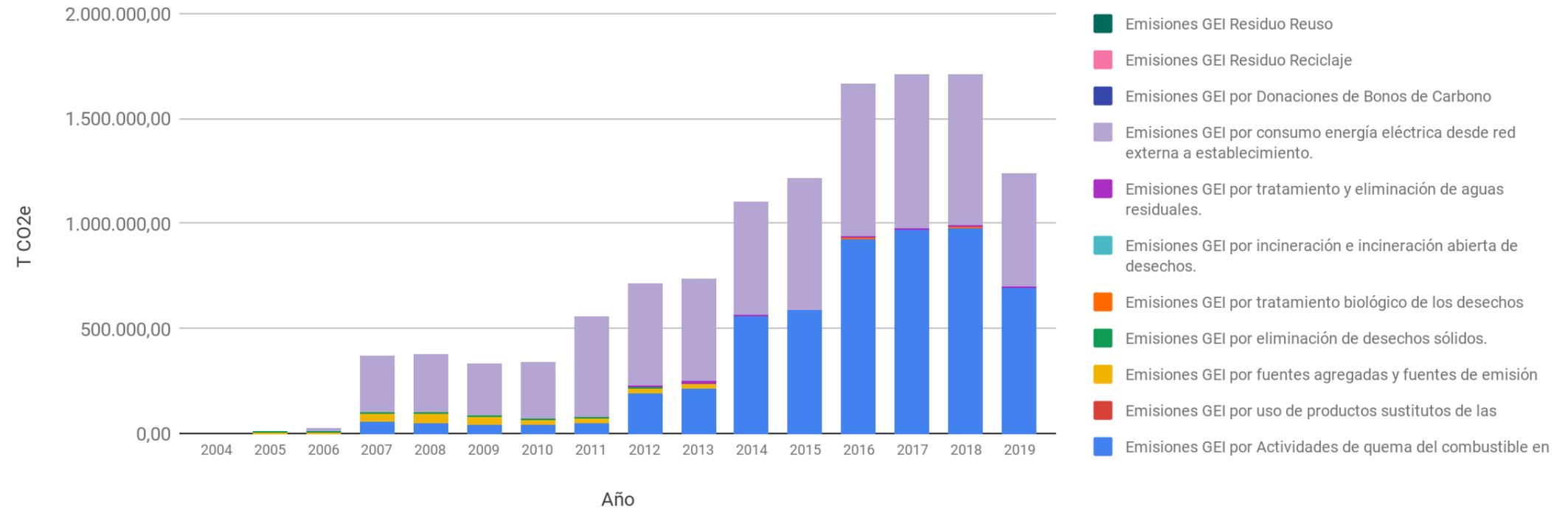
Reporte NAMA 2019



<sup>40</sup> Número negativo indica reducciones.

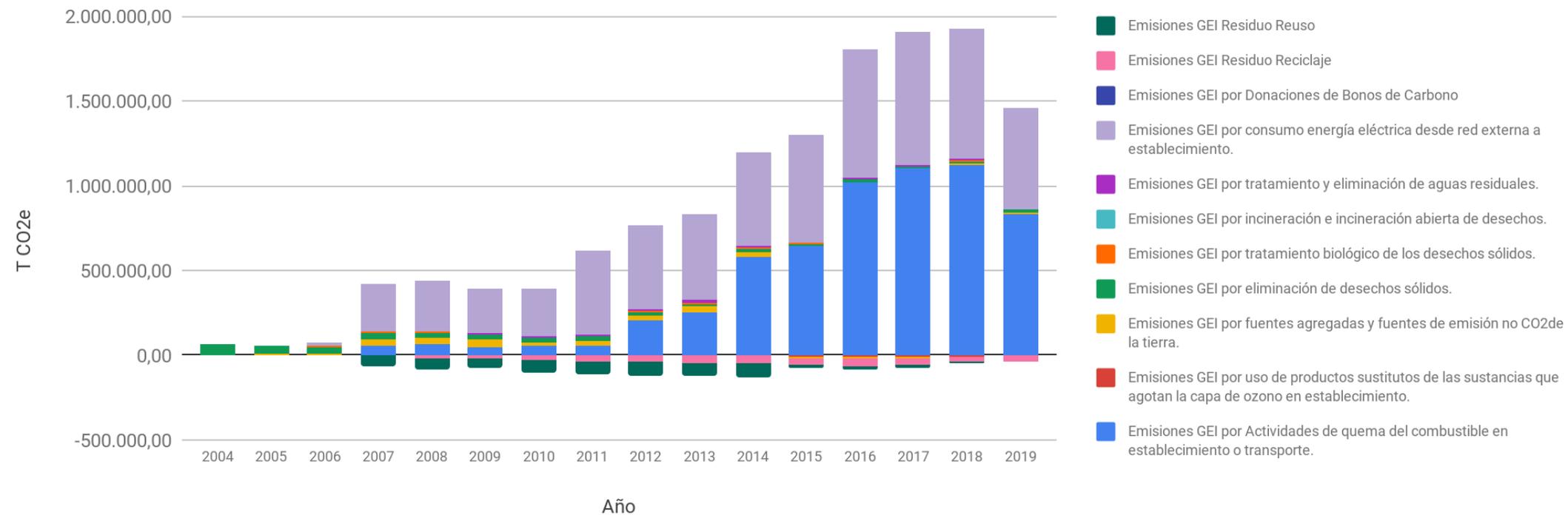
## Escenario con APL Emisiones Co2e APL

Reporte NAMA 2018



## Escenario Base Emisiones Co2e APL

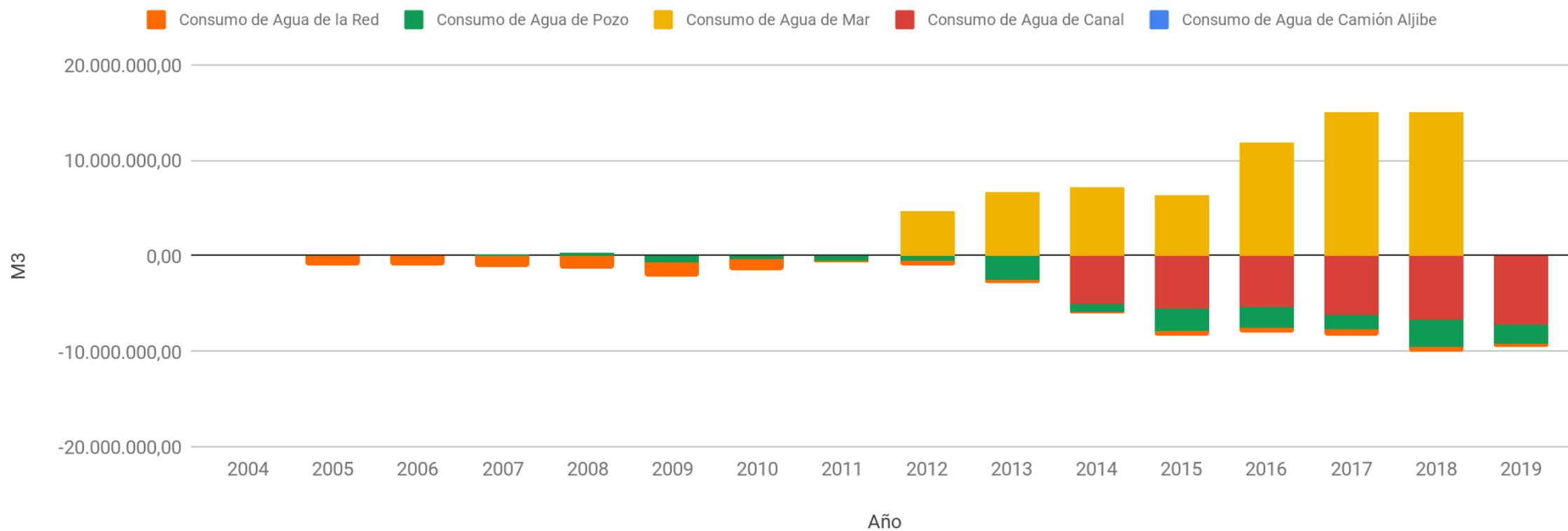
Reporte NAMA 2018



### 3.2. IMPACTOS NO-GEI<sup>41</sup>

#### Resultado Agua

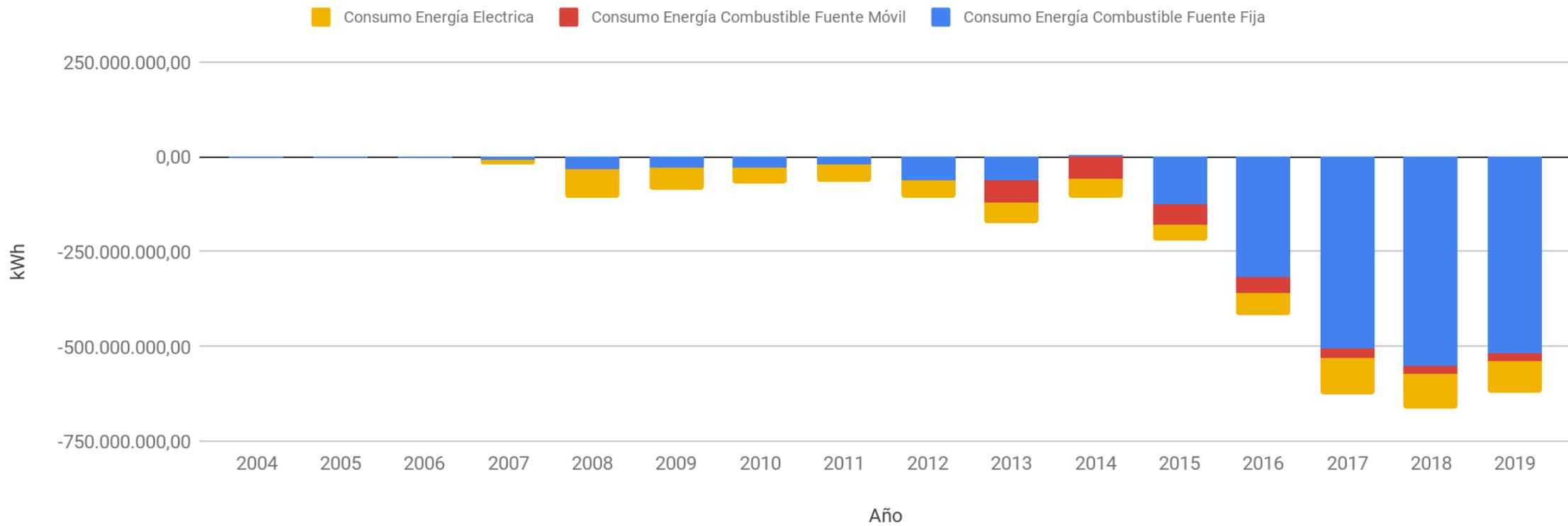
Reporte NAMA 2019



<sup>41</sup> 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.

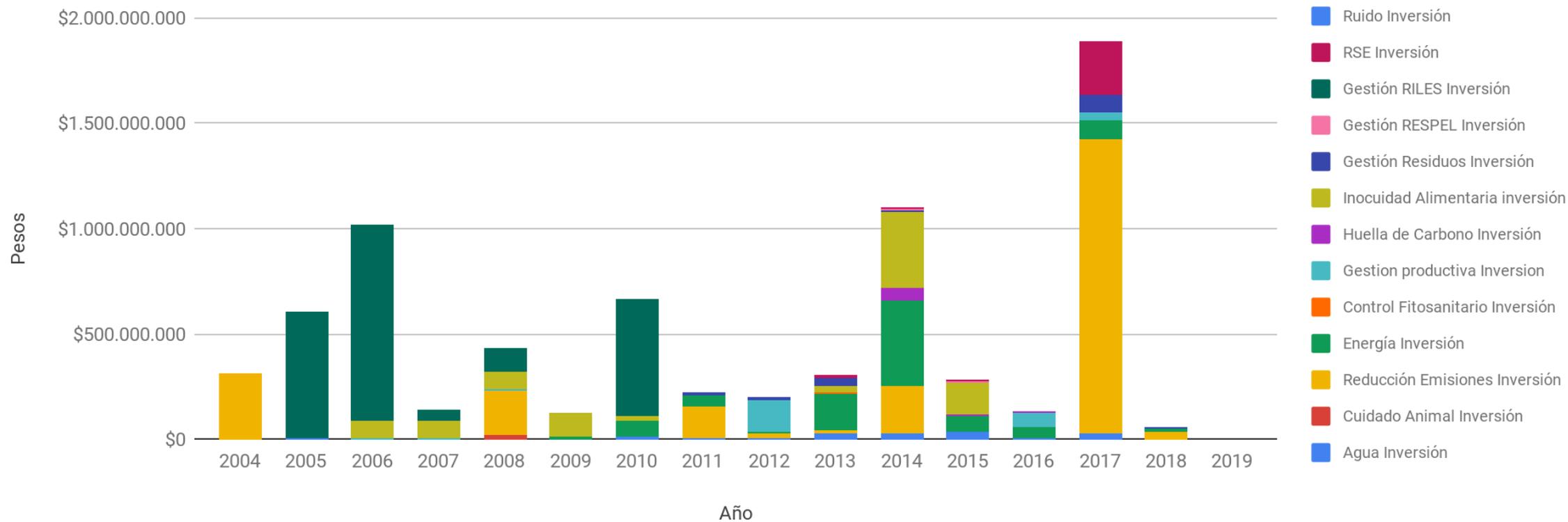
## Resultados en Consumo energético APL

Reporte NAMA 2019



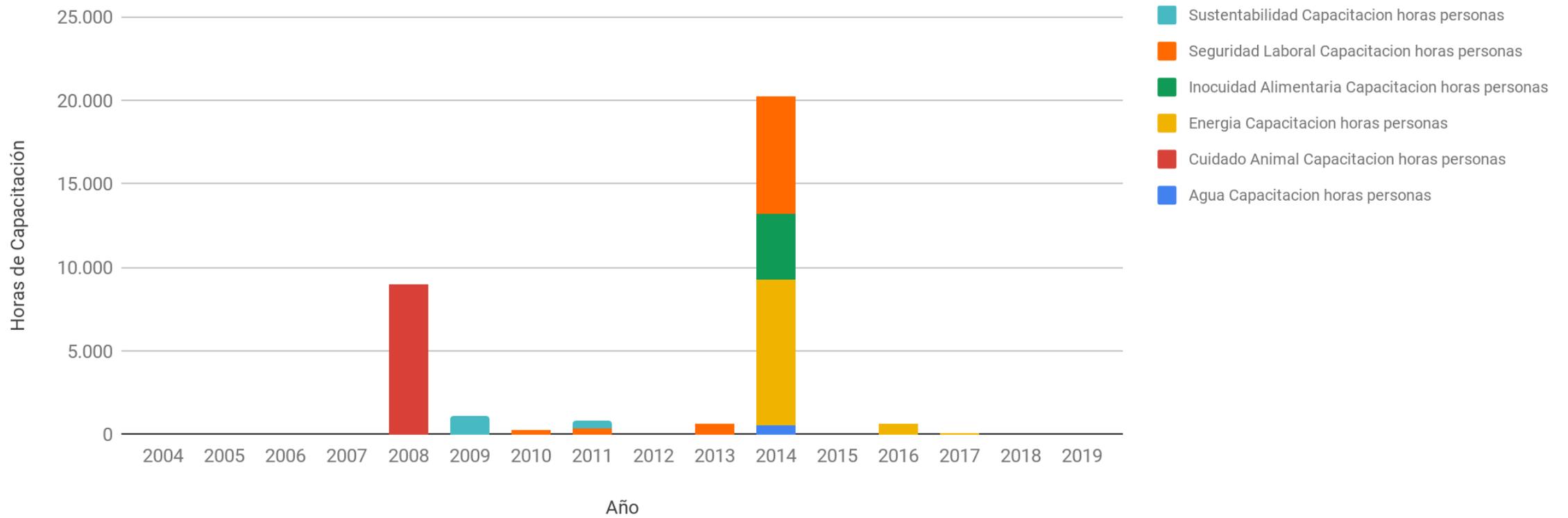
## Inversión Privada Declarada para Implementación Acuerdo

Reporte NAMA 2019



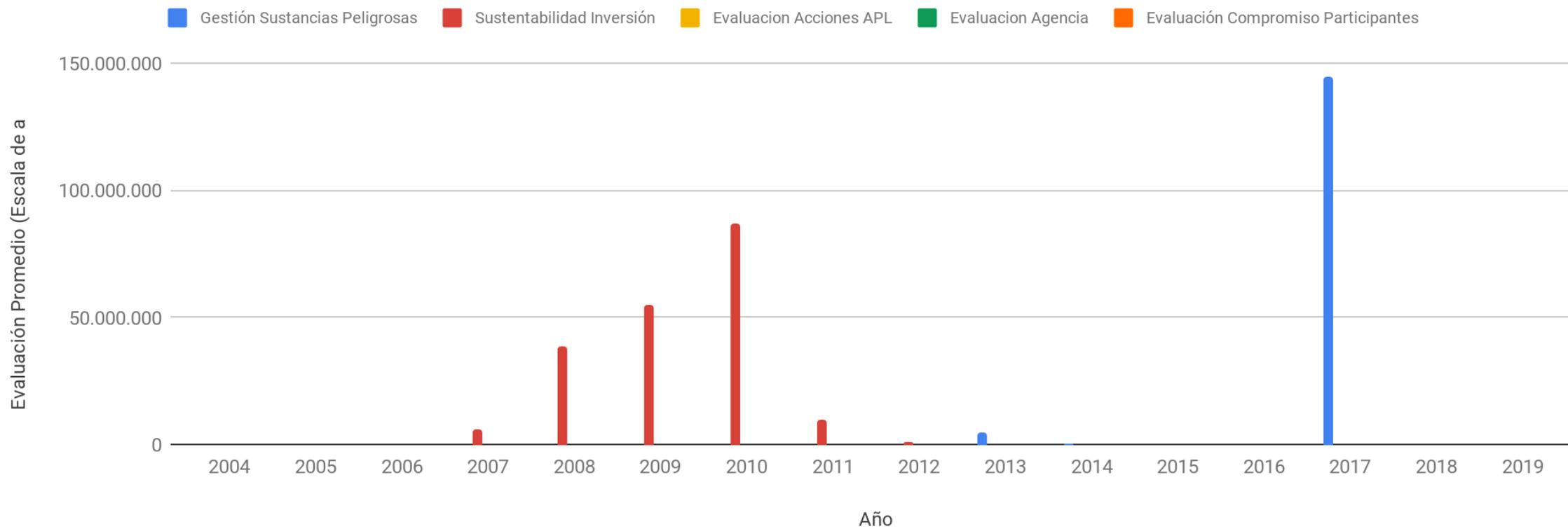
## Horas Hombre de Capacitación Declaradas para Implementación del Acuerdo

Reporte NAMA 2019



## Evaluación Promedio del Acuerdo por sus Participantes

Reporte NAMA 2019



#### 4. APOYO RECIBIDO RELACIONADO AL MRV

Apoyo financiero	
Valor en USD	Meta del Apoyo
No hay transferencia financiera internacional a la NAMA.	

Fomento Capacidades	
Actividades	Valor estimado (USD)
Misión "Information Matters", talleres para desarrollo MRV de NAMA realizados entre 2014 y 2016	Desconocido.
Talleres MRV en México y Costa Rica invitado por GIZ 2016	Orden de magnitud en los 1.000 U\$D (pasaje y estadía)
Taller LEDES LAC Panamá invitado por CDKN 2016	Orden de magnitud en los 1.000 U\$D (pasaje y estadía)
Elaboración de guía MRV LEDES GP 2016	Desconocido
Participación en "High Level Regional Dialogue on Carbon Pricing and MRV in the America" 2018	Desconocido
Asistencia Técnica a MRV y Documentos LEDES GP 2018	Desconocido

Transferencia Tecnología	
Actividades	Valor estimado (USD)
No hay transferencia tecnológica internacional a la NAMA.	

## 5. PRÓXIMOS PASOS

1. Desplegar en Producción Sistema Informático de Gestión de Instrumentos.
2. Referenciar Resultados Estudio Impacto APL por comparación grupos.
3. Completar con datos columna que indica si acción fue gestionada en APL.
4. Profundizar en detalle cálculo original meta NAMA.
5. Referenciar Resultados Estudio Evaluación Política Pública.
6. Referencia Estudio Estándar Certificación ASCC.
7. Actualizar Valores Madera usando Estudio Madera compartido por MMA.
8. Estimar GEI bombeo agua.
9. Estimar GEI Transporte Residuos.
10. Estimar GEI huella carbono fabricación y transporte productos.
11. Revisar procesos industriales.
12. Revisar usos de la tierra. (En particular bosques)
13. Revisar Metodología MMA estimación y valorización Emisiones MP, NOx y SOx para cálculo en APL.
14. Completar evaluaciones cualitativas restantes.
15. Chequear anexos APL 1 por datos rescatables.
16. APL IP ver residuos nuevamente.
17. Ver emisiones fugitivas APL 90.
18. Contrastar Datos con tabla practicantes enero 2016.
19. Incorporar estudios de impactos APL 124, 126, 127 y 136.
20. Incorporar Huella Gris
21. Considerar Posibles problemas doble contabilidad, APL continuidad.