

**SEGUNDO INFORME BIENAL DE ACTUALIZACIÓN
DE LA REPÚBLICA ARGENTINA A LA
CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS
SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO**



Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sustentable
República Argentina

AUTORIDADES NACIONALES

Presidente

Ing. Mauricio Macri

Jefe de Gabinete de Ministros

Lic. Marcos Peña

Ministro de Ambiente y Desarrollo Sustentable

Rabino Sergio Bergman

Secretario de Política Ambiental, Cambio Climático y Desarrollo Sustentable

Lic. Diego Ignacio Moreno

Subsecretario de Cambio Climático y Desarrollo Sustentable

Ing. Carlos Bruno Gentile

DIRECCIÓN NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO

Directora Nacional de Cambio Climático

Dra. Soledad Aguilar

Coordinadora Técnica de Inventarios de GEI y Mitigación

Ing. Macarena Moreira Muzio

Experta en Inventarios de GEI y Mitigación

Lic. María Eugenia Rallo

Experta en Inventarios de GEI y Mitigación

Lic. Stefania D'Annibali

Experta en Inventarios de GEI y Mitigación

Lic. Elena Palacios

PROYECTO REPORTE BIENAL DE ACTUALIZACIÓN

Responsable del proyecto

Lic. Daniel Calabrese

Coordinador de Inventarios de GEI y Mitigación

Dr. Fabián Gaioli

Experto en Inventarios de GEI y Mitigación

Ing. Sebastián Galbusera

Experto en Inventarios de GEI y Mitigación

Dr. Luis Panichelli

Experto en Energía y Procesos industriales

Lic. Leonardo Calabresi

Experto en Ganadería

Dr. Cristian Feldkamp

Experto en Agricultura, silvicultura y usos de la tierra

Dr. Gabriel Vázquez Amábile

Experta en Residuos

MSc. Estela Santalla

Experto en Financiación internacional

Mg. Virginia Scardamaglia

COLABORADORES

Ganadería

Ing. Pablo Cañada

Agricultura

Ing. María Fernanda Feiguín

Otros usos de la tierra

Dra. Eugenia Magnasco

Silvicultura

Ing. Alfonso Rodríguez Vagaría

Residuos

Ing. Verónica Córdoba

Residuos

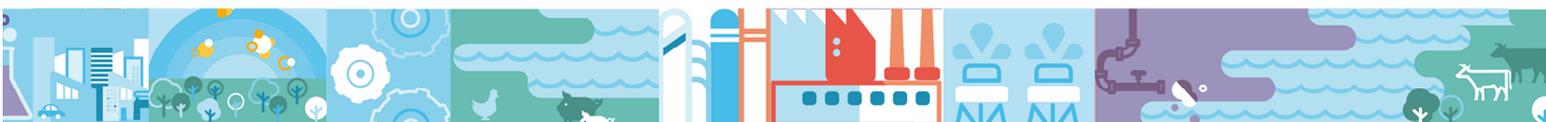
Ing. Gabriel Blanco

Financiación internacional

Mg. María del Pilar Assefn

Circunstancias nacionales

Lic. María Cecilia Boudín



INDICE

AGRADECIMIENTOS..... 6

ACRÓNIMOS7

RESUMEN EJECUTIVO9

EXECUTIVE SUMMARY17

CAPÍTULO 1: CIRCUNSTANCIAS NACIONALES Y ARREGLOS INSTITUCIONALES.....25

1.1 Circunstancias Nacionales26

 Condiciones climáticas 26

 Situación poblacional..... 27

 Actividades económicas 27

Drivers de las emisiones 30

1.2 Arreglos institucionales31

 Gobernanza ambiental y del cambio climático en Argentina 31

 Antecedentes de presentaciones ante la CMNUCC 34

 Proceso de actualización de los inventarios nacionales..... 35

CAPÍTULO 2: INVENTARIO DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO37

2.1 Introducción.....38

 Inventarios presentados en las Comunicaciones Nacionales..... 38

 Metodología 39

 Exhaustividad..... 43

2.2 Resultados47

 Inventario del año 2014..... 47

 Categorías principales de fuentes 57

 Distribución de las emisiones por uso final 59

 Cuantificación de las incertidumbres 60

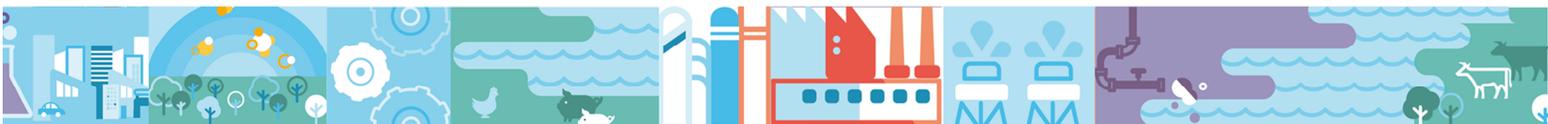
 Garantía de la calidad 60

 Tendencia de las emisiones: Serie histórica 62

CAPÍTULO 3: ACCIONES Y POLÍTICAS DE MITIGACIÓN Y SUS EFECTOS70

3.1 Introducción.....71

3.2 Medidas de mitigación71



3.3 Implementación de los mercados de carbono en la Argentina.....77

 Proyectos MDL..... 77

 Mercados voluntarios..... 80

3.4 Medición, reporte y verificación de las acciones de mitigación.....81

CAPÍTULO 4: NECESIDADES Y APOYO RECIBIDO82

4.1 Necesidades en materia de financiación, tecnología y fomento de la capacidad83

 Apoyo internacional recibido en materia de inventario y mitigación..... **¡Error! Marcador no definido.**

 Apoyo recibido para la elaboración del BUR..... **¡Error! Marcador no definido.**

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Circunstancias Nacionales..... 9

Tabla 2: Resultados Inventario 2014 11

Tabla 3: Serie Histórica Emisiones GEI por sector 12

Tabla 4: Medidas de mitigación..... 13

Tabla 5: Necesidades 15

Table 6: National Circumstances 17

Table 7: 2014 Inventory Results 19

Table 8: Historical series 20

Table 9: Mitigation measures 21

Table 10: Needs 23

Tabla 11: *Drivers* de las emisiones de GEI más relevantes (año 2014) 30

Tabla 12: Potenciales de calentamiento global..... 39

Tabla 13: Homologación de las categorías del inventario según las Directrices de 1996 y 2006 40

Tabla 14: Inventario de emisiones de GEI del sector Energía- año 2014 (GgCO₂e) 47

Tabla 15: Inventario de emisiones de GEI del sector PIUP- año 2014 (GgCO₂e)..... 48

Tabla 16: Inventario de emisiones de GEI del sector AGSOUT- año 2014 (GgCO₂e)..... 49

Tabla 17: Inventario de emisiones de GEI del sector Residuos - año 2014 (GgCO₂e) 50

Tabla 18: Emisiones totales del inventario de 2014..... 50

Tabla 19: Inventario de emisiones de precursores del sector Energía - año 2014 (Gg)..... 51

Tabla 20: Inventario de emisiones de precursores del sector PIUP - año 2014 (Gg) 52

Tabla 21: Inventario de emisiones de precursores del sector AGSOUT- año 2014 (Gg) 53

Tabla 22: Inventario de emisiones de precursores del sector Residuos - año 2014 (Gg) 54

Tabla 23: Emisiones totales de gases no GEI (2014) 54

Tabla 24: Contribución de las categorías al inventario de emisiones de GEI 56

Tabla 25: Partidas informativas (GgCO₂e para GEI y Gg para el resto) 57

Tabla 26: Categorías principales..... 58

Tabla 27: Datos de actividad de comparación 61

Tabla 28: Serie histórica de emisiones sectoriales 1990-2000 (valores expresados en GgCO₂e) 63

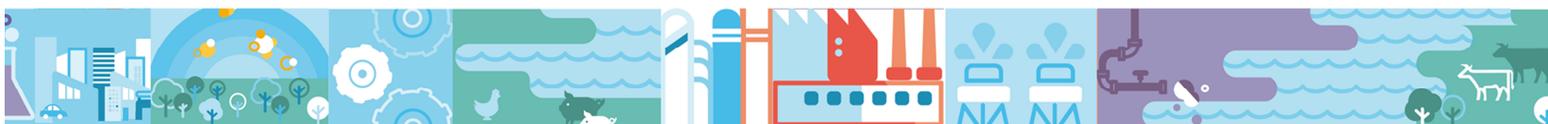


Tabla 29: Serie histórica revisada de emisiones sectoriales 2001-2014 (valores expresados en GgCO₂e) 64

Metodología 2006 64

Tabla 30: Generación eléctrica a partir de fuentes renovables conectadas a la red 71

Tabla 31: Iluminación residencial y alumbrado público 73

Tabla 32: Generación eléctrica aislada de la red 73

Tabla 33: Corte con biocombustibles en gasoil y naftas para el transporte carretero 75

Tabla 34: Forestación 75

Tabla 35: Conservación, manejo sostenible y recuperación de bosques nativos 76

Tabla 36: Proyectos MDL registrados/rechazados y reducciones esperadas 78

Tabla 37: Proyectos MDL en validación que no llegaron a la instancia de solicitud de registro 79

Tabla 38: Proyectos MDL que emitieron CER 80

Tabla 39: Proyectos aprobados en VCS y GS 80

Tabla 40: Necesidades en materia de financiación, tecnología y fomento de la capacidad 83

Tabla 41: Apoyo internacional recibido en materia de inventario y mitigación 85

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: La Argentina ante la CMNUCC 10

Ilustración 2: Serie Histórica Emisiones GEI por sector 13

Illustration 3: Argentina under the UNFCCC 18

Illustration 4: Historical series 21

Ilustración 5: La Argentina ante la CMNUCC 34

Ilustración 6: Esquema operativo de desarrollo del BUR 36

Ilustración 7: Distribución sectorial de las emisiones de GEI (2014) 55

Ilustración 8: Aporte de los GEI por sector al inventario del año 2014 (GgCO₂e) 55

Ilustración 9: Participación de las categorías agrupadas (inventario 2014) 56

Ilustración 10: Diagrama Sankey distribución por uso final 59

Ilustración 11: Tendencia de las emisiones de GEI 65

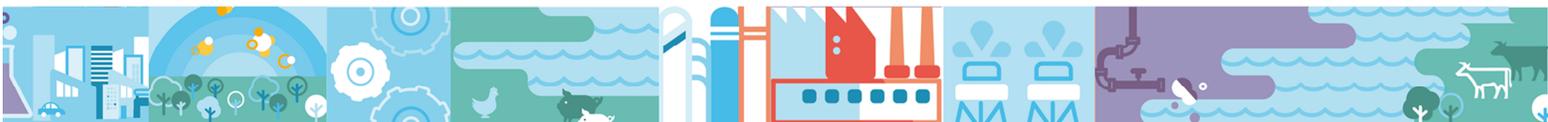
Ilustración 12: Evolución de cada sector en los años de inventarios presentados (GgCO₂e) 65

Ilustración 13: Emisiones per cápita (tCO₂e/habitante) 66

Ilustración 14: Emisiones por PIB 66

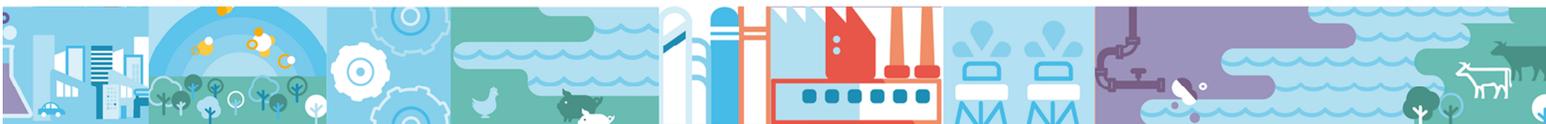
Ilustración 15: Comparación de resultados con el 1er BUR (GgCO₂e) 67

Ilustración 16: Cantidad de proyectos MDL aprobados por rubro por año 77



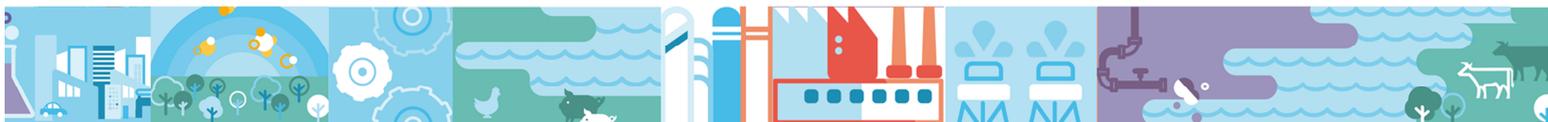
AGRADECIMIENTOS

Se agradece especialmente a los representantes del Ministerio de Energía y Minería; del Ministerio de Agroindustria; y de la Dirección Nacional de Bosques, la Dirección Nacional de Gestión de Integral de Residuos, del Programa ProBarros y de la Dirección de Residuos Peligrosos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable por los valiosos aportes realizados al presente estudio, y al Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo por el apoyo durante todo el proceso.



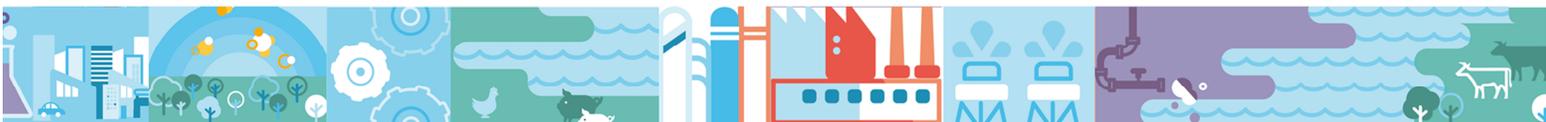
ACRÓNIMOS

AACREA	Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola
AAPRESID	Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa
ADEFA	Asociación de Fabricantes de Automotores
AFCP	Asociación de Fabricantes de Cemento Portland
AFCPARG	Asociación de Fabricantes de Celulosa y Papel
AGSOUT	Agricultura, ganadería, silvicultura y otros usos de la tierra
ARD	Aguas residuales domésticas
ARI	Aguas residuales industriales
BEN	Balance energético nacional
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BIRF	Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento
BM	Banco Mundial
BUR	Reporte Bienal de Actualización
CAA	Cámara Argentina del Acero
CAF	Banco de Desarrollo de América Latina
CAIAMA	Cámara Argentina de la Industria del Aluminio y Metales Afines
CAMMESA	Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico
CER	Reducciones certificadas de emisiones
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CN	Comunicación Nacional
COFEMA	Consejo Federal de Medio Ambiente
CONICET	Consejo Federal de Investigaciones Científicas y Técnicas
COVDM	Compuestos orgánicos volátiles distintos del metano
CVF	Consejo Federal Vial
DNCC	Dirección Nacional de Cambio Climático
ENARGAS	Ente Nacional Regulador del Gas
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FSV	Intercambio de Opiniones con Fines de Facilitación
GCF	Fondo Verde para el Clima
GEF	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
GEI	Gas de efecto invernadero
GIZ	Agencia Alemana de Cooperación Técnica
GLP	Gas Licuado de Petróleo
GNCC	Gabinete Nacional de Cambio Climático
GS	Gold Standard
IAPG	Instituto Argentino del Petróleo y del Gas
ICA	Análisis y Consulta Internacional
IGN	Instituto Geográfico Nacional
INDC	Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional
INDEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
INTI	Instituto Nacional de Tecnología Industrial
IPA	Instituto Petroquímico Argentino
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
IPCVA	Instituto de Promoción de Carne Vacuna Argentina
LECB	Fortalecimiento de Capacidades en Bajas Emisiones
LFC	Lámpara fluorescente compacta
MAYDS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable
MBGI	Manejo de bosques y ganadería integrada
MDL	Mecanismo para un desarrollo limpio
MINAGRO	Ministerio de Agroindustria
MINEM	Ministerio de Energía y Minería



MRV	Medición, reporte y verificación
NAMA	Acciones de mitigación nacionalmente apropiadas
NDC	Contribución Determinada a Nivel Nacional
OAMD	Oficina Argentina del Mecanismo para un Desarrollo Limpio
ONG	Organización No Gubernamental
ONUDI	Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
ONU-REDD	Programa Nacional Conjunto de Reducción de Emisiones de la Deforestación y la Degradación de los bosques
OTBN	Ordenamiento territorial de bosques nativos
OTF	Otras tierras forestales
PCG	Potencial de Calentamiento Global
PCN	Primera Comunicación Nacional
PERMER	Proyecto de Energías Renovables en Mercados Rurales
PIB	Producto interno bruto
PIUP	Procesos industriales y uso de productos
PK	Protocolo de Kioto
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PoA	Programa de Actividades
PRONUREE	Programa Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía
PyME	Pequeña y Mediana Empresa
RSU	Residuos sólidos urbanos
SAR	Segundo Informe de Evaluación
SCN	Segunda Comunicación Nacional
SENASA	Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria
SM	Sistemas modales
TCN	Tercera Comunicación Nacional
TF	Tierras forestales
UMSEF	Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal
UNTREF	Universidad Nacional de Tres de Febrero
VCS	Verified Carbon Standard

Las tablas e ilustraciones que no incluyen explícitamente la fuente son todas de elaboración propia. En el resto, se indica explícitamente la fuente.



RESUMEN EJECUTIVO

La República Argentina ratificó en 1994 la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), a través de la Ley 24.295, asumiendo la obligación de informar sus inventarios nacionales de gases de efecto invernadero (GEI) y programas nacionales que contengan medidas para mitigar el cambio climático.

Teniendo en cuenta los acuerdos alcanzados y los compromisos asumidos en el transcurso de las negociaciones de la CMNUCC, la Argentina presenta el segundo Reporte Bienal de Actualización (BUR, por sus siglas en inglés), conteniendo los siguientes capítulos: (1) Circunstancias Nacionales y Arreglos Institucionales; (2) Inventario de Emisiones de GEI; (3) Acciones y Políticas de Mitigación y sus Efectos; (4) Necesidades y Apoyo Recibido.

En el año 2015 se presentó ante la CMNUCC la Tercera Comunicación Nacional (TCN) incluyendo el inventario del año 2012. Simultáneamente fue presentado el primer BUR (con el inventario correspondiente del año 2010). En este segundo BUR se incluye el inventario del año 2014 con un cambio a Directrices IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático) 2006.

Circunstancias nacionales

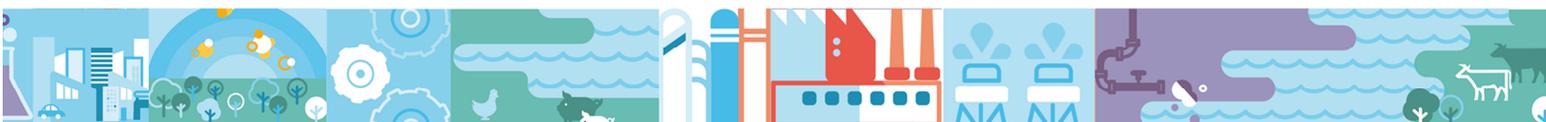
La República Argentina adopta una forma de gobierno republicano, representativo y federal, con una organización política descentralizada. Está integrada por 23 provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

La siguiente tabla contiene los principales indicadores representativos de las circunstancias nacionales de la Argentina:

Tabla 1: Circunstancias Nacionales

Indicador		Fuente
Superficie total (km ²)	3.761.810	IGN
Superficie continental (km ²)	2.791.810	IGN
Población (<u>hab</u>)	40.117.096	INDEC – 2010
Densidad poblacional (<u>hab/km²</u>)	14,4	INDEC – año 2010
Producto interno bruto (<u>mill \$</u>)	702.306	INDEC – año 2014
Exportaciones (<u>mill USD</u>)	68.407	INDEC – año 2014
Producción de petróleo (m ³)	30.879.676	MINEM – año 2014
Producción de gas natural (dam ³)	41.484.025	MINEM – año 2014
Generación eléctrica (<u>MWh</u>)	124.358.105	MINEM – año 2014
Ganado bovino (cabezas)	51.646.544	SENASA – año 2014
Producción de granos (ton)	123.306.568	MINAGRO – año 2014
Superficie cosechada (ha)	33.926.047	MINAGRO – año 2014
Superficie deforestada (ha)	185.606	<u>MAyDS</u> – año 2014

Fuente: Elaboración propia



Arreglos institucionales

La República Argentina consagra en el artículo 41 de su Constitución Nacional el derecho de toda persona a gozar de un ambiente sano y equilibrado, y el deber correlativo de preservarlo. Establece asimismo que corresponde a la Nación dictar las normas que contengan presupuestos mínimos de protección ambiental, quedando reservada a las provincias – a quienes corresponde el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio, de acuerdo con el artículo 124 de la Constitución Nacional – la potestad de complementar y extender el resguardo ambiental.

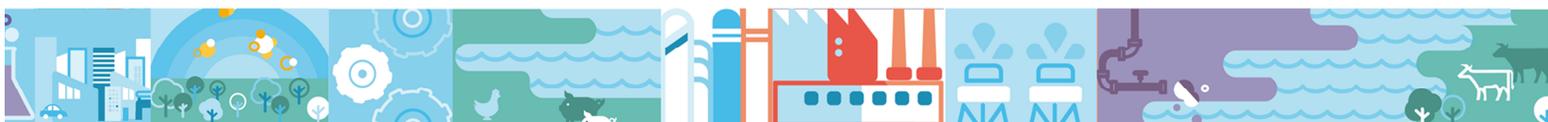
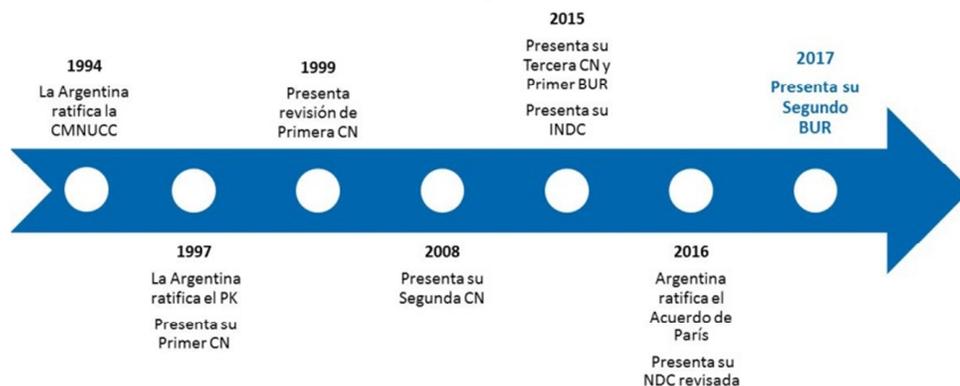
La ex Secretaría de Ambiente fue ascendida a rango de Ministerio en Diciembre de 2015. En este sentido, la acción del gobierno argentino en materia de cambio climático se coordina primariamente a través de la Subsecretaría de Cambio Climático y Desarrollo Sustentable dependiente del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable (MAyDS), ámbito en el cual en el año 2016 fue creada la Dirección Nacional de Cambio Climático (DNCC), de las que dependen la Dirección de Mitigación del Cambio Climático y la Dirección de Adaptación del Cambio Climático.

Para facilitar la adopción de políticas en materia de cambio climático y la asunción de los compromisos provenientes de la Convención Macro de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y el Acuerdo de París, el Poder Ejecutivo Nacional creó el Gabinete Nacional de Cambio Climático (GNCC), mediante el Decreto 891/2016. El Gabinete está presidido por el Jefe de Gabinete de Ministros y fue inicialmente conformado por doce Ministerios con competencia sobre las políticas sectoriales de mitigación y adaptación. En la actualidad, diecisiete Ministerios participan en el GNCC.

El objetivo del GNCC es diseñar políticas públicas coherentes, consensuadas y con una mirada estratégica para reducir las emisiones de GEI y generar respuestas coordinadas frente a los impactos del cambio climático.

La Argentina ha ratificado los acuerdos surgidos del seno de las negociaciones de la CMNUCC, presentado tres Comunicaciones Nacionales y su primer BUR, tal como se muestra en la siguiente figura:

Ilustración 1: La Argentina ante la CMNUCC



Inventario de emisiones de GEI

El presente BUR incluye el inventario de emisiones de GEI del año 2014 y la serie histórica del período 1990-2014, estimadas e informadas de acuerdo con las Directrices del IPCC de 2006.

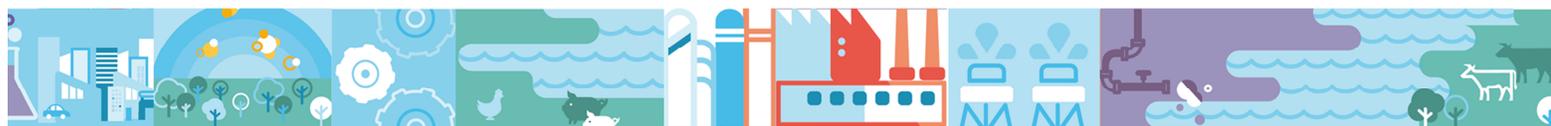
En líneas generales se trabajó con el Nivel 1 para contabilizar las emisiones de GEI utilizando los factores de emisión de la TCN, los cuales son mayormente valores por defecto; excepto pocas subcategorías para las cuales se estimaron las

emisiones según el Nivel 2 (por ejemplo para ganadería bovina).

Los resultados del inventario correspondiente al año 2014 se presentan en la siguiente tabla, donde los GEI están expresados en Gigagramos de dióxido de carbono equivalente (GgCO₂e), mientras que los contaminantes locales se expresan en Gg del gas correspondiente. También se reportan las partidas informativas (en *cursiva*).

Tabla 2: Resultados Inventario 2014

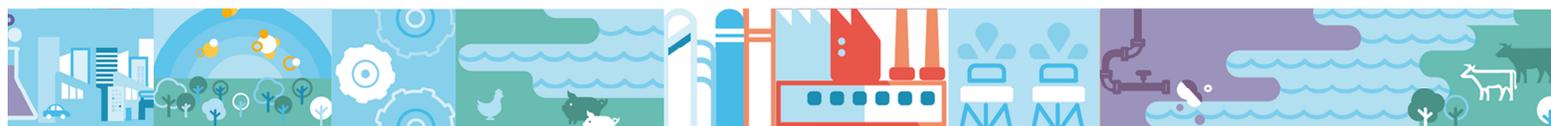
Categoría	Id#	CO ₂ e	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFC	PFC	SF ₆	NO _x	CO	COVDM	SO ₂
Energía	1	193.477	184.399	7.384	1.695	-	-	-	908	1.794	630	81
Actividades de quema de combustibles	1A	182.299	180.101	512	1.686	-	-	-	908	1.794	521	81
Industrias de la energía	1A1	58.340	57.832	117	392	-	-	-	208	38	9	55
Industrias manufactureras y de la construcción	1A2	20.911	20.874	9	28	-	-	-	51	23	2	2
Transporte	1A3	56.929	55.350	362	1.217	-	-	-	363	1.539	474	16
Otros sectores	1A4	46.119	46.045	23	50	-	-	-	286	195	36	8
Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles	1B	11.178	4.298	6.872	8	-	-	-	0	0	109	0
Combustibles sólidos	1B1	55	-	55	-	-	-	-	-	-	-	-
Petróleo y gas natural	1B2	11.123	4.298	6.817	8	-	-	-	0	0	109	0
Procesos industriales y uso de productos	2	16.578	15.660	58	86	613	160	2	2	9	204	54
Industria de los minerales	2A	7.388	7.388	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industria química	2B	2.484	1.727	58	86	613	-	-	1	6	13	35
Industria de los metales	2C	6.706	6.545	-	-	-	160	2	0	0	0	0
Otros	2H	-	-	-	-	-	-	-	1	4	43	15
Agricultura, ganadería, silvicultura y otros usos de la tierra	3	144.340	46.635	57.449	40.256	-	-	-	121	2.351	-	-
Ganadería	3A	56.144	-	54.877	1.267	-	-	-	-	-	-	-
Fermentación Entérica	3A1	54.002	-	54.002	-	-	-	-	-	-	-	-
Gestión del estiércol	3A2	2.142	-	875	1.267	-	-	-	-	-	-	-
Usos de la tierra	3B	45.741	45.741	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tierras forestales	3B1	-3.638	-3.638	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tierras de cultivo	3B2	23.401	23.401	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pastizales	3B3	25.977	25.977	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fuentes agregadas y fuentes de emisión no CO ₂ del suelo	3C	42.456	894	2.573	38.989	-	-	-	121	2.351	-	-
Emisiones por quema de biomasa	3C1	4.084	-	1.968	2.116	-	-	-	121	2.351	-	-
Aplicación de urea	3C3	894	894	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Emisiones directas de N ₂ O de los suelos gestionados	3C4	29.618	-	-	29.618	-	-	-	-	-	-	-
Emisiones indirectas de N ₂ O de los suelos gestionados	3C5	7.193	-	-	7.193	-	-	-	-	-	-	-
Emisiones indirectas de N ₂ O resultantes de la gestión del estiércol	3C6	62	-	-	62	-	-	-	-	-	-	-
Cultivo de arroz	3C7	604	-	604	-	-	-	-	-	-	-	-
Residuos	4	13.899	31	13.145	723	-	-	-	-	-	-	-
Eliminación de residuos sólidos	4A	6.807	-	6.807	-	-	-	-	-	-	-	-
Incineración de residuos	4C	31	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tratamiento y eliminación de aguas residuales	4D	7.062	-	6.339	723	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL		368.295	246.724	78.037	42.760	613	160	2	1.031	4.154	833	135
Aviación Intenacional		2.714	2.690	0	23	-	-	-	9	4	2	2
Navegación marítima y fluvial internacional		5.013	4.963	9	40	-	-	-	97	64	13	12
Emisiones de CO ₂ provenientes del uso de biomasa como combustible		11.554	11.554	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Las emisiones de la serie histórica se presentan en la siguiente tabla, expresadas en GgCO₂e.

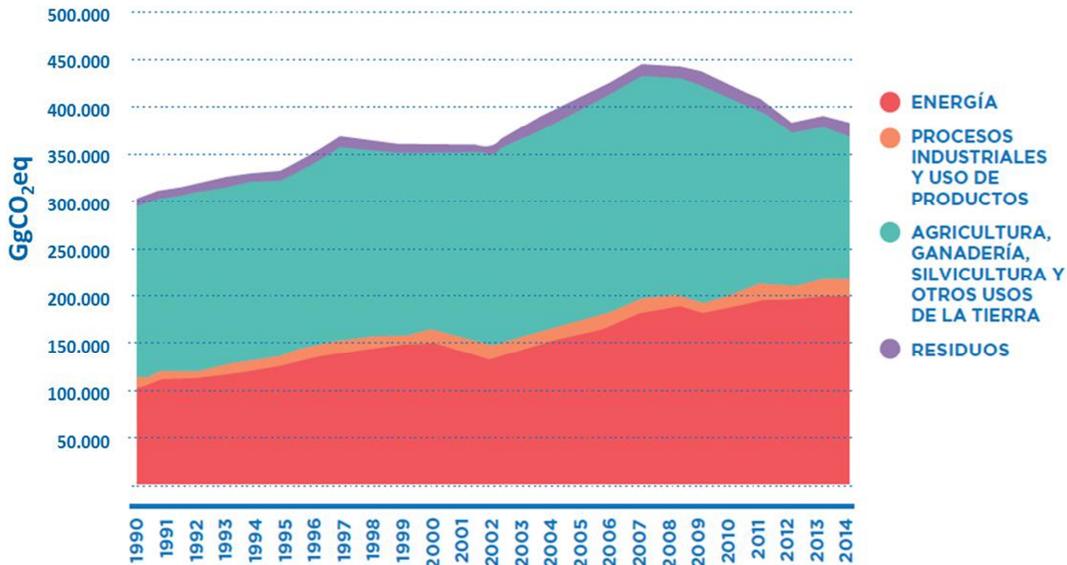
Tabla 3: Serie Histórica Emisiones GEI por sector

SECTORES	Energía	Procesos industriales y uso de productos	Agricultura, ganadería, silvicultura y otros usos de la tierra	Residuos	TOTAL
1990	103.464	9.541	172.751	7.914	293.670
1991	113.392	8.378	175.247	8.200	305.217
1992	116.440	8.303	177.388	8.429	310.560
1993	118.609	8.912	181.027	8.757	317.305
1994	124.068	9.721	180.484	9.044	323.317
1995	120.062	9.329	181.067	9.473	319.931
1996	130.264	9.837	184.608	9.834	334.542
1997	133.974	10.827	200.782	10.206	355.789
1998	138.995	10.418	192.936	10.485	352.833
1999	140.862	10.039	185.543	10.919	347.362
2000	144.648	10.886	182.476	11.166	349.174
2001	134.416	10.577	192.647	11.707	349.347
2002	126.990	11.208	195.145	11.996	345.340
2003	134.680	12.199	206.636	12.470	365.985
2004	147.202	13.146	208.101	12.900	381.350
2005	153.584	14.491	212.861	13.318	394.254
2006	163.285	15.127	219.707	13.684	411.803
2007	176.271	15.764	223.971	13.768	429.774
2008	179.890	15.117	220.643	13.652	429.302
2009	175.596	12.767	221.869	13.401	423.633
2010	182.102	15.039	194.588	13.679	405.407
2011	190.651	16.209	172.793	13.782	393.435
2012	189.624	15.384	153.444	13.746	372.199
2013	193.650	16.379	154.015	13.786	377.830
2014	193.477	16.578	144.340	13.899	368.295



En la siguiente ilustración se observa la evolución histórica de los sectores.

Ilustración 2: Serie Histórica Emisiones GEI por sector



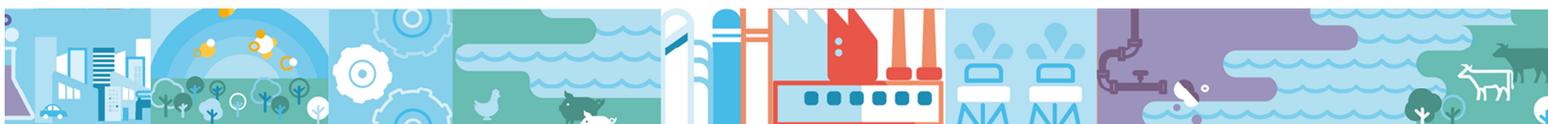
Medidas de mitigación

En el marco de las acciones en materia de mitigación, Argentina presentó su Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) en diciembre de 2016, planteando la meta de no exceder la emisión neta de 483.000 GgCO₂e en el año 2030.

Las medidas de mitigación que la Argentina está llevando a cabo se basan en políticas destinadas a mejorar aspectos clave de los sectores que representan las mayores emisiones. Algunas de ellas cuentan con normativa asociada y asistencia internacional. El siguiente cuadro sintetiza las acciones llevadas a cabo:

Tabla 4: Medidas de mitigación

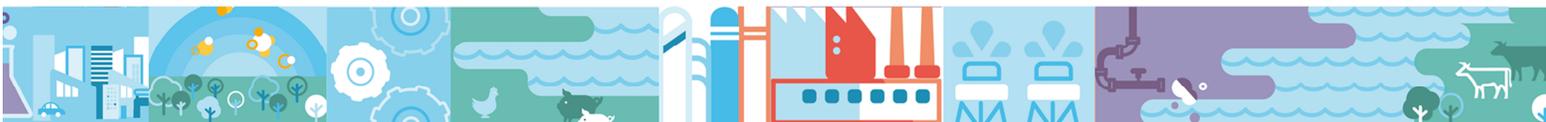
Medida	Objetivo	Status
Generación eléctrica a partir de fuentes renovables conectadas a la red	Ley 27.191 de Régimen de Fomento Nacional de las Energías Renovables, que complementa a la Ley 26.190.	La participación creció desde el 1,3% en 2011 al 1,9% en 2015 (2.559 GWh de energía renovable).
	Establece como metas alcanzar una contribución de las fuentes renovables de energía del 8% al 31 de diciembre de 2017 (valor que contemplaba la Ley 26.190), con un incremento sostenido hasta alcanzar el 20% de cobertura de la demanda en el año 2025, metas que deben alcanzar todos los usuarios conectados a la red.	Recientemente, el gobierno adjudicó 2.424,6 MW, con los que se espera cubrir el 8% de la demanda.



Iluminación residencial y alumbrado público	Programa Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía (PRONUREE), creado por Decreto 140/2007, con el objetivo de “propender a un uso eficiente de la energía, adecuando los sistemas de producción, transporte, distribución, almacenamiento y consumo de energía, procurando lograr el mayor desarrollo sostenible con los medios tecnológicos al alcance, minimizando el impacto sobre el ambiente, optimizando la conservación de la energía y la reducción de los costos”.	En 2008 se sancionó la Ley 26.473 que prohibió a partir del 31 de diciembre de 2010 la importación y comercialización de lámparas incandescentes de uso residencial en todo el territorio nacional. El gobierno logró proveer más de 29 millones de lámparas eficientes en hogares. Se espera alcanzar la máxima participación de tecnología LED.
Generación eléctrica aislada de la red	Proyecto de Energías Renovables en Mercados Rurales (PERMER) de electrificación y energización rural destinado a la promoción del uso de energías limpias. El Proyecto PERMER busca facilitar el acceso a la energía en poblaciones rurales dispersas, alejadas de las redes de distribución. El financiamiento del proyecto proviene del BIRF por un monto de 200 millones de dólares, con una contrapartida de 40 millones de dólares compuesta de aportes del gobierno nacional, gobiernos provinciales, de distritos, ciudades y del sector privado.	La primera fase de PERMER (2009-2012) alcanzó a 29.984 usuarios con un desembolso de \$ 95.622.476 en 19 provincias, con predominancia de sistemas fotovoltaicos. En el marco del PERMER II, se hicieron tres Licitaciones Públicas para la adquisición e instalación de unos 12.500 sistemas fotovoltaicos de 130 kWp y 200 kWp (1,3 MWP en total) en 11 provincias.
Corte con biocombustibles en gasoil y naftas para el transporte carretero	La Ley 26.093 estableció un corte obligatorio del 5% para los combustibles líquidos vehiculares desde el 1 de enero de 2010, con el objetivo de reducir el consumo de combustibles líquidos en el transporte carretero.	La Resolución MINEM 44/2014 elevó los niveles de corte obligatorio iniciales de la ley hasta llevarlos al 10%. El Decreto 543/2016 elevó a 12% el corte obligatorio con bioetanol. En la actualidad, el corte obligatorio ha alcanzado el 10% en gasoil y 12% en naftas.
Forestación	La Ley 26.432, que extiende a la Ley 25.080, promueve el desarrollo de proyectos de forestación a partir de incentivos económicos tales como fondos no reembolsables y beneficios fiscales a los productores que realizaran actividades de plantación, poda, raleo, manejo de rebrotes y enriquecimiento de bosques nativos en todo el país. El objetivo es ampliar la superficie nacional forestada para aumentar la oferta de madera, incrementar la capacidad de los sumideros de carbono y fomentar la sustentabilidad de las actividades forestales.	Bajo el marco de la ley de bosques implantados se cultivaron 500.000 ha de un total de 1.205.317 ha, a una tasa de 31.250 ha/año.
Conservación, manejo sostenible y recuperación de bosques nativos	La Ley 26.331 establece los presupuestos mínimos para la protección ambiental de los bosques nativos, incluyendo un régimen de fomento y criterios para la distribución de fondos por los servicios ambientales que éstos brindan. La medida pretende evitar la deforestación en comparación con lo que ocurriría en ausencia de la Ley 26.331, teniendo en cuenta las hectáreas financiadas para planes de conservación, aprovechamiento forestal, manejo silvopastoril y manejo de bosques y ganadería integrada (MBGI).	22 jurisdicciones aprobaron el Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos (OTBN) por ley provincial, por un total de 53.873.579 ha. Entre 2010 y 2015 se destinaron \$ 360.231.277 para el fortalecimiento de las capacidades de gestión y control de las provincias y se adjudicaron \$ 840.539.646 a 3.613 planes que alcanzaron a 2.683 beneficiarios, cubriendo 2.960.000 ha, a través del Fondo Nacional para el Enriquecimiento y la Conservación de los Bosques Nativos creado en el marco de la ley. La cantidad de hectáreas deforestadas ha decrecido en los últimos años, pasando de 374.839 ha en 2010 a 230.688 ha en 2012 y 185.606 ha en 2014.

La Argentina ha participado en los mercados de carbono con 60 proyectos MDL aprobados por la Oficina Argentina del Mecanismo para un Desarrollo Limpio (dependiente de la entonces Secretaria de Ambiente), de los cuales 46 han

sido registrados ante la CMNUCC, 17 han emitido Reducciones Certificadas de Emisiones (CER) por un total de 15,55 millones (con predominancia de los proyectos de captura de biogás en rellenos sanitarios) y 19 llegaron a la



instancia de validación sin continuar el ciclo de proyecto.

En el contexto de los mercados voluntarios, se presentaron 6 proyectos en el *Verified Carbon Standard* y 1 en el *Gold Standard*.

Necesidades

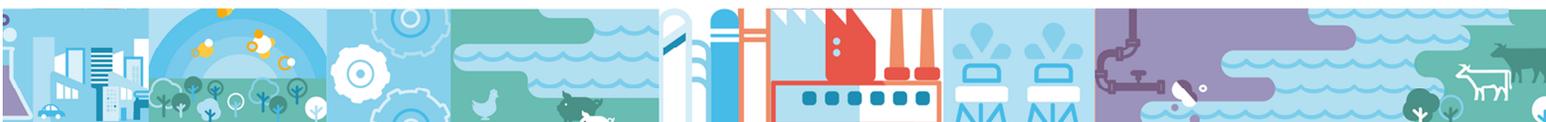
Se identificaron necesidades en materia de recursos financieros, transferencia de tecnología y generación de capacidades, centradas en la mejora de los inventarios nacionales de emisiones de GEI y la

implementación de medidas de mitigación en los distintos sectores.

La siguiente tabla resume las necesidades identificadas:

Tabla 5: Necesidades

Tipo	Necesidades
Generación de capacidades	Mejora de los factores de emisión (nivel 2 para categorías principales) y de la calidad de los datos de actividad (manejo de incertidumbres)
	Arreglos institucionales con los organismos proveedores de información y alianzas público-privadas
	Mejora en el relevamiento de datos de actividad y desarrollo de estudios específicos
Recursos financieros	Conformación de equipos estables dentro del MAyDS para la gestión de inventarios y medidas de mitigación
	Desarrollo de estadísticas y encuestas en áreas clave donde la información está segmentada
	Implementación y monitoreo de medidas de mitigación
Transferencia de tecnología	Monitoreo de bosques nativos
	Relevamiento de uso de la tierra
	Monitoreo de emisiones fugitivas

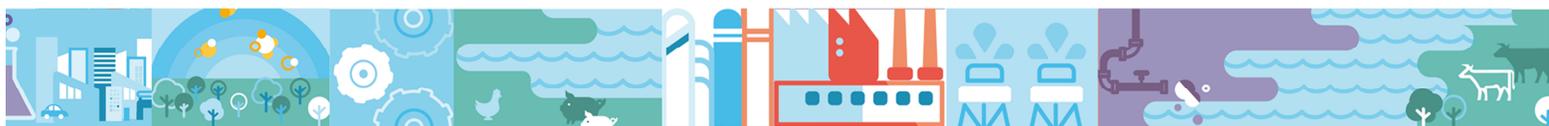


Apoyo recibido

Considerando las asignaciones anuales, que incluyen desembolsos efectivos o montos comprometidos para los años de duración de los proyectos asociados a medidas de mitigación del cambio climático, la Argentina ha recibido, para el período 2011-2020, el siguiente financiamiento climático:

- USD 26,40 millones en donaciones destinados a la ejecución de proyectos de mitigación.
- USD 7,89 millones en donaciones para la realización de estudios.

Entre las principales fuentes de financiamiento climático asignado a los períodos mencionados, se encuentra el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF: USD 27,84 millones), la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO: USD 1,90 millones), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD: USD 1,46 millones), la Comisión Europea (USD 1,07 millones), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID: USD 1,00 millón), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA: USD 0,64 millones), la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI: USD 0,27 millones) y Alemania (USD 0,11 millones).



EXECUTIVE SUMMARY

The Argentine Republic has ratified the United Nations Framework Convention on Climate Change in 1994, through Law 24,295, committing to regularly report on its national GHG inventories and programs including climate change mitigation measures.

In compliance with the agreements reached and commitments assumed in the UNFCCC, the second BUR is submitted containing the following chapters: (1) National Circumstances and Institutional Arrangements; (2) GHG Inventory; (3) Mitigation Actions and Policies and their Effects; (4) Identified Needs and Received Support.

In 2015 the Third National Communication was submitted (including the inventory for the year 2012), simultaneously with the first BUR, corresponding to the 2010 inventory. In the current second BUR the 2014 inventory is presented.

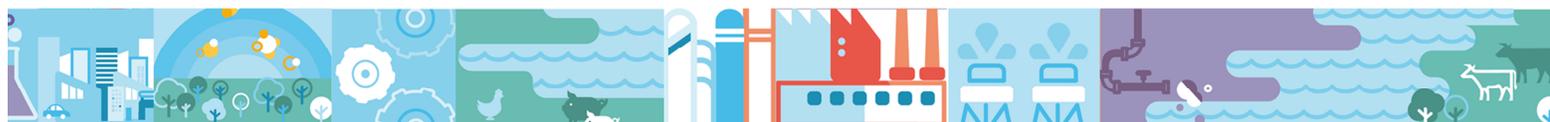
National circumstances

Argentina adopts a republican, representative and federal government, with a decentralized political organization. The country is composed by 23 provinces and the Autonomous City of Buenos Aires.

The main indicators representing the national circumstances are shown in the following table:

Table 6: National Circumstances

Indicator		Source
Total surface (km ²)	3,761,810	IGN
Continental surface (km ²)	2,791,810	IGN
Population (inhab)	40,117,096	INDEC – 2010
Population density (inhab/km ²)	14.4	INDEC – 2010
Gross domestic product (mill \$)	702,306	INDEC – 2014
Exportations (mill USD)	68,407	INDEC – 2014
Oil production (m ³)	30,879,676	MINEM – 2014
Natural gas production (dam ³)	41,484,025	MINEM – 2014
Power generation (MWh)	124,358,105	MINEM – 2014
Cattle (cow heads)	51,646,544	SENASA – 2014
Seed production (ton)	123,306,568	MINAGRO – 2014
Harvested surface (ha)	33,926,047	MINAGRO – 2014
Deforested surface (ha)	185,606	MAYDS – 2014



Institutional arrangements

The Argentine Republic incorporates in article 41 of its National Constitution the right of all inhabitants to enjoy a healthy and balanced environment, and includes the duty to preserve such environment. It also vests the Nation with the power to enact rules that established standards of minimum environmental protection while the provinces, which according to article 124 of the National Constitution preserve the original and exclusive domain of natural resources in their territory, can complement and extend environmental protection.

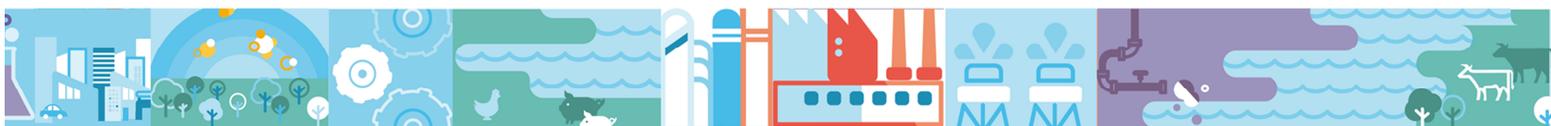
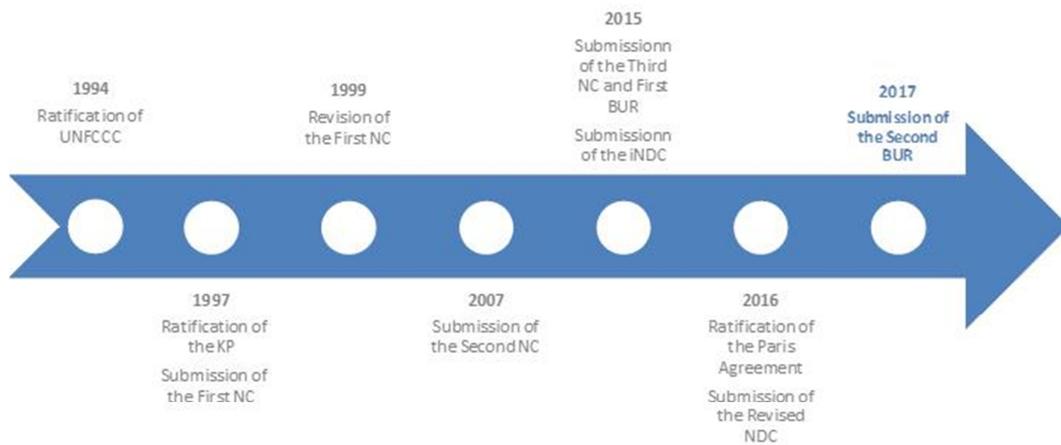
To facilitate the adoption of climate change policies and the assumption of UNFCCC and

Paris Agreement commitments, the National Executive Power created the National Cabinet on Climate Change through Decree 891/2016. The Cabinet is presided by the Cabinet of Ministers Chief y conformed by twelve Ministries with competence on sectoral mitigation and adaptation policies.

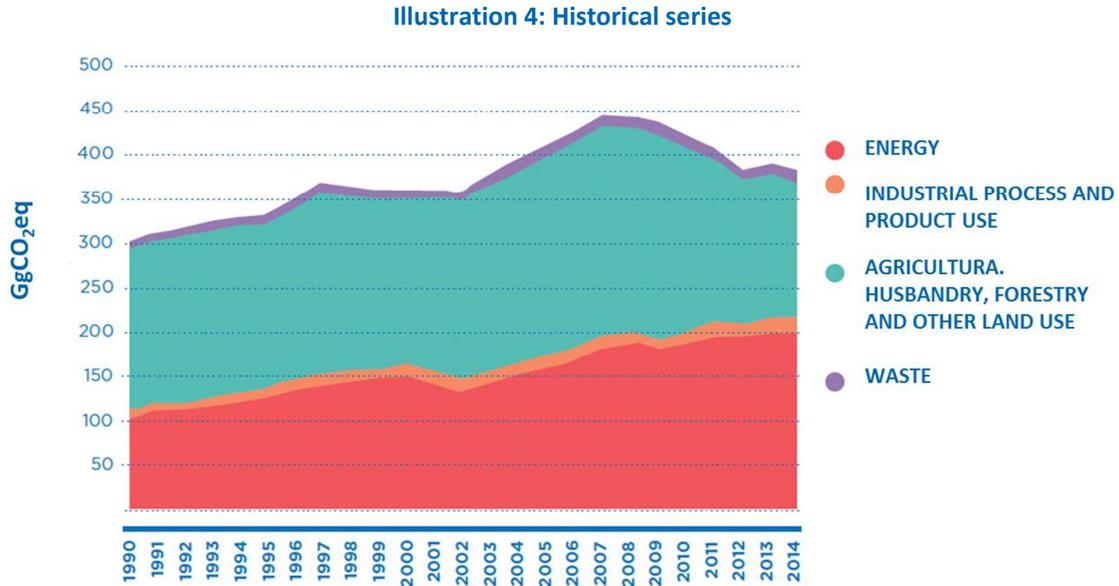
The objective of the Cabinet is the design of coherent public policies, with a strategic view to reduce GHG emissions and generate coordinated responses to the impacts of climate change.

Argentina has ratified the UNFCCC agreements, submitted three National Communications and First BUR, as the following figure shows:

Illustration 3: Argentina under the UNFCCC



The following figure shows the historical evolution of the different sectors.



Mitigation measures

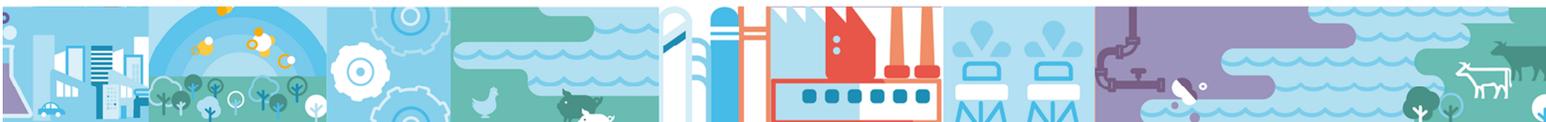
In terms of mitigation actions, Argentina submitted its NDC in December 2016, proposing a target to not exceed net emissions of 483,000 GgCO₂e in the year 2030.

improve key aspects of the major emitter sectors. Some of them are supported by a legal framework and international assistance. The following table resumes the actions:

The mitigation measures that Argentina is carrying out are based on policies directed to

Table 9: Mitigation measures

Measure	Goal	Status
Grid - connected power generation from renewable sources	Law 27.191 of National Promotion of Renewables Energies, which complements Law 26,190, establishes national renewable energy targets to be achieved by 2017 (8%) and 2025 (20%) are mandatory to all types of consumers.	Participation has been increased from 1,3% in 2011 to 1,9% in 2015 (2,559 GWh of renewable energy). The government recently awarded 2,424.6 MW, which are expected to cover 8% of demand.

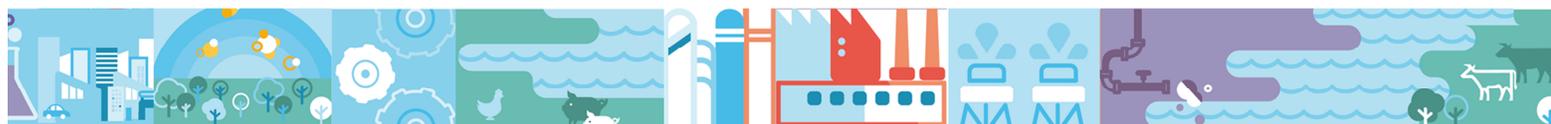


<p>Residential lighting and street lighting</p>	<p>National Program for the Rational and Efficient Use of Energy (PRONUREE), created by Decree 140/2007, with the aim of "promoting energy efficiency, adapting energy production, transportation, distribution, storage and consumption systems, seeking to achieve greater sustainable development with the technological means available, minimizing the impact on the environment, optimizing energy conservation and reducing costs.</p>	<p>In 2008, Law 26,473 was passed, prohibiting the importation and sale of incandescent lamps for residential use throughout the national territory as of December 31, 2010. The government managed to provide more than 29 million efficient lamps in homes. It is expected to reach maximum participation of LED technology.</p>
<p>Isolated power generation</p>	<p>Renewable Energy in Rural Markets Project (PERMER) for electrification and rural energization aimed at promoting the use of clean energies. PERMER seeks to facilitate access to energy in dispersed rural populations, away from distribution networks. Project funding comes from IBRD for USD\$ 200 million, with a USD\$ 40 million counterpart made up of contributions from the national, provincial, district, city administrations and private sector.</p>	<p>The first phase of PERMER (2009-2012) reached 29,984 users with a disbursement of USD\$ 95,622,476 in 19 provinces, predominantly photovoltaic systems. Under PERMER II, three Public Tenders were made for the acquisition and installation of some 12,500 130 kWp and 200 kWp photovoltaic systems (1.3 MWp in total) in 11 provinces.</p>
<p>Biofuel blends in gasoline and diesel for road transport</p>	<p>Law 26,093 established a mandatory blending of 5% for liquid fuel vehicles since 1 January 2010, with the aim of reducing the consumption of liquid fuels in road transport.</p>	<p>Resolution MINEM 44/2014 raised the initial mandatory cut-off levels of the law to 10%. Decree 543/2016 increased to 12% the mandatory blend with bioethanol. At present, the mandatory biofuel blend has reached 10% in diesel and 12% in gasoline.</p>
<p>Afforestation</p>	<p>Law 26,432, which extends Law 25,080, promotes the development of afforestation projects based on economic incentives such as non-reimbursable funds and fiscal benefits to producers who carry out planting, pruning, thinning, regrowth and enrichment Native forests throughout the country. The objective is to expand the national forest area to increase the supply of timber, increase the capacity of carbon sinks and promote the sustainability of forestry activities.</p>	<p>Under the law of implanted forests, 500,000 ha of a total of 1,205,317 ha were cultivated, at a rate of 31,250 ha / year.</p>
<p>Conservation, sustainable management and recovery of native forests</p>	<p>Law 26,331 establishes the minimum standards for the environmental protection of native forests, including a development regime and criteria for the distribution of funds for the environmental services they provide. The measure purpose is to avoid deforestation compared to what would occur in the absence of Law 26,331, taking into account the hectares financed for conservation, forestry, silvopastoral and forest management and integrated livestock management plans (MBGI).</p>	<p>22 jurisdictions approved the Territorial Order of Native Forests (OTBN) by provincial law, for a total of 53,873,579 ha. Between 2010 and 2015, \$ 360,231,277 was allocated to strengthen management and control capacities in the provinces and awarded \$ 840,539,646 to 3,613 plans that reached 2,683,000 beneficiaries, covering 2,960,000 hectares, through the National Fund For the Enrichment and Conservation of Native Forests created within the framework of the law. The number of hectares deforested has decreased in recent years, from 374,839 ha in 2010 to 230,688 ha in 2012 and 185,606 ha in 2014.</p>

Argentina has been participating in carbon markets with 60 CDM projects approved by the Argentina CDM Office, from which 46 have been registered under the UNFCCC, 17 have issued a total of 15.56 million of CER (predominantly biogas capture in sanitary landfills) and 19

reached validation stage without competing the project cycle.

In the context of the voluntary markets, 6 projects were submitted to the Verified Carbon Standard and 1 to the Gold Standard.



Needs

Needs on financial resources, technology transfer and capacity building matters were identified, focused on inventory improvement issues and implementation of mitigation measures in the different sectors.

The following table summarizes the identified needs:

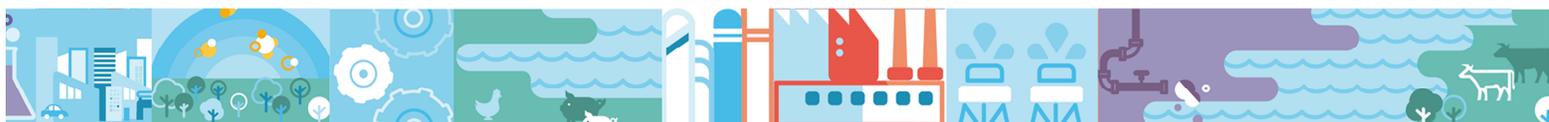
Table 10: Needs

Type	Needs
Capacity building	Improvement of emission factors (tier 2 for key categories) and activity data quality (uncertainty management) Institutional agreements with the information provider entities and public-private partnership Improvement in the survey of activity data and development of specific studies
Financial resources	Conformation of steady teams for the inventory and mitigation measures management Development of statics and surveys in key areas where information is segmented Implementation and monitoring of mitigation measures
Technology transfer	Native forest monitoring Land use survey Fugitive emissions monitoring

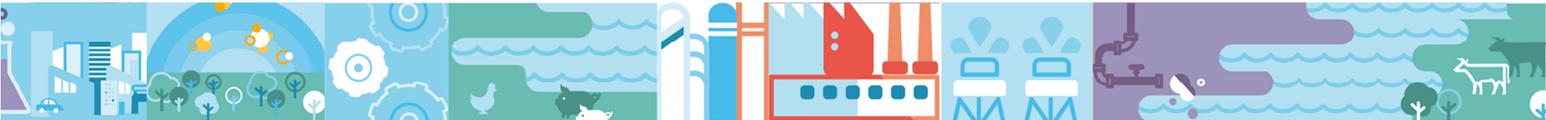
Support received

Taking into consideration annual allowances, that include effective disbursements or committed amounts for climate change mitigation projects, Argentina has received, for the 2011-2020 period, the following climate financing:

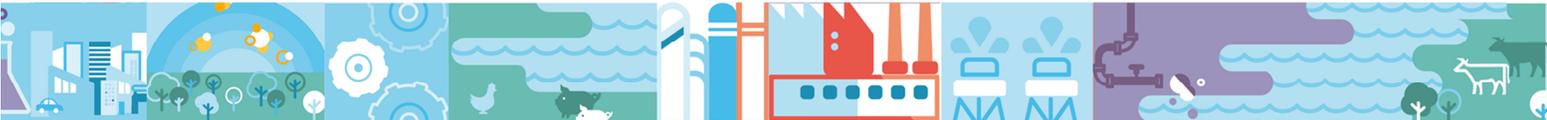
- USD 26.40 million in loans for the development of mitigation projects
- USD 7.89 million in grants for the elaboration of studies



The main climate financing sources in the mentioned period have been the Global Environmental Facility (GEF: USD 27.84 million), Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO: USD 1.90 million), United Nations Development Program (UNDP: 1.46 million), European Commission (USD 1.07 million), Inter-American Development Bank (IDB: USD 1.00 million), United Nations Environmental Program (UNEP: USD 0.64 million), United Nations Industrial Development Organization (UNIDO: USD 0.27 million) and Germany (USD 0.11 million).



CAPÍTULO 1: CIRCUNSTANCIAS NACIONALES Y ARREGLOS INSTITUCIONALES



1.1

Circunstancias Nacionales

La República Argentina adopta una forma de gobierno republicano, representativo y federal, con una organización política descentralizada. Está integrada por 23 provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

La Argentina se ubica en el sur del continente americano y se extiende sobre las Islas del Atlántico Sur y parte de la Antártida. Su superficie continental es de 2.791.810 km² y la de su territorio en la Antártida y las Islas del Atlántico Sur es de 969.464 km², según datos del Instituto Geográfico Nacional¹ (IGN).

Vale destacar que no se incluye información relativa a las Islas Malvinas, Georgias del Sur y Sandwich del Sur, porque están ilegítimamente ocupadas por el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte y son objeto de una disputa de soberanía, reconocida por la Asamblea General de las Naciones Unidas, el Comité de Descolonización de las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales.

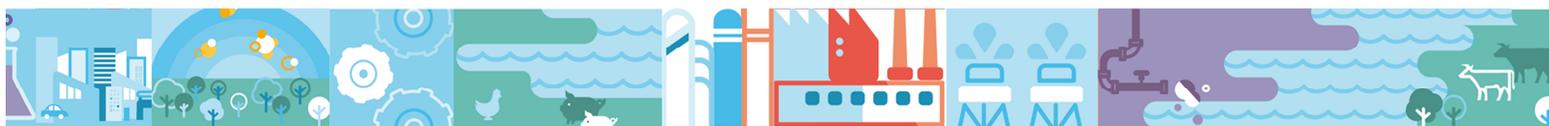
¹IGN: Límites, superficies y puntos extremos, <http://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/Geografia/DatosArgentina> (accedido el 20/01/2017)

Condiciones climáticas

La República Argentina continental se extiende entre los paralelos 21°46'S y 55°03'S de latitud¹ y está comprendida en una región de climas subtropicales y de latitudes medias, con condiciones térmicas que varían de cálidas en el norte hasta frías en el extremo sur y en las alturas de las áreas montañosas de la Cordillera de los Andes.

Las provincias patagónicas, Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego, tienen escasa precipitación, excepto en la franja contigua a la Cordillera de los Andes y en el extremo sur de las provincias de Santa Cruz y Tierra del Fuego. La vegetación es estepa con monte achaparrado. El uso principal del suelo en esta región es la ganadería ovina y en algunas áreas se desarrollan actividades de extracción de gas y petróleo, y de minería. La franja contigua a la Cordillera de los Andes es más húmeda con abundantes bosques, posee glaciares y nieves permanentes, siendo por ello de gran atracción paisajística, y posibilitando una importante actividad turística.

Al norte de los 40°S, el clima es subtropical con veranos cálidos. En el extremo oriental de esta



región hay abundantes precipitaciones, que disminuyen hacia el oeste dando lugar a la aparición de zonas con características de desierto y con muy escasa vegetación, donde las ciudades y la agricultura sólo se desarrollan en los oasis de los ríos que se alimentan de las precipitaciones en la Cordillera, como es el caso de las provincias de San Juan, La Rioja, Catamarca y parte de Mendoza. En el este, abarcando parte de las provincias de Entre Ríos, Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba, La Pampa y San Luis, debido a las condiciones húmedas, se desarrolla la agricultura de secano y la ganadería extensiva. Excepto en el norte de esta región, la vegetación originaria ha sido casi totalmente reemplazada. La región comprendida entre el este húmedo y el oeste árido es semiárida, cuya vegetación, originariamente de monte, fue modificada por la cría de ganado vacuno. En esta región, la precipitación se produce casi totalmente durante el período estival.

En el norte del país, en la provincia de Misiones y en los faldeos orientales de las sierras de Tucumán, Salta y Jujuy, las altas temperaturas y abundantes precipitaciones permiten el desarrollo de selvas tropicales. En Misiones, parte de la selva original fue sustituida por forestación comercial, principalmente de pinos. La forestación comercial de pinos y eucaliptos se extiende también por las provincias de Corrientes y Entre Ríos. Las provincias de Chaco y Formosa, el este de Salta y el norte de Santiago del Estero se encuentran en la región del Chaco caracterizada por vegetación arbórea en forma de parque, en donde también se desarrolla ganadería extensiva y, en forma

creciente durante los últimos años, la agricultura de secano.

Situación poblacional

Durante el año 2010, se llevó a cabo el último Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda. La población estimada para ese año fue de 40.117.096 habitantes, según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos² (INDEC).

Debido a la alta concentración de la actividad industrial y agropecuaria, dos tercios de la población se ubica en la provincia de Buenos Aires y las provincias cercanas, donde cerca del 90% de la población se concentra en zonas urbanas³. La densidad de la población en el promedio nacional para el año 2010 es baja, de 14,4 habitantes/km².

Actividades económicas

El producto interno bruto (PIB) creció en forma sostenida luego de la crisis económica que el país sufriera en el año 2001, siendo en 2014 alrededor de 702.306 millones de pesos (a precios constantes de 2004⁴). Este crecimiento

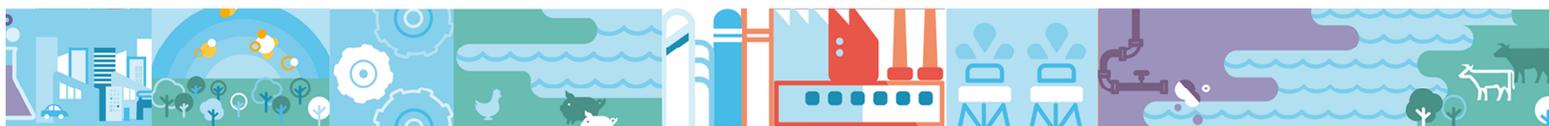
²INDEC: Cuadro P 1. Total del país. Población total y variación inter censal absoluta y relativa por provincia. Años 2001-2010

http://www.indec.gov.ar/censos_total_pais.asp?id_tema_1=2&id_tema_2=41&id_tema_3=135&t=3&s=0&c=2010 (accedido el 02/01/2017)

³INDEC: Cuadro P62. Total del país. Población en viviendas particulares en área urbana por presencia de servicios en el segmento, según provincia. Año 2010

http://www.indec.gov.ar/censos_total_pais.asp?id_tema_1=2&id_tema_2=41&id_tema_3=135&t=3&s=0&c=2010 (accedido el 02/01/2017)

⁴ INDEC: [Series trimestrales de Oferta y Demanda Globales. Años 2004-2016](#)



generó un impacto en la serie de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), sobre todo en los sectores que más acompañan a los valores del PIB.

La Argentina cuenta con condiciones climáticas favorables para el desarrollo de la agricultura y la ganadería, también con recursos mineros y energéticos, y un extenso litoral marítimo para las actividades pesqueras.

La actividad agropecuaria, cuya producción excede el consumo interno, ha experimentado un marcado crecimiento durante las últimas décadas, debido al aumento de la superficie cultivada, el cual fue favorecido por el cambio en las condiciones climáticas y por el uso de nuevas tecnologías. Este cambio en la superficie cultivada ha producido, a su vez, un corrimiento de la frontera agrícola, con el consiguiente aumento de la tasa de deforestación, en vistas del mayor aprovechamiento de suelos con aptitud agrícola para dar respuesta al mercado de granos, principalmente de soja. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable (MAYDS) informa que en el año 2014 la deforestación alcanzó las 185.606 ha⁵.

Según datos del Ministerio de Agroindustria⁶ (MINAGRO), en 2014 la superficie cosechada fue de 33.926.047 hectáreas y la producción alcanzó las 123.306.568 toneladas, con una gran participación de la siembra directa. De acuerdo

http://www.indec.gov.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=3&id_tema_2=9&id_tema_3=47 (accedido el 02/01/2017)

⁵Shapefiles de la serie 1998-2014 provistos por la Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal (UMSEF) de la Dirección Nacional de Bosques, Ordenamiento Territorial y Suelos del MAYDS.

⁶MINAGRO: <https://datos.magyp.gob.ar/reportes.php?reporte=Estimaciones> (accedido el 05/01/2017)

con el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria⁷ (SENASA), las existencias ganaderas bovinas alcanzaron las 51.646.544 cabezas, mayormente bajo la modalidad de ganadería extensiva, gracias a las grandes superficies disponibles para pasturas. Debido a estos factores, la Argentina se ha transformado en un actor relevante en el contexto de la seguridad alimentaria global al producir alimentos para cientos de millones de personas, y por lo tanto, impacta directamente sobre las emisiones de GEI del sector Agricultura, ganadería, silvicultura y otros usos de la tierra.

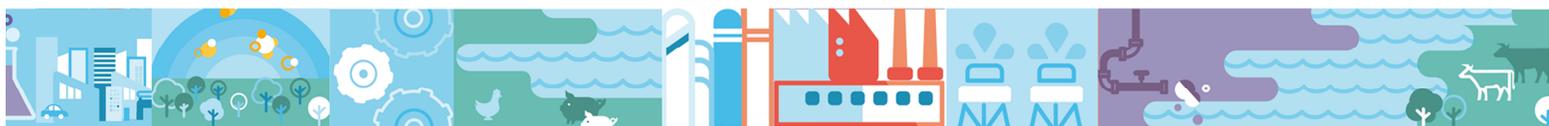
Las fuentes de energía utilizadas están principalmente basadas en los recursos de petróleo y gas natural que posee el país. De acuerdo con el Balance Energético Nacional⁸ (BEN) publicado por el Ministerio de Energía y Minería (MINEM), la oferta de energía interna total⁹ en el año 2014 fue de 80Mtep (siendo más del 50% provista por el gas natural). Según datos del MINEM¹⁰, la producción de petróleo en 2014 fue de 30.879.676 m³ y la de gas natural de 41.484.025 dam³. Por otro lado, la

⁷SENASA; [Serie Histórica - Existencias Bovinas por categoría y departamento 2008-2016](http://www.senasa.gob.ar/informacion/informes-y-estadisticas), <http://www.senasa.gob.ar/informacion/informes-y-estadisticas> (accedido el 05/01/2017)

⁸MINEM: [Balance Energético Nacional - Serie 2010-2015](http://www.energia.gob.ar/contenidos/verpagina.php?id_pagina=3366), http://www.energia.gob.ar/contenidos/verpagina.php?id_pagina=3366 (accedido el 25/01/2017)

⁹ Oferta Interna Total = Oferta Interna Primaria + Importaciones Fuentes Secundarias – Exportaciones Fuentes Secundarias. La Oferta Interna Total representa la energía efectivamente disponible para ser transformada (refinerías, planta de tratamiento de gas, carboneras, etc.), ser consumida en el propio sector energético, o ser consumida por los usuarios finales dentro del país. Fuente: MINEM

¹⁰ MINEM: Producción de Petróleo y Gas (Tablas Dinámicas SESCO, desde 2009), http://www.energia.gob.ar/contenidos/verpagina.php?id_pagina=3299 (accedido el 02/01/2017)



producción de energía eléctrica en 2014 fue de 124.338.105 MWh, abastecida en un 68,4% por fuentes termoeléctricas (principalmente en base a gas natural), 26,6% hidroeléctricas, 4,4% nuclear y 0,5% proveniente de fuentes renovables eólica y solar. Adicionalmente se exportó el 0,1% y se importó el 8,1%¹¹.

En cuanto al perfil industrial, cabe destacar que la actividad agroindustrial abastece la casi totalidad del mercado interno y es un importante componente de las exportaciones. La Argentina es uno de los principales productores y exportadores mundiales de biodiesel y posee producción de bioetanol destinada al mercado interno. El sector industrial incluye manufacturas muy diversas como textiles, productos minerales metálicos y no metálicos, papel, productos farmacéuticos, químicos, petroquímicos, aluminio, acero, automóviles, herramientas, turbinas, maquinaria agrícola, aplicaciones biotecnológicas, instrumentos médicos y productos nucleares y espaciales.

La construcción es uno de los rubros más relevantes no sólo por la gran cantidad de empresas y trabajadores que involucra de forma directa, sino también por la variada gama de insumos que demanda esta actividad.

El transporte aporta el 9% del PIB (INDEC, 2014). Más del 90% de las cargas internas se realiza a través de una extensa red vial principal

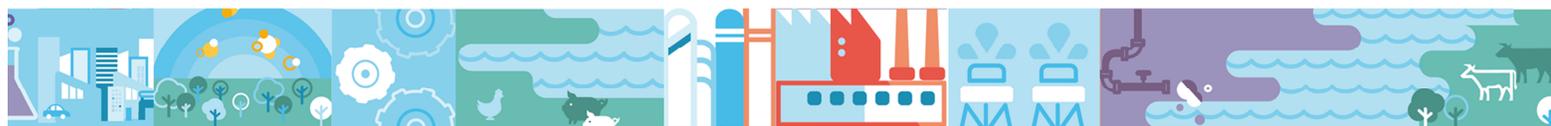
¹¹MINEM: Informe Estadístico del Sector Eléctrico 2014, Capítulo 1, Generación, potencia y consumo combustibles Centrales Serv Público (excluye autoproducción, bombeo, importación y exportación), http://www.energia.gob.ar/contenidos/verpagina.php?id_pagina=4020 (accedido el 25/01/2017)

que al año 2014 tenía 238.487 km de longitud, entre la red vial nacional y la red vial provincial, con un 34% pavimentado, según datos del Consejo Vial Federal (CVF, 2014), y más de 300.000 km de caminos terciarios de jurisdicción municipal y comunal. El transporte fluvial está mayormente asociado al comercio exterior. El parque automotor, según datos de la Asociación de Fabricantes de Automotores (ADEFA, 2014), superó los 13 millones de vehículos, de los cuales unos 600 mil son camiones a gasoil para transporte de carga (mayormente granos) con una antigüedad que supera los 40 años, lo cual aporta el 33% de las emisiones de la categoría Transporte terrestre.

El sector terciario está compuesto principalmente por servicios como la educación, la salud y los servicios profesionales. Además, en los últimos años, ha crecido significativamente la industria de software y de contenidos audiovisuales.

Las exportaciones correspondientes al año 2014 alcanzaron un valor de 68.407 millones de dólares, disminuyendo un 10% con respecto al año 2013. Los complejos exportadores representaron el 81,3% del total de las exportaciones. Los complejos más relevantes fueron el de la soja (porotos, aceites, pellets, harinas y tortas) con un 27,9% de participación, el automotriz (automóviles y autopartes) con un 13,2%, el de cereales (principalmente maíz, trigo y arroz) con un 8,8%, el de petróleo y gas con un 6,7% y el de origen bovino (carne, leche y cuero) con un 5,3% de participación¹². La

¹² INDEC: Exportaciones por complejos exportadores. Año 2014, http://www.indec.gob.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=3&id_tema_2=2&id_tema_3=39 (accedido el 02/01/2017)



Argentina exportó el 44,8% de los granos producidos en 2014 (en distintas formas, incluyendo harinas y aceites)¹³.

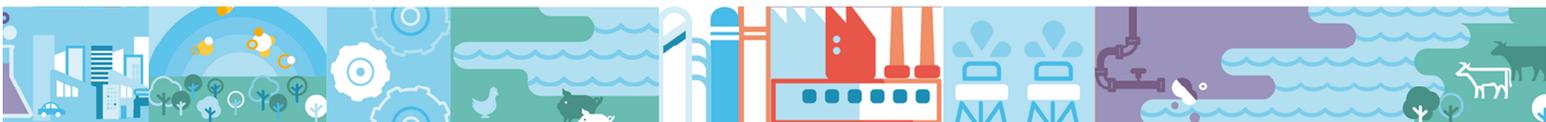
Drivers de las emisiones

La siguiente tabla presenta los parámetros clave para caracterizar los drivers de las emisiones de GEI más relevantes, asociados a las circunstancias nacionales: demanda de recursos energéticos, agricultura, ganadería y deforestación.

Tabla 11: Drivers de las emisiones de GEI más relevantes (año 2014)

Parámetro	Valor	Unidad	Fuente
Producción de gas natural	41.484.025	dam ³	MINEM
Producción de petróleo	30.879.676	m ³	MINEM
Stock de vacas lecheras	3.494.881	cab	SENASA
Stock de otros vacunos (carne)	48.151.663	cab	SENASA
Superficie deforestada	185.606	ha	MAyDS
Superficie de cultivos	33.926.047	ha	MINAGRO

¹³ SENASA: Informes Estadísticos, [Reporte comparativo de Comercio exterior de productos, subproductos y derivados de origen vegetal\(2014\)](http://www.senasa.gob.ar/cadena-vegetal/oleaginosas/informacion/informes-y-estadisticas), <http://www.senasa.gob.ar/cadena-vegetal/oleaginosas/informacion/informes-y-estadisticas> (accedido el 02/01/2017)



1.2 Arreglos institucionales

Gobernanza ambiental y del cambio climático en Argentina

La República Argentina consagra en el artículo 41 de su Constitución Nacional el derecho de toda persona a gozar de un ambiente sano y equilibrado, y el deber correlativo de preservarlo. Establece asimismo que corresponde a la Nación dictar las normas que contengan presupuestos mínimos de protección ambiental, quedando reservada a las provincias – a quienes corresponde el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio, de acuerdo con el artículo 124 de la Constitución Nacional – la potestad de complementar y extender el resguardo ambiental.

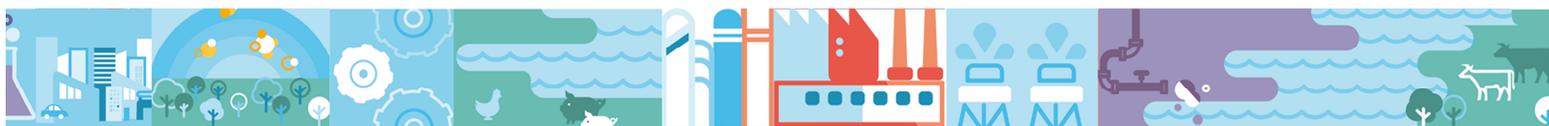
La acción del gobierno nacional sobre el cambio climático se desenvuelve primariamente a través del MAyDS, que fuera elevado al rango de Ministerio a fines de 2015 para dar relevancia a la temática ambiental, con especial énfasis en la problemática del cambio climático. El Ministerio ha sido designado como la autoridad de aplicación de la Ley 24.295 del 7 de diciembre de 1993, que ratifica la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), por medio del Decreto del Poder Ejecutivo Nacional 2.213/2002. La Argentina también ha ratificado

el Protocolo de Kioto, mediante la Ley 25.438 del 20 de junio de 2001, y el Acuerdo de París, por medio de la Ley 27.270 del 19 de septiembre de 2016.

De acuerdo con el Decreto 232/2015 que define el organigrama de la autoridad ambiental nacional, las competencias de las áreas dedicadas al cambio climático en el MAyDS deben comprender la administración de programas de financiamiento internacional dedicados a proyectos sobre medio ambiente, cambio climático y preservación ambiental, con la incorporación de nuevas tecnologías e instrumentos para defender el medio ambiente y disminuir el cambio climático y colaborar en la adopción de acciones preventivas ante las emergencias naturales y catástrofes climáticas.

En el ámbito del MAyDS, la Dirección Nacional de Cambio Climático (DNCC) lleva adelante la gestión operativa, bajo los lineamientos establecidos por la Subsecretaría de Cambio Climático y Desarrollo Sustentable dependiente de la Secretaría de Política Ambiental, Cambio Climático y Desarrollo Sustentable.

La Secretaría de Política Ambiental, Cambio Climático y Desarrollo Sustentable asiste al Ministro en la implementación de la política ambiental como política de Estado, elaborando



y actualizando el diagnóstico de la situación ambiental nacional y de cambio climático, en forma coordinada con organismos nacionales, provinciales y municipales y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Además, es su tarea promover la información y la educación ambiental y favorecer la concientización y la participación ciudadana.

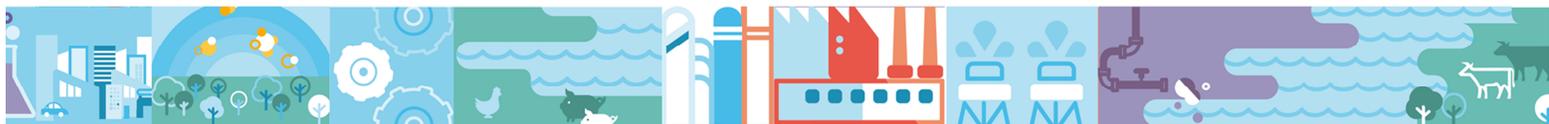
Entre las acciones que propone la Disposición 499/2016 del MAyDS para la DNCC, se incluyen, entre otras, la elaboración de la Estrategia Nacional de Cambio Climático y la asistencia en la definición de metas, estrategias y programas en materia de mitigación y adaptación al cambio climático, concordantes con las políticas nacionales de desarrollo sustentable. Dicha Estrategia busca responder esencialmente a la necesidad de la Argentina de hacer frente, de manera coordinada y eficiente, a los desafíos que implica la problemática del cambio climático, estableciendo dos objetivos principales: (i) Identificar, promover e implementar medidas de adaptación al cambio climático, incluyendo los impactos propios de la variabilidad climática, en especial en aquellas poblaciones, actividades productivas y ecosistemas particularmente vulnerables; (ii) Desarrollar políticas, medidas y acciones que contribuyan a limitar el crecimiento de las emisiones de GEI, sin comprometer el desarrollo sustentable del país.

Para facilitar la adopción de políticas en materia de cambio climático y la asunción de los compromisos provenientes de la CMNUCC y el Acuerdo de París, el Poder Ejecutivo Nacional creó el Gabinete Nacional de Cambio Climático (GNCC), mediante el Decreto 891/2016. El

Gabinete está presidido por el Jefe de Gabinete de Ministros y conformado por los Ministerios de Energía y Minería, de Producción, de Agroindustria, de Transporte, de Desarrollo Social, de Relaciones Exteriores y Culto, de Educación y Deportes, de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, del Interior, Obras Públicas y Vivienda, de Hacienda y Finanzas Públicas y de Cultura, además del propio Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Cada uno de los Ministerios mencionados tiene competencia sobre las políticas sectoriales de mitigación y adaptación y cuenta con el apoyo de organismos descentralizados, tales como el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y numerosas universidades nacionales, entre otros. Durante los años 2016 y 2017, se incorporaron al Gabinete los Ministerios de Defensa, de Salud y de Seguridad.

El objetivo del GNCC es diseñar políticas públicas coherentes, consensuadas y con una mirada estratégica para reducir las emisiones de GEI y generar respuestas coordinadas frente a los impactos del cambio climático. Particularmente, el GNCC debe:

- (i) Articular los procesos participativos y de sinergia entre las diferentes áreas del gobierno nacional, así como entre el gobierno nacional, las provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, e integrar acciones de mitigación y adaptación al cambio climático en la planificación de los diferentes sectores y/o sistemas;



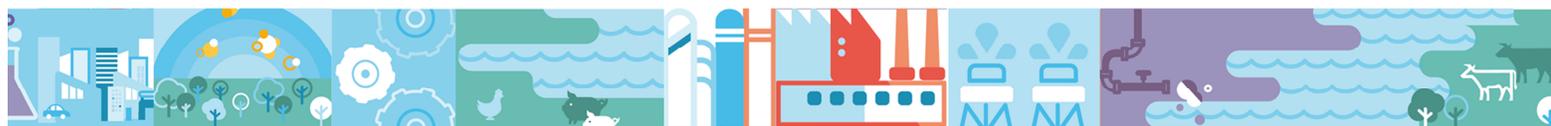
- (ii) Proponer un Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático como insumo para la discusión de una estrategia nacional más amplia;
- (iii) Proponer Planes de Acción Sectoriales a nivel ministerial para la mitigación en sectores clave, en pos de alcanzar los objetivos nacionales en la materia, y para la adaptación en sectores vulnerables a los impactos del cambio climático, en el marco del desarrollo sustentable;
- (iv) Contribuir al fortalecimiento de capacidades en actividades de prevención y respuesta a situaciones de emergencia y desastre, provocadas por eventos climáticos extremos;
- (v) Proponer acciones para la efectiva implementación, seguimiento y actualización de las estrategias y planes adoptados;
- (vi) Promover la toma de conciencia sobre cambio climático a través de actividades educativas y culturales que contribuyan a la formación y sensibilización de la sociedad estimulando su participación.

El trabajo del GNCC es coordinado técnica y administrativamente por el Subsecretario de Cambio Climático y Desarrollo Sustentable y se organiza sobre la base de reuniones periódicas de la Mesa de Ministros. Asimismo es asistido por una Mesa Nacional (a nivel de Subsecretaría), cuyos puntos focales son los responsables de elevar las propuestas y guiar el trabajo de los equipos técnicos que se articulan bajo el marco de mesas sectoriales, con el

objetivo de concretar el trabajo técnico delineado en la mesa nacional. Paralelamente, se desarrollan tareas en una mesa nacional ampliada (con temáticas generales y específicas) compuesta por la Sociedad Civil, el Sector Privado y el Sector Académico, realizándose reuniones regulares con las provincias a través de la Comisión de Cambio Climático del Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA). Las mesas sectoriales abarcan los sectores productivos: Transporte, Energía, Agricultura y Deforestación, Residuos e Industria, e incluyen actividades transversales en materia de: Adaptación, Concientización y Educación, Financiamiento y Tecnología. En cada una de las mesas, se trabaja a partir de objetivos fijados anualmente y con material facilitado por la DNCC.

La representación federal es asumida por el COFEMA, en cuyo seno del COFEMA, 20 provincias suscribieron al Compromiso Federal sobre el Cambio Climático, una posición consolidada de las políticas nacionales, donde se incluyó un anexo con más de 180 medidas de mitigación y adaptación, que serán analizadas y consideradas para futuras metas nacionales y evaluación de acciones de mitigación en subsiguientes Reportes Bienales de Actualización (BUR, por sus siglas en inglés).

Durante el 2016, se llevaron a cabo 4 reuniones de la mesa de Ministros, 4 de la mesa nacional, 20 de las mesas sectoriales, 1 de la mesa nacional ampliada y 5 con el COFEMA. Además, se llevaron a cabo 29 reuniones técnicas bilaterales.



Antecedentes de presentaciones ante la CMNUCC

La República Argentina, al ratificar la CMNUCC, asumió la obligación de informar todo lo relevante para el logro de los objetivos de la Convención, en particular aquello relacionado con sus inventarios nacionales de las emisiones antropogénicas por fuentes y de la absorción por sumideros de todos los GEI no controlados por el Protocolo de Montreal.

En este sentido, dando cumplimiento con las obligaciones asumidas, la Argentina ha presentado tres Comunicaciones Nacionales (CN). La Primera Comunicación Nacional (PCN) se presentó el 25 de julio de 1997 (conteniendo los inventarios de los años 1990 y 1994), y su revisión, en octubre de 1999 (versión no oficial que incluyó, además, el inventario del año 1997). La Segunda Comunicación Nacional (SCN), el 7 de marzo de 2008 (que agregó el inventario del año 2000); y la TCN, el 9 de diciembre de 2015 (sumando el inventario del año 2012). Además, la Argentina presentó su primer BUR ante la CMNUCC el 9 de diciembre de 2015 (con el inventario del año 2010). Debido a un retraso en el acceso a los fondos para la elaboración del primer reporte, el mismo fue finalizado con

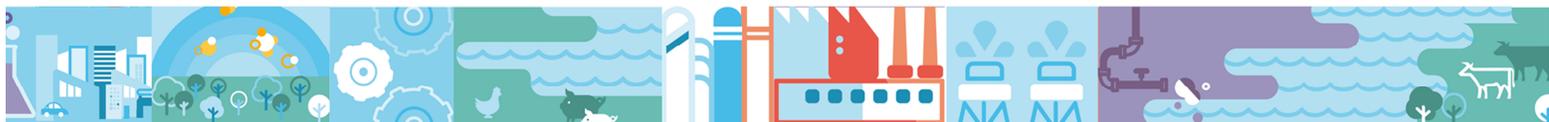
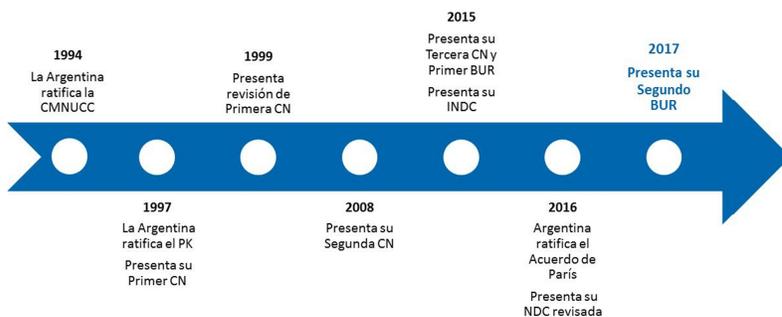
fecha posterior a lo establecido en la COP17 en Durban (diciembre de 2014).

A lo largo del año 2016, se llevó a cabo el proceso de Análisis y Consulta Internacional (ICA, por sus siglas en inglés) del primer BUR. Este proceso se inició con un análisis técnico, llevado a cabo desde el 29 de febrero hasta el 4 de marzo de 2016 en Bonn por un equipo de expertos técnicos de la CMNUCC. Posteriormente se realizó un serie de intercambios y consultas vía correo electrónico, y se hicieron observaciones y comentarios del informe remitido. Se finalizó el informe de síntesis el 16 de septiembre de 2016.

Por último, el 10 de noviembre de 2016, la Argentina participó del taller de “Intercambio de Opiniones con Fines de Facilitación” (FSV, por sus siglas en inglés), llevado a cabo en Marrakech, en el marco de la COP22. En esa ocasión, se expusieron los resultados y el proceso de elaboración del primer BUR de la Argentina y se respondieron las preguntas elevadas por las Partes.

A continuación se esquematiza el proceso de presentaciones realizadas ante la CMNUCC.

Ilustración 5: La Argentina ante la CMNUCC



Proceso de actualización de los inventarios nacionales

Para la realización del segundo BUR, se han utilizado los recursos financieros que habían sido solicitados ante el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, por sus siglas en inglés) para la elaboración del primer BUR (USD 300.854 y co-financiamiento del Gobierno Argentino –en especie– de USD 31.000). Esto se debió a que la República Argentina decidió desarrollar el primer BUR utilizando el financiamiento del proyecto GEF TF 098640, perteneciente al proceso de elaboración de la TCN, a causa de a un retraso en el acceso a los fondos. La agencia de implementación ha sido el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

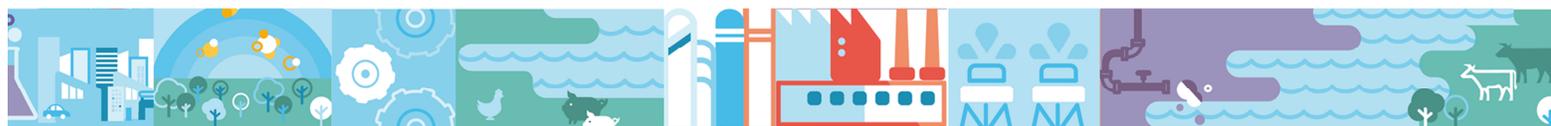
Adicionalmente, se contó con apoyo financiero a través del Programa Nacional de ONU-REDD, con asistencia de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés), para la contratación de consultores (USD 33.000) que participaron en el desarrollo de los capítulos del inventario de GEI y acciones de mitigación del sector Agricultura, ganadería, silvicultura y otros usos de la tierra (AGSOUT).

Asimismo, la contrapartida y participación nacional fue muy importante, tanto por los tiempos de dedicación de colaboradores y autoridades en diversos niveles de la administración pública que aportaron información relevante, como por el uso de la infraestructura de las instituciones involucradas.

El proceso de elaboración de segundo BUR tuvo la misma modalidad que el Primero. Se contrataron consultores para conformar la Unidad Ejecutora del Proyecto, como así también para la elaboración de todos los capítulos del presente documento. Por lo tanto, las actividades fueron coordinadas administrativa y técnicamente por consultores especializados para tal fin, en articulación con el equipo de la DNCC.

Se conformó un equipo de trabajo sobre oportunidades de mejora para el desarrollo de los inventarios con expertos en inventarios y mitigación, actuando en calidad de consultores contratados. Así, se dio inicio a:

- La sistematización de la información (tarea en curso que permitió transcribir el contenido de los resultados e indicadores a un formato de base de datos, que continuará gestionando todos los datos de actividad) y de los aspectos metodológicos que podrán plasmarse en los próximos BUR y que continuarán su desarrollo en el transcurso del corriente año;
- La identificación de drivers de las emisiones y métodos de adquisición de información, tanto para orientar la tarea de los consultores sectoriales como para facilitar el proceso (tarea en curso para facilitar la elaboración de los próximos BUR);
- La elaboración de hojas de ruta para dar trazabilidad a los datos de actividad y factores de emisión, identificando las fuentes de información, la periodicidad de generación de dicha información y los arreglos institucionales que permitan



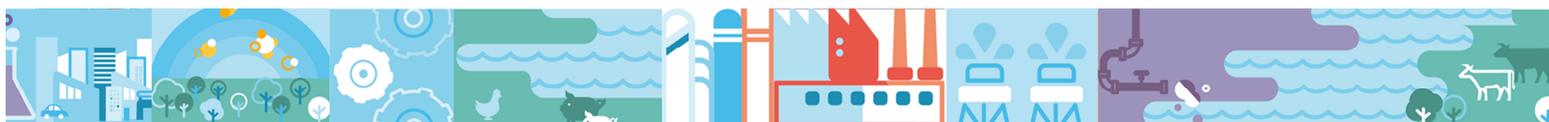
mantener actualizada la gestión de los datos, con la debida calidad de estos.

Estas actividades están siendo sostenidas con aportes de proyectos de financiamiento internacional (por ejemplo, el programa de Fortalecimiento de Capacidades en Bajas Emisiones, LECB) debido a la escasez de recursos propios.

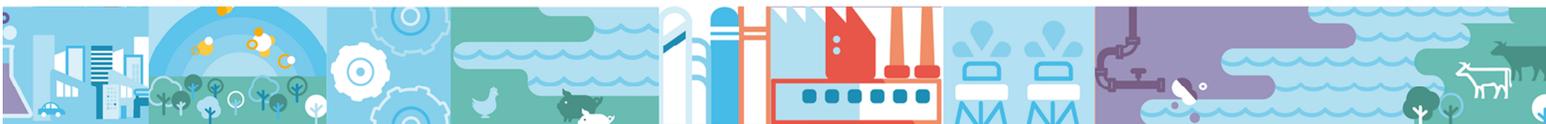
Por otro lado, los organismos pertenecientes al GNCC participaron en la provisión de información específica para la elaboración de los capítulos correspondientes a los inventarios

nacionales de GEI, medidas de mitigación y el análisis de necesidades y barreras en materia de financiamiento, transferencia de tecnología y fortalecimiento de capacidades. Adicionalmente, han colaborado en la revisión del manejo de los datos y las metodologías de cálculo. Para ello, se organizaron talleres sectoriales, brindados por los expertos contratados en cada sector para aumentar las capacidades del equipo de la DNCC en la gestión de futuros inventarios y transmitir los aspectos fundamentales a los técnicos de las entidades que conforman el GNCC.

Ilustración 6: Esquema operativo de desarrollo del BUR



CAPÍTULO 2: INVENTARIO DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO



2.1 Introducción

Inventarios presentados en las Comunicaciones Nacionales

La PCN de la Argentina contiene los inventarios de emisiones de GEI de los años 1990 y 1994, desagregados para los gases CO₂, CH₄, N₂O, NO_x, CO y COVDM, siguiendo las Directrices del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) de 1996. La revisión (versión no oficial) de esa comunicación incluyó, además, el inventario del año 1997.

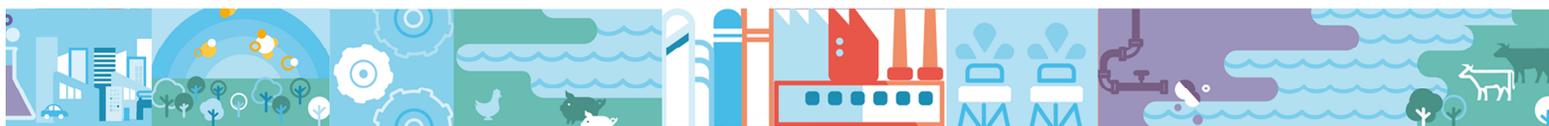
La SCN presentó el inventario de emisiones de GEI del año 2000 y las revisiones correspondientes a los inventarios de los años 1990, 1994 y 1997. La metodología utilizada para dichos inventarios se basó en la versión revisada de las Directrices del IPCC de 1996. Se utilizaron los criterios y recomendaciones de las Guías para las Comunicaciones Nacionales para las Partes No Anexo I (Decisión 17/CP.8), la Orientación sobre las buenas prácticas y la gestión de las incertidumbres en los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero (IPCC, 2000), y la Orientación sobre las buenas prácticas para uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (IPCC, 2005). Además, se incorporaron otras mejoras y ajustes metodológicos propios para las emisiones de ciertos sectores, entre los que se destacan las emisiones de CO₂ de las emisiones fugitivas de las industrias del gas y del petróleo, y las de

N₂O en suelos agrícolas. Las emisiones de GEI que se estimaron en esa CN son las de CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC y SF₆. Se informaron, además, las emisiones de SO₂ y de los precursores del O₃ troposférico: CO, COVDM y NO_x.

La TCN mantuvo las mismas guías metodológicas utilizadas en la SCN. El inventario incluyó las estimaciones de emisiones por las fuentes y la absorción por los sumideros para el año 2012. Asimismo, se consideró la evolución de las emisiones en el período 1990-2012, y se estimaron emisiones de los mismos gases reportados en la SCN. Se aplicó la versión revisada de las Directrices del IPCC del año 1996 y se compararon los resultados calculados utilizando las Directrices del IPCC de 2006.

El primer BUR incluyó los datos de emisiones del año 2010 y la serie histórica desde 1990 para el inventario de emisiones de GEI. Se mantuvo la aplicación de la versión revisada de las Directrices del IPCC de 1996.

El presente BUR (segundo) incluye el inventario de emisiones de GEI del año 2014 y la serie histórica del período 1990-2014, estimados e informados de acuerdo con las Directrices del IPCC de 2006. La revisión de la serie histórica se realiza con el fin de obtener una serie homogénea y actualizada, debido a mejoras en los datos de actividad o en la metodología de



cuantificación de emisiones, teniendo en cuenta que se aplica una nueva directriz para el cálculo de las emisiones respecto de la utilizada en el primer BUR.

Metodología

Las guías metodológicas consideradas son:

- Directrices de la CMNUCC para los Reportes Bienales de Actualización de las Partes no incluidas en el Anexo I de la Convención (Anexo III de la Decisión 2/CP.17)
- Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero (IPCC, 2006)
- Directrices para la elaboración de las Comunicaciones Nacionales de las Partes no incluidas en el Anexo I de la Convención (Anexo de la Decisión 17/CP.8)
- “Informando sobre cambio climático”, Manual del usuario para las directrices

sobre Comunicaciones Nacionales de las Partes no-Anexo I de la CMNUCC (CMNUCC, 2004)

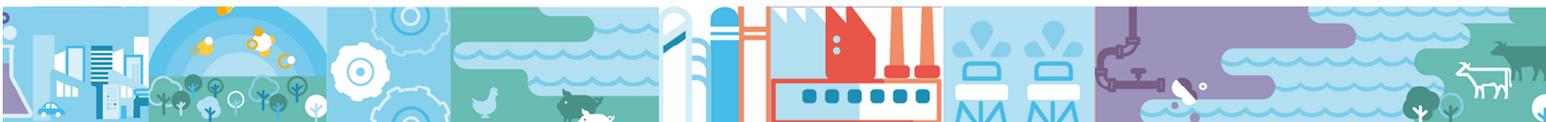
- Orientación sobre las buenas prácticas y la gestión de la incertidumbre en los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero (IPCC, 2000)
- Orientación sobre las buenas prácticas para uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (IPCC, 2005)

Se incluyen los GEI y los contaminantes CO, COVDM, NOx y SO2 propuestos en el Capítulo III del Anexo a la Decisión 17/CP.8 (no se estimaron las emisiones correspondientes al conjunto completo de GEI contemplados en las Directrices del IPCC de 2006). Asimismo, se utilizaron los potenciales de calentamiento global (PCG) del Segundo Informe de Evaluación del IPCC (SAR, por sus siglas en inglés, 1995; ver tabla 7)

Tabla 12: Potenciales de calentamiento global

GEI	PCG (horizonte temporal de 100 años)
CO ₂	1
CH ₄	21
N ₂ O	310
CF ₄	6.500
C ₂ F ₆	9.200
HFC23	11.700
SF ₆	23.900

Fuente: Segundo Informe de Evaluación del IPCC (SAR, 1995)



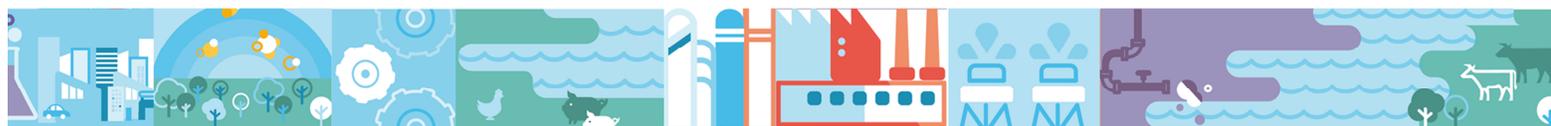
Se incorporaron todos los sectores y categorías/subcategorías para las cuales se haya obtenido información.

según las categorías y subcategorías reportadas en el presente BUR.

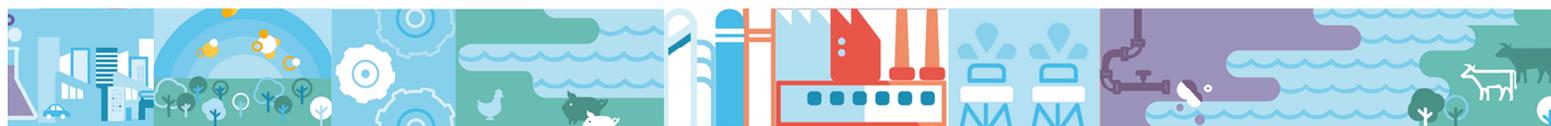
La tabla 13 presenta la correspondencia de sectores y categorías entre ambas Directrices,

Tabla 13: Homologación de las categorías del inventario según las Directrices de 1996 y 2006

Categoría	IPCC 2006	IPCC 1996
Energía	1	1
Actividades de quema del combustible	1A	1A
Industrias de la energía	1A1	1A1
Producción de electricidad y calor como actividad principal	1A1a	1A1a
Refinación del petróleo	1A1b	1A1b
Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	1A1c	1A1c
Industrias manufactureras y de la construcción	1A2	1A2
Hierro y acero	1A2a	1A2a
Metales no ferrosos	1A2b	1A2b
Productos químicos	1A2c	1A2c
Pulpa, papel e imprenta	1A2d	1A2d
Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	1A2e	1A2e
<i>Otras industrias</i>		1A2f
Minerales no metálicos	1A2f	
Equipos de transporte	1A2g	
Madera y productos de madera	1A2j	
Textiles y cuero	1A2l	
Industria no especificada	1A2m	
Transporte	1A3	1A3
Aviación civil de cabotaje	1A3aii	1A3aii
Transporte terrestre	1A3b	1A3b
Ferrocarriles	1A3c	1A3c
Navegación marítima y fluvial nacional	1A3dii	1A3dii
Otro tipo de transporte	1A3e	1A3e
Otros sectores	1A4	1A4
Comercial/Institucional	1A4a	1A4a
Residencial	1A4b	1A4b
Agricultura/Silvicultura/Pesca/Piscifactorías	1A4c	1A4c
Emissiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles	1B	1B
Combustibles sólidos	1B1	1B1
Minería carbonífera y manejo de carbón	1B1a	1B1a
Petróleo y gas natural	1B2	1B2
Petróleo	1B2a	1B2a/1B2c
Venteo	1B2ai	1B2ci
Quema en antorcha	1B2aii	1B2ci



Todos los demás	1B2aiii	1B2ai-1B2avi
Gas natural	1B2b	1B2b/1B2c
Venteo	1B2bi	1B2cii
Quema en antorcha	1B2bii	1B2cii
Todos los demás	1B2biii	1B2bi-1B2biii
Procesos industriales y uso de productos	2	2/3
Industria de los minerales	2A	2A
Producción de cemento	2A1	2A1
Producción de cal	2A2	2A2
Otros usos de carbonatos en los procesos	2A4	2A3
Industria química	2B	2B
Producción de amoníaco	2B1	2B1
Producción de ácido nítrico	2B2	2B2
Producción de carburo	2B5	2B4
Producción de ceniza de sosa	2B7	2A4
Producción petroquímica y de negro de humo	2B8	2B5
Producción fluoroquímica	2B9	2E1
Industria de los metales	2C	2C
Producción de hierro y acero	2C1	2C1
Producción de aluminio	2C3	2C3
Otras	2C7	2C4
Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente	2D	
Otras	2D4	
<i>Impermeabilización de techos con asfalto</i>		2A5
<i>Producción y uso del asfalto para pavimentar rutas</i>		2A6
Otros	2H	2D
Industria de la pulpa y el papel	2H1	2D1
Industria de la alimentación y las bebidas	2H2	2D2
Agricultura, ganadería, silvicultura y otros usos de la tierra	3	4/5
Ganadería	3A	
Fermentación Entérica	3A1	4A
Ganado vacuno	3A1a	4A1
Vacas lecheras	3A1ai	4A1a
Otros vacunos (carne)	3A1aii	4A1b
Otros	3A1b-3A1j	4A2-4A10
Gestión del estiércol	3A2	4B
Ganado vacuno	3A2a	4B1
Vacas lecheras	3A2ai/3C6	4B1a
Otros vacunos (carne)	3A2aii/3C6	4B1b
Otros	3A2b-3A2j	4B2-4B13
Usos de la tierra	3B	
Tierras forestales	3B1	
Tierras forestales que permanecen como tales	3B1a	5A
Tierras de cultivo	3B2	
Tierras de cultivo que permanecen como tales	3B2a	5D

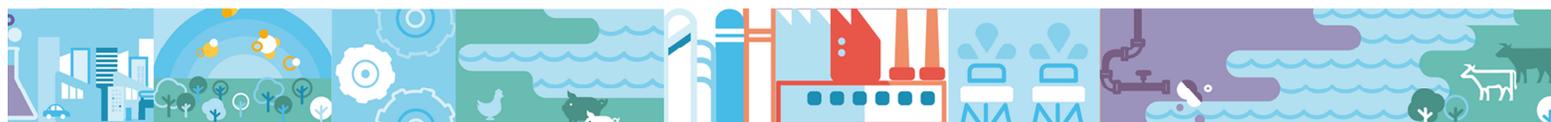


Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo	3B2bi	5B
Pastizales convertidos en tierras de cultivo	3B2bii	5B
Pastizales	3B3	
Pastizales que permanecen como tales	3B3a	5D
Tierras forestales convertidas en pastizales	3B3bi	5B
Tierras de cultivo convertidos en pastizales	3B3bii	5B
Fuentes agregadas y fuentes de emisión no CO₂ del suelo	3C	
Emisiones de GEI por quemado de biomasa	3C1	
Emisiones del quemado de biomasa en tierras forestales	3C1a	5B
Emisiones del quemado de biomasa en tierras de cultivo	3C1b	4E
Emisiones del quemado de biomasa en pastizales	3C1c	4F
Aplicación de urea	3C3	2B1
Emisiones directas de N ₂ O de los suelos gestionados	3C4	4D
<i>Fertilizantes sintéticos</i>		4Di
<i>Excretas en pasturas (leche)</i>		4Dii
<i>Excretas en pasturas (carne)</i>		4Diii
<i>Excretas en pasturas otros</i>		4Div
<i>Residuos de cosecha</i>		4Dvi
<i>Mineralización de N₂ por pérdida de materia orgánica de suelos</i>		4Dvii
Emisiones indirectas de N ₂ O de los suelos gestionados	3C5	4D
<i>Fertilizantes sintéticos</i>		4Di
<i>Excretas en pasturas (leche)</i>		4Dii
<i>Excretas en pasturas (carne)</i>		4Diii
<i>Excretas en pasturas otros</i>		4Div
<i>Residuos de cosecha</i>		4Dvi
Cultivos del arroz	3C7	4C
Residuos	4	6
Eliminación de residuos sólidos	4A	6A
Incineración de residuos	4C	6C
Tratamiento y eliminación de aguas residuales	4D	6B
Aguas residuales domésticas	4D1	6B2
Aguas residuales industriales	4D2	6B1

Fuente: Elaboración propia en base a las Directrices del IPCC de 1996 (versión revisada) y de 2006

Metodológicamente se trabajó con el Nivel 1 para contabilizar las emisiones de GEI, excepto en las siguientes subcategorías para las cuales se estimó según el Nivel 2:

- **Sector Energía**
 - Transporte
 - Transporte terrestre (1A3b) – CH₄ y N₂O
- **Sector Procesos industriales y uso de productos (PIUP)**
 - Producción de cemento (2A) – CO₂
- **Sector Agricultura, ganadería, silvicultura y otros usos de la tierra (AGSOUT)**
 - Ganadería
 - Ganado vacuno: Vacas lecheras (3A1ai) y Otros vacunos (carne) (3A1aii) en el caso de la fermentación entérica – CH₄



- Ganado vacuno: Vacas lecheras (3A2ai) y Otros vacunos (carne) (3A2aii) en el caso de la gestión del estiércol – CH₄ y N₂O

- **Sector Residuos**

- Eliminación de residuos sólidos
- Sitios gestionados (4A1) – CH₄

Y según el Nivel 3:

- **Sector Procesos industriales y uso de productos**

- Producción de aluminio (2C3) – CF₄ y C₂F₆

En el caso de la subcategoría correspondiente a la Generación de electricidad (1A1ai), se han estimado las emisiones utilizando los factores de emisión representativos de CH₄ y N₂O específicos por tipo de tecnología y por tipo de combustible representativos del Nivel 3, tomados de la TCN (a partir de factores de emisión ofrecidos como referencia en las Directrices del IPCC de 1996, versión revisada, y 2006, y en la SCN). También se consideraron las distintas tecnologías en el caso del Transporte terrestre con los factores de emisión por defecto de las Directrices del IPCC de 2006 (aproximándose a un método de Nivel 2).

Se utilizaron los factores de emisión considerados en la TCN y en el primer BUR, que son factores por defecto casi en su totalidad (excepto en algunos casos particulares, en el caso de AGSOUT, por cambios entre las Directrices del IPCC de 1996 y 2006), mayormente tomados de las Directrices del IPCC de 2006, de acuerdo con lo indicado en el Anexo III de la Decisión 2/CP.17. En ciertas categorías (por ejemplo, aquellas para las cuales las estimaciones de emisiones fueron de

Nivel 2), debido a la segmentación de los datos de actividad, se obtuvieron factores de emisión intermedios reflejando características locales de la Argentina.

La selección de datos de actividad se llevó a cabo teniendo en cuenta que los mismos provengan de fuentes de información:

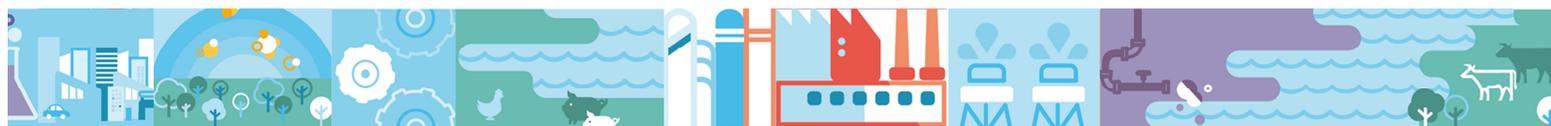
- Oficiales o de instituciones reconocidas en sus áreas específicas
- Representativas de las categorías
- Periódicas, de modo tal de mantener coherencia de la serie temporal

Las fuentes de información basadas en informes puntuales de un año determinado u opiniones de expertos, fueron preferentemente usadas para chequeo cruzado o toda vez que no fue posible acceder a fuentes de las características mencionadas en los ítems anteriores (por ejemplo, ciertas asignaciones para distribuir el uso de combustibles en algunas subcategorías, pero que no afectan al total, o estudios que sirvieron de base para el desarrollo de modelos de ganadería o la estimación de superficie forrajera).

Exhaustividad¹⁴

La información en el sector Energía de las categorías de las fuentes y combustibles utilizados abarca, en forma exhaustiva, datos correspondientes a todo el territorio continental, extraídos del BEN, Estadísticas de Producción, Refinación y Comercialización de Petróleo, Gas y Derivados (Tablas Dinámicas SESCO) e Informes Estadísticos del Sector Eléctrico provistos por el MINEM, así como

¹⁴ En el Anexo I se presenta el inventario del año 2014 con un análisis detallado de la exhaustividad.



información estadística e informes anuales del Ente Nacional Regulador del Gas (ENARGAS) para el consumo de gas natural. La ausencia de ciertas categorías se debe, por un lado, a la no ocurrencia de las actividades emisoras en el país, como es el caso de la “Generación combinada de calor y energía” (entendida como actividad principal), las “Plantas generadoras de energía”, las “Minas de superficie” y el “Transporte y almacenamiento de dióxido de carbono”. En otros casos, algunas categorías fueron asimiladas dentro de otras, como es el caso de los vehículos “Todoterreno” o la subdivisión por tipo de catalizador en automóviles. Por último, hay algunas categorías sobre las cuales no se ha obtenido información consistente, como es el caso de las “Emisiones por evaporación procedentes de vehículos” o las “Operaciones multilaterales”.

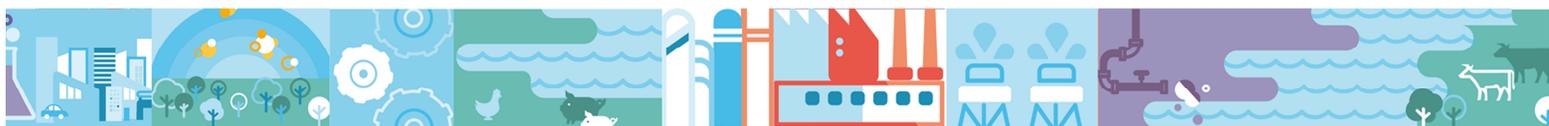
En el sector Procesos industriales y uso de productos, se incluyeron aquellas fuentes de las que se disponía de información confiable y transparente a lo largo del tiempo. Se tuvieron en cuenta, en todos los casos, las producciones a nivel nacional, en base a información predominantemente provista por las organizaciones sectoriales representativas como: la Asociación de Fabricantes de Cemento Portland (AFCP), el Ministerio de Minería de la Provincia de San Juan, el Instituto Petroquímico Argentino (IPA), la Cámara Argentina del Acero (CAA), la Cámara Argentina de la Industria del Aluminio y Metales Afines (CAIAMA), la Asociación de Fabricantes de Celulosa y Papel (AFCPARG), el Instituto de Promoción de Carne Vacuna Argentina (IPCVA), entre otras. Las subcategorías correspondientes la “Producción de ácido adípico”, “Producción de

caprolactama, glyoxal, ácido glyoxílico” y “Producción de dióxido de titanio” en “Industrias químicas” no fueron informadas porque no hay producción nacional; todo el consumo proviene de importaciones. En el caso de la “Producción de ferroaleaciones”, no fue posible obtener información de la empresa que concentra la casi totalidad de la producción nacional. Lo mismo ocurrió al nivel de las “Emisiones de productos derivados” en la “Producción fluoroquímica”.

Con el objetivo de mantener la integridad y transparencia de todo el inventario, no se incluyeron las emisiones correspondientes al “Uso de productos”, dado que no se contó con suficiente información robusta. Cabe destacar que las emisiones de esa categoría pueden considerarse despreciables en relación al resto del inventario ya que, según el Manual de Referencia de las Directrices del IPCC, sólo corresponden a emisiones de CO₂DM, las que no suman GEI directos al total del inventario.

En el caso de “Agricultura”, se siguieron las normas de exhaustividad detalladas en la Orientación de las buenas prácticas del IPCC (IPCC, 2000), poniendo especial énfasis en el cálculo de las emisiones directas de CH₄ por “Fermentación entérica” del “Ganado vacuno”, y en el cálculo detallado de las “Emisiones directas de N₂O de los suelos gestionados”, ya que éstas son dos categorías principales de fuentes de emisión.

En el caso de la “Ganadería”, se utilizaron datos de stock ganadero de todo el país, informados por el MINAGRO en base a datos de SENASA, y se distribuyeron según los sistemas modales de producción primaria de bovinos de carne



desarrollados para el “Proyecto Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en la Cadena de Valor de la Carne Bovina” (Convenio MAGyP-UNTREF¹⁵ 238/2012) para la ganadería de “Otros vacunos(carne)”, y según los sistemas de producción de leche del estudio “De La Tierra al País – Radiografía del gasto e inversión 2011-2012” (AACREA¹⁶, 2012), para la ganadería de “Vacas lecheras”.

En cuanto a las “Emisiones directas e indirectas de N₂O de los suelos gestionados” para la agricultura, se procedió a discriminar cada uno de los cultivos y especies forrajeras. Para ello se utilizó información tomada del portal de datos abiertos del MINAGRO. Por otro lado, la superficie forrajera se estimó en base a proyecciones del Censo Nacional Agropecuario correspondiente al año 2002, debido a que no se cuenta con información más actualizada.

Para el subsector de “Silvicultura y otros usos de la tierra”, se siguió la Orientación sobre las buenas prácticas para uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (IPCC, 2005).

Respecto de las estimaciones de emisiones asociadas a cambios de carbono en “Tierras de cultivo y Pastizales que permanecen como tales”, se utilizaron datos suministrados por la Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal (UMSEF) de la Dirección Nacional de Bosques del MAYDS, de tierras de cultivo del MINAGRO y el “Mapa online de cobertura del suelo de la República Argentina” del INTA,

¹⁵MAGyP (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca) es la denominación que tenía el MINAGRO en anteriores administraciones y UNTREF es la Universidad Nacional de Tres de Febrero.

¹⁶ Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola

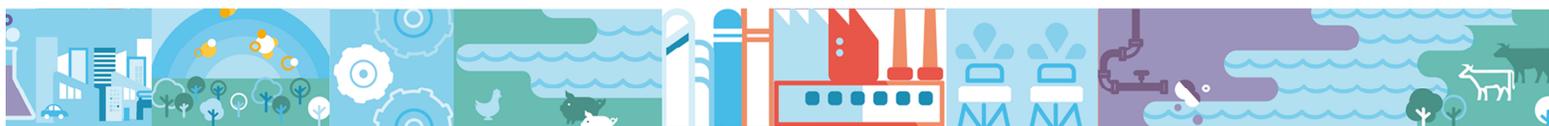
abarcando la totalidad del territorio continental.

Para la subcategoría “Tierras forestales que permanecen como tales”, dando lugar a cambios de stocks de la biomasa leñosa, fueron utilizadas estadísticas nacionales de producción forestal (nativa¹⁷/implantada) y datos de áreas implantadas nacionales provistas por la Dirección de Producción Forestal del MINAGRO y por el Programa Nacional de Estadística Forestal del MAYDS.

En la categoría “Tierras”, no fue posible informar emisiones asociadas a “Humedales” y “Asentamientos”, ya que no se poseen estadísticas oficiales ni información secundaria fidedigna. Por otro lado, la conversión de tierras de cultivo o pastizales a tierras forestales no ocurren en la Argentina.

En el sector Residuo, se estimaron las emisiones de CH₄ con el mayor nivel de desagregación que resultó posible según las prácticas de manejo de residuos sólidos urbanos (RSU) en la subcategoría de “Eliminación de residuos sólidos en sitios gestionados”. Se estimaron las emisiones generadas en sitios gestionados a partir de datos medidos *in situ* y reportados por las

¹⁷La definición de bosque nativo incluye Tierras Forestales (TF): cobertura arbórea de especies nativas mayor o igual al 20% con árboles que alcanzan una altura mínima de 7 m y Otras Tierras Forestales (OTF): cobertura arbórea de especies nativas entre 5 y 20% con árboles que alcanzan una altura mínima de 7 m, o tierras con una cobertura arbórea mayor o igual al 20% donde los árboles presentan una altura menor a 7 m, o tierras que presentan al menos un 20% de cobertura arbustiva con arbustos de altura mínima de 0,5 m. Se incluyen bosques en galería, palmares, cañaverales y arbustales.

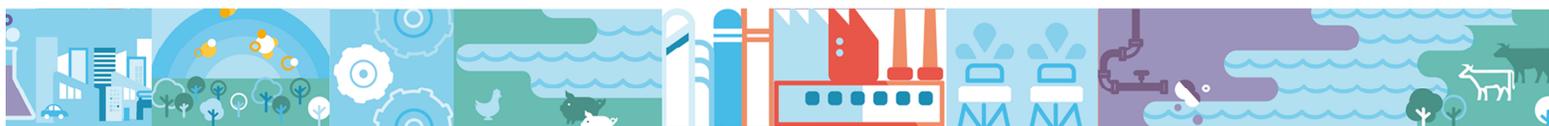


empresas concesionarias de los servicios de disposición final de RSU, datos del Observatorio Nacional de RSU del MAyDS y datos informados en los reportes de monitoreo de los proyectos registrados bajo el mecanismo para un desarrollo limpio (MDL). Por otra parte, las emisiones asociadas a los RSU tratados en sitios no gestionados o no categorizados fueron estimadas a partir de datos poblacionales extraídos de proyecciones del Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda del año 2010 hechas por el INDEC.

Asimismo, en la subcategoría “Aguas residuales domésticas” (ARD), se siguieron las sugerencias establecidas en las buenas prácticas respecto a la aplicación de un árbol de decisión para los sistemas de tratamiento y flujos de aguas residuales. En la subcategoría “Aguas residuales industriales” (ARI), se consideraron los rubros

industriales principales del país (tal como se hizo en el primer BUR), donde se introdujeron parámetros desarrollados localmente en los casos en que se contó con información. Se incluyó en el presente BUR la estimación de las emisiones por “Incineración de residuos” a partir de la información provista por expertos de la Dirección de Residuos Peligrosos del MAyDS. Por otro lado, la “Incineración abierta de residuos” no fue informada por carencia de datos (en particular, es una actividad sólo permitida para los residuos industriales especiales y residuos clínicos).

Por último, no fue reportada la categoría de “Tratamiento biológico de residuos sólidos”, dado que no se consiguió información adecuada para estimar las emisiones correspondientes.



2.2

Resultados

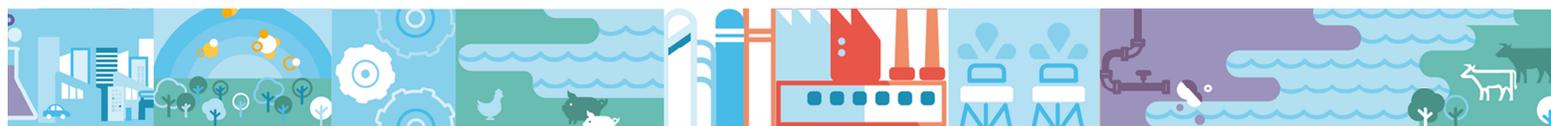
Inventario del año 2014

El inventario de emisiones de GEI del año 2014 para los distintos sectores se presenta desde la Tabla 14 hasta la Tabla 18 y el inventario de gases no GEI del año 2014 se presenta desde la Tabla 19 hasta la Tabla 23. Todos los valores de los GEI están expresados en gigagramos (Gg) de dióxido de carbono equivalente (CO₂e),

mientras que los gases precursores se expresan en gigagramos (Gg) del gas correspondiente. Los valores que figuran con 0 representan su parte entera; los ceros estrictos no se han completado en la tabla. Las emisiones totales del año 2014 se estimaron en **368.295 GgCO₂e**.

Tabla 14: Inventario de emisiones de GEI del sector Energía- año 2014 (GgCO₂e)

Categoría	Id#	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂ e
Energía	1	184.399	7.384	1.695	193.477
Actividades de quema de combustibles	1A	180.101	512	1.686	182.299
Industrias de la energía	1A1	57.832	117	392	58.340
Producción de electricidad y calor como actividad principal	1A1a	42.373	110	379	42.862
Refinación del petróleo	1A1b	5.376	3	6	5.385
Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	1A1c	10.083	4	7	10.093
Industrias manufactureras y de la construcción	1A2	20.874	9	28	20.911
Hierro y acero	1A2a	8.525	2	10	8.538
Metales no ferrosos	1A2b	442	0	0	443
Productos químicos	1A2c	1.183	0	1	1.184
Pulpa, papel e imprenta	1A2d	881	2	8	890
Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	1A2e	3.328	1	2	3.331
Minerales no metálicos	1A2f	2.932	1	3	2.936
Equipos de transporte	1A2g	93	0	0	93
Madera y productos de madera	1A2j	36	0	0	36
Textiles y cuero	1A2l	253	0	0	253
Industria no especificada	1A2m	3.201	2	4	3.207



Transporte	1A3	55.350	362	1.217	56.929
Aviación civil cabotaje	1A3a ⁱⁱ	1.412	0	12	1.425
Transporte terrestre por carretera	1A3b	49.968	359	1.177	51.503
Ferrocarriles	1A3c	147	0	18	165
Navegación marítima y fluvial nacional	1A3d ⁱⁱ	1.050	2	9	1.060
Otro tipo de transporte	1A3e	2.773	1	2	2.775
Otros sectores	1A4	46.045	23	50	46.119
Comercial/institucional	1A4a	5.107	2	4	5.113
Residencial	1A4b	28.389	10	16	28.415
Agricultura/Silvicultura/Pesca/Piscifactorías	1A4c	12.549	11	31	12.591
Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles	1B	4.298	6.872	8	11.178
Combustibles sólidos	1B1	-	55	-	55
Minería carbonífera y manejo de carbón	1B1a		55		55
Petróleo y gas natural	1B2	4.298	6.817	8	11.123
Petróleo	1B2a	1.532	800	7	2.340
Venteo	1B2a ⁱ	3	548		551
Quema en antorcha	1B2a ⁱⁱ	1.480	19	7	1.506
Todos los demás	1B2a ⁱⁱⁱ	49	234	0	283
Gas natural	1B2b	2.766	6.017	1	8.783
Venteo	1B2b ⁱ	2.557	174		2.731
Quema en antorcha	1B2b ⁱⁱ	203	3	1	207
Todos los demás	1B2b ⁱⁱⁱ	6	5.840		5.845

Fuente: Elaboración propia en base a los informes sectoriales

Tabla 15: Inventario de emisiones de GEI del sector PIUP- año 2014 (GgCO₂e)

Categoría	Id#	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFC	PFC	SF ₆	CO ₂ e
Procesos industriales y uso de productos	2	15.660	58	86	613	160	2	16.578
Industria de los minerales	2A	7.388	-	-	-	-	-	7.388
Producción de cemento	2A1	4.478						4.478
Producción de cal	2A2	2.844						2.844
Otros usos de carbonatos en los procesos	2A4	66						66
Industria química	2B	1.727	58	86	613	-	-	2.484
Producción de amoníaco	2B1	1.468						1.468
Producción de ácido nítrico	2B2			86				86
Producción de carburo	2B5	67						67
Producción de ceniza de sosa	2B7	191						191
Producción petroquímica y de negro de humo	2B8		58					58
Producción fluoroquímica	2B9				613			613
Industria de los metales	2C	6.545	-	-	-	160	2	6.706
Producción de hierro y acero	2C1	5.866						5.866
Producción de aluminio	2C3	679				160		839
Otras	2C7						2	2
Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente	2D	-	-	-	-	-	-	-
Otros	2D4	-	-	-	-	-	-	-
Impermeabilización de techos con asfalto								
Producción y uso del asfalto para pavimentar rutas								
Otros	2H	-	-	-	-	-	-	-
Industria de la pulpa y el papel	2H1							-
Industria de la alimentación y las bebidas	2H2							-

Fuente: Elaboración propia en base a los informes sectoriales

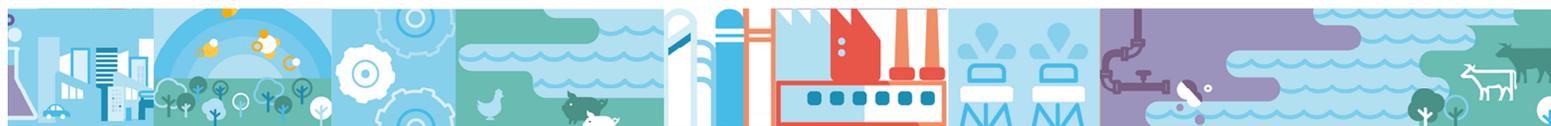
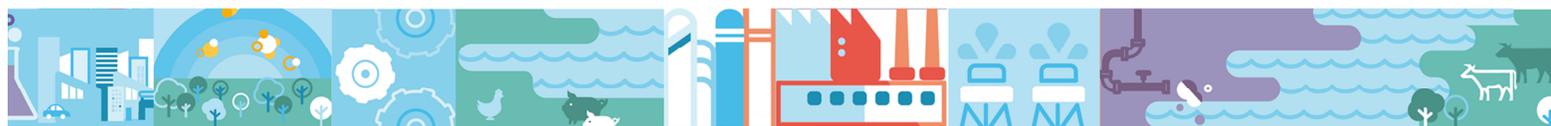


Tabla 16: Inventario de emisiones de GEI del sector AGSOUT- año 2014 (GgCO₂e)

Categoría	Id#	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂ e
Agricultura, ganadería, silvicultura y otros usos de la tierra	3	46.635	57.449	40.256	144.340
Ganadería	3A	-	54.877	1.267	56.144
Fermentación Entérica	3A1	-	54.002	-	54.002
Ganado vacuno	3A1a	-	50.689	-	50.689
Vacas lecheras	3A1ai		5.762		5.762
Otros vacunos (carne)	3A1aii		44.927		44.927
Otros	3A1b-3A1j		3.313		3.313
Gestión del estiércol	3A2	-	875	1.267	2.142
Ganado vacuno	3A2a	-	580	1.252	1.833
Vacas lecheras	3A2ai/3C6		54		54
Otros vacunos (carne)	3A2aii/3C6		527	1.252	1.779
Otros	3A2b-3A2j		294	14	309
Usos de la tierra	3B	45.741	-	-	45.741
Tierras forestales	3B1	-3.638	-	-	-3.638
Tierras forestales que permanecen como tales	3B1a	-3.638			-3.638
Tierras de cultivo	3B2	23.401	-	-	23.401
Tierras de cultivo que permanecen como tales	3B2a	6.597			6.597
Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo	3B2bi	18.698			18.698
Pastizales convertidos en tierras de cultivo	3B2bii	-1.894			-1.894
Pastizales	3B3	25.977	-	-	25.977
Pastizales que permanecen como tales	3B3a	-7.066			-7.066
Tierras forestales convertidas en pastizales	3B3bi	32.367			32.367
Tierras de cultivo convertidos en pastizales	3B3bii	677			677
Fuentes agregadas y fuentes de emisión no CO ₂ del suelo	3C	894	2.573	38.989	42.456
Emisiones por quema de biomasa	3C1	-	1.968	2.116	4.084
Emisiones por la quema de biomasa en tierras forestales	3C1a		1.049	1.414	2.462
Emisiones por la quema de biomasa en tierras de cultivo	3C1b		70	27	97
Emisiones por la quema de biomasa en pastizales	3C1c		850	675	1.525
Aplicación de urea	3C3	894			894
Emisiones directas de N ₂ O de los suelos gestionados	3C4	-	-	29.618	29.618
Fertilizantes sintéticos				4.259	4.259
Excretas en pasturas (leche)				2.146	2.146
Excretas en pasturas (carne)				12.658	12.658
Excretas en pasturas otros				1.613	1.613
Residuos de cosecha				8.943	8.943



Emisiones indirectas de N ₂ O de los suelos gestionados	3C5	-	-	7.193	7.193
Fertilizantes sintéticos				1.384	1.384
Excretas en pasturas (leche)				456	456
Excretas en pasturas (carne)				2.676	2.676
Excretas en pasturas otros				651	651
Residuos de cosecha				2.026	2.026
Emisiones indirectas de N ₂ O resultantes de la gestión del estiércol	3C6			62	62
Cultivo de arroz	3C7			604	604

Fuente: Elaboración propia en base a los informes sectoriales

Tabla 17: Inventario de emisiones de GEI del sector Residuos - año 2014 (GgCO₂e)

Categoría	Id#	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂ e
Residuos	4	31	13.145	723	13.899
Eliminación de residuos sólidos	4A		6.807		6.807
Incineración de residuos	4C	31			31
Tratamiento y eliminación de aguas residuales	4D	-	6.339	723	7.062
Aguas residuales domésticas	4D1		2.962	723	3.685
Aguas residuales Industriales	4D2		3.377		3.377

Fuente: Elaboración propia en base a los informes sectoriales

Tabla 18: Emisiones totales del inventario de 2014

Categoría	Id#	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFC	PFC	SF ₆	CO ₂ e
Energía	1	184.399	7.384	1.695	-	-	-	193.477
Procesos industriales y uso de productos	2	15.660	58	86	613	160	2	16.578
Agricultura, ganadería, silvicultura y otros usos de la tierra	3	46.635	57.449	40.256	-	-	-	144.340
Residuos	4	31	13.145	723	-	-	-	13.899
Total		246.724	78.037	42.760	613	160	2	368.295

Fuente: Elaboración propia en base a los informes sectoriales

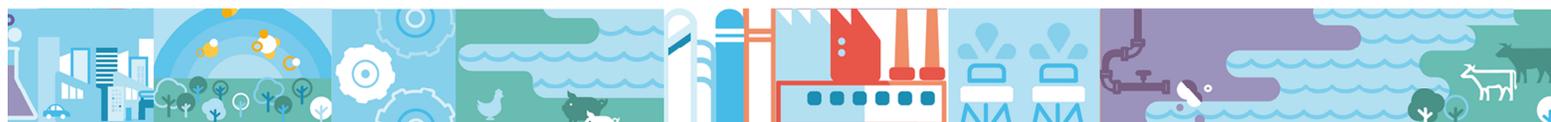
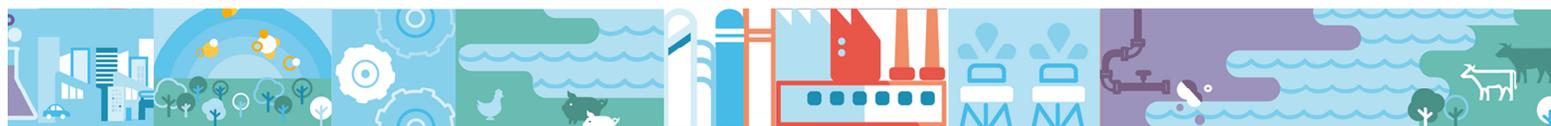


Tabla 19: Inventario de emisiones de precursores del sector Energía - año 2014 (Gg)

Categoría	Id#	NO _x	CO	COVDM	SO ₂
Energía	1	908	1.794	630	81
Actividades de quema de combustibles	1A	908	1.794	521	81
Industrias de la energía	1A1	208	38	9	55
Producción de electricidad y calor como actividad principal	1A1a	166	31	7	49
Refinación del petróleo	1A1b	16	3	1	3
Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	1A1c	27	4	1	4
Industrias manufactureras y de la construcción	1A2	51	23	2	2
Hierro y acero	1A2a	17	5	1	0
Metales no ferrosos	1A2b	1	0	0	0
Productos químicos	1A2c	3	1	0	0
Pulpa, papel e imprenta	1A2d	3	10	0	0
Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	1A2e	9	3	0	0
Minerales no metálicos	1A2f	8	2	0	0
Equipos de transporte	1A2g	0	0	0	0
Madera y productos de madera	1A2j	0	0	0	0
Textiles y cuero	1A2l	1	0	0	0
Industria no especificada	1A2m	8	1	0	2
Transporte	1A3	363	1.539	474	16
Aviación civil cabotaje	1A3a ⁱⁱ	5	2	1	1
Transporte terrestre por carretera	1A3b	327	1.520	469	14
Ferrocarriles	1A3c	2	2	0	0
Navegación marítima y fluvial nacional	1A3d ⁱⁱ	21	14	3	1
Otro tipo de transporte	1A3e	7	1	0	0
Otros sectores	1A4	286	195	36	8
Comercial/institucional	1A4a	13	4	0	1
Residencial	1A4b	75	25	2	0
Agricultura/Silvicultura/Pesca/Piscifactorías	1A4c	199	166	33	7
Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles	1B	0	0	109	0
Combustibles sólidos	1B1	-	-	-	-
Minería carbonífera y manejo de carbón	1B1a	-	-	-	-
Petróleo y gas natural	1B2	0	0	109	0
Petróleo	1B2a	0	0	84	0
Venteo	1B2a ⁱ	-	-	16	-
Quema en antorcha	1B2a ⁱⁱ	-	-	1	-
Todos los demás	1B2a ⁱⁱⁱ	0	0	68	0



Gas natural	1B2b	-	-	24	-
Venteo	1B2bi	-	-	0	-
Quema en antorcha	1B2bii	-	-	0	-
Todos los demás	1B2biii	-	-	24	-

Fuente: Elaboración propia en base a los informes sectoriales

Tabla 20: Inventario de emisiones de precursores del sector PIUP - año 2014 (Gg)

Categoría	Id#	NO _x	CO	COVDM	SO ₂
Procesos industriales y uso de productos	2	2	9	204	54
Industria de los minerales	2A	-	-	-	3
Producción de cemento	2A1				3
Producción de cal	2A2				
Otros usos de carbonatos en los procesos	2A4				
Industria química	2B	1	6	13	35
Producción de amoníaco	2B1		5	3	0
Producción de ácido nítrico	2B2	1			
Producción de carburo	2B5				35
Producción de ceniza de sosa	2B7				
Producción petroquímica y de negro de humo	2B8	0	1	10	0
Producción fluoroquímica	2B9				
Industria de los metales	2C	0	0	0	0
Producción de hierro y acero	2C1	0	0	0	0
Producción de aluminio	2C3				
Otras	2C7				
Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente	2D	-	0	147	-
Otros	2D4	-	0	147	-
Impermeabilización de techos con asfalto			0	0	
Producción y uso del asfalto para pavimentar rutas				147	
Otros	2H	1	4	43	15
Industria de la pulpa y el papel	2H1	1	4	2	15
Industria de la alimentación y las bebidas	2H2			41	

Fuente: Elaboración propia en base a los informes sectoriales

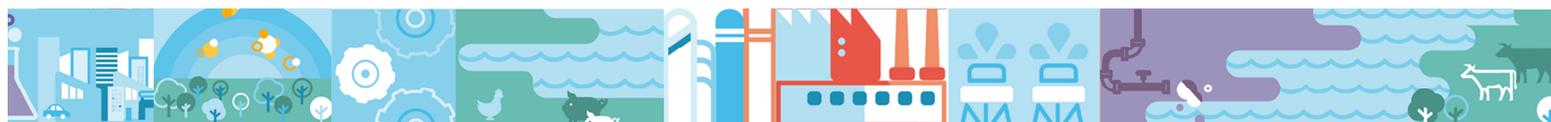
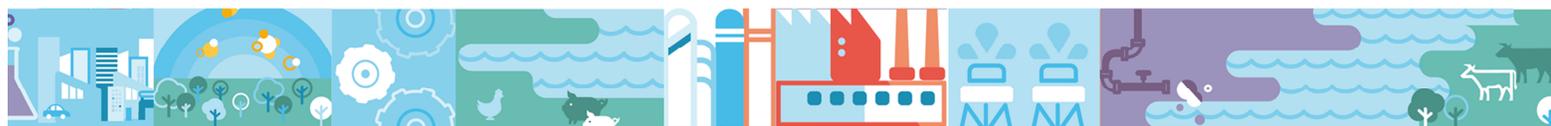


Tabla 21: Inventario de emisiones de precursores del sector AGSOUT- año 2014 (Gg)

Categoría	Id#	NO _x	CO	COVDM	SO ₂
Agricultura, ganadería, silvicultura y otros usos de la tierra	3	121	2.351	-	-
Ganadería	3A	-	-	-	-
Fermentación Entérica	3A1	-	-	-	-
Ganado vacuno	3A1a	-	-	-	-
Vacas lecheras	3A1ai				
Otros vacunos (carne)	3A1aii				
Otros	3A1b-3A1j	-	-	-	-
Gestión del estiércol	3A2	-	-	-	-
Ganado vacuno	3A2a	-	-	-	-
Vacas lecheras	3A2ai/3C6				
Otros vacunos (carne)	3A2aii/3C6				
Otros	3A2b-3A2j	-	-	-	-
Usos de la tierra	3B	-	-	-	-
Tierras forestales	3B1	-	-	-	-
Tierras forestales que permanecen como tales	3B1a				
Tierras de cultivo	3B2	-	-	-	-
Tierras de cultivo que permanecen como tales	3B2a				
Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo	3B2bi				
Pastizales convertidos en tierras de cultivo	3B2bii				
Pastizales	3B3	-	-	-	-
Pastizales que permanecen como tales	3B3a				
Tierras forestales convertidas en pastizales	3B3bi				
Tierras de cultivo convertidos en pastizales	3B3bii				
Fuentes agregadas y fuentes de emisión no CO ₂ del suelo	3C	121	2.351	-	-
Emisiones por quema de biomasa	3C1	121	2.351	-	-
Emisiones por la quema de biomasa en tierras forestales	3C1a	85	1.411		
Emisiones por la quema de biomasa en tierras de cultivo	3C1b	3	114		
Emisiones por la quema de biomasa en pastizales	3C1c	33	826		
Aplicación de urea	3C3	-	-	-	-
Emisiones directas de N ₂ O de los suelos gestionados	3C4	-	-	-	-
Fertilizantes sintéticos					
Excretas en pasturas (leche)					
Excretas en pasturas (carne)					
Excretas en pasturas otros					
Residuos de cosecha					



Emisiones indirectas de N ₂ O de los suelos gestionados	3C5	-	-	-	-
Fertilizantes sintéticos					
Excretas en pasturas (leche)					
Excretas en pasturas (carne)					
Excretas en pasturas otros					
Residuos de cosecha					
Emisiones indirectas de N ₂ O resultantes de la gestión del estiércol	3C6	-	-	-	-
Cultivo de arroz	3C7	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia en base a los informes sectoriales

Tabla 22: Inventario de emisiones de precursores del sector Residuos - año 2014 (Gg)

Categoría	Id#	NO _x	CO	COVDM	SO ₂
Residuos	4	-	-	-	-
Eliminación de residuos sólidos	4A	-	-	-	-
Incineración de residuos	4C	-	-	-	-
Tratamiento y eliminación de aguas residuales	4D	-	-	-	-
Aguas residuales domésticas	4D1				
Aguas residuales Industriales	4D2				

Fuente: Elaboración propia en base a los informes sectoriales

Tabla 23: Emisiones totales de gases no GEI (2014)

NO _x	CO	COVDM	SO ₂
1.031	4.154	833	135

Fuente: Elaboración propia en base a los informes sectoriales

Los sectores predominantes son los de Energía y AGSOUT. En el primero, preponderan entre sus categorías el “Transporte terrestre”, la “Generación de electricidad” y el consumo de combustibles “Residencial”. AGSOUT es liderado por la “Fermentación entérica” en el

“Ganado vacuno” y la conversión de tierras forestales por deforestación (“Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo y en pastizales”).

La siguiente ilustración muestra la participación sectorial al inventario de GEI 2014.

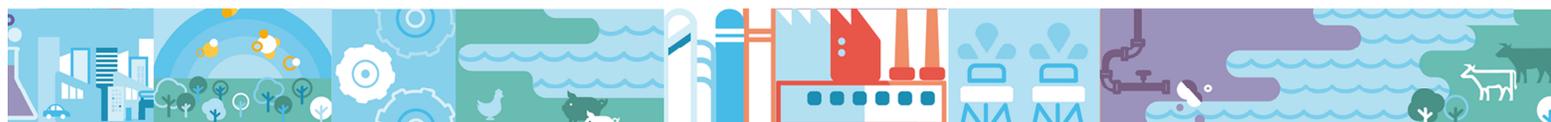
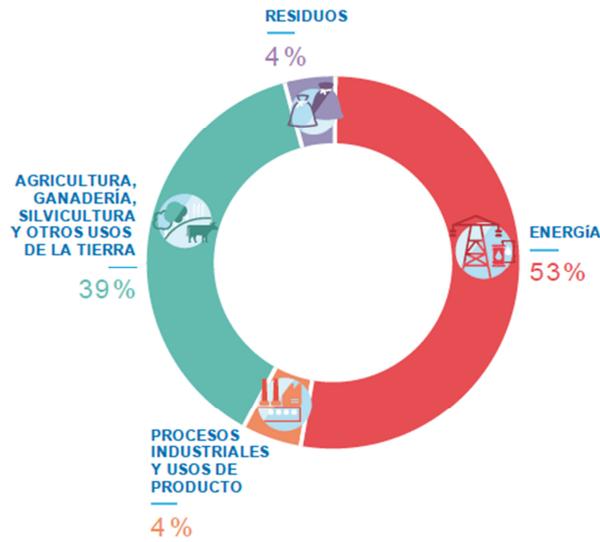


Ilustración 7: Distribución sectorial de las emisiones de GEI (2014)

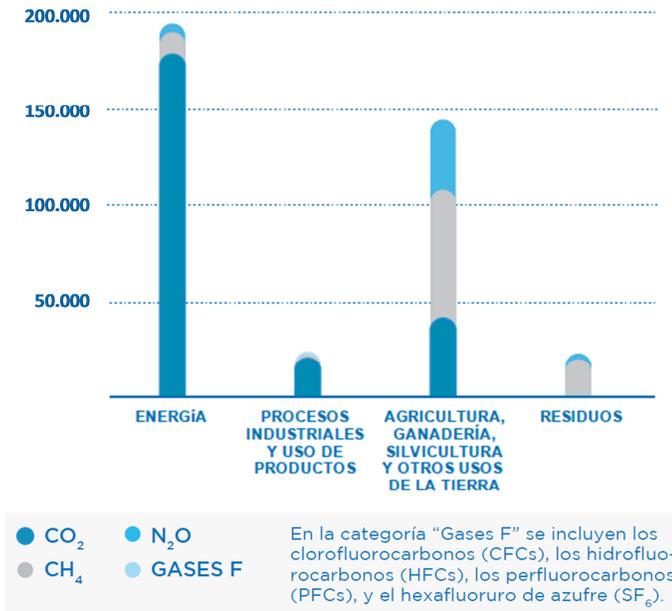


Fuente: Elaboración propia en base a los informes sectoriales

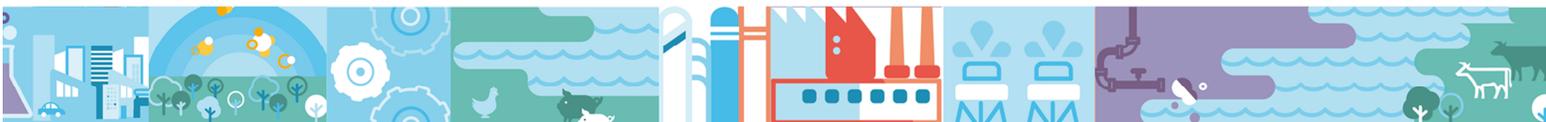
El GEI de mayor aporte es el CO₂, seguido por una participación relevante del CH₄ y, en menor medida, el N₂O, fruto de la importante

actividad agrícola-ganadera (tal como se observa en la siguiente ilustración).

Ilustración 8: Aporte de los GEI por sector al inventario del año 2014 (GgCO₂e)



Fuente: Elaboración propia en base a los informes sectoriales



La tabla 24 y la ilustración 9 muestran una versión simplificada del inventario de GEI, agrupando las categorías hasta el nivel que permite ver los aportes más relevantes en

cuanto a volumen de emisiones en términos de balance neto.

Tabla 24: Contribución de las categorías al inventario de emisiones de GEI

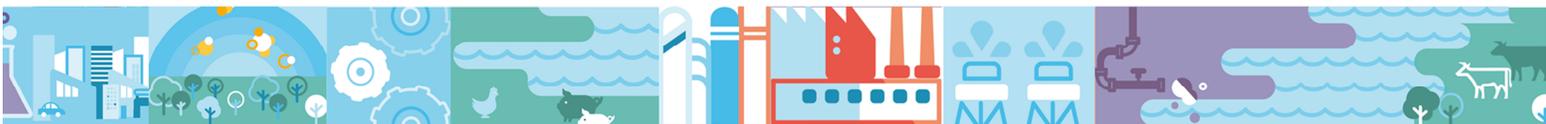
Categorías	Id#	GgCO ₂ e	Aporte
Industrias de la energía	1A1	58.340	15,8%
Transporte	1A3	56.929	15,5%
Ganadería	3A	56.144	15,2%
Otros sectores	1A4	46.119	12,5%
Usos del suelo	3B	45.741	12,4%
Fuentes agregadas y fuentes de emisión no CO ₂ del suelo	3C	42.456	11,5%
Industrias manufactureras y de la construcción	1A2	20.911	5,7%
Procesos industriales y uso de productos	2	16.578	4,5%
Residuos	4	13.899	3,8%
Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles	1B	11.178	3,1%

Fuente: Elaboración propia en base a los informes sectoriales

Ilustración 9: Participación de las categorías agrupadas (inventario 2014)



Fuente: Elaboración propia en base a los informes sectoriales



Por otro lado, de acuerdo con los requerimientos de reporte de los inventarios nacionales, las emisiones de GEI generadas por el consumo de combustibles fósiles para el transporte aéreo y marítimo internacional, y las

emisiones de CO₂ provenientes de la quema de biomasa con fines energéticos se presentan como partidas informativas en la tabla, ya que no fueron incluidas en el balance de emisiones de GEI y absorciones de carbono del inventario.

Tabla 25: Partidas informativas (GgCO₂e para GEI y Gg para el resto)

Categoría	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFC	PFC	SF ₆	NO _x	CO	COVDM	SO ₂
Aviación internacional	2.690	0	23				9	4	2	2
Navegación marítima y fluvial internacional	4.963	9	40				97	64	13	12
Emisiones de CO ₂ provenientes del uso de biomasa como combustible	11.554									

Fuente: Elaboración propia en base a los informes sectoriales

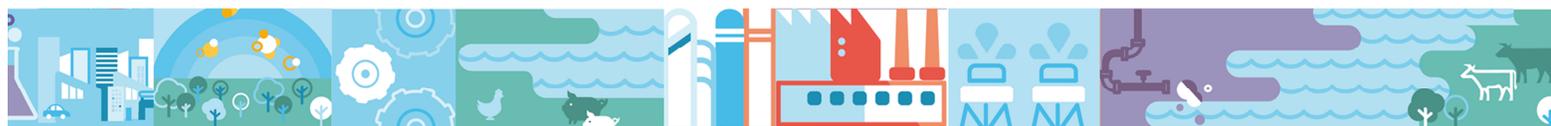
Categorías principales de fuentes

Las categorías principales de fuentes del inventario fueron obtenidas siguiendo el método de Nivel 1, tanto para realizar la evaluación de emisiones absolutas en función del impacto que cada fuente tiene en el inventario (cubriendo el 95% de las emisiones), como para realizar la evaluación de tendencias en virtud de la contribución de cada fuente a la tendencia total de las emisiones de la Argentina. Para la evaluación de tendencias se compararon los inventarios de los años 1990 y 2014, para poder reflejar los cambios sensibles a largo plazo (se recalculó toda la serie histórica para obtener una tendencia coherente).

Las categorías principales de fuentes resultantes se muestran en la tabla 26. Las mismas fueron ordenadas según su nivel de contribución.

En las tres primeras categorías de la tabla 26 y en el caso de la “eliminación de residuos sólidos” es donde se ha podido avanzar más allá del Nivel 1 para el cálculo de las emisiones de GEI, utilizando una mayor desagregación de los datos de actividad, por tipo de tecnología en la generación de electricidad y en el transporte terrestre, por sistemas modales y productivos en el caso del ganado vacuno de carne y de leche, respectivamente, e incorporando datos de actividad específicos del país para la disposición histórica de RSU. En las otras categorías no ha sido posible aún pasar a niveles superiores.

En el caso de los combustibles quemados en el sector Energía, los factores de emisión por defecto han sido contrastados con factores obtenidos localmente para los combustibles



gaseosos y líquidos más utilizados, a partir de información confidencial provista por empresas petroleras. Los valores obtenidos cayeron dentro de los intervalos de incertidumbre provistos por el IPCC en sus directrices.

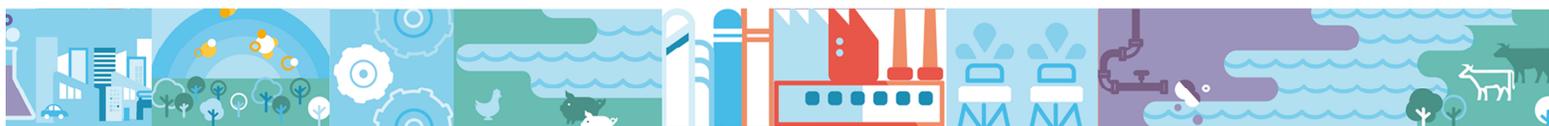
La aplicación de la evaluación de la tendencia considerando como inventario inicial el del año 2010, de modo tal de reflejar los cambios de corto plazo, arroja las mismas categorías principales. Se agregan, además, las categorías

de emisión por quemado de biomasa, tanto en tierras forestales como en pastizales, pastizales convertidos en tierras de cultivo y viceversa, y emisiones indirectas de N₂O en excretas de vacunos de carne y residuos de cosecha (suelos gestionados). Esto muestra la gran dinámica del sector AGSOUT, susceptible a cambios que no obedecen a los patrones de crecimiento poblacional o económico, sino a demandas internacionales de productos agropecuarios, condiciones climáticas y otros factores.

Tabla 26: Categorías principales

Categoría	Id#	GEI	GgCO ₂ e	Criterio
Transporte terrestre	1A3b	CO ₂	49.968	N,T
Fermentación entérica de otros vacunos (carne)	3A1aii	CH ₄	44.927	N,T
Producción de electricidad y calor como actividad principal	1A1a	CO ₂	42.373	N,T
Tierras forestales convertidas en pastizales	3B3bi	CO ₂	32.367	N,T
Residencial	1A4b	CO ₂	28.389	N,T
Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo	3B2bi	CO ₂	18.698	N,T
Excretas en pasturas de vacas de carne (emisiones directas de N ₂ O)	3C4	N ₂ O	12.658	N,T
Agricultura/Silvicultura/Pesca/Piscifactorías	1A4c	CO ₂	12.549	N,T
Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	1A1c	CO ₂	10.083	N,T
Residuos de cosecha (emisiones directas de N ₂ O)	3C4	N ₂ O	8.943	N,T
Hierro y acero	1A2a	CO ₂	8.525	N,T
Pastizales que permanecen como tales	3B3a	CO ₂	7.066	N,T
Eliminación de residuos sólidos	4A	CH ₄	6.807	N,T
Tierras de cultivo que permanecen como tales	3B2a	CO ₂	6.597	N,T
Producción de hierro y acero	2C1	CO ₂	5.866	N,T
Resto de emisiones fugitivas en instalaciones de gas natural	1B2biii	CO ₂	5.840	N,T
Fermentación entérica de vacas lecheras	3A1ai	CH ₄	5.762	N,T
Refinación del petróleo	1A1b	CO ₂	5.376	N,T
Comercial/Institucional	1A4a	CO ₂	5.107	N,T
Producción de cemento	2A1	CO ₂	4.478	N,T
Fertilizantes sintéticos (emisiones directas de N ₂ O)	3C4	N ₂ O	4.259	N,T
Tierras forestales que permanecen como tales	3B1a	CO ₂	3.638	N,T
Aguas residuales industriales	4D2	CH ₄	3.377	N
Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	1A2e	CO ₂	3.328	N,T
Fermentación entérica de ganado no vacuno	3A1b-3A1j	CH ₄	3.313	N,T
Industria no especificada	1A2m	CO ₂	3.201	N,T
Aguas residuales domésticas	4D1	CH ₄	2.962	N
Minerales no metálicos	1A2f	CO ₂	2.932	N
Producción de cal	2A2	CO ₂	2.844	N,T
Otro tipo de transporte	1A3e	CO ₂	2.773	T
Fertilizantes sintéticos (emisiones indirectas de N ₂ O)	3C5	N ₂ O	1.384	T
Producción de aluminio	2C3	CO ₂	679	T

Fuente: Elaboración propia (N: nivel, T: tendencia)

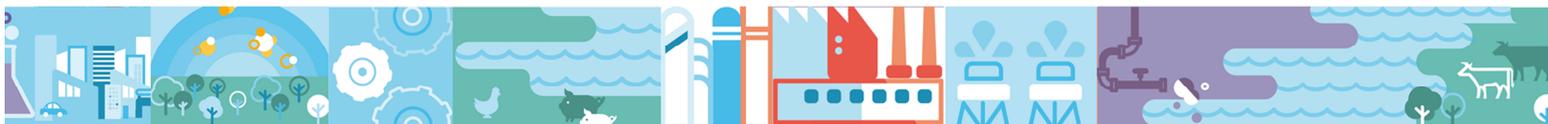
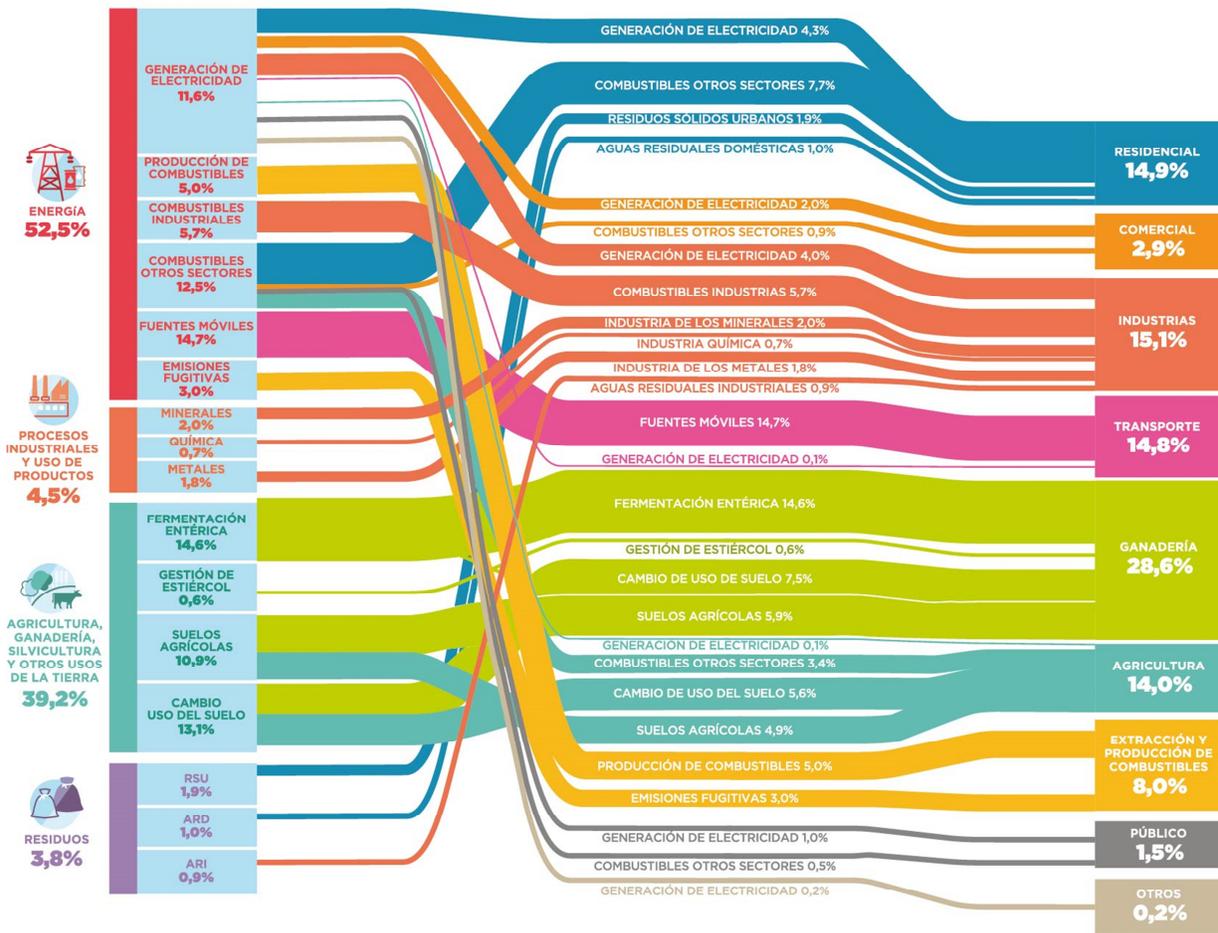


Distribución de las emisiones por uso final

La siguiente ilustración muestra un diagrama de flujo Sankey, que relaciona las fuentes de emisión con las actividades consumidoras de los productos y servicios provistos por dichas fuentes a nivel interno, las cuales son a su vez,

responsables de que las emisiones ocurran. El diagrama permite visualizar las transferencias más relevantes dentro de los sectores de la economía argentina, distribuyendo las emisiones según su uso final.

Ilustración 10: Diagrama Sankey distribución por uso final



Cuantificación de las incertidumbres

El tratamiento de las incertidumbres llevado a cabo siguió el enfoque de nivel 1, usando las ecuaciones de propagación de errores de acuerdo con la Orientación sobre las buenas prácticas y la gestión de la incertidumbre en los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero del IPCC. Dado que se utilizaron factores de emisión por defecto y que los datos de actividad no se publican con su incertidumbre asociada, y tampoco fue posible obtenerla a partir de consultas a los generadores de la información, se emplearon los valores de incertidumbre por defecto provistos en los volúmenes sectoriales de las Directrices del IPCC de 2006.

La incertidumbre combinada del inventario resultó del **5,7%** (se simetrizaron los intervalos tomando el apartamiento mayor, excepto en los casos en que se obtuvieran resultados negativos, para aplicar el método de propagación de errores), mientras que la incertidumbre en la tendencia arrojó el valor de **10,4%**, con respecto al año 1990, y de **7,4%** con

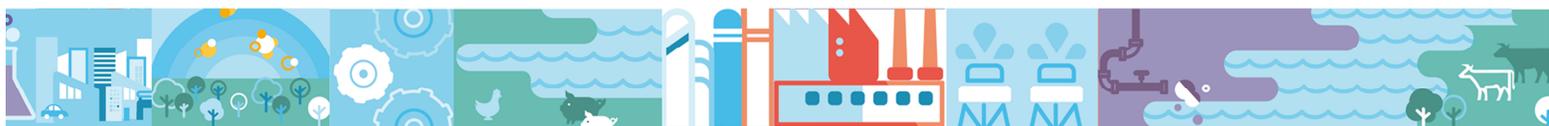
respecto a 2010. Se utilizó una sensibilidad de tipo B, puesto que se supone que los datos de actividad no están correlacionados y tampoco los factores de emisión.

Las subcategorías que más influencia tienen en el valor de la incertidumbre total son las asociadas a los procesos de deforestación, debido a la relevancia de la actividad en el total de las emisiones. Las grandes incertidumbres vinculadas a los factores de emisión de CH₄ y N₂O del gas natural, y los combustibles líquidos en las subcategorías de transporte terrestre, generación de electricidad y consumo residencial terminan perdiendo peso dada la pequeña contribución al total de las emisiones. Las emisiones fugitivas en instalaciones de procesamiento de gas natural tienen un impacto significativo, dado que en esos casos el CH₄ se emite en forma directa y el peso relativo de la incertidumbre combinada resulta relevante.

Garantía de la calidad

Se llevaron a cabo distintas revisiones de modo tal de asegurar la calidad de los datos relevados y los procedimientos empleados. Estos controles cruzados permitieron identificar ciertos errores de los informes parciales que fueron enviando los consultores. Algunos de

ellos estaban relacionados con errores de transcripción, en los casos de carga manual, otros, con copiado incompleto de fórmulas repetitivas en las planillas de cálculo y, en muy pocos casos, diferencias de criterios con el equipo revisor en cuanto al manejo de ciertas



obtenidos a partir de tendencias de los inventarios oficiales presentados en las CN y el primer BUR. Se incluye la generación de electricidad como caso testigo dentro de la categoría de “Quema del combustible”. Vale destacar que en el mercado eléctrico las empresas generadoras compiten para poder salir despachadas según un orden de mérito, en función de su costo de generación, lo cual implica la necesidad de tener datos de alta calidad y verificados por varios actores intermedios, para garantizar transparencia en las operaciones comerciales.

La diferencia entre el cálculo aproximado y el inventario parcial (representado por las categorías de fuentes más importantes que cubren un 88% de las emisiones de GEI)

siguiendo las Directrices del IPCC de 2006 fue del 0,4%, dentro del rango de incertidumbre del 5,7% estimada por el método de propagación de errores. Teniendo en cuenta tan solo algunos parámetros se puede explicar aproximadamente el inventario.

Para la quema de combustibles fósiles también se consideró el método de referencia para una estimación alternativa de esa fracción del inventario del sector Energía. Utilizando este enfoque, basado en datos del consumo aparente de los combustibles primarios y secundarios (excluyendo su producción y usos no energéticos) tomados del BEN, se obtiene una sobrestimación del 11,9% con respecto al valor del inventario sectorial.

Tendencia de las emisiones: Serie histórica

En el primer BUR se utilizaron las Directrices del IPCC de 1996, versión revisada. En el presente BUR se utilizaron las Directrices del IPCC de 2006, por lo tanto, no sólo se calculó el inventario del año 2014 con las metodologías sectoriales propuestas en las nuevas directrices, sino que se recalculó toda la serie histórica 1990-2014. El procedimiento empleado fue la realización de inventarios

anuales para toda la serie, excepto en el caso de Silvicultura y Otros usos de la tierra donde se interpolan valores entre los años donde se realizaron inventarios (1990, 1994, 1997, 2000, 2010, 2012 y 2014).

La tablas 23 y 24 muestra la serie histórica revisada. En letra azul se destacan los años de inventarios anteriores de CN y del primer BUR.

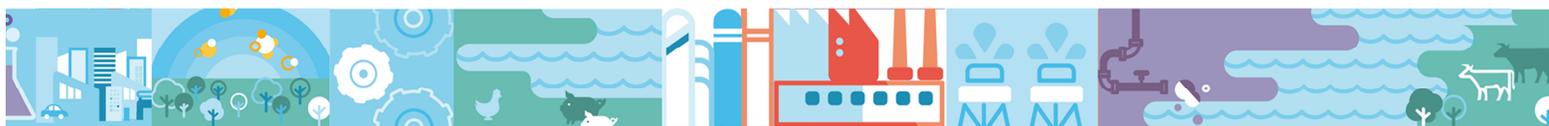
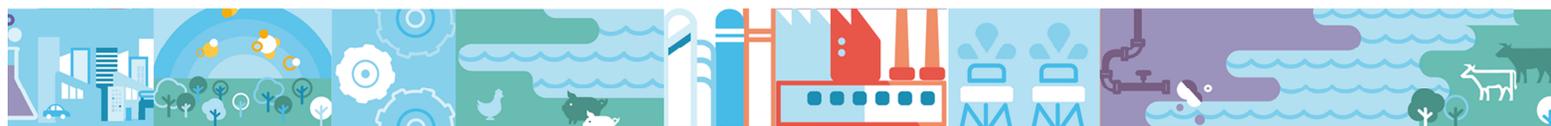


Tabla 28: Serie histórica de emisiones sectoriales 1990-2000 (valores expresados en GgCO₂e)

IPCC 2006	Categoría	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
1	Energía	103.464	113.392	116.440	118.609	124.068	120.062	130.264	133.974	138.995	140.862	144.648
1A	Actividades de quema de combustibles	96.514	105.984	108.689	110.300	115.202	110.498	119.747	122.906	127.676	129.110	132.645
1A1	Industrias de la energía	24.976	30.038	28.678	28.304	26.652	27.269	30.810	30.963	34.353	36.475	36.303
1A2	Industrias manufactureras y de la construcción	14.669	14.857	15.463	15.531	16.830	17.282	19.657	20.276	20.789	19.607	19.644
1A3	Transporte	26.611	30.526	33.233	34.030	38.053	38.798	41.208	42.995	43.168	42.215	44.958
1A4	Otros sectores	24.518	24.721	25.141	26.224	26.742	27.148	28.071	28.672	29.365	30.813	31.741
1B	Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles	6.951	7.408	7.751	8.309	8.866	9.565	10.516	11.067	11.319	11.751	12.002
1B1	Combustibles sólidos	158	164	121	98	195	152	164	157	178	161	139
1B2	Petróleo y gas natural	6.793	7.245	7.630	8.211	8.672	9.413	10.352	10.910	11.141	11.590	11.864
2	Procesos industriales y uso de productos	9.541	8.378	8.303	8.912	9.721	9.329	9.837	10.827	10.418	10.039	10.886
2A	Industria de los minerales	3.206	3.183	3.525	3.832	4.649	3.908	3.607	4.746	4.423	4.303	4.147
2B	Industria química	628	719	712	676	786	811	1.091	880	856	965	1.226
2C	Industria de los metales	5.707	4.476	4.066	4.404	4.286	4.610	5.139	5.201	5.139	4.771	5.513
2H	Otros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Agricultura, ganadería, silvicultura y otros usos de la tierra	172.751	175.247	177.388	181.027	180.484	181.067	184.608	200.782	192.936	185.543	182.476
3A	Ganadería	61.562	62.239	63.088	63.885	64.758	63.312	62.551	60.989	60.134	59.990	63.736
3A1	Fermentación Entérica	60.280	60.941	61.772	62.553	63.410	61.994	61.252	59.719	58.878	58.737	62.451
3A2	Gestión del estiércol	1.282	1.299	1.315	1.332	1.348	1.318	1.299	1.270	1.256	1.253	1.285
3B	Usos de la tierra	67.690	68.967	70.245	71.522	72.793	75.439	78.084	97.485	90.104	82.722	68.866
3B1	Tierras forestales	-12.462	-13.285	-14.108	-14.931	-15.754	-15.572	-15.390	-15.209	-15.389	-15.570	-15.750
3B2	Tierras de cultivo	80.153	82.253	84.353	86.453	88.547	91.011	93.475	112.694	105.493	98.292	84.616
3B3	Pastizales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3C	Fuentes agregadas y fuentes de emisión no CO ₂ del suelo	43.499	44.040	44.056	45.621	42.933	42.316	43.972	42.308	42.698	42.831	49.874
3C1	Emisiones por quema de biomasa	11.382	11.452	11.507	11.590	7.549	7.800	7.290	5.334	6.605	5.213	11.970
3C3	Aplicación de urea	95	102	155	144	219	238	405	371	363	464	471
3C4	Emisiones directas de N ₂ O de los suelos gestionados	26.049	26.352	26.276	27.451	28.394	27.618	29.171	29.412	28.612	29.928	30.229
3C5	Emisiones indirectas de N ₂ O de los suelos gestionados	5.718	5.773	5.742	6.050	6.281	6.111	6.518	6.548	6.363	6.704	6.802
3C6	Emisiones indirectas de N ₂ O resultantes de la gestión del estiércol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
3C7	Cultivo de arroz	255	361	374	385	490	549	589	643	756	521	399
4	Residuos	7.914	8.200	8.429	8.757	9.044	9.473	9.834	10.206	10.485	10.919	11.166
4A	Eliminación de residuos sólidos	2.888	3.109	3.345	3.594	3.846	4.110	4.386	4.663	4.946	5.217	5.489
4C	Incineración de residuos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4D	Tratamiento y eliminación de aguas residuales	5.026	5.091	5.085	5.163	5.197	5.363	5.448	5.543	5.539	5.701	5.677
4D1	Aguas residuales domésticas	3.213	3.251	3.273	3.295	3.316	3.337	3.358	3.378	3.398	3.418	3.412
4D2	Aguas residuales Industriales	1.813	1.840	1.812	1.869	1.881	2.026	2.091	2.166	2.141	2.284	2.265
TOTAL		293.670	305.217	310.560	317.305	323.317	319.931	334.542	355.789	352.833	347.362	349.174
Aviación internacional		1.513	1.365	1.646	1.697	823	1.630	2.110	2.542	2.801	2.742	2.930
Navegación marítima y fluvial internacional		2.164	1.327	1.365	1.032	1.188	1.626	1.372	1.826	1.421	1.605	1.399
Emisiones de CO ₂ provenientes del uso de biomasa como combustible		9.281	9.377	10.308	10.778	8.820	10.306	11.241	11.048	11.275	11.789	11.847



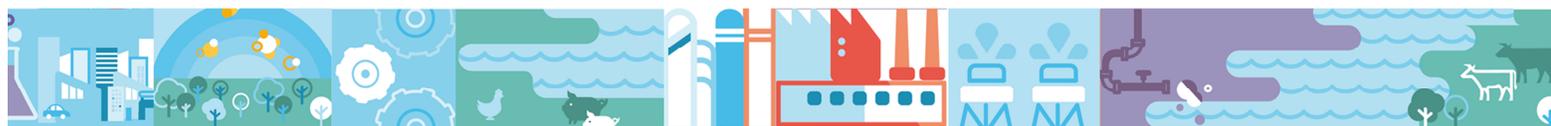
**Tabla 29: Serie histórica revisada de emisiones sectoriales 2001-2014 (valores expresados en GgCO₂e)
Metodología 2006**

IPCC 2006	Categoría	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Energía	134.416	126.990	134.680	147.202	153.584	163.285	176.271	179.890	175.596	182.102	190.651	189.624	193.650	193.477
1A	Actividades de quema de combustibles	122.091	115.112	121.984	134.289	140.809	150.375	163.384	167.061	163.462	170.230	178.866	178.132	182.504	182.299
1A1	Industrias de la energía	29.952	27.675	31.924	37.233	38.727	42.099	47.931	52.490	50.026	53.176	58.121	61.397	61.264	58.340
1A2	Industrias manufactureras y de la construcción	19.025	19.628	20.699	21.513	21.648	23.150	22.815	23.497	22.299	22.911	23.786	21.882	21.874	20.911
1A3	Transporte	41.049	37.424	37.587	41.353	43.094	46.179	49.029	49.744	50.475	52.289	54.377	52.290	54.891	56.929
1A4	Otros sectores	32.066	30.385	31.774	34.190	37.339	38.948	43.609	41.330	40.661	41.853	42.582	42.563	44.475	46.119
1B	Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles	12.325	11.878	12.695	12.914	12.775	12.910	12.888	12.829	12.135	11.872	11.785	11.492	11.146	11.178
1B1	Combustibles sólidos	136	56	51	57	90	85	74	107	54	43	60	63	55	55
1B2	Petróleo y gas natural	12.189	11.822	12.644	12.857	12.685	12.825	12.814	12.722	12.081	11.829	11.725	11.429	11.091	11.123
2	Procesos industriales y uso de productos	10.577	11.208	12.199	13.146	14.491	15.127	15.764	15.117	12.767	15.039	16.209	15.384	16.379	16.578
2A	Industria de los minerales	3.960	4.378	4.382	5.129	6.099	6.609	7.063	6.694	6.162	6.751	7.138	7.205	7.580	7.388
2B	Industria química	1.640	1.528	1.894	1.994	1.971	2.068	2.377	1.719	1.501	1.972	2.254	2.036	2.406	2.484
2C	Industria de los metales	4.977	5.302	5.923	6.023	6.289	6.450	6.324	6.704	5.104	6.316	6.817	6.143	6.393	6.706
2H	Otros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Agricultura, ganadería, silvicultura y otros usos de la tierra	192.647	195.145	206.636	208.101	212.861	219.707	223.971	220.643	221.869	194.588	172.793	153.444	154.015	144.340
3A	Ganadería	65.153	68.784	72.890	74.984	75.432	76.792	77.176	74.506	71.113	50.214	51.369	54.041	55.327	56.144
3A1	Fermentación Entérica	63.864	67.424	71.380	73.443	73.970	75.199	75.564	72.948	69.626	48.356	49.608	52.119	53.270	54.002
3A2	Gestión del estiércol	1.289	1.360	1.510	1.541	1.462	1.593	1.612	1.558	1.488	1.857	1.761	1.922	2.057	2.142
3B	Usos de la tierra	72.450	76.034	79.619	83.203	86.788	90.372	93.957	97.541	101.125	104.710	83.120	61.530	56.812	45.741
3B1	Tierras forestales	-14.496	-13.243	-11.989	-10.735	-9.481	-8.228	-6.974	-5.720	-4.467	-3.213	-416	2.381	2.548	-3.638
3B2	Tierras de cultivo	81.270	77.924	74.578	71.232	67.856	64.540	61.194	57.848	54.502	51.156	36.097	21.037	22.219	23.401
3B3	Pastizales	5.677	11.353	17.030	22.706	28.383	34.060	39.736	45.413	51.090	56.766	47.440	38.113	32.045	25.977
3C	Fuentes agregadas y fuentes de emisión no CO ₂ del suelo	55.044	50.327	54.127	49.914	50.640	52.543	52.838	48.596	49.630	39.664	38.304	37.873	41.875	42.456
3C1	Emisiones por quema de biomasa	16.584	10.543	11.542	5.051	6.032	5.623	4.891	5.635	6.537	5.302	4.491	3.613	3.702	4.084
3C3	Aplicación de urea	513	471	608	728	642	784	895	643	616	821	919	781	845	894
3C4	Emisiones directas de N ₂ O de los suelos gestionados	30.664	31.780	33.809	35.534	35.388	37.099	37.762	33.949	34.060	26.501	25.941	26.430	29.522	29.618
3C5	Emisiones indirectas de N ₂ O de los suelos gestionados	6.952	7.179	7.717	8.168	8.129	8.595	8.805	7.829	7.841	6.315	6.286	6.389	7.113	7.193
3C6	Emisiones indirectas de N ₂ O resultantes de la gestión del estiércol	3	3	4	4	4	4	4	4	3	57	50	56	60	62
3C7	Cultivo de arroz	328	351	448	428	445	437	481	536	573	670	616	605	632	604
4	Residuos	11.707	11.996	12.470	12.900	13.318	13.684	13.768	13.652	13.401	13.679	13.782	13.746	13.786	13.899
4A	Eliminación de residuos sólidos	5.758	6.008	6.145	6.338	6.649	6.862	6.898	6.757	6.452	6.601	6.751	6.736	6.780	6.807
4C	Incineración de residuos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	31	31
4D	Tratamiento y eliminación de aguas residuales	5.950	5.988	6.325	6.562	6.670	6.822	6.870	6.895	6.949	7.078	7.031	6.979	6.976	7.062
4D1	Aguas residuales domésticas	3.431	3.460	3.484	3.508	3.532	3.550	3.572	3.595	3.616	3.638	3.672	3.626	3.656	3.685
4D2	Aguas residuales Industriales	2.519	2.528	2.840	3.054	3.138	3.272	3.297	3.300	3.332	3.440	3.359	3.353	3.320	3.377
TOTAL		349.347	345.340	365.985	381.350	394.254	411.803	429.774	429.302	423.633	405.407	393.435	372.199	377.830	368.295
Aviación internacional		2.343	1.945	1.913	2.298	2.165	2.143	2.369	2.598	2.603	1.912	2.190	2.187	2.745	2.714
Navegación marítima y fluvial internacional		1.668	1.597	1.747	1.594	2.185	2.335	2.719	2.909	2.892	3.856	4.481	5.542	5.710	5.013
Emisiones de CO ₂ provenientes del uso de biomasa como combustible		11.150	11.830	12.494	12.699	13.181	13.252	13.384	13.454	13.368	13.858	14.082	13.891	14.017	11.554

La ilustración 11 muestra la evolución de los distintos sectores para la serie histórica 1990-2014.

Se puede apreciar que las emisiones del país han tenido una tendencia creciente, con algunos picos del sector AGSOUT, principalmente debidos al boom sojero y el corrimiento de la frontera agrícola, sumado a la sanción de la Ley 26.331 de presupuestos mínimos de protección ambiental de los bosques nativos que ordena territorialmente el uso de las superficies de bosques nativos, que

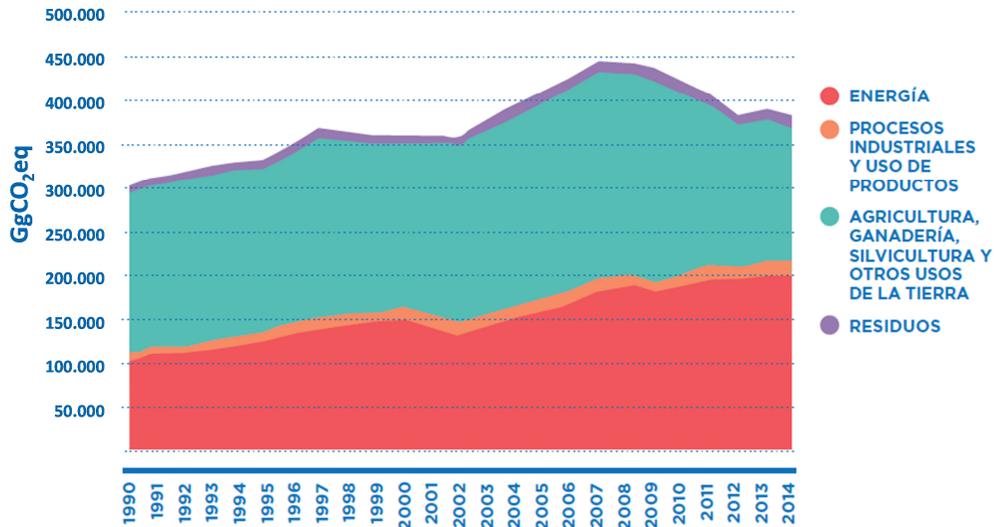
llevó a un mayor desmonte al principio por especulación de los productores agrícolas y luego, a una caída pronunciada. También se aprecian caídas entre los años 2000 y 2002 fruto de la crisis económica sufrida por el país en ese período y un retroceso en el momento de la crisis financiera internacional del año 2008 que, sumado a factores internos, llevó a cierto estancamiento de la economía de los años siguientes. A este efecto se le superpuso, por un lado, la pérdida de stock ganadero por cuestiones climáticas y, por el otro, la acción



concreta de algunas de las medidas de mitigación implementadas a partir de 2005,

logrando una reducción neta de las emisiones luego del pico del año 2008.

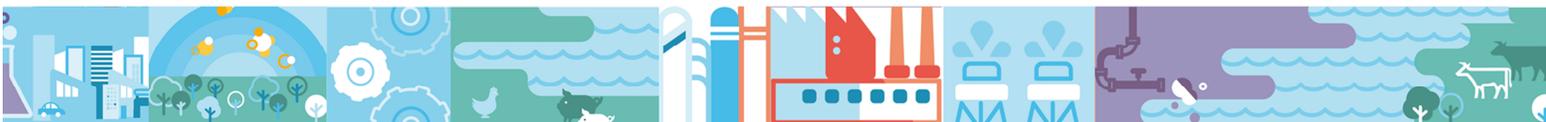
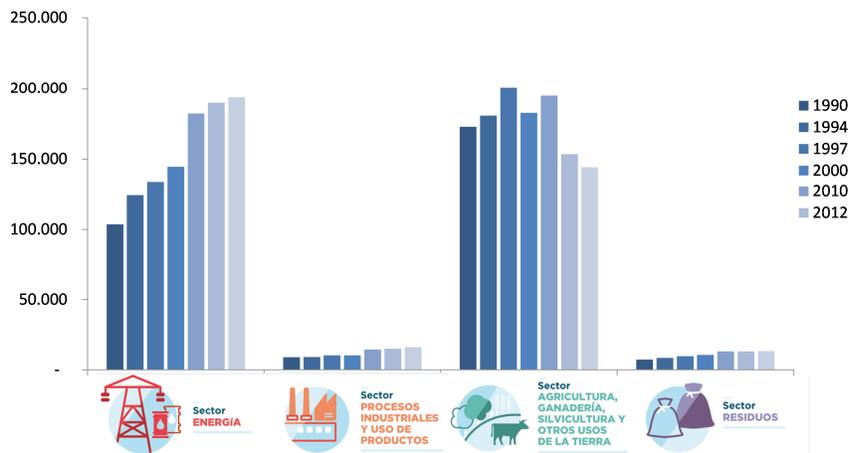
Ilustración 11: Tendencia de las emisiones de GEI



La ilustración 12 muestra la evolución que cada sector tuvo a lo largo de los años en los que se

presentaron oficialmente inventarios a la CMNUCC.

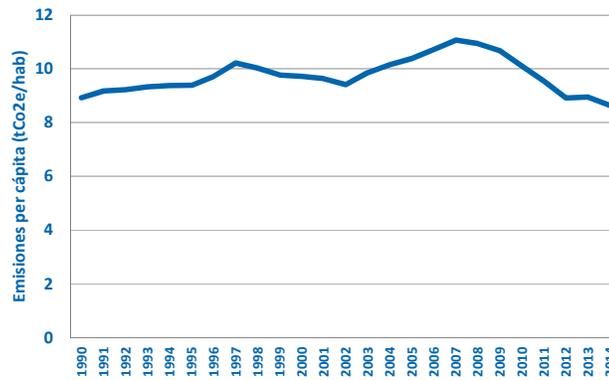
Ilustración 12: Evolución de cada sector en los años de inventarios presentados (GgCO₂e)



Los sectores que siguen mayormente las condiciones económicas y/o poblacionales reflejan una tendencia creciente a lo largo de los años (Energía, PIUP y Residuos). En cambio, el sector AGSOUT muestra los vaivenes asociados a condiciones externas, a políticas del sector, a condiciones climáticas, entre otras, que modifican las decisiones de los productores agropecuarios y forestales en el corto plazo.

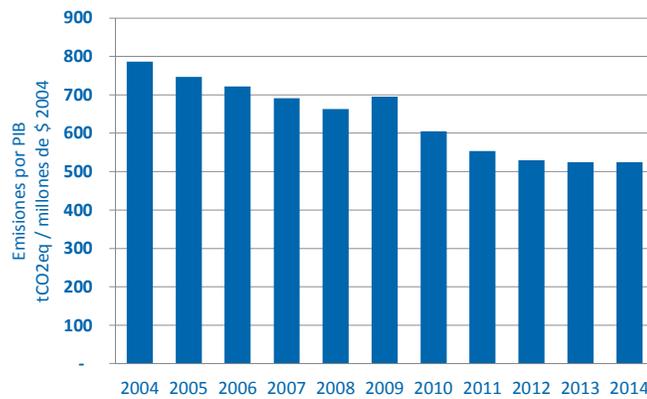
Si bien cada sector tiene su propia dinámica, es interesante considerar la evolución de las emisiones en función de ciertos parámetros clave, como es el caso de la población y el PIB. La ilustración 13 muestra la evolución de las emisiones per cápita en base a datos poblacionales del INDEC, mientras que la Ilustración 14 muestra la evolución de las emisiones por PIB también en base a datos del INDEC que sólo provee la serie del PIB a partir del año 2004 (en el cual toma la base monetaria).

Ilustración 13: Emisiones per cápita (tCO₂e/habitante)

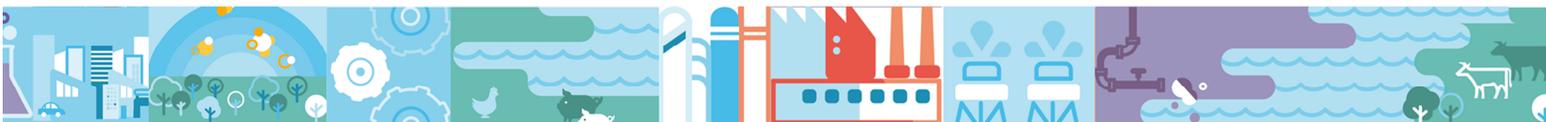


Fuente: Elaboración propia en base a datos del INDEC

Ilustración 14: Emisiones por PIB



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INDEC

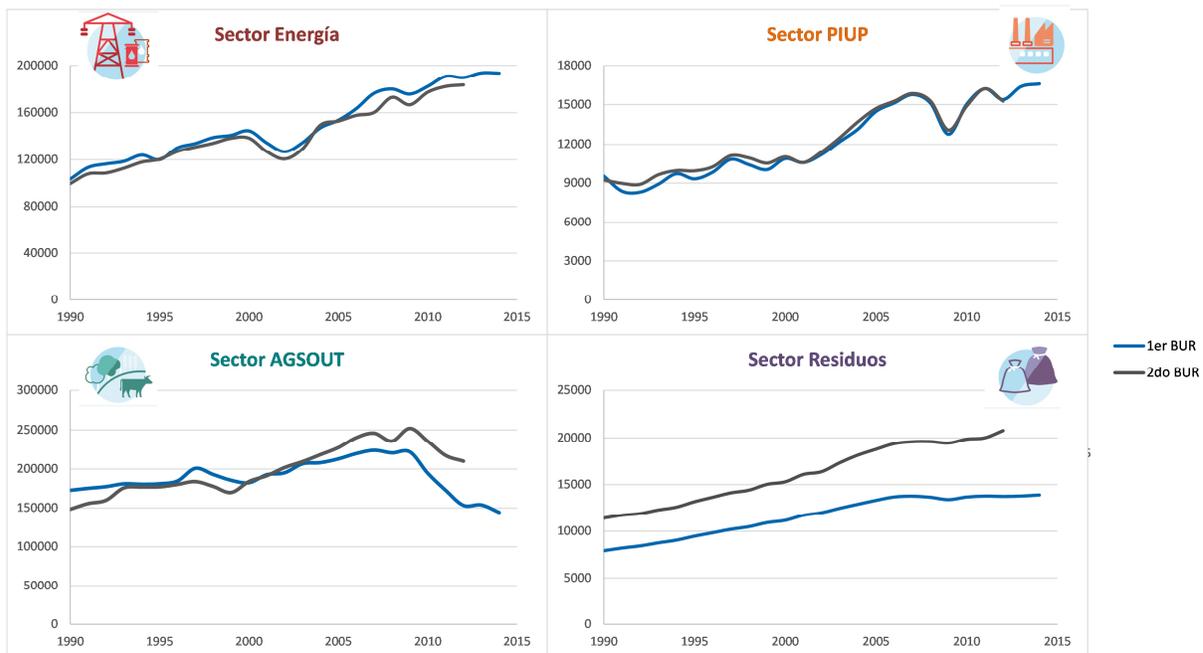


El presente BUR incorpora algunas mejoras con respecto al primer BUR. No sólo se ha cambiado de directriz, lo cual en sí puede interpretarse como una mejora, sino que en cada sector se ha mejorado la calidad de los datos obtenidos, en parte, fruto de cambios favorables que las fuentes originales han realizado, por ejemplo, la nueva edición de los balances energéticos nacionales para el consumo de combustibles fósiles, la actualización de las *shapefiles* con parches de deforestación de la Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Federal de la Dirección Nacional de Bosques del MAyDS, que permitió recalcular los valores del año 2012 que habían sido estimados en base al avance de la

superficie agrícola, entre otros. Sumados a cambios en los criterios de búsqueda (muchos de ellos identificados en el primer BUR) que han permitido la adquisición de datos de fuentes que antes no se habían alcanzado, por ejemplo, el acceso a estadísticas de productos industriales para la categorización del tratamiento de aguas residuales industriales, entre otros.

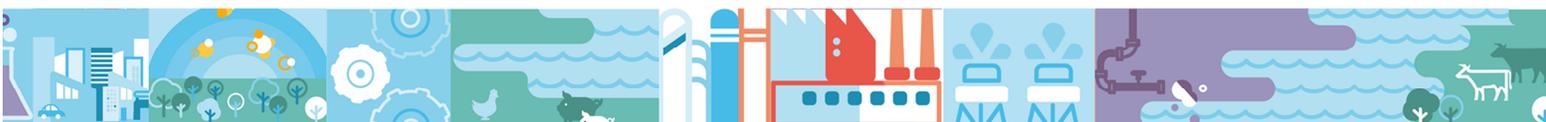
La ilustración 15 muestra los resultados comparativos ente el primer BUR (cuyo inventario es del año 2010, pero se lo extendió hasta 2012 con los valores de la TCN) y el segundo BUR para los cuatro sectores del inventario.

Ilustración 15: Comparación de resultados con el 1er BUR (GgCO₂e)



Las diferencias en el sector Energía promedian un 3,9% por encima de los valores del pimer

BUR a lo largo de la serie 1990-2012, con apartamientos máximos del 10,1% por encima



y 1,5% por debajo. Las del sector PIUP promedian el 2,5% por debajo (+3,3%; -7,5%), mientras que en AGSOUT las diferencias son del 1,8% por debajo (+16,3%; -26,9%), teniendo en cuenta que los mayores apartamientos hacia abajo se dan en los últimos años. En Residuos las diferencias promedian 29,1% por debajo (-26,8%; -33,8%). Para la totalidad del inventario promedian 0,8% por debajo (+9,3%; -13,3%).

En 2012, Energía subió un 3,4%, PIUP un 0,8%, mientras que AGSOUT y Residuos bajaron 26,9% y 33,8% respectivamente (los máximos apartamientos). El inventario refleja en un 13,8% por debajo.

Los valores de Energía se explican mayormente por los cambios metodológicos en el BEN, los de PIUP están relacionados con mejoras en los datos de actividad y cambios menores en la metodología al pasar de las directrices de 1996 a las de 2006 (algunas categorías nuevas, métodos diferentes o, por ejemplo, el cambio de la ubicación de la categoría donde se computa el consumo de urea, que pasó del sector PIUP al sector AGSOUT).

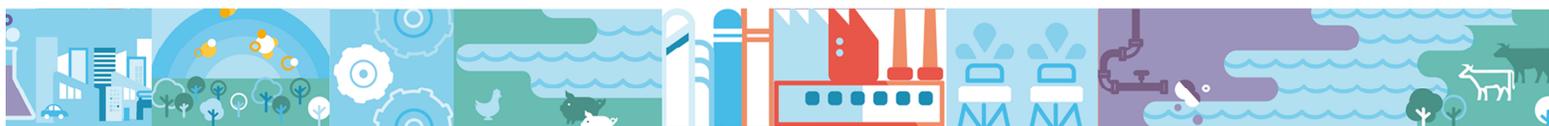
Donde más impacta el cambio de directrices es en AGSOUT, que tiene su origen en varios factores: (i) la modificación introducida en el grado en el que la energía de los alimentos se convierte en CH_4 (valor por defecto de Y_m) para el ganado, que genera una baja de aproximadamente el 30%; (ii) cambio en el método de cálculo de los cultivos de arroz, generando diferencias en el orden de un 38%; (iii) la migración de una metodología basada en procesos productivos a una basada en usos de la tierra, donde se eliminó la categoría de

fijación simbiótica, se modificaron algunos factores utilizados en los cálculos de emisiones directas e indirectas por uso de fertilizantes sintéticos en suelos agrícolas y las generadas por los residuos de cosecha, dando lugar a una reducción de emisiones, junto con el cambio metodológico en el cálculo de emisiones por quema de residuos; (iv) la inclusión de la biomasa subterránea en la conversión de bosques y otras tierras; (v) cambio en los valores del carbono de referencia para los tipos de suelo y los factores asociados a la siembra directa, práctica muy extendida en el país.

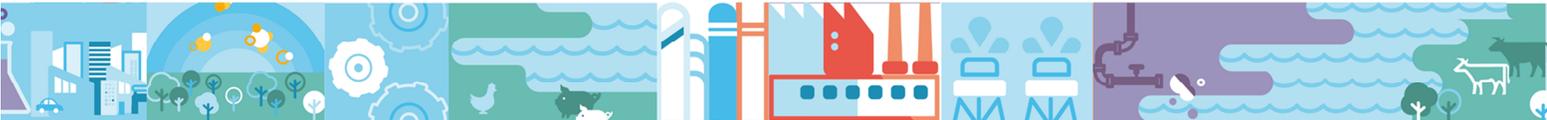
El cambio principal entre las dos ediciones del BUR en el sector Residuos se debe a un cambio de criterio en la asignación de los RSU no dispuestos en sitios gestionados. En el presente BUR se asumió el factor de corrección de CH_4 por defecto correspondiente a sitios no categorizados (0,6) en lugar de hacer hipótesis sobre el tipo de tratamiento en función del tamaño de la población, como se había hecho en el primer BUR.

Por otro lado, los cambios que se evidencian en la serie histórica del 2do BUR a lo largo del tiempo se deben a varias causas. Como se mencionó anteriormente, en los casos de Energía, PIUP y Residuos los cambios obedecieron a caídas de la economía con cierto estancamiento luego de la crisis de 2008 y a la concreción de reducciones de las medidas de mitigación implementadas.

En el caso de AGSOUT, hay reducciones importantes (más del 60% para Ganadería) que acontecieron al haberse incluido los sistemas modales (SM) de producción ganadera. Los SM fueron desarrollados en 2014 con los sistemas



CAPÍTULO 3: ACCIONES Y POLÍTICAS DE MITIGACIÓN Y SUS EFECTOS



3.1

Introducción

Dentro de los compromisos asumidos por el país en materia de mitigación, en concordancia con las Decisiones 1/CP.19 y 1/CP.20, y teniendo en cuenta los principios, disposiciones y estructura de la CMNUCC, la República Argentina presentó el 1 de octubre de 2015 su Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional (INDC). A partir de los logros alcanzados durante la vigésimo primera Conferencia de las Partes (COP 21), en particular el Acuerdo de París, ratificado por la Argentina el 21 de septiembre de 2016, el país tomó la decisión de realizar una revisión de su INDC, esfuerzo que continuará los próximos años. La contribución revisada reemplazó a la primera versión constituyéndose en la

Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) de acuerdo al párrafo 22 de la Decisión 1/CP.21. En la NDC, la Argentina presentó una meta de no exceder la emisión neta de 483.000 GgCO₂e en el año 2030.

La Argentina viene llevando a cabo acciones tendientes a mitigar las emisiones de GEI, a la vez que se desarrollan estudios para explorar el alcance del potencial de mitigación que ofrecen los distintos sectores productivos. Desde la creación del GNCC se ha trabajado conjuntamente con los Ministerios involucrados para consensuar un paquete de medidas, así como la forma de impulsar e implementar las mismas.

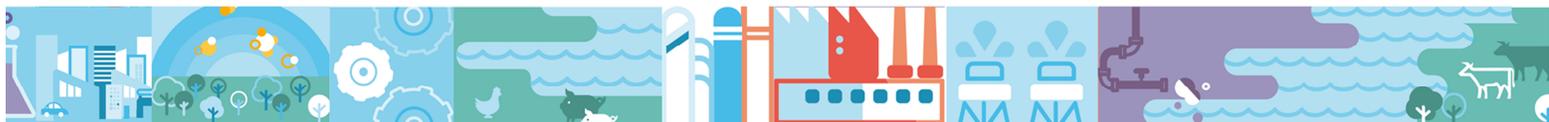
3.2 Medidas de mitigación

Se presenta el detalle de medidas que corresponden a las principales acciones y

políticas implementadas, que permiten reducir predominantemente las emisiones de CO₂.

Tabla 30: Generación eléctrica a partir de fuentes renovables conectadas a la red

<p>Descripción de la medida</p>	<p>En octubre de 2015 se promulgó la Ley 27.191 de Régimen de Fomento Nacional de las Energías Renovables, que complementa a la Ley 26.190 (2006). La ley fue reglamentada por los Decretos 531/16 y 882/16 y promueve la instalación de proyectos de generación eléctrica a partir de fuentes tales como la eólica, solar fotovoltaica, solar térmica, geotérmica, mareomotriz, undimotriz, de las corrientes marinas, hidráulica hasta 50MW, biomasa, gases de vertedero, gases de plantas de depuración, biogás y biocombustibles.</p>
--	---



Objetivos de la medida/Meta	<p>Los principales objetivos son lograr una mayor diversificación de la matriz energética nacional, la expansión de la potencia instalada, la reducción de costos de generación de energía, la contribución a la mitigación del cambio climático, la integración del componente nacional en los proyectos a desarrollarse y la sustitución de la generación eléctrica en base a recursos fósiles. Aumentar la participación de fuentes renovables en la generación eléctrica de la red argentina.</p> <p>Establece como metas alcanzar una contribución de las fuentes renovables de energía del 8% al 31 de diciembre de 2017 (valor que contemplaba la Ley 26.190), con un incremento sostenido hasta alcanzar el 20% de cobertura de la demanda en el año 2025, metas que deben alcanzar todos los usuarios conectados a la red.</p>
Acciones implementadas	<p>Como primer paso para dar cumplimiento a la Ley de Energías Renovables 27.191, en mayo de 2016, el gobierno argentino lanzó el programa RenovAr¹⁸, una convocatoria abierta que contempla una serie de beneficios fiscales, mecanismos de financiamiento y garantías, como así también mejoras regulatorias y contractuales con el objeto de sortear algunos de los obstáculos de inversión que provocaron el modesto desarrollo de proyectos bajo los planes de energías renovables anteriores, por ejemplo, el programa GENREN (2009).</p> <p>Durante 2016, se adjudicaron 2,4GW a proyectos de generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables a ser construidos en el marco de las Rondas 1 y 1.5 del Programa RenovAr. En el mismo año, se reestructuraron antiguos proyectos por 0,5GW para ajustarlos al nuevo marco legal y contractual a fin de permitirles el acceso al financiamiento de largo plazo necesario para su concreción.</p>
Progreso	<p>La participación¹⁹ creció desde el 1,3% en 2011 al 1,9% en 2015 (2.559 GWh de energía renovable).</p> <p>En la Ronda 1 de RenovAr se adjudicaron 29 proyectos ubicados en 14 provincias por 1.143 MW de capacidad instalada (708 MW de eólico, 400 MW de solar, 9 MW de biogás, 15 MW de biomasa y 11 MW de pequeños aprovechamientos hidroeléctricos). En la Ronda 1.5 se adjudicaron 30 proyectos ubicados en 12 provincias por una capacidad total de 1.281,6 MW (765,4 MW de eólica y 516,2 MW de solar).</p> <p>Todos los proyectos se comprometieron a lograr su habilitación comercial en un plazo máximo de 36 meses. Cuando estén conectados al sistema eléctrico, generarán 7% de la demanda de electricidad estimada del país.</p> <p>Durante el segundo semestre de 2017 se lanzará una nueva ronda del Programa RenovAr. Los contratos de abastecimiento con privados, junto con la autogeneración de energías renovables serán propulsores importantes para lograr, e incluso superar, los objetivos establecidos.</p> <p>En diciembre de 2016, el Directorio del Fondo Verde para el Clima (GCF, por sus siglas en inglés) aprobó el programa denominado “Catalizar la inversión privada en energía sostenible en Argentina”, con un aporte de 130 millones de dólares para el componente de financiamiento de proyectos de energías renovables eólicos y solares fotovoltaicos adjudicatarios del Programa RenovAr (préstamos y/o garantías) y 3 millones de dólares para el componente de fortalecimiento institucional y cooperación técnica, apoyando a diversas actividades de desarrollo de capacidades y conocimiento en aspectos de estrategia y planificación para la promoción de distintas tecnologías renovables. El periodo de implementación es desde su efectividad y por 4 años.</p> <p>Asimismo, en marzo de 2017, el Directorio Ejecutivo del Banco Mundial aprobó una garantía de USD 480 millones a 20 años para respaldar los contratos de abastecimiento con la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico (CAMMESA).</p>

¹⁸ MINEM: <https://www.minem.gob.ar/energia-electrica/energias-renovables.html>

¹⁹ Informe Anual de CAMMESA (2015), <http://portalweb.cammesa.com/memnet1/pages/descargas.aspx>

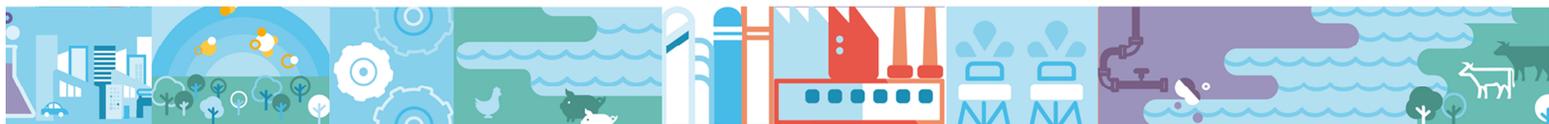


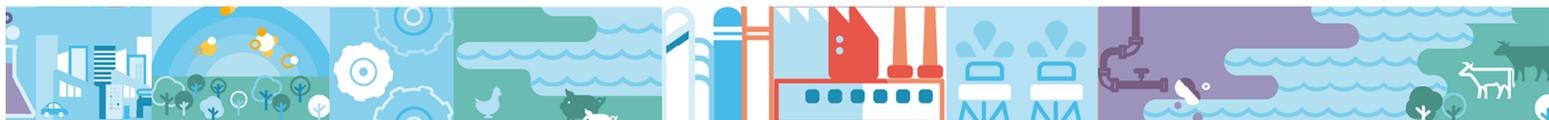
Tabla 31: Iluminación residencial y alumbrado público

<p>Descripción de la medida</p>	<p>La iniciativa forma parte del Programa Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía²⁰ (PRONUREE), creado por Decreto 140/2007, con el objetivo de “propender a un uso eficiente de la energía, adecuando los sistemas de producción, transporte, distribución, almacenamiento y consumo de energía, procurando lograr el mayor desarrollo sostenible con los medios tecnológicos al alcance, minimizando el impacto sobre el ambiente, optimizando la conservación de la energía y la reducción de los costos”. Entre las medidas consideradas en el programa se encuentra la eficiencia en la iluminación residencial y el alumbrado público.</p> <p>Particularmente, en el marco de dicho programa se ha establecido un régimen de etiquetado de eficiencia energética que incluye a las lámparas incandescentes, las lámparas fluorescentes de iluminación general con simple y doble casquillo y los balastos para lámparas fluorescentes, además del etiquetado de refrigeradores, congeladores, equipos de aire acondicionado y lavarropas eléctricos.</p>
<p>Objetivos de la medida/Meta</p>	<p>Reducir la demanda del consumo de electricidad a nivel residencial, comercial e institucional.</p> <p>La meta es alcanzar la máxima participación de luminarias LED.</p>
<p>Acciones implementadas</p>	<p>En 2008 se sancionó la Ley 26.473 que prohibió a partir del 31 de diciembre de 2010 la importación y comercialización de lámparas incandescentes de uso residencial en todo el territorio nacional. Como parte de la medida, el gobierno distribuyó lámparas fluorescentes compactas (LFC) y lámparas con tecnología LED en reemplazo de lámparas incandescentes y otras tecnologías ineficientes, por medio de un canje al momento de la entrega en hogares de todo el país.</p> <p>En 2016 se planteó como objetivo central el reemplazo de luminarias ineficientes por una tecnología más eficiente, migrando mayormente desde lámparas de descarga a luminarias con tecnología LED, sin descuidar las cuestiones de seguridad eléctrica e infraestructura que requiere dicho cambio, enfocado a la implementación de medidas por parte de los municipios, continuando con actividades ya iniciadas y generando un nuevo marco de desarrollo.</p> <p>La ley ha logrado reducir notablemente el uso de lámparas incandescentes. El gobierno logró proveer más de 29 millones de lámparas eficientes en hogares.</p> <p>Numerosos municipios han llevado a cabo exitosamente el recambio de luminarias de alumbrado público.</p>
<p>Progreso</p>	<p>La ley ha logrado reducir notablemente el uso de lámparas incandescentes. El gobierno logró proveer más de 29 millones de lámparas eficientes en hogares.</p> <p>Numerosos municipios han llevado a cabo exitosamente el recambio de luminarias de alumbrado público.</p>

Tabla 32: Generación eléctrica aislada de la red

<p>Descripción de la medida</p>	<p>La medida se inicia con el Proyecto de Energías Renovables en Mercados Rurales (PERMER) de electrificación y energización rural destinado a la promoción del uso de energías limpias.</p> <p>El Proyecto PERMER busca facilitar el acceso a la energía en poblaciones rurales dispersas, alejadas de las redes de distribución, que consumían leña, diésel y gas licuado de petróleo (GLP), o no contaban con el recurso, antes de la implementación de los proyectos. En mayo de 2015 se inició el PERMER II con el objetivo de abastecer de energía renovable a comunidades rurales aisladas de la red de energía eléctrica, cuyo plazo de implementación es hasta octubre de 2020.</p> <p>El financiamiento del proyecto proviene del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) por un monto de 200 millones de dólares, con una contrapartida de 40 millones de dólares compuesta de aportes del gobierno nacional, gobiernos provinciales, de distritos, ciudades y del sector privado.</p>
--	--

²⁰ MINEM: <http://energia3.mecon.gov.ar/contenidos/verpagina.php?idpagina=3102>



Objetivos de la medida/meta	<p>El Proyecto prevé la provisión (adquisición e instalación) de más de 60.000 equipos autónomos renovables hasta su finalización en 2020, divididos aproximadamente en las siguientes tecnologías:</p> <ul style="list-style-type: none"> · 46.000 sistemas de generación autónoma renovable para viviendas aisladas en zonas rurales; · 1.600 sistemas de generación autónoma renovable para instituciones públicas situadas en zonas rurales; · construcción y/o mejoras de aproximadamente de 100 mini redes renovables (incluidas mini hidráulicas) para brindar servicios de electricidad a grupos de población rural y aislados y/o instituciones públicas de zonas rurales; · 15.000 sistemas solares de bombeo en viviendas aisladas, instalaciones públicas y comunidades aisladas; · 4.300 sistemas de generación renovables para usos productivos, individuales o colectivos, en zonas rurales; · 3.400 sistemas térmicos tales como calentadores solares de agua, sistemas de calefacción solar espacial, cocinas y hornos para instalaciones públicas dispersas seleccionadas y edificios públicos ubicados en áreas rurales. 																																																												
Acciones implementadas	<p>Se completó la primera fase de PERMER (2009-2012).</p> <p>En el marco de PERMER II, el MINEM lanzó tres Licitaciones Públicas 1, 2 y 3 durante 2016, para la adquisición e instalación de unos 12.500 sistemas fotovoltaicos de 130kWp y 200kWp (1,3MWp en total), en las provincias de Catamarca, Chaco, Entre Ríos, La Pampa, Neuquén, Salta, Tucumán, Corrientes, Río Negro, Santa Cruz, San Juan a finalizarse su instalación en junio de 2018.</p>																																																												
Progreso	<p>El alcance de las obras ejecutadas durante PERMER I, detallada por provincia, pueden observarse en el siguiente cuadro²¹</p> <table border="1" data-bbox="716 894 1118 1394"> <thead> <tr> <th>PROVINCIA</th> <th>USUARIOS</th> <th>INVERSION (\$)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Buenos Aires</td><td>213</td><td>368.520</td></tr> <tr><td>Catamarca</td><td>84</td><td>877.819</td></tr> <tr><td>Chaco</td><td>3.888</td><td>842.530</td></tr> <tr><td>Chubut</td><td>1.615</td><td>10.029.214</td></tr> <tr><td>Córdoba</td><td>86</td><td>1.925.227</td></tr> <tr><td>Corrientes</td><td>1.470</td><td>5.019.204</td></tr> <tr><td>Entre Ríos</td><td>977</td><td>1.843.545</td></tr> <tr><td>Jujuy</td><td>4.766</td><td>8.653.714</td></tr> <tr><td>La Pampa</td><td>862</td><td>2.357.999</td></tr> <tr><td>La Rioja</td><td>613</td><td>2.143.819</td></tr> <tr><td>Mendoza</td><td>1.561</td><td>4.156.798</td></tr> <tr><td>Misiones</td><td>66</td><td>576.770</td></tr> <tr><td>Neuquén</td><td>2.446</td><td>7.544.909</td></tr> <tr><td>Río Negro</td><td>26</td><td>520.656</td></tr> <tr><td>Salta</td><td>7.066</td><td>21.189.682</td></tr> <tr><td>San Juan</td><td>257</td><td>2.167.308</td></tr> <tr><td>Santa Cruz</td><td>575</td><td>2.089.713</td></tr> <tr><td>Santiago del Estero</td><td>690</td><td>5.807.772</td></tr> <tr><td>Tucumán</td><td>2.723</td><td>6.624.277</td></tr> </tbody> </table> <p>El financiamiento aportó un 52,6% para equipos solares en viviendas individuales, un 22,4% para equipos solares en escuelas, un 10,5% para equipos eólicos, un 9,0% para mini-redes, un 3,8% para equipos solares en servicios públicos y un 1,6% para sistemas termosolares.</p>	PROVINCIA	USUARIOS	INVERSION (\$)	Buenos Aires	213	368.520	Catamarca	84	877.819	Chaco	3.888	842.530	Chubut	1.615	10.029.214	Córdoba	86	1.925.227	Corrientes	1.470	5.019.204	Entre Ríos	977	1.843.545	Jujuy	4.766	8.653.714	La Pampa	862	2.357.999	La Rioja	613	2.143.819	Mendoza	1.561	4.156.798	Misiones	66	576.770	Neuquén	2.446	7.544.909	Río Negro	26	520.656	Salta	7.066	21.189.682	San Juan	257	2.167.308	Santa Cruz	575	2.089.713	Santiago del Estero	690	5.807.772	Tucumán	2.723	6.624.277
PROVINCIA	USUARIOS	INVERSION (\$)																																																											
Buenos Aires	213	368.520																																																											
Catamarca	84	877.819																																																											
Chaco	3.888	842.530																																																											
Chubut	1.615	10.029.214																																																											
Córdoba	86	1.925.227																																																											
Corrientes	1.470	5.019.204																																																											
Entre Ríos	977	1.843.545																																																											
Jujuy	4.766	8.653.714																																																											
La Pampa	862	2.357.999																																																											
La Rioja	613	2.143.819																																																											
Mendoza	1.561	4.156.798																																																											
Misiones	66	576.770																																																											
Neuquén	2.446	7.544.909																																																											
Río Negro	26	520.656																																																											
Salta	7.066	21.189.682																																																											
San Juan	257	2.167.308																																																											
Santa Cruz	575	2.089.713																																																											
Santiago del Estero	690	5.807.772																																																											
Tucumán	2.723	6.624.277																																																											

²¹ MINEM: <http://permer.minem.gov.ar/www/836/25496/provincias> y “Evaluación Final del PERMER, Resumen Ejecutivo” (dic. 2012): <http://permer.minem.gov.ar/www/836/25528/estudios-de-mercado-y-otros-estudios-realizados>

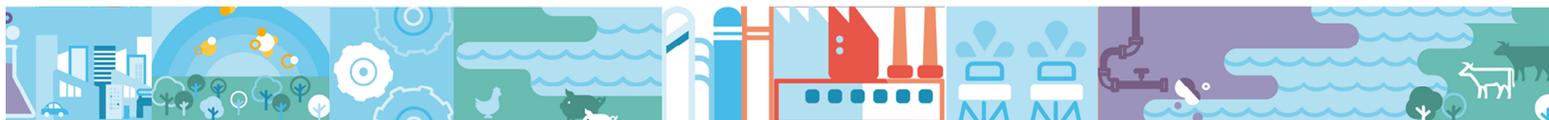


Tabla 33: Corte con biocombustibles en gasoil y naftas para el transporte carretero

Descripción de la medida	La Ley 26.093, promulgada en mayo de 2006 y reglamentada por el Decreto 109/2007, estableció un corte obligatorio del 5% para los combustibles líquidos vehiculares desde el 1 de enero de 2010, con el objetivo de reducir el consumo de combustibles líquidos en el transporte carretero.
Objetivos de la medida/Meta	Reducir el consumo de combustibles fósiles y las emisiones producidas en consecuencia, mediante el corte de gasoil con biodiesel y de nafta con bioetanol. La meta ya fue alcanzada y actualmente consiste en mantener el 10% de corte de biodiesel en gasoil y 12% de corte con bioetanol en naftas.
Acciones implementadas	La Resolución MINEM 44/2014 elevó los niveles de corte obligatorio iniciales de la ley hasta llevarlos al 10% desde el 1 de diciembre de 2014. A partir del Decreto 543/2016, vigente desde el 1 de abril de 2016, se elevó a 12% el corte obligatorio con bioetanol.
Progreso	En la actualidad, el corte obligatorio ha alcanzado el 10% en gasoil y 12% en naftas. La capacidad instalada en plantas de producción en el país permitiría extender la meta para los dos combustibles, pero deberían superarse dificultades de logística y tecnológicas en el caso del bioetanol.

Tabla 34: Forestación

Descripción de la medida	La Ley 25.080, promulgada en enero de 1999 y reglamentada por el Decreto 133/1999, promovió el desarrollo de proyectos de forestación a partir de incentivos económicos tales como fondos no reembolsables y beneficios fiscales a los productores que realizaran actividades de plantación, poda, raleo, manejo de rebrotes y enriquecimiento de bosques nativos en todo el país. La ley tuvo una vigencia de 10 años y en diciembre de 2008 fue extendida por la Ley 26.432 prorrogando la vigencia del régimen por otros 10 años.
Objetivos de la medida/meta	Ampliar la superficie nacional forestada para aumentar la oferta de madera, incrementar la capacidad de los sumideros de carbono y fomentar la sustentabilidad de las actividades forestales.
Acciones implementadas	La Ley 25.080 tuvo un impacto positivo en sus inicios, pero luego fue decayendo el interés de los productores debido a retrasos en los pagos y la baja rentabilidad de la actividad. En el año 2013 el MINAGRO incrementó en un 10% el monto de los aportes económico no reintegrables, para las actividades de plantación que utilicen material genético de calidad certificada según la Resolución 207/2009 del Instituto Nacional de Semillas.
Progreso	Bajo el marco de la ley de bosques implantados se cultivaron 500.000 ha de un total de 1.205.317 ha, a una tasa de 31.250 ha/año.

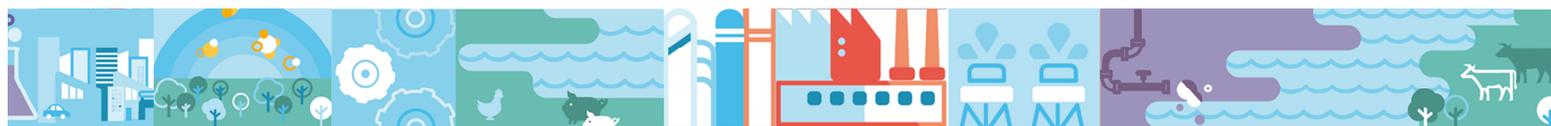
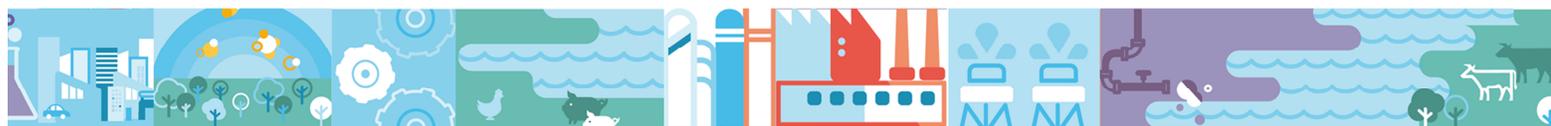


Tabla 35: Conservación, manejo sostenible y recuperación de bosques nativos

<p>Descripción de la medida</p>	<p>La Ley 26.331, promulgada en diciembre de 2007 y reglamentada por el Decreto 91/2009, establece los presupuestos mínimos para la protección ambiental de los bosques nativos, incluyendo un régimen de fomento y criterios para la distribución de fondos por los servicios ambientales que éstos brindan.</p> <p>La ley establece, entre otros puntos, que cada provincia debe realizar el ordenamiento territorial de sus bosques nativos con el fin de zonificar territorialmente el área de los bosques existentes, considerando tres categorías:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Categoría I (rojo): Sectores de muy alto valor de conservación que no deben transformarse, donde no pueden realizarse desmontes ni aprovechamiento forestal. Se deben instrumentar planes de conservación. · Categoría II (amarillo): Sectores de mediano valor de conservación, que pueden estar degradados pero que a juicio de la autoridad de aplicación jurisdiccional con la implementación de actividades de restauración pueden tener un valor alto de conservación. Podrán ser sometidos a los siguientes usos: aprovechamiento sostenible, turismo, recolección e investigación científica, pero no se pueden realizar desmontes. Se pueden llevar a cabo planes de conservación y planes de manejo sostenible. · Categoría III (verde): Sectores de bajo valor de conservación que pueden transformarse parcialmente o en su totalidad, aunque dentro de los criterios de la ley. Se pueden llevar a cabo planes de conservación, de manejo sostenible y de cambio de uso del suelo.
<p>Objetivos de la medida/meta</p>	<p>Protección ambiental y de los servicios ambientales que brindan los bosques nativos, por medio del enriquecimiento, restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible en áreas amarillas, de acuerdo con el ordenamiento territorial de los bosques nativos (OTBN).</p> <p>La medida pretende evitar la deforestación en comparación con lo que ocurriría en ausencia de la Ley 26.331, teniendo en cuenta las hectáreas financiadas para planes de conservación, aprovechamiento forestal, manejo silvopastoril y manejo de bosques y ganadería integrada (MBGI).</p>
<p>Acciones implementadas</p>	<p>22 jurisdicciones aprobaron el OTBN por ley provincial, por un total de 53.873.579 ha (19% en la categoría I, 60% en la II y 21% en la III). Entre 2014 y 2015 varias provincias han avanzado en los procesos de actualización de sus correspondientes OTBN.</p> <p>Entre 2010 y 2015 se destinaron \$ 360.231.277 para el fortalecimiento de las capacidades de gestión y control de las provincias y se adjudicaron \$ 840.539.646 a 3.613 planes que alcanzaron a 2.683 beneficiarios, cubriendo 2,96 millones de hectáreas²², a través del Fondo Nacional para el Enriquecimiento y la Conservación de los Bosques Nativos creado en el marco de la ley.</p>
<p>Progreso</p>	<p>En total, entre noviembre de 2007 (cuando se sancionó la ley) hasta finales de 2013 se deforestaron 1,9 millones de hectáreas. El efecto de la ley, entre otras circunstancias, puede notarse en la caída de la superficie deforestada, que se manifiesta en los datos de actividad utilizados en los cálculos del inventario de emisiones de GEI, pasando de 374.839 ha deforestadas en 2010 a 230.688 ha en 2012 y 185.606 ha en 2014.</p>

²²MAYDS: Ley 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos, Informe de estado de implementación 2010-2015, http://ambiente.gob.ar/wp-content/uploads/implementaci%C3%B3n_ley_26331-2.pdf



3.3 Implementación de los mercados de carbono en la Argentina

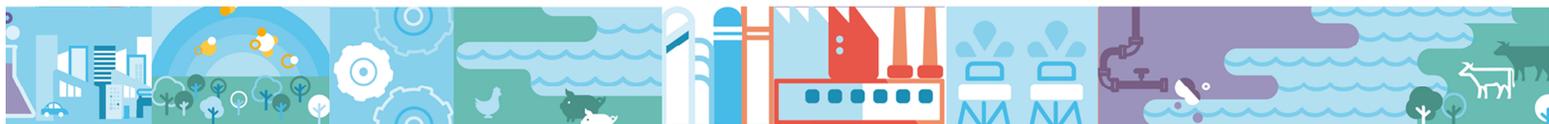
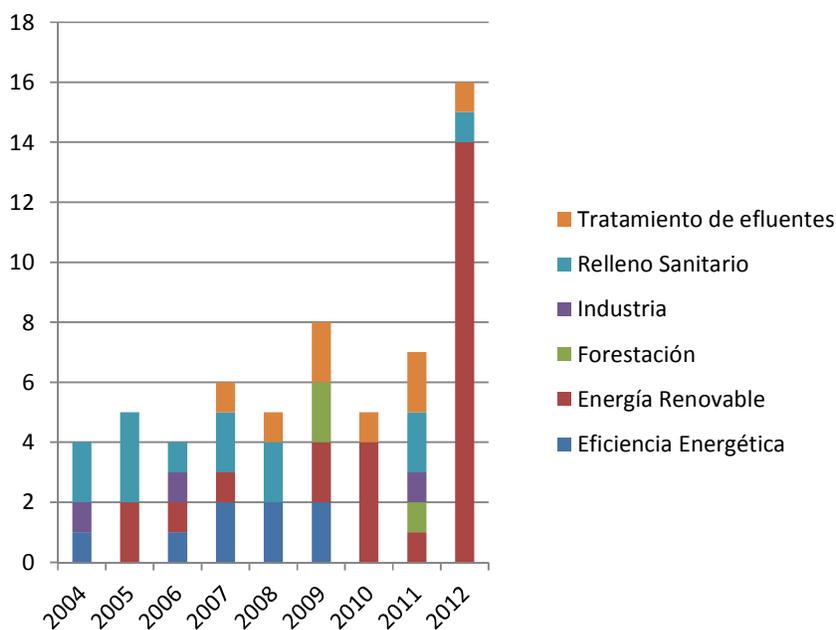
Proyectos MDL

La Argentina ha registrado una gran cantidad de proyectos y para varios de ellos se emitieron Reducciones Certificadas de Emisiones (CER) en distintos rubros.

El desarrollo y presentación de proyectos en la Argentina en los primeros años (2004-2008) se

mantuvo constante, con un promedio de 4 proyectos por año. Tal como se observa en la ilustración 16, se registra un aumento en los años subsiguientes, alcanzando un pico en el año 2012, previo a la expiración del primer período de compromiso del Protocolo de Kioto.

Ilustración 16: Cantidad de proyectos MDL aprobados por rubro por año

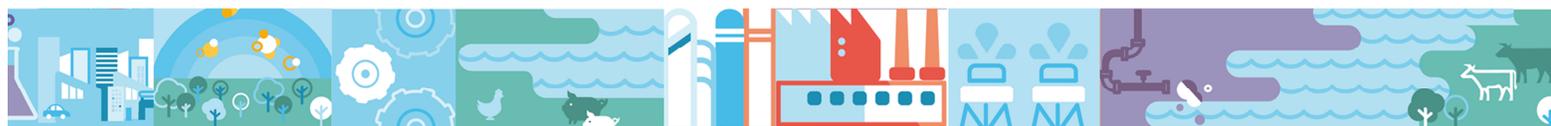


La Argentina cuenta con 60 proyectos MDL aprobados por la Oficina Argentina del MDL, de los cuales 46 han sido registrados ante la CMNUCC (tabla 36), sólo 17 han emitido CER (tabla 38) por un total de 15,555 millones y 19 llegaron a la instancia de validación sin continuar el ciclo de proyecto (tabla 37). Del

total de los proyectos MDL aprobados por la OAMDL, sólo 2 (relleno sanitario y energía eólica) corresponden a Programas de Actividades (PoA); el resto son proyectos individuales.

Tabla 36: Proyectos MDL registrados/rechazados y reducciones esperadas

Ref.	Año	Título del proyecto	Metodología	GgCO ₂ e/año
72	2005	Landfill gas extraction on the landfill Villa Dominico, Buenos Aires, Argentina	AM0011	589
130	2005	Antonio Moran Wind Power Plant Project in Patagonia Region, Argentina	AMS-I.D. ver. 6	27
140	2006	Olavarría Landfill Gas Recovery Project	ACM0001 ver. 2	19
260	2006	Landfill gas recovery at the Norte III Landfill, Buenos Aires, Argentina.	AM0011 ver. 2	297
426	2006	González Catán and Ensenada Landfill Gas Project	ACM0001 ver. 2	770
443	rechazado	CAPEX S.A. – Agua del Cajón Thermal Power Plant - Open to combined cycle conversion	ACM0007 ver. 1	378
431	2006	Puente Gallego Landfill gas recovery project, Gallego, Rosario, Argentina.	AM0011 ver. 2	64
807	2007	Frio Industrias Argentinas S.A (“FIASA”) Hydro-fluorocarbon 23 (“HFC23”) Capture, Storage and Decomposition Project	AM0001 ver. 4	1.434
950	2007	Bio energy in General Deheza –Electricity generation based on peanut hull and sunflower husk	AMS-I.D. ver. 9	31
928	2007	Methane recovery and effective use of power generation project Norte III-B Landfill.	ACM0001 ver. 4	616
876	2007	Partial substitution of fossil fuels with biomass in cement manufacture	ACM0003 ver. 4	5
1442	2008	AESA Misiones (Proactiva Group) Sanitary Landfill Gas capture and flaring project	ACM0001 ver. 5	37
1570	2008	Granja Tres Arroyos Methane Avoidance in Slaughterhouse Effluents Project	AMS-III.I. ver. 4	44
1482	2008	Conversion of existing open cycle gas turbine to combined cycle at the Central Termica Patagonia power station, Comodoro Rivadavia, Argentina	ACM0007	148
1610	2008	PFC emission reductions at ALUAR Aluminio Argentino	AM0030 ver. 1	41
2338	2009	Salta Landfill Gas Capture Project	AMS-I.D. ver. 13 AMS-III.G. ver. 5	10
1645	2009	Methane capture and destruction on Las Heras landfill in Mendoza, Argentina	AMS-III.G. ver. 6 AMS-I.D. ver. 13	31
3001	2010	Reduction of energy consumption during the production of hydraulic lime for the construction industry through the addition of non-calcined mineral components and additives. – Cementos Avellaneda S.A. Olavarría, Buenos Aires, Argentina	AMS-III.AD.	45
2785	2010	Proyecto Multiambiente del Plata Norte IIIa	ACM0001 ver. 11	260
3192	2010	Biogas recovery and Thermal Power production at CITRUSVIL Citric Plant in Tucumán, Argentina	AMS-III.H. ver. 10 AMS-I.C. ver. 13	41
3106	2010	Recovery and utilization of flare waste gases at the Industrial Complex of La Plata Project	AM0055	215
3311	rechazado	Combined Cycle at Loma de la Lata Thermo Unit	ACM0007 ver. 3	573
3988	2011	Timbues cogeneration project	ACM0006 ver. 9	107
4127	2011	Reforestation of grazing Lands in Santo Domingo, Argentina	AR-AM0005 ver. 3	66
4640	2011	Methane Gas Capture and Fuel Switching at Compañía Argentina de Levaduras S.A.I.C. Plant Project	AMS-III.H. ver. 16 AMS-I.C. ver. 18	45
3793	2011	Pindó Biomass Energy Generation from Forest Biomass	AMS-III.E. ver. 16 AMS-I.C. ver. 16	21
4780	2011	Los Caracoles Hydroelectric Project	ACM0002 ver. 11	351
5392	2011	Recovery and utilization of flare waste gases at the Industrial Complex of Luján de Cuyo	AM0055	80
5292	2011	Installation of a high-pressure/high-efficiency bagasse boiler to cogenerate heat and power	ACM0006 ver. 11	45



4563	2012	Methane recovery in wastewater treatment in Famailla fruit processing plant, Tucuman, Argentina	AMS-III.H. ver. 16	10
5861	2012	Norte III.C landfill – Methane recovery and power generation project	ACM0001 ver. 11	604
5899	2012	Diadema Wind Farm project	AMS-I.D. ver. 17	17
5436	2012	CO2 Removal and Liquefaction from the H2 Production Plant in Campana, Argentina	AM0063	56
5253	2012	Loma Negra vertical roller mill project	AMS-II.D. ver. 12	6
8127	2012	PEM 1 - Wind Power Plant Project	ACM0002 ver. 12	267
8228	2012	PEM SUR - Wind Power plant project	ACM0002 ver. 12	321
8583	2012	PER 1 and PER 2 Wind Power Plants (Umbrella Project)	ACM0002 ver. 13	189
8999	2012	Loma Blanca III Wind Farm CDM Project Activity.	ACM0002 ver. 12	94
9002	2012	Loma Blanca IV Wind Farm CDM Project Activity.	ACM0002 ver. 12	94
8998	2012	Loma Blanca II Wind Farm CDM Project Activity.	ACM0002 ver. 12	88
8997	2012	Loma Blanca I Wind Farm CDM Project Activity.	ACM0002 ver. 12	94
9338	2012	Chimbera 1, 2 and 3 Solar Photovoltaic Power Plant Project	AMS-I.D. ver. 17	13
9357	2012	Cañada Honda 1, 2 and 3 Solar Photovoltaic power plants	AMS-I.D. ver. 17	12
9469	2012	Las Camelias Biogas Energy Project from Wastewater Treatment.	AMS-III.H. ver. 16 AMS-I.C. ver. 19	9
9500	2012	Anaerobic Digestion and Energy Generation at Semino Starch Plant Project	AMS-III.H. ver. 16	32
7178	2013	Combined Cycle at Loma de la Lata Thermo Unit Project	ACM0007 ver. 6	652
10225	2013	Punta Negra Hydroelectric Project	ACM0002 ver. 16	191
9822	2016	Papel Misionero Cogeneration Project Activity with Biomass	ACM0006 ver. 12	46

Tabla 37: Proyectos MDL en validación que no llegaron a la instancia de solicitud de registro

Año	Título del proyecto	Metodología	GgCO ₂ e/año
2007	Molinos Río de la Plata- Cogeneration Plant – San Lorenzo	AM0014 ver. 2	36
2007	Salto Grande Farmer's Cooperative Self Consumption Biodiesel Plant	AMS-II.F. ver. 8	1
2007	Jovita Farmer's Cooperative Self Consumption Biodiesel Plant	AMS-II.F. ver. 8	1
2007	Exploitation of the Mendoza River, Potrerillos Project (Original title: Aprovechamiento Integral del río Mendoza, Proyecto Potrerillos) - Hydroelectric Power - Argentina	ACM0002 ver. 6	222
2007	Don Guillermo Biomass Electricity Generation Project	AMS-I.D. ver. 12 AMS-III.E. ver. 13 AMS-III.E. ver. 15	15
2008	"Recovery of Vented Gas at Oil Well for Electricity Generation by Industrias Juan F. Secco in Argentina at Repsol YPF site"	AMS-I.D. ver. 13	61
2008	"Recovery of Waste Gas for Electricity Generation by Industrias Juan F. Secco S.A. in Argentina at El Huemul Site"	ACM0012 ver. 2	148
2008	Piray biomass power expansion project	ACM0002 ver. 7 ACM0006 ver. 6	74
2009	Installation of a biomass boiler at the Papel Prensa paper mill in San Pedro, Buenos Aires, Argentina	AMS-I.C. ver. 15 AMS-III.E. ver. 16	35
2011	Bionersis LFG Project Argentina 2 (Tucuman)	ACM0001 ver. 11	66
2011	BioEnergy Baradero: substitution of fossil fuel by biogas for steam production	AMS-I.C. ver. 19	5
2011	Estancia NINA Afforestation project	AR-AM0005 ver. 4	299
2011	Biogas recovery and Thermal Power production at CITROMAX Citrus Plant in Tucumán, Argentina	AMS-III.H. ver. 16 AMS-I.C. ver. 19	29
2011	Small hydro bundle project in Catamarca and Jujuy	AMS-I.D. ver. 17	25
2011	MRTS SBASE, Argentina	ACM0016 ver. 3	89
2012	Malaspina Wind Power Project	ACM0002 ver. 12	171
2012	Koluel Kayke I and Koluel Kayke II Wind Farms Power Plant CDM project	ACM0002 ver. 12	192
2012	Methane Recovery Project by means of a Sugar mill industrial Establishment and Distillery, La	ACM0014 ver. 4	117
2013	Conversion from Open Cycle Gas Turbines to Combined Cycle at PAE	ACM0007 ver. 6	244

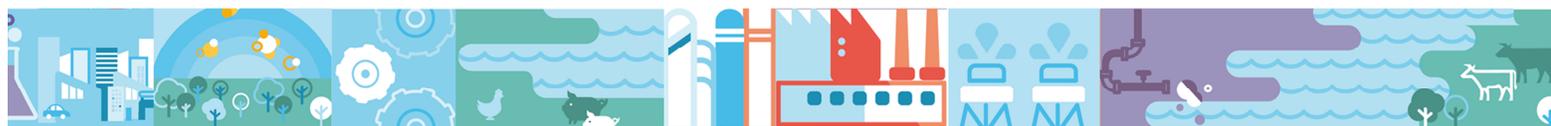


Tabla 38: Proyectos MDL que emitieron CER

Título del proyecto	CER ($\times 10^3$)
Landfill gas extraction on the landfill Villa Dominico, Buenos Aires, Argentina	224
Antonio Moran Wind Power Plant Project in Patagonia Region, Argentina	136
Landfill gas recovery at the Norte III Landfill, Buenos Aires, Argentina	686
González Catán and Ensenada Landfill Gas Project.	3.116
Puente Gallego Landfill gas recovery project, Gallego, Rosario, Argentina	243
Frio Industrias Argentinas S.A ("FIASA") Hydro-fluorocarbon 23 ("HFC23") Capture, Storage and Decomposition Project	7.307
Partial substitution of fossil fuels with biomass in cement manufacture	45
Methane recovery and effective use of power generation project Norte III-B Landfill	2.424
Bio energy in General Deheza –Electricity generation based on peanut hull and sunflower husk	41
Conversion of existing open cycle gas turbine to combined cycle at the Central Termica Patagonia power station, Comodoro Rivadavia, Argentina	294
Granja Tres Arroyos Methane Avoidance in Slaughterhouse Effluents Project	317
Methane capture and destruction on Las Heras landfill in Mendoza, Argentina	38
Proyecto Multiambiente del Plata Norte IIIa	130
Reduction of energy consumption during the production of hydraulic lime for the construction industry through the addition of non-calcined mineral components and additives	60
Recovery and utilization of flare waste gases at the Industrial Complex of La Plata Project	90
Reforestation of grazing Lands in Santo Domingo, Argentina	100
Combined Cycle at Loma de la Lata Thermo Unit Project	305
PER 1 and PER 2 Wind Power Plants (Umbrella Project)	212

Como se puede observar en la tabla 38, del total de los proyectos, más del 41% corresponden al rubro de Rellenos Sanitarios. Éstos tuvieron como principal objetivo el desarrollo y puesta en marcha de la captura y quema/aprovechamiento del biogás en Rellenos Sanitarios. Luego, se encuentran

proyectos de Eficiencia Energética, donde predomina la conversión de ciclos abiertos a ciclos combinados y de Energía Renovable (utilización de biomasa para autoabastecimiento en plantas industriales y la instalación de energía eólica).

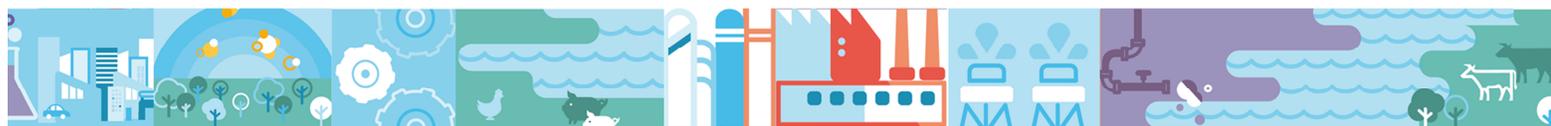
Mercados voluntarios

Las empresas argentinas también han participado de los mercados voluntarios, presentando proyectos en el *Verified Carbon Standard* (VCS) y en el *Gold Standard* (GS). Los

proyectos aprobados en estos esquemas se muestran en la tabla 39.

Tabla 39: Proyectos aprobados en VCS y GS

Ref.	Año	Título del proyecto	Estándar	GgCO ₂ e/año	Bonos
111	2015	PER 1 and PER 2 Wind Power Plants (Umbrella Project)	VCS	189	sí
990	2010	MRTS SBASE, Argentina	VCS	96	no
901	2012	Los Caracoles Hydroelectric Project	VCS	244	sí
606	2011	Methane capture and destruction on Las Heras landfill project in Mendoza, Argentina	VCS	31	sí
188	2009	Granja Tres Arroyos Methane Avoidance in Slaughterhouse Effluents Project	VCS	44	sí
185	2009	Fuel-Switching Project from Fossil Fuels to Biomass in La Providencia, Arcor	VCS	42	sí
	2015	Patagonia Verde	GS	30	no



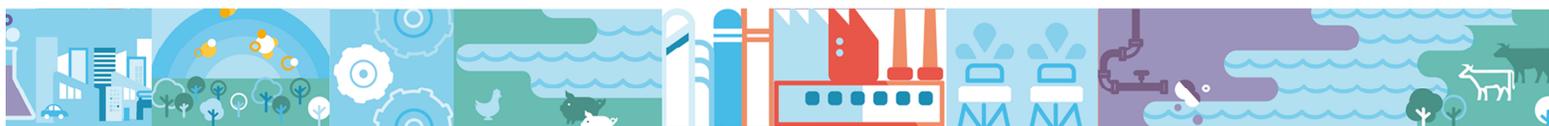
3.4 Medición, reporte y verificación de las acciones de mitigación

La Argentina ha comenzado a llevar a cabo actividades que servirán de base para un sistema de medición, reporte y verificación (sistema de MRV) de las medidas de mitigación. El seguimiento de las medidas se llevará a cabo mediante indicadores de impacto, en términos del grado de cumplimiento de las metas previstas a partir de los datos de actividad que las definen, de la reducción de emisiones de GEI y de los co-beneficios. Asimismo, se tendrá en cuenta indicadores de gestión, basados en el grado de avance del desembolso de fondos presupuestados, apoyo técnico, financiamiento recibido y actividades de capacitación.

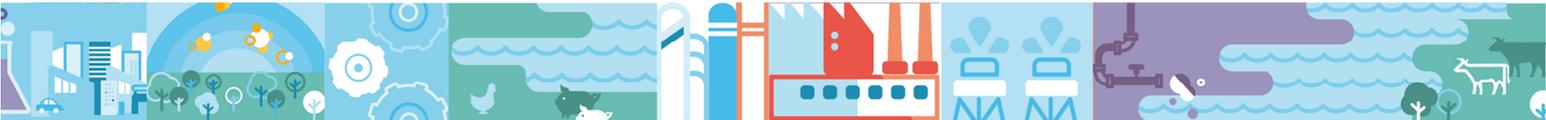
A partir de la creación del GNCC se facilitó la posibilidad de diseñar los arreglos institucionales para la adquisición de datos de fuentes oficiales, la elaboración de esquemas de seguimiento de las acciones de mitigación y el desarrollo final de la etapa de elaboración de un sistema de MRV. Se tiene previsto llevar a cabo reuniones bilaterales entre la DNCC y los organismos públicos competentes para definir los alcances del sistema, los procedimientos de transferencia de datos, las responsabilidades de las partes y su grado de participación.

Paralelamente, en el seno de la DNCC se elaboraron hojas de ruta para dar trazabilidad a los datos de actividad y factores de emisión de los inventarios nacionales y para recopilar y dar seguimiento a la información relevante que define las medidas de mitigación en curso y planificadas, conjuntamente con una sistematización en el manejo de la información (bajo enfoques *top-down* y *bottom-up*, con desagregación provincial).

En cuanto al registro y reporte, el MAYDS ha destinado un espacio en su servidor para guardar toda la información que se va generando con los correspondientes respaldos periódicos. Paralelamente, está en proceso de desarrollo una plataforma de gestión de la información ambiental para el portal de datos abiertos del MAYDS, con el objetivo de manejar un conjunto de indicadores (entre los cuales se encuentran los de cambio climático en todos sus aspectos) abierto al público y a decisores.



CAPÍTULO 4: NECESIDADES Y APOYO RECIBIDO



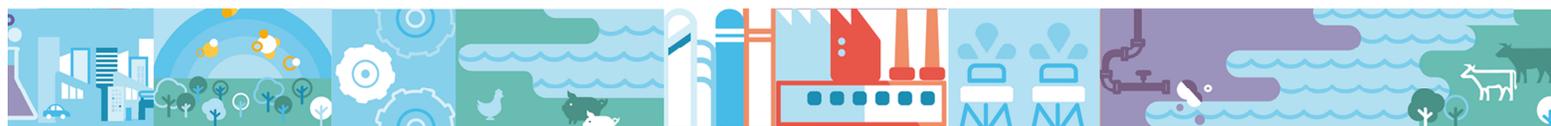
4.1 Necesidades en materia de financiación, tecnología y fomento de la capacidad

Algunas de las necesidades, comunes para todos los sectores del inventario, se centran en la generación de incentivos económicos para recambio tecnológico; financiamiento para la elaboración de estudios técnicos o censos a nivel nacional; el desarrollo de marcos normativos o regulatorios; capacitaciones y fortalecimiento de recursos humanos, en especial a nivel subnacional.

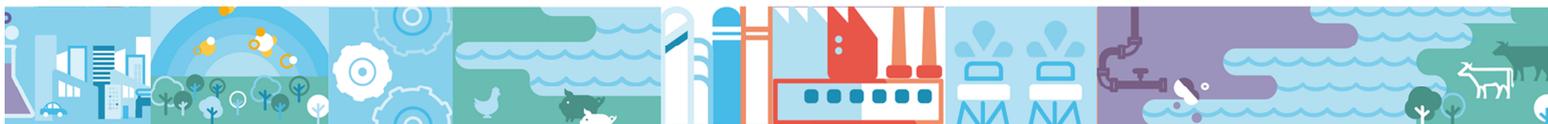
La tabla 40 presenta las necesidades identificadas en materia de recursos financieros, transferencia de tecnología y generación de capacidades, centradas en cuestiones de inventario y mitigación. Se detallan las barreras principales para las cuales es vital contar con apoyo para poder superarlas y mejorar el desarrollo de los inventarios nacionales de emisiones de GEI, así como alcanzar la implementación de medidas de mitigación en los distintos sectores.

Tabla 40: Necesidades en materia de financiación, tecnología y fomento de la capacidad

Sector	Tipo	Necesidades	Barreras
Transversal	Recursos financieros	Conformación de equipos estables para el desarrollo de BUR y gestión del sistema MRV	Recursos limitados
Transversal	Generación de capacidades	Desarrollo de factores de emisión de Nivel 2 en las categorías principales de fuentes	Acceso limitado a información reservada de las empresas representativas de ciertas categorías principales de fuente
Transversal	Generación de capacidades	Desarrollo de intervalos de incertidumbre de los datos de actividad	Gran cantidad de actores involucrados, con escaso nivel de trazabilidad de la información (muchos datos provienen de declaraciones, cargas manuales, registros indirectos)
Transversal	Generación de capacidades	Análisis de interrelación de las medidas de mitigación y su relación con los datos de actividad de los inventarios, para una cuantificación precisa de la reducción de emisiones por medidas de mitigación	Carencia de escenarios de crecimiento sectoriales
PIUP	Generación de capacidades	Relevamiento de las actividades industriales, particularmente en el sector PyME	Dispersión de las fuentes
PIUP	Generación de capacidades	Fortalecimiento del vínculo con el sector privado para el intercambio de información y planificación de medidas de mitigación	Preocupación del sector privado por el uso de los datos
Residuos	Generación de capacidades	Arreglos insitucionales con los organismos provinciales y municipales que son autoridad de aplicación de la gestión de los RSU, que tienen a cargo el manejo del agua a través de las concesionarias de los servicios de saneamiento y que controlan el vuelco y tratamiento de efluentes líquidos industriales en el marco del cumplimiento de los límites de descarga permitidos	Recursos limitados



Residuos	Generación de capacidades	Relevamiento de los sitios de disposición final, particularmente aquellos clasificados como sitios no gestionados	Dispersión de las fuentes
Residuos	Generación de capacidades	Desarrollo de encuestas y levantamiento de datos en las declaraciones juradas de las industrias que producen efluentes líquidos	Ausencia de sistemas efectivos de gestión de la información
AGSOUT	Generación de capacidades	Desarrollo de modelos representativos a nivel país para estimar los cambios de carbono por tipo de cultivo para los suelos sometidos a actividades de rotación de cultivos, cruzando mapas de usos del suelo con mapas de carbono en los suelos y poder aplicar una metodología de nivel 2 ó 3	Dispersión territorial
AGSOUT	Generación de capacidades	Relevamiento de los sistemas de tratamiento de estiércoles a través de información a colectar en los censos del Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios de SENASA	Desactualización de los sistemas de información
AGSOUT	Generación de capacidades	Empalme de la serie histórica de ganadería desarrollando parámetros promedio representativos (e.g. digestibilidad) que actúen como estimadores de las emisiones antes del año 2010, dado que los modelos de producción operaban bajo otras condiciones macroeconómicas del sector con respecto a la situación de los nuevos sistemas modales	Limitada información sobre los sistemas de alimentación del ganado para la serie histórica (pasturas vs. dietas)
AGSOUT	Generación de capacidades	Diferenciación de las superficies cosechadas en campañas de soja de primera y segunda fecha de siembra para evitar la doble contabilidad	Capacidad de discriminación de doble cultivo en los relevamientos de campo para el método de segmentos aleatorios
AGSOUT	Generación de capacidades	Realización de estadísticas sobre el uso de fertilizantes sintéticos en las tierras de cultivo	Dispersión de productores agropecuarios
AGSOUT	Recursos financieros	Fondos para alentar que los productores presenten proyectos en el marco de la Ley 26.432 para plantaciones forestales	Recursos limitados
AGSOUT	Transferencia de tecnología	Instrumental de monitoreo de bosques nativos con mayor resolución que las imágenes satelitales (por ejemplo, sensores remotos LiDAR con apoyo de campo para su calibración y validación, de modo tal de realizar mediciones que permitan discriminar los valores que se obtienen como promedios que abarcan extensas regiones), particularmente para cuantificar con mayor precisión las actividades silvopastoriles (que pueden aparecer como áreas deforestadas)	Falta de sistemas de medición apropiados
AGSOUT	Generación de capacidades	Fortalecimiento institucional de las Provincias con adhesión a la Ley 26.331 para la gestión de los planes de conservación, aprovechamiento forestal y manejo silvopastoril	Recursos limitados
AGSOUT	Recursos financieros	Incremento del presupuesto del Fondo Nacional para el Enriquecimiento y la Conservación de los Bosques Nativos de la Ley 26.331	Recursos limitados
AGSOUT	Generación de capacidades	Estimación de los productos de madera recolectados, teniendo en cuenta las especies exóticas en la serie histórica, para evitar contabilizar que toda la superficie deforestada genera emisiones de maneja instantánea	Recursos limitados
AGSOUT	Recursos financieros Generación de capacidades	Estadísticas de superficies ocupadas por asentamientos humanos, de humedales (sólo se cuenta con los humedales más importantes caracterizados como sitios Ramsar) y pastizales (que para el BUR se obtuvieron por diferencia)	Limitados recursos técnicos y financieros para llevar a cabo los relevamientos de manera periódica
Energía	Recursos financieros	Fondos nacionales para apoyar la incorporación de calefones solares, lámparas con tecnología LED, electrodomésticos más eficientes, tanto para favorecer la producción como la demanda	Recursos limitados y necesidad de fortalecimiento del vínculo público-privado
Energía	Generación de capacidades	Fortalecimiento institucional para el involucramiento del sector privado en la participación voluntaria en acciones de mitigación	Temor de las empresas a ser controladas por sus niveles de emisión
Energía	Generación de capacidades	Desarrollo de modelos de distribución modal, particularmente para una asignación más precisa de los combustibles líquidos con miras a mejorar las estimaciones del potencial de reducción de emisiones de las medidas de mitigación	Complejidad del parque automotor y escasez de registros de flujo vehicular
Energía	Generación de capacidades	Mejora en la distribución de combustibles en ciertas categorías que son asignadas con coeficientes técnicos en el BEN	Limitado acceso a ciertas fuentes
Energía	Transferencia de tecnología	Relevamiento y medición de emisiones fugitivas, con miras a mejorar los datos de actividad y factores de emisión	Escasa disponibilidad de tecnología apropiada
Energía	Generación de capacidades	Actualización del marco normativo sectorial para favorecer el desarrollo de ciertas tecnologías o actividades, considerando específicamente el cambio climático en las políticas nacionales	Necesidad de un proceso consensuado para evaluar ahorros, cobeneficios y erogaciones por parte del Estado



Apoyo internacional recibido en materia de inventario y mitigación

Las actividades consideradas son aquellas con componentes de financiamiento internacional, ya sea de gobiernos de países desarrollados como de bancos e instituciones financieras para el desarrollo, o fondos específicos para el cambio climático.

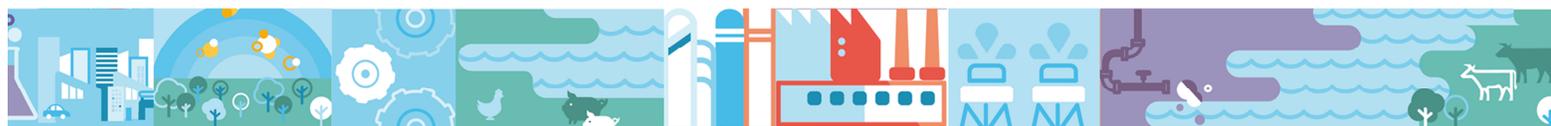
La tabla resume los principales aportes recibidos por fondos multilaterales y agencias nacionales mediante acuerdos bilaterales para facilitar la gestión del cambio climático de manera directa o indirecta. Se observó que las acciones son de distinta índole como la ejecución de obras de infraestructura, de

fortalecimiento, de facilitación de tecnología de última generación para llevar a cabo actividades innovadoras en sectores menos atendidos de la economía y creación de capacidades.

La tabla excluye actividades cuyo desembolso se haya completado antes del año 2015, dado que fueron reportadas en el primer BUR, así como apoyo recibido en materia de adaptación en forma exclusiva y apoyos otorgados al sector privado, ONG, municipios y academia y sector científico-técnico.

Tabla 41: Apoyo internacional recibido en materia de inventario y mitigación

Proyecto	Sector	Fuente (Monto MUSD)	Agencia de implementación	Instrumento	Destinatario	Tipo de apoyo	Duración	
Reduciendo las Emisiones de GEI en el Sector Energía a través de la Utilización de Residuos Orgánicos para la Generación de Energía en la Agricultura y Agroindustrias	AGSOUT	GEF (6,00) ONUDI (0,27)	ONUDI	Donación	MINAGRO MINEM	Recurso financiero	2017	2020
Programa ONU-REDD	AGSOUT	FAO (1,90) PNUD (1,31) PNUMA (0,64)	PNUD	Donación	MAYDS	Recurso financiero	2015	2017
Eficiencia Energética y Energía Renovable en la Vivienda Social	Energía	GEF (16,27) BID (1,00)	BID	Donación	MAYDS y Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda	Recurso financiero	2017	2019
Modelos de Negocios Sostenibles para la Producción de Biogás a partir de Residuos Sólidos Urbanos Orgánicos (ProBiogás)	Residuos	GEF (3,13) PNUD (0,15)	PNUD	Donación	MAYDS	Transferencia de tecnología	2016	2020
Tercer Comunicación Nacional y 1 ^{er} BUR	Transversal	GEF (2,44)	BM	Donación	MAYDS	Recurso financiero	2011	2015
Fortalecimiento de Capacidades en Bajas Emisiones (LECB)	Transversal	Comisión Europea (1,07)	International Climate Initiative PNUD	Donación	PNUD MAYDS	Generación de capacidades	2013	2017
Soporte para la Preparación de la INDC	Transversal	Alemania (0,11)	International Climate Initiative	Donación	MAYDS, PNUD, GIZ, Climate Analytics	Generación de capacidades	2015	2015



Apoyo recibido para la elaboración del BUR

El GEF donó USD 300.854 para que la Argentina desarrollara el primer BUR. Sin embargo, debido a retrasos en el desembolso de los recursos, ese monto fue utilizado para desarrollar el segundo BUR, mientras que el primer BUR se financió con recursos (aproximadamente USD 250.000) de los asignados al proyecto GEF TF 098640- TCN

(USD 2.440.000). Además, se contó con apoyo de la FAO para la contratación de los consultores de AGSOUT (aproximadamente USD 33.000).

Por otro lado, el gobierno nacional aportó USD 31.000 en especies y un gran apoyo institucional y de infraestructura de distintos organismos de la administración pública.

