

ARGENTINA: A contramano de la lucha contra el Cambio Climático

Argentina en el marco de la 15ª Conferencia de Naciones Unidas
sobre Cambio Climático de Copenhague.

Diciembre de 2009

La República Argentina es parte de la Convención de Cambio Climático y del Protocolo de Kyoto, lo que significa, contrariamente a lo que muchos funcionarios dicen, que aún sin pertenecer a los países Anexo I¹ con metas obligatorias de reducción, sí debe desarrollar políticas de mitigación o reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

El Protocolo de Kyoto (1997) es el primer instrumento internacional que fijó metas de reducción de GEI y constituyó así un primer paso en la correcta dirección, aunque las metas adoptadas estuvieron muy por debajo de las necesarias para enfrentar el cambio climático. Aún así, su falta de implementación, fundamentalmente por la negativa de Estados Unidos a ratificarlo, agravó la situación climática y las demoras en adoptar acciones a nivel global. Esta situación coloca al mundo frente a un desafío de proporciones gigantescas para evitar un cambio climático fuera de control y de características catastróficas.

Del 7 al 18 de diciembre de 2009, en la ciudad de Copenhague, Dinamarca, se desarrolla la 15ª Conferencia de Naciones Unidas sobre Cambio Climático donde la comunidad internacional debe alcanzar un acuerdo que establezca las metas y acciones de reducción de GEI que deben ser legalmente vinculantes una vez que expire Kyoto en el 2012.

Si bien Argentina no contribuye de manera significativa a las emisiones globales de GEI (el 0,5% de las emisiones globales de CO₂) posee un importante nivel de emisiones per cápita (3,7 tn/año), siendo uno de los mayores dentro de los países de la región.

Las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de la Argentina incluyendo Cambio en el Uso del Suelo y Silvicultura (CUSS) son las siguientes²:

¹ Partes Anexo I: Las Partes incluidas en el anexo I son los países industrializados que eran miembros de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) en 1992, más las Partes en proceso de transición a una economía de mercado, en particular, la Federación de Rusia, los estados Bálticos y varios estados de Europa central y oriental.

² "INVENTARIO NACIONAL DE LA REPUBLICA ARGENTINA, DE FUENTES DE EMISIONES Y ABSORCIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO, NO CONTROLADOS POR EL PROTOCOLO DE MONTREAL. Inventario correspondiente al año 2000 y revisión de los inventarios 1990, 1994 y 1997. TOMO I: Resumen Ejecutivo y Resultados", Buenos Aires, Septiembre de 2005

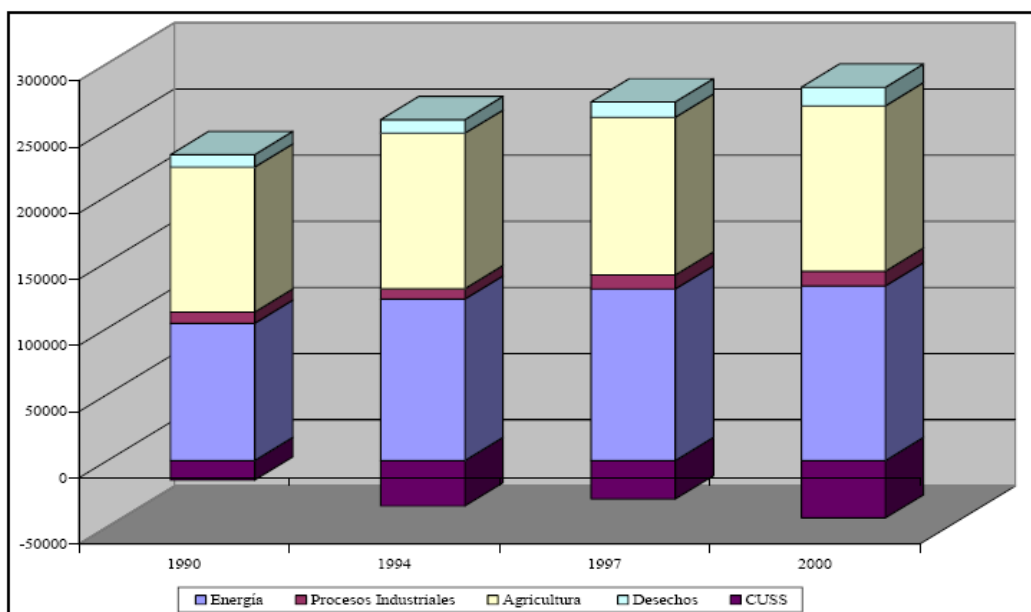
Cuadro 1. Evolución de las Emisiones de GEI, por Sector, para los Inventarios de 1990, 1994, 1997 y 2000 (en Gg. de CO2 equivalente)

SECTOR	1990	1994	1997	2000
ENERGÍA	103609,96	121973,79	129598,03	131960,94
PROCESOS INDUSTRIALES	8488,54	7981,53	10550,54	11107,71
AGRICULTURA	109569,02	117317,22	119110,82	124919,39
DESECHOS	9389,76	10249,88	11650,91	14012,72
CUSS	(-) 14765,89	(-) 34186,90	(-) 28954,09	(-) 43297,85

Fuente: INVGEI 2000

La variación del sector CUSS responde a mejoras en la metodología para inventariar la captación de GEI por parte de los diferentes sistemas boscosos. Este sector, globalmente, tiene un saldo negativo lo que significa que es un captador neto de GEI. Sin embargo, cabe destacar que la deforestación alcanza niveles de emisión similares a las emisiones del sector industrial. La disminución de las emisiones por deforestación implicaría un aumento de la captación del sector CUSS.

Gráfico 1. Evolución de las Emisiones de GEI (incluyendo el Sector CUSS), correspondientes a los INVGEI 1990, 1994, 1997 y 2000 (en Gg. de CO2 equivalente)



Fuente: INVGEI 2000

La suma de los sectores Energía y Agricultura y Ganadería representa más del 90% de las emisiones totales (excluyendo CUSS), a lo largo de todo el período. Se registra una tendencia a la suba en la participación del sector Desechos (Residuos). Así es que este sector pasó del 4,1%, en 1990, a representar casi el 5% de las emisiones totales en el INVGEI 2000. Por su parte, el sector Procesos Industriales, mantuvo su participación entre el 3% y el 4% del total, en todo el período.

Argentina posee una gran fuente de emisiones como consecuencia de la deforestación, cuya principal causa es la ampliación de la frontera agropecuaria. En ese sentido, la sanción de la Ley de Bosques (Ley 26.331, 2007)

significó un paso importante. Sin embargo, su plena aplicación aún enfrenta severas dificultades.

Si bien desde la sanción de la norma la deforestación se redujo en un 60%, en algunas provincias, por falta de controles efectivos y multas acordes, **continúan los desmontes ilegales y los incendios forestales (muchos de ellos intencionales).**

Por otra parte, la Ley de Presupuesto 2010 recientemente aprobada, establece una exigua partida de 300 millones de pesos "como máximo" para la constitución del Fondo para el Enriquecimiento y la Conservación de los Bosques Nativos, a pesar de que la Ley de Bosques dicta que el mismo no deberá ser inferior al 0,3% del presupuesto, lo que significaría, como mínimo, 821 millones de pesos.

Con este insignificante e incierto presupuesto el Estado es el primero en incumplir con la Ley, lo que demuestra la ausencia de una política ambiental seria en defensa de los últimos bosques nativos y de reducción de GEI por deforestación.

Por otro lado, **el sector de la Energía es la mayor fuente de emisiones.** Argentina posee una matriz con altísima dependencia de los combustibles fósiles, situación que se ha ido intensificando en las últimas dos décadas. **Un 90% de la energía primaria que se consume proviene básicamente del petróleo y del gas natural.**

No existe una política energética tendiente a reducir esta dependencia y así disminuir las emisiones de GEI asociadas a los combustibles fósiles. La mayor parte de las inversiones que están en marcha en el sector energético incrementan la dependencia de los combustibles fósiles, incluso promoviendo el uso del carbón fósil para producir electricidad. En aquellos casos en que se opta por otras fuentes energéticas, se priorizan las peores opciones: mega-represas hidroeléctricas y centrales nucleares.

Las energías renovables se ubican en un rol marginal desconociendo el potencial existente en el país y a las tecnologías disponibles, lo que demuestra una visión en materia energética que no responde a las necesidades ambientales y de sustentabilidad para el mediano y largo plazo.

A su vez la permanente aplicación de subsidios a las tarifas de los servicios energéticos incentivó el sobreconsumo, exacerbando el problema de escasez de oferta y dando una pésima señal en materia de racionalidad ambiental y ahorro energético.

Según el último Inventario, las emisiones de GEI del sector Residuos han experimentado un aumento en la participación total, pasando del 4,1% en 1990 a casi el 5% 2000.

La región del Área Metropolitana (Ciudad de Buenos Aires y Conurbano Bonaerense) es claramente la que tiene mayor incidencia en las cifras totales. A pesar de que concentra el 31,6% de la población, genera el 75% de los residuos sólidos urbanos destinados a vertederos controlados o rellenos sanitarios.

Las proyecciones indican que las emisiones de este sector se duplicarían para el año 2010 y alcanzarían un valor cercano a 650 Gg sólo en los vertederos controlados (o rellenos sanitarios) para el año 2015.

Cabe destacar que, del total de 4.835.982,39 de toneladas enviadas a los rellenos de la CEAMSE en 2008, 1.884.460,21 toneladas corresponden únicamente a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, el distrito responsable de la mayor generación de residuos sólidos urbanos del país.

A continuación se analizan en mayor detalle las emisiones por deforestación y los sectores de Energía y Desechos (en este último caso incluye únicamente residuos sólidos urbanos).



Glaciar Viedma (Santa Cruz, Argentina). Foto tomada en marzo de 2008 y su comparación con una fotografía similar tomada en 1930. El glaciar Viedma pertenece al Campo de Hielo Patagónico Sur (HPS) que cubre la cordillera austral a lo largo de 350 kilómetros. De este campo se desprenden 13 grandes glaciares y 190 glaciares menores. En la comparación fotográfica puede verse el retroceso de casi 1 kilómetro en longitud.

DEFORESTACIÓN

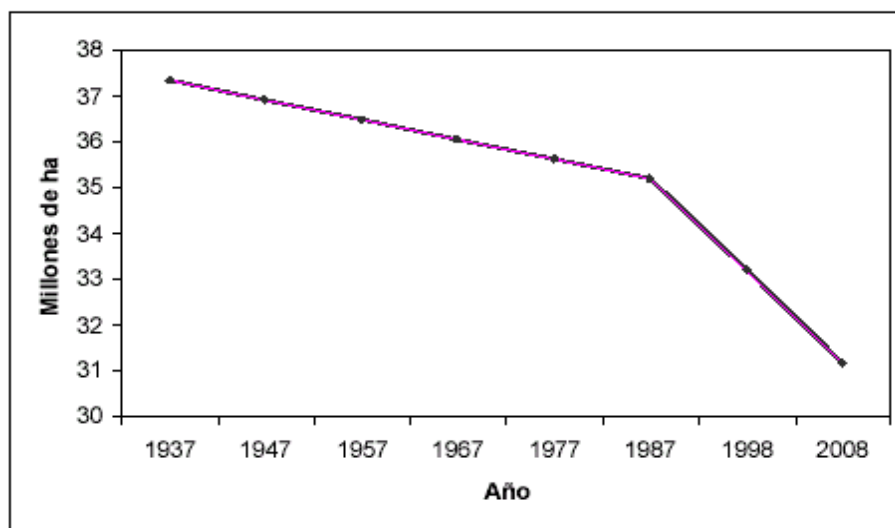
La deforestación a nivel global aporta casi el 20% de las emisiones de gases de efecto invernadero, más que lo que aporta el transporte.

Es por ello que Argentina, al igual que los demás países signatarios de la Convención marco de Cambio Climático están obligados a preservar sus bosques, por su condición de sumideros, conforme lo establecido en el artículo 4.1.

Nuestro país cuenta en la actualidad con 31 millones de hectáreas de bosques nativos aproximadamente, lo que equivale tan sólo al 30% de las masas forestales originales.

Pese a lo acordado en los tratados, lo dispuesto por las leyes y lo aconsejado por científicos, expertos y técnicos, la deforestación en Argentina se acentuó en la última década.

Gráfico 2. Superficie de bosque nativo por año (en millones de hectáreas)



Fuente: SAyDS de la Nación

En ese sentido, cabe destacar que Argentina posee una gran fuente de emisiones como consecuencia de la deforestación, cuya principal causa es la ampliación de la frontera agropecuaria. Según datos de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, entre 1998 y 2006 la deforestación alcanzó las 2.295.567 hectáreas.

Cuadro 2. Superficie deforestada por provincia.

Provincias	Superficie deforestada (ha) Período 1998-2002	Superficie deforestada (ha) Período 2002-2006 Preliminar
CATAMARCA	33.198	18.650
CHACO	117.974	127.491
CÓRDOBA	122.798	93.930
FORMOSA	19.977	30.296
JUJUY	6.174	45.700
LA PAMPA	6.156	Sin datos, no finalizado
MISIONES	67.233	62.412
SALTA	194.389	414.934
SAN LUIS	21.837	Sin datos, no finalizado
SANTA FE	20.737	11.327
SANTIAGO DEL ESTERO	306.055	515.228
TUCUMÁN	22.171	36.900
TOTAL	938.699	1.356.868

Fuente: SAyDS de la Nación

La sanción, a fines de 2007, de la Ley 26.331 de Presupuestos Mínimos para la Protección Ambiental de los Bosques Nativos significó un avance sin precedentes en materia ambiental para nuestro país, y un logro significativo de legisladores y ONG que impulsaron la participación de la sociedad civil a través de un millón y medio de firmas.

Entre los puntos más importantes de la ley aprobada se destacan el proceso de Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos (OTBN) con carácter participativo; la moratoria a los desmontes hasta tanto cada provincia realice su OTBN; la obligación de realizar evaluaciones de impacto ambiental y audiencias públicas antes de autorizar nuevos desmontes, la prohibición de quemar a cielo abierto el material forestal resultante de dicho proceso, y el reconocimiento de los derechos de comunidades indígenas y pequeños productores rurales.

Por otra parte, la Ley establece un Fondo para el Enriquecimiento y la Conservación de los Bosques Nativos cuyo monto no podrá ser inferior al 0,3% del presupuesto nacional al que también se suma el 2% de total de las retenciones a las exportaciones de productos primarios y secundarios provenientes de la agricultura, la ganadería y el sector forestal correspondientes al año anterior.

A pesar de ser un avance realmente significativo en la protección de los bosques, hoy la implementación efectiva de la ley enfrenta severas dificultades que deben ser resueltas.

Según el monitoreo de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, la deforestación desde la sanción de la Ley de Bosques se redujo en un 60%. Lamentablemente en algunas provincias, por la falta de controles efectivos y multas acordes, continúan los desmontes ilegales y los incendios forestales (muchos de ellos intencionales). Además, se están ejecutando muchos de los desmontes aprobados en forma especulativa antes de la sanción de la ley.

Si bien la mayoría de las provincias han avanzado en la realización de los procesos de Ordenamiento Territorial de sus Bosques Nativos, sólo tres los concluyeron con la sanción de una ley provincial específica (Santiago del Estero, Salta y Chaco) y otras tres lo hicieron mediante un decreto del Poder Ejecutivo provincial (Jujuy, Santa Fe y Corrientes).

Por otra parte, el artículo 23 de la Ley de Presupuesto 2010 recientemente aprobada establece una exigua partida de 300 millones de pesos "como máximo" para la constitución del Fondo para el Enriquecimiento y la Conservación de los Bosques Nativos, siendo que la Ley, como se mencionó anteriormente, estipula que dicho monto no podrá ser inferior al 0,3% del presupuesto nacional, lo que significaría como mínimo 821 millones de pesos.

Además, la Ley de Bosques establece que a esta suma debería agregarse "el dos por ciento del total de las retenciones a las exportaciones de productos provenientes de la agricultura, ganadería y sector forestal, correspondientes al año anterior del ejercicio en consideración", por lo que los recursos podrían ascender a 1.300 millones de pesos.

Según establece la norma, los fondos deberán distribuirse entre las provincias que sancionen por ley provincial el Ordenamiento Territorial de sus Bosques Nativos bajo los criterios de la ley. El 30% de ese dinero apunta a fortalecer la capacidad técnica y de control de las provincias y fomentar las actividades productivas que los pequeños productores rurales y comunidades indígenas realizan en los bosques, y el 70% restante está destinado a compensar a los titulares que realicen tareas de conservación y manejo sostenible.

Frente a este estado de situación, la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, reacia a incluir dentro del Presupuesto 2010 el monto para la constitución del Fondo, en un documento³ elaborado junto con el PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) concluye que "queda claro que los bosques de nuestro país tienen un alto potencial para mitigar el cambio climático o para agravarlo" y por otro lado que "también cabe destacar que la región del Parque Chaqueño, una de las ecoregiones más amenazadas por la deforestación y la degradación, es la que mantiene el 50% del contenido de CO2 de los bosques argentinos".

Con este insignificante e incierto presupuesto, el Estado es el primero en incumplir con la Ley de Bosques. De esta manera se da una muy mala señal hacia los gobiernos provinciales y las empresas, lo que demuestra la ausencia de una política ambiental seria en defensa de los últimos bosques nativos.



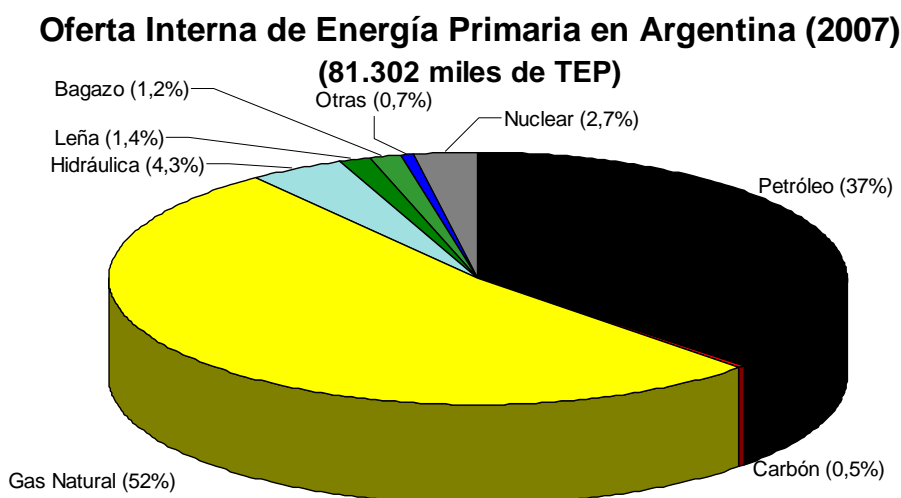
³ "Los Bosques Nativos de Argentina en el marco del proceso de Reducción de Emisiones derivadas de la Deforestación y la Degradación (REDD)", PNUD.

SECTOR ENERGÉTICO

La matriz energética argentina posee una altísima dependencia de los combustibles fósiles, situación que se ha ido intensificando en las últimas dos décadas. Un 90% de la energía primaria que se consume proviene del petróleo y del gas natural.

Dada la escasa disponibilidad de recursos fósiles, la Argentina deberá producir un cambio radical en su matriz energética, reducir drásticamente su dependencia del petróleo y gas y ampliar fuertemente la participación de fuentes de energía limpias y renovables. Esta transformación deberá realizarse de manera urgente debido a las reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero que la Argentina debe lograr en base al desafío que impone el cambio climático.

Gráfico 3.



Dentro del sistema eléctrico hay una casi absoluta parálisis de nuevas inversiones privadas y las que se desarrollan desde la órbita estatal no alcanzan a cubrir la brecha que se está produciendo entre demanda y oferta. Además, por lo general, se trata de inversiones en opciones energéticas ineficientes, costosas y que profundizan una matriz energética que nos aleja de un modelo sustentable e incrementan las emisiones de GEI.

El Estado nacional ha aplicado cada vez mayores cantidades de subsidios para sostener precios y tarifas en el sector que no reflejan la realidad económica y ambiental de la actividad energética. Si bien en el período post-crisis económica del 2001-2002 fue necesario sostener las tarifas para evitar un grave impacto social y económico, este modelo de emergencia debió ser progresivamente reemplazado por uno nuevo, que permita alcanzar un punto de equilibrio tal que lo haga sustentable económicamente. Al no reflejarse en las tarifas los costos reales para la operación del sistema y la necesaria ampliación del mismo, la oferta energética no ha podido seguir la evolución de una demanda creciente. La utilización de subsidios a las tarifas ha tenido también un efecto doblemente perverso: por un lado, ha beneficiado a los sectores de mayor consumo, es decir, de mayores ingresos; por otro lado, ha incentivado el sobreconsumo, exacerbando el problema de escasez de oferta y dando una pésima señal en materia de racionalidad ambiental y ahorro energético.

Dentro del escenario energético planteado por el Gobierno Nacional la energía nuclear se presenta como un sector que continuará siendo privilegiado por el Estado con subsidios y enormes inversiones, a pesar de su pésima ecuación económica. Luego de más de 50 años de permanentes y abultados presupuestos públicos este sector aporta sólo el 5% de la potencia instalada.

Los esfuerzos económicos estatales están centrados ahora en la finalización de la central Atucha II (será la central con más años de demora en la historia y una de las más caras a nivel mundial). Para el 2010 se deberá paralizar la central nuclear de Embalse durante un período de 18 meses a 2 años para que se realicen las obras que prolongarán su vida útil por otros 25 años.

A esta iniciativa debemos sumar la luz verde que el Congreso Nacional ha otorgado para contratar una cuarta central nuclear a Canadá. Por otro lado, la Central Argentina de Elementos Modulares (CAREM) pretende convertirse en el primer reactor de potencia (25 MW) desarrollado en el país.

La reactivación de la actividad nuclear plantea una distracción de recursos económicos que retrasan el ingreso de otras tecnologías que podrían ponerse en funcionamiento con más rapidez y producen cero emisiones.

Para agravar las condiciones y como prueba de la falta de visión acerca de cuáles son las prioridades en las que el Estado debería invertir en materia energética, en el mes de diciembre de 2007 el gobierno nacional firmó el contrato para la construcción de una central termoeléctrica basada en carbón en la localidad santacruceña de Río Turbio. La obra será ejecutada en un plazo de 42 meses por la empresa española Isolux Corsán S.A. El costo será cubierto por el Estado nacional y la usina tendrá 240 MW. Esta usina, por sí sola, elevará en un 6% las emisiones del sector eléctrico nacional y constituye un primer paso en un plan de expansión de uso del carbón que llegará al año 2025 con 3.000 a 5.000 MW⁴.

Lamentablemente, no existe una valoración ambiental y económica a largo plazo en las prioridades de inversión. La mayor parte de estas inversiones estatales incrementan la dependencia de los combustibles fósiles, incluso promoviendo el uso de carbón fósil. En aquellos casos en que se opta por otras fuentes energéticas, se priorizan las peores opciones: continuar con mega-represas hidroeléctricas y centrales nucleares. Las energías renovables se ubican en un rol marginal desconociendo el potencial existente en el país y las tecnologías disponibles en la actualidad, lo que demuestra una visión en materia energética que no responde a las necesidades ambientales y de sustentabilidad para el mediano y largo plazo.

De acuerdo a la Ley Nacional 26.190, la Argentina debería alcanzar la meta del 8% de la generación de electricidad proveniente de fuentes de energía renovables (excluyendo a las hidroeléctricas de más de 30 MW) para el año 2016. Esta meta aprobada en el año 2006 aún no ha generado una política eficaz para introducir masivamente este tipo de energías.

Existe un renovado interés social y empresario en el desarrollo de la energía eólica, cuyo potencial supera varias veces el consumo total del país. Esta fuente energética debería ser el principal componente para el cumplimiento de la meta del 8%. Los instrumentos legales básicos existen, es necesario actualizar algunos parámetros económicos, como el valor de las tarifas en el sistema "Feed-in" propuesto, para

⁴ "Carbón: combustible para el cambio climático. Proyecto central térmica Río Turbio". Greenpeace Argentina. Octubre de 2009

comenzar a desplegar la enorme cantidad de proyectos eólicos que esperan su oportunidad en Argentina. Para cubrir la meta del 8% para el año 2016 se debería alcanzar una potencia instalada en energía eólica de unos 3.000 MW.

Otro compromiso nacional adoptado legalmente es la meta del 5% de biocombustibles en el transporte para el año 2010. Si bien es factible alcanzar esa producción, los criterios de sustentabilidad adoptados son insuficientes. Estos criterios deberán ser mucho más estrictos si se quiere sostener un porcentaje de participación de los biocombustibles en el largo plazo, y se deberá promover la utilización de la biomasa en sus diferentes opciones, particularmente en usos estacionarios para producir electricidad y calor.

Por otro lado, los programas de eficiencia energética son relativamente nuevos en Argentina y comenzaron a desarrollarse al calor de la crisis energética. Algunas de las medidas estructurales más importantes son el inicio del etiquetado energético de una serie de electrodomésticos y la prohibición, a partir del año 2011, de la comercialización de lámparas incandescentes. Estas son medidas iniciales correctas que comienzan a formar parte de una política de eficiencia energética. Para estimular y acelerar el reemplazo de lámparas incandescentes por las lámparas fluorescentes compactas (LFC), el Gobierno ha impulsado un plan canje que ya ha distribuido alrededor de 7 millones de lámparas eficientes, aunque aún resta mucho por hacer.

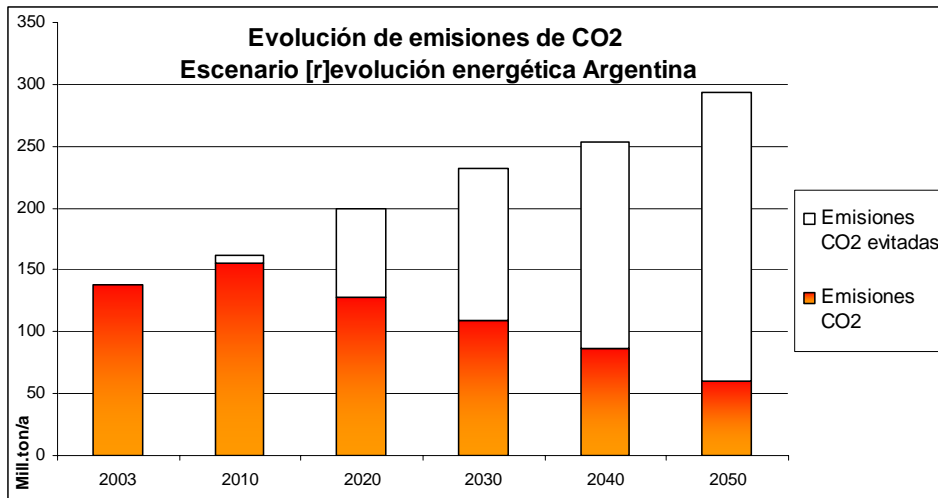
Finalmente, y para reconocer uno de los pasos que se han dado en los últimos años en la dirección correcta, se debe mencionar la ampliación de las redes de alta tensión, en particular hacia la zona Sur del país, lo que facilita la conexión a regiones con abundante potencial energético renovable, como el eólico. Esta ampliación facilitará el aprovechamiento de los distintos recursos energéticos renovables (solar, eólico, geotérmico, etc.) con que cuenta Argentina.

Desarrollo de las emisiones de CO2 de los combustibles fósiles

Greenpeace elaboró un escenario de desarrollo energético y de emisiones CO2 hasta el año 2050 para que el país pueda contribuir en la reducción de emisiones globales coherente al esfuerzo que es necesario realizar a escala global y acorde a los esfuerzos diferenciados obvios entre los distintos países.

En el Escenario elaborado por Greenpeace ([r]evolución energética) las emisiones se reducirán de 138 millones de toneladas, según el cálculo del año 2005 a 60 millones de toneladas para el año 2050. Las emisiones anuales per cápita bajarán de 3,6 t/cápita a 1,2 t/cápita. Aún considerando un fuerte "crecimiento" económico y una demanda de electricidad que se triplica, las emisiones de CO2 se reducirán enormemente en el sector de energía eléctrica. El aumento de la eficiencia y el uso de electricidad renovable en los vehículos, además de la participación de algunos biocombustibles –limitada a aquellos producidos de forma sustentable–, estabilizarán las emisiones de CO2 en el sector del transporte, a pesar del aumento en la demanda. El sector del transporte se mantendrá como una de las mayores fuentes de emisiones de CO2 en Argentina, con una cuota del 41% del total de emisiones de CO2 en el año 2050.

Gráfico 4. Evolución de emisiones de CO2 según Escenario [r]evolución energética de Greenpeace. En millones de toneladas.



Fuente: Greenpeace.

Para complementar las reducciones de emisiones del sector energético y lograr mayores reducciones de CO2 y demás GEI, es también importante la eliminación de gases fluorados, detener de forma urgente y total la deforestación e incrementar el potencial de secuestro natural de carbono de los bosques y suelos, por ejemplo, con la regeneración de los bosques y de las prácticas agrícolas sustentables.



SECTOR RESIDUOS

Dentro del sector Residuos se consideran los Residuos Sólidos Urbanos (RSU), provenientes de los desperdicios de las actividades de consumo y limpieza de la población; los residuos orgánicos de las Aguas Residuales Domésticas (ARD), provenientes principalmente de las heces humanas; y los residuos orgánicos de las Aguas Residuales Industriales (ARI), provenientes de las actividades de producción industrial que en sus procesos eliminan residuos orgánicos, principalmente a las corrientes de agua superficiales.

Como se mencionó en el inicio del presente trabajo, en el balance de las emisiones de GEI totales de la Argentina el sector de Desechos (o Residuos) es el que, según el último Inventario, ha experimentado un aumento en la participación total. La suma de los sectores Energía y Agricultura y Ganadería, representa más del 90% de las emisiones totales (excluyendo CUSS), según el Inventario de Emisiones de 2000. No obstante, esa importancia relativa está cayendo, principalmente por el aumento del sector Residuos, que pasó de una participación en el total de emisiones de 4,1%, en 1990 a representar casi el 5% de las emisiones totales en el INVGEI 2000. Por su parte, el sector Procesos Industriales, mantuvo su participación entre el 3% y el 4% del total, en todo el período (Cuadro 3).

Dentro del sector Residuos, los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) representan el 57% del total de esas emisiones⁵ de metano (CH₄), lo que equivale a 357Gg anuales, sobre un total del sector de 622 Giga gramos (Gg).

Por otro lado, las emisiones de este sector representan el 15,27% de las emisiones totales de CH₄ de Argentina.

Cuadro 3. Emisiones de CH₄ dentro del sector Residuos (en Gg y porcentajes)

FUENTE	CH₄ (Gg.)	%
RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES	357	57
AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS	164	26
AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES	101	17
TOTAL	622	100

Fuente: INVGEI 2000

En el país, en la mayor parte de las ciudades con más de 20.000 habitantes, los RSU son depositados en vertederos no controlados (VNC) conocidos como basurales a cielo abierto. En el año 2000, sólo 14⁶ de ellas tenían en funcionamiento vertederos controlados (VC) o rellenos sanitarios. A pesar de representar un número reducido sobre el total de las ciudades del país, en estas últimas –que representan el 43,6% de la población urbana total-, se generó el 76,5% de los RSU de Argentina.

⁵ Las emisiones totales de CH₄ en el sector fueron 622Gg de los cuales el 57% correspondieron a los RSU, el 26% a las Aguas Residuales Domésticas (ARD) y el 17% restante a las Aguas Residuales Industriales (ARI).

⁶ Área Metropolitana correspondiente al CEAMSE; Córdoba Capital; Mendoza; Mar del Plata; Rosario; Bahía Blanca; Río Cuarto; San Nicolás; Olavarría; Río Tercero; Junín; Pergamino; Villa María y Balcarce.

Cuadro 4. Emisiones totales de CH4 producidas por los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) durante el año 2000 en la República Argentina ⁷

METODO DE CALCULO	EMISION DE CH4 (Gg)
DPO (Vertederos controlados o rellenos sanitarios)	176 (49%)
Defecto IPCC (Vertederos no controlados o basurales a cielo abierto)	181 (51%)
TOTAL	357

Fuente: INVGEI 2000

Sin embargo, debe destacarse que el Área Metropolitana (Ciudad de Buenos Aires y Conurbano Bonaerense) en el sector Residuos tiene el mayor peso en la emisión de GEI del país ya que participa con el 83,45% de las emisiones de CH4 en vertederos controlados. Si bien esta región concentra el 31,6% de la población, genera el 75% de los RSU destinados a vertederos controlados o rellenos sanitarios.

Cuadro 5. Emisiones de CH4 en Vertederos Controlados (VC) en la República Argentina.

CIUDAD	RSU (Gg)	CH4 (Gg)	% Ciudad
CEAMSE	5.506,50	146,77	83,45
Resto del país	1.880	29,23	16,55
Total	7.386,5	176	100

Fuente: INVGEI 2000

El sector de los RSU registró un incremento en las emisiones de CH4 del 73,2% durante la década del 90. Es notable el incremento registrado entre los años 1997 y 2000, período en el cual las emisiones aumentaron 2/3 del total.

Cuadro 6. Emisiones totales de CH4 por los Residuos Sólidos Municipales para los años que se indican, recalculadas con la metodología aplicada en el Inventario del año 2000 (en Gg).

Fuente	1990	1994	1997	2000
Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	208	238	261	357

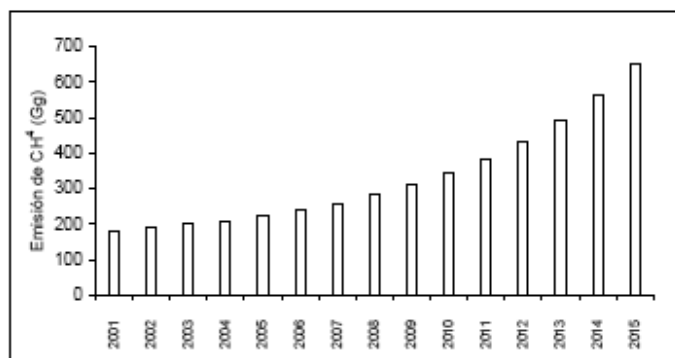
Fuente: INVGEI 2000

El incremento de las emisiones de CH4 en vertederos controlados, que muestra una tendencia exponencial, "se debe a que, además del aumento de la población, durante la década del '90, se incorporaron varias ciudades al tratamiento de RSU en vertederos controlados. Esta tendencia se acrecentó notablemente en los últimos años (no considerados en este inventario), sobre todo después del año

⁷ Emisiones de CH4 en Vertederos Controlados (VC), estimados por el método de Descomposición de Primer Orden (DPO). Emisiones de CH4 en Vertederos No Controlados (VNC), estimados por Método por Defecto IPCC. Pág. 618. En el año 2000 se realizó un cambio de metodología y se incorporó la medición por el método DPO (Descomposición de Primer Orden), ya que el Método por Defecto (IPCC) sobreestima las emisiones por considerar que los RSU comienzan a emitir a la tasa máxima en el mismo momento de ser depositados, en cambio el método DPO (Descomposición de Primer Orden) considera un tiempo de retardo y el aumento gradual de las emisiones con una función exponencial del tiempo de permanencia de los residuos en los depósitos." Pág. 625. En función de este cambio de metodología, se recalcularon los valores de las emisiones de los años de inventarios de 1990, 1994 y 1997.

2000. Si proyectamos la tendencia de crecimiento de los últimos 20 años para el futuro, podemos tener una idea aproximada de la tendencia de crecimiento de las emisiones de CH₄ para los próximos años. Según esta tendencia, las emisiones por esta vía se duplicarían para el año 2010 y alcanzarían un valor cercano a 650 Gg sólo en los vertederos controlados para el año 2015.” (El valor de las proyecciones no incluyen los residuos destinados a los vertederos no controlados).

Gráfico 5. Proyección de las emisiones futuras de CH₄ calculadas con el modelo de crecimiento de las emisiones en los VC (construido a partir de los valores de emisión calculados con el método DPO p/ años 1981 a 2000)



Fuente: INVGEI 2000.

Dentro del Área Metropolitana⁸, que genera el 83,75% de las emisiones de GEI de las ciudades con vertederos controlados o rellenos sanitarios y representa el 75% de los RSU, se encuentra la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), que genera el 38,96% de los RSU enviados a rellenos sanitarios de la CEAMSE. Del total de 4.835.982,39 de toneladas enviadas a los rellenos de la CEAMSE en 2008, 1.884.460,21 corresponden únicamente a la CABA mientras que las restantes 2.951.522,18 toneladas se dividen entre los 33 municipios restantes⁹.

Si consideramos el total de emisiones en función del método de disposición final de RSU, se evidencia que la emisiones de GEI es menor en vertederos controlados o rellenos sanitarios que en los basurales, aún recibiendo más toneladas de RSU (51% VC - 49% VNC).

No obstante, las emisiones de GEI en los rellenos sigue siendo alta y la disposición final de los RSU en éstos no es la solución adecuada para la gestión de RSU en términos sociales, ambientales, económicos y climáticos. El principal componente de los gases emanados en los rellenos sanitarios es el metano, seguido por el dióxido de carbono. Habitualmente, los gases que escapan de un relleno llevan consigo otras sustancias químicas tóxicas como ser solventes, pesticidas u otros compuestos orgánicos volátiles, por lo general, clorados.

⁸ Área Metropolitana (CEAMSE): CIUDAD DE BUENOS AIRES; ALTE. BROWN; AVELLANEDA; BERAZATEGUI; BERISSO; ENSENADA; EST. ECHEVERRIA; EZEIZA; FCIO. VARELA; GRAL. SAN MARTIN; HURLINGHAM; ITUZAINGO; JOSE C. PAZ; LA MATANZA; LA PLATA; LANUS; LOMAS DE ZAMORA; MALVINAS ARG.; MERLO; MORENO; MORON; QUILMES; SAN FERNANDO; SAN ISIDRO; SAN MIGUEL; TIGRE; TRES DE FEBRERO; VICENTE LOPEZ; PTE. PERON (*); PILAR (*); LUJAN (*); GRAL. RODRIGUEZ (*); BRANDSEN (*); MAGDALENA (*); ESCOBAR (*); LAPRIDA (*). (*)Municipios no incluidos en área general de ley 9111.

⁹ Municipios que enviaron sus RSU a la CEAMSE en 2008.

En primer lugar, existen numerosos estudios con evidencias concluyentes sobre los efectos contaminantes de los rellenos sanitarios sobre el agua, el suelo y el aire, afectando gravemente la salud de las comunidades cercanas. Por otro lado, en la actualidad se está promoviendo la quema de los gases emitidos por los rellenos para supuestamente reducir el impacto sobre el calentamiento global, entre otros: metano, dióxido de carbono, compuestos orgánicos volátiles no metálicos, sulfuro de hidrógeno, amonio y sustancias tóxicas como el mercurio. Sin embargo, el proceso de quema no evita la emisión de sustancias tóxicas a través de las chimeneas.

La existencia de rellenos sanitarios y la incineración incentivan el uso irracional e ilimitado de materias primas, que luego son descartadas o incineradas. No sólo se desperdician materias primas, que luego deberán extraerse nuevamente para la fabricación de más productos, sino que además se desperdician otros recursos necesarios para la producción, como agua y energía.

Según datos de la Agencia Ambiental de Estados Unidos, una "planta incineradora moderna con producción de energía eléctrica emite más CO₂ por kilovatio hora generado que una central térmica de carbón, llegando a ser hasta un tercio más contaminante que las centrales térmicas que funcionan con gas¹⁰."

La solución adecuada, en términos sociales, ambientales y económicos, es la formulación de políticas e implementación de programas de minimización y reciclado de residuos y la sanción a nivel nacional de leyes que contemplen el concepto de Basura Cero y el principio de Responsabilidad Extendida del Productor (REP), que brindarían un marco integral a la gestión de residuos. La REP implica que los productores sean responsables por los impactos ambientales de sus productos a lo largo de todo el ciclo de vida –producción, uso y disposición final-. Al internalizarse los costos de la gestión de los residuos en los propios productos se alienta un circuito de retroalimentación que promueve la durabilidad de los productos y el eco diseño.

Un estudio reciente de la Agencia Ambiental de Estados Unidos demuestra que este tipo de políticas tienen influencia directa en la reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero. Por ejemplo,

- Aumentar la tasa de reciclado y compostaje de RSU del 32,5% (tasa actual en Estados Unidos) al 50% o 100% implicaría una reducción de 70/80 a 300 millones de toneladas métricas del equivalente de emisiones de CO₂ anuales. El 32,5% implica una reducción de 160 millones de toneladas métricas de CO₂.
- Extender entre un 25% y un 50% la vida útil de las computadoras personales significaría en Estados Unidos una reducción de 15 y 25 millones de toneladas métricas del equivalente de emisiones de CO₂ anuales.

Hacia sistemas de gestión de RSU de "Basura Cero"

No existen en el país experiencias exitosas de reciclado, salvo en pequeñas comunidades, con escaso impacto en relación al nivel de generación de residuos. Sólo dos ciudades, Buenos Aires y Rosario, sancionaron leyes de Basura Cero. Sin embargo, en la Ciudad de Buenos Aires los lineamientos de la Ley no son cumplidos por el gobierno actual y en Rosario, aunque la Ordenanza 8335 fue aprobada y

¹⁰ "Incineración de residuos: malos humos para el clima", Greenpeace España. Noviembre de 2009, página 12.

promulgada en 2008, la implementación se ve dificultada por falta de acciones significativas. También se están desarrollando experiencias similares en otras ciudades importantes como Bahía Blanca y Mar del Plata.

En la Ciudad de Buenos Aires, Greenpeace impulsó el tratamiento y luego la sanción de la Ley 1.854 o Ley Basura Cero, aprobada por unanimidad en 2005 por la Legislatura porteña. En esa oportunidad, se readecuaron los contratos de concesión de las cinco empresas que brindan el servicio de recolección, para incorporar gradualmente la recolección diferenciada en toda la Ciudad. Sin embargo, desde que asumió el actual gobierno, la Ley 1.854 ha sido sistemáticamente ignorada, representando un grave retroceso que se evidencia en la creciente cantidad de toneladas de residuos enviadas a rellenos sanitarios de la provincia de Buenos Aires.

Un enfoque de Basura Cero basado en programas de reducción, reutilización, reciclado y compostaje permitiría disminuir fuertemente las emisiones de GEI. Un plan de este tipo también reduciría las emisiones en otros sectores asociados directa o indirectamente a los residuos. Los ahorros en la extracción de recursos, transporte, transformación y fabricación son evidentes. Además, la eliminación gradual de los componentes tóxicos y la aplicación de la Responsabilidad del Productor también son elementos fundamentales de la política de Basura Cero.

