



Plataforma
Climática
Latinoamericana

**Desafíos y oportunidades para
avanzar las Contribuciones
Nacionales en el sector
agropecuario y bosques en
América Latina**

El caso de Argentina

MARÍA MARTA DI PAOLA

Febrero 2017



“Desafíos y oportunidades para avanzar las Contribuciones Nacionales en el sector agropecuario y bosques en América Latina: El caso de Argentina”

María Marta Di Paola

Fundación Ambiente y Recursos Naturales (FARN)

(*) Este documento es el resultado de un proyecto promovido por la Plataforma Climática Latinoamericana (PCL) con el objetivo de fortalecer el desarrollo de la agenda climática a nivel nacional en diferentes países de América Latina. Las opiniones y análisis que se expresan en este informe son de exclusiva responsabilidad de los autores y no representan necesariamente la posición u opinión de la PCL

Tabla de contenidos

1. Introducción	5
1.1. Objetivo.....	5
1.2. Foco del análisis	5
1.3. Alcance	5
1.4. Estructura del trabajo	7
2. Descripción y análisis del INDC en relación al sector agropecuario y bosque	7
2.1. Medidas en la contribución nacional original (2015)	11
2.2. Medidas en la revisión de la contribución nacional (2016)	12
3. Principales factores que puedan facilitar y obstaculizar la implementación y mejora del INDC en el sector agropecuario y bosques	15
3.1. Bosques, forestación, planes silvopastoriles y capueras	15
3.2. Sistema de producción de cultivos y rotación	17
3.3. Biocombustibles	19
3.4. Fertilización	20
3.5. Producción pecuaria	21
3.6. Análisis de factores que afectan implementación.....	22
3.7. Principales hallazgos	26
4. Fortaleciendo la implementación y mejora del INDC	26
4.1. Medidas vinculadas a forestación.....	27
4.2. Medidas vinculadas a bosques nativos.....	27
4.3. Medidas vinculadas a producción agrícola	27
4.4. Medidas ganaderas.....	28
4.5. Medidas en biocombustibles	28
4.6. Necesidades del sector UTCUS	28
5. Principales conclusiones	29
6. Bibliografía consultada y citada	30

Índice de gráficos

Gráfico 1: Distribución de reducción de emisiones por sector de la Contribución Nacional.....	9
Gráfico 2: Distribución de emisiones por sector.....	11

Índice de tablas

Tabla 1: Comparación INDC original (2015) y revisada (2016).....	8
Tabla 2: Metas establecidas en la contribución nacional.....	10
Tabla 3: Medidas para la mitigación en el sector agropecuario y bosques 2015.....	12
Tabla 4: Medidas de la revisión de contribución nacional.....	13
Tabla 5: Factores que afectan implementación de la INDC.....	23
Tabla 6: Necesidades vinculadas a cambio climático en el sector UTCUS.....	29

1. Introducción

1.1. Objetivo

El presente trabajo tiene por objetivo analizar los factores que pueden fortalecer y obstaculizar la implementación y mejora de la Contribución Nacional (INDC, por sus siglas en inglés) en el sector agropecuario y bosques de cada país.

1.2. Foco del análisis

La unidad de análisis es la INDC en lo relativo al sector agropecuario y bosques. Este es un sector de principal relevancia para Argentina representando el 18% del valor bruto de la economía¹. Asimismo, la INDC de Argentina remarca la importancia del sector:

“La vulnerabilidad frente al cambio climático cobra relevancia considerando que la actividad agropecuaria ocupa un lugar importante en la actividad económica del país. Este hecho adquiere aún mayor trascendencia teniendo en cuenta que la Argentina es un país con protagonismo en la producción y provisión de alimentos a nivel mundial, jugando un rol fundamental en la seguridad alimentaria global”.

La cadena agroindustrial representa el 60% de las exportaciones argentinas (US\$ 27.706 millones) de las cuales el 47% corresponde al complejo cerealero y oleaginoso con US\$ 13.180 millones. Dentro de los oleaginosos se destacó la soja, que en el primer semestre de 2016 representó 31,3% del total de las exportaciones del país (INDEC, 2016b). Las exportaciones son importantes ya que además participan, el 3% de la recaudación nacional provino de derechos a la exportación (septiembre 2016) (INDEC, 2016b).

1.3. Alcance

El informe analiza factores que afectan tanto la implementación del INDC como también la posibilidad de su mejora con la posibilidad de aumentar su nivel de ambición tanto en mitigación como en adaptación.

El siguiente análisis comprende tanto al documento entregado el 01/10/2015 ante la Secretaría de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC)² así como también el documento renovado que se ha presentado la COP 22 de Marrakech³.

¹ Considerando la producción de materias primas y su manufactura, medido a precios del 2004 según datos presentados por el INDEC, 2016a.

² <http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Argentina/1/INDC%20Argentina.pdf> (Última visita: 04/10/2016)

³ <http://ambiente.gob.ar/wp-content/uploads/NDC-Revisada-2016.pdf> (Última visita: 24/11/2016)

Tras el cambio de gobierno a nivel nacional en diciembre de 2015, y con el cambio de status de Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable a Ministerio (MAyDS) se anunció *“un proceso de revisión de las Contribuciones Nacionales presentadas por la gestión anterior en la COP 21, en tanto cree que existe un potencial para mejorar la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero”*⁴.

El objetivo de esta revisión fue *“obtener una meta de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero realista, ambiciosa, transparente y participativa”* (MAyDS, 2016). La misma fue llevada a cabo por el Gabinete Nacional de Cambio Climático con la asistencia técnica de la Subsecretaría de Cambio Climático y Desarrollo Sustentable e incluyó instancias de participación con el sector privado, organismos no gubernamentales (ONGs), asociaciones y cámaras, organizaciones de trabajadores, sector académico científico, así como provincias y municipios.

El Gabinete Nacional de Cambio Climático⁵, se encuentra en el ámbito de la Jefatura de Gabinete de Ministros y está conformado por los ministerios de Energía y Minería; Producción; Agroindustria; Transporte; Desarrollo Social; Relaciones Exteriores y Culto; Educación y Deportes; Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva; Interior; Obras Públicas y Vivienda; Hacienda y Finanzas Públicas; Cultura; y Ambiente y Desarrollo Sustentable. Entre sus funciones se destacan: articular los procesos participativos y de sinergia entre las diferentes áreas del gobierno nacional, así como entre éste, las provincias y la ciudad autónoma de Buenos Aires; proponer un Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático así como también planes de acción sectoriales; fortalecer capacidades, etc.

La revisión comenzó en mayo de 2016 mediante el análisis de equipos técnicos de los distintos ministerios en mesas sectoriales (Energía, Agricultura y Bosques, Residuos, Transporte e Industria) y mesas transversales (Adaptación, Financiamiento, Concientización y Educación) las que re-examinaron las medidas que se incluyeron en la INDC presentada en octubre de 2015 para *“modificarlas conforme a los nuevos planes y programas gubernamentales, recalcular su potencial de reducción de emisiones, determinar co-beneficios, así como identificar nuevas medidas”* (MAyDS, 2016).

Finalmente, en octubre de 2016 el MAyDS anunció la presentación en la COP22 de Marruecos de una INDC revisada. En la primera fase (comprendida entre mayo y octubre), sólo se revisaron las medidas presentadas en 2015, se eliminaron las que eran inexistentes o que estaban contabilizadas dos veces, y se confirmaron con los ministerios las que sí se podrían cumplir. Tras este análisis, en números de reducción total de emisiones el

⁴ <http://ambiente.gob.ar/cambio-climatico/contribuciones/> (Última visita: 04/10/2016)

⁵ Creado en Julio de 2016 a través del Decreto 891/2016, disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/260000-264999/263772/norma.htm> (Última visita: 24/11/2016)

resultado fue muy parecido al anterior, pero el nivel de confianza en la ejecución es superior según lo planteado por la nueva administración. En las próximas fases se analizará mejorar la contribución con un proceso que, según anuncian, será participativo para la incorporación de nuevas medidas, una revisión de la línea base y una mejora de la metodología de cálculo de emisiones.

1.4. Estructura del trabajo

El trabajo cuenta con cuatro partes, en la primera de ellas se presenta el INDC (anterior y revisada) de Argentina, y la importancia del sector agropecuario para la economía argentina. En la segunda parte se incluyen las distintas medidas vinculadas al sector agropecuario y bosques incluidos en el INDC y un análisis de factores que afectan las mismas para identificar fortalezas y debilidades como oportunidades y amenazas de las mismas en el marco de la política económica, agrícola y ambiental del país, según su nivel de relevancia alta (roja), mediana (amarilla) y verde (baja). En la tercera, se realizan recomendaciones para el fortalecimiento y la mejora en la implementación de la contribución y, finalmente y a modo de cierre, se incorporan las conclusiones y recomendaciones.

2. Descripción y análisis del INDC en relación al sector agropecuario y bosque

Argentina presentó oficialmente su INDC, el último día para su presentación, 01/10/2015. La elaboración de esta contribución permite inferir un horizonte de metas para la política nacional vinculada a aspectos de cambio climático, ausente en la política ambiental nacional.

Propuesta original

La propuesta original es escasa y conservadora basándose en un escenario Business as usual (BAU) en el que no se proyectan medidas particulares para la mitigación ni para la adaptación al cambio climático. Según el texto de la INDC de Argentina: *“El escenario de línea de base BAU al cual se refieren las metas, se construye de acuerdo a una proyección del crecimiento económico en ausencia de políticas de mitigación al cambio climático. La proyección inicia en el año 2005 y llega al 2030 con emisiones de GEI equivalentes a 670 Mt CO₂e.”*

Las metas planteadas en la INDC presentada planean reducir hasta un 15% las emisiones al 2030 respecto al año base (2005) de modo incondicional lo que implica, en realidad, es una reducción en un contexto en el que la trayectoria de las emisiones no disminuye, es decir que en sí las emisiones nunca descienden, simplemente aumentarían pero con menor intensidad. De modo condicional, se sumaría una reducción adicional del 15%, si y

sólo sí, se recibe apoyo internacional financiero, tecnológico y de desarrollo de capacidades. Es decir que, considerando tanto las medidas condicionales como las incondicionales, la reducción de emisiones totalizaría un 30% representando una reducción de 200 Mt CO₂e al 2030.

Propuesta revisada

Por su parte, en la INDC revisada se analizaron más de 50 medidas incondicionales, se incorporaron medidas con un mayor nivel de ambición y, además, se estableció una nueva metodología para el cálculo de las emisiones utilizando la publicada por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) en el 2006⁶ modificando la base de emisiones con un monto de 395 Mt CO₂e con una meta incondicional del 18% y una meta condicional del 19% lo que implicaría una reducción de 223 Mt CO₂e, una comparación entre las INDC puede consultarse en la tabla 1. La preponderancia está puesta en medidas del sector energético que representarían una merma del 53% de las emisiones seguido por bosques y deforestación con el objetivo de disminuir su impacto en un 37%, tal como se refleja en el gráfico 1.

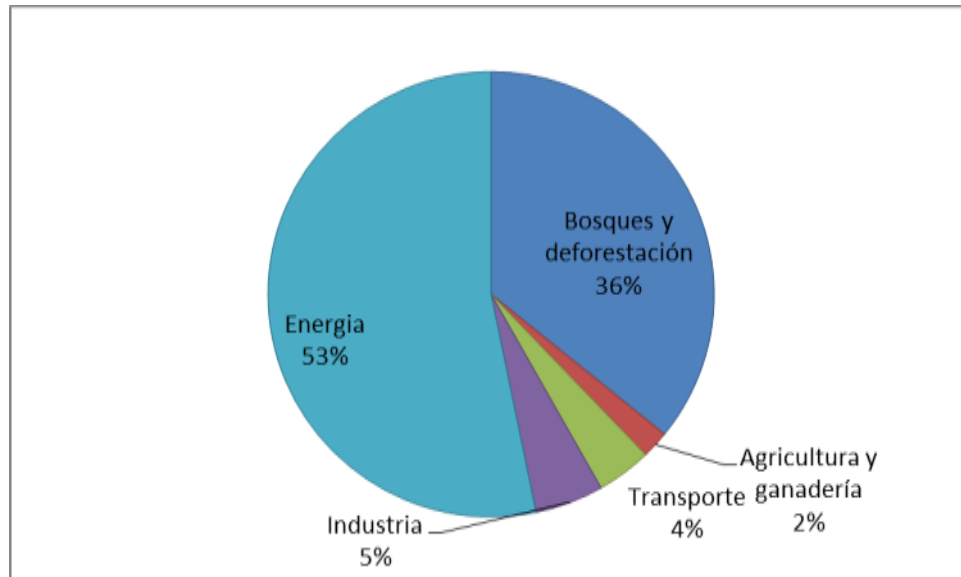
Tabla 1: Comparación INDC original (2015) y revisada (2016)

	Original - 2015	Revisada - 2016
Línea de base	2005	en revisión
Emisiones base - 2005 (Mt CO ₂ e)	450	395
Emisiones final - 2030 (Mt CO ₂ e)	570	483
Metodología de cálculo	IPCC 96	IPCC 06
Meta incondicional + condicional	30%	37%
Emisiones reducidas (Mt CO ₂ e)	200	223

Fuente: Elaboración propia

⁶ La diferencia de importancia en este caso es la contabilidad de las emisiones de óxido nitroso. En la metodología 2006 se consideran las emisiones de dióxido de carbono relacionadas con el uso de urea como fertilizante, la remoción de la fijación biológica de nitrógeno como fuente directa de óxido nitroso dada la falta de prueba de emisiones significativas causadas por el proceso de fijación y la inclusión de la mineralización de nitrógeno por pérdida de materia orgánica resultado del cambio del uso del suelo (MINCYT, 2013).

Gráfico 1: Distribución de reducción de emisiones por sector de la Contribución Nacional



Fuente: Gentile, 2016

En la INDC presentada en la COP 22 se menciona además la incertidumbre en torno a las emisiones del sector agropecuario, silvicultura y cambios en el uso del suelo, por lo que el sector será sometido a monitoreo y nuevas revisiones.

Tal como se refleja en la tabla 2, las principales medidas de la contribución nacional están asociadas al sector energético, seguidas por actividades vinculadas a la producción pecuaria en manejo conjunta con bosques.

Tabla 2: Metas establecidas en la contribución nacional⁷

Meta incondicional (15%)	Meta condicional (30%)
Planes silvopastoriles en áreas amarillas de bosques nativos ⁸	Energías renovables (mayor ambición)
Canje de luminarias	Eficiencia en el transporte de carga
Energías renovables	Rotación de cultivos
Centrales hidroeléctricas	Energía de biomasa
	Planes silvopastoriles en áreas verdes

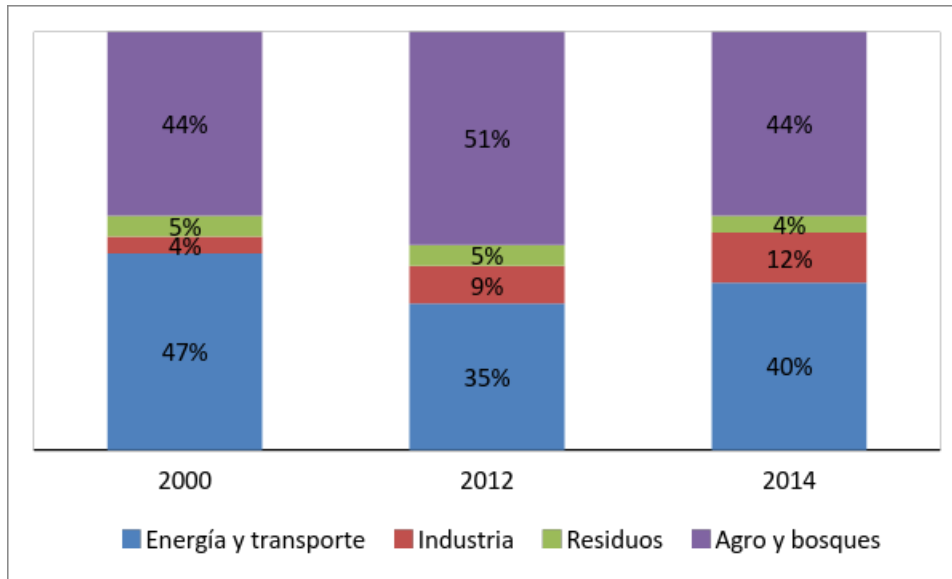
Fuente: Gentile, 2016

En lo que respecta al sector agropecuario y bosques en particular, la INDC remarca la importancia de nuestro país como productor de alimentos y su consecuente rol en la contribución para “*garantizar la seguridad alimentaria global*”, dada la importancia que ha tenido este sector en la matriz de emisiones de nuestro país. Si se comparan los últimos dos inventarios de gases efecto invernadero (GEI) entre 2000 y 2014 la agricultura, ganadería y cambios en el uso del suelo desplazaron al sector energético como principal emisor (gráfico 2). A pesar de ser el principal emisor, los mayores esfuerzos de reducción estarán en el sector energético, debido a la necesidad de satisfacer una demanda creciente de energía siendo, además, el sector donde las medidas de mitigación son más simples de contabilizar.

⁷ Vale resaltar que ninguno de los documentos de las contribuciones nacionales detalla las medidas, sin embargo de acuerdo a las presentaciones realizadas por los funcionarios de gobierno en las reuniones del Gabinete de Cambio Climático, las medidas que se detallan en la tabla 2 son las aquellas que se han tenido cuenta en la planificación de la INDC.

⁸ La Ley de Bosques Nativos 26.331 establece tres categorías de conservación de bosques nativos: Roja, aquella superficie con un alto valor de conservación y por tanto, no está prohibida su deforestación, la amarilla, la cual tiene un valor medio de conservación y por tanto, permite la realización de actividades productivas pero a través de la presentación de estudios de impacto ambiental y finalmente, la verde de bajo valor de conservación, y que puede transformarse en actividades provocativas.

Gráfico 2: Distribución de emisiones por sector



Fuente: Elaboración propia en base a la Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático y datos presentados por Gentile (2016)

Esta modificación de la matriz de las emisiones se asocia a que, entre 2000 y 2012, Argentina perdió 5 millones de hectáreas de bosque nativo, 1,22% de la superficie de bosques del país, (SAyDS, 2015c) y 8 millones de hectáreas de pasturas y pastizales pasaron a la producción agrícola (Taboada, 2016), en el marco de un proceso de expansión de la frontera agropecuaria, donde hubo un reemplazo de vegetación nativa y otras producciones por soja, principalmente (SAyDS, 2012).

2.1. Medidas en la contribución nacional original (2015)

La contribución presentada en octubre de 2015 indica como principales medidas vinculadas a la mitigación del cambio climático en el sector agropecuario y de cambio de uso del suelo, enumeradas en la tabla 3. Con estas medidas las emisiones del sector pasarían a 4.266 MtCO₂e/año en 2030.

Tabla 3: Medidas para la mitigación en el sector agropecuario y bosques 2015

Producción agrícola	Producción pecuaria	Bosques
Rotación de cultivos: con una mejora en la proporción de oleaginosas/cereales de 73/27 en 2011 a un ratio de 53/47 para el 2030 ⁹ Eficiencia en el uso de fertilizantes nitrogenados Fijadores biológicos de nitrógeno Tecnologías en la aplicación de fertilizantes Corte de biocombustibles elevado a un 20% ¹⁰	Aumento de la tasa de destete pasando del 63% al 85% Aumento del peso de faena (219 a 229 kgReqHueso /cabeza)	La Ley de Bosques Nativos es tomada en cuenta en la curva proyectada, pero no se estimó el potencial en mitigación por la complejidad de establecer una línea base

Fuente: Elaboración propia en base a Aliano y Galbusera, 2015

La principal medida para hacer frente a la deforestación es la Ley 26.331 Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos, sancionada en 2007, estableciendo instrumentos de regulación y económicos para incentivar su conservación. Asimismo, esta norma incorporó la zonificación de las áreas de bosques en tres niveles: Roja, aquella superficie con un alto valor de conservación y por tanto, está prohibida su deforestación, la amarilla, la cual tiene un valor medio de conservación y por tanto, permite la realización de actividades productivas pero previa presentación de estudios de impacto ambiental y finalmente, la verde de bajo valor de conservación, y que puede transformarse en actividades productivas.

Entre las medidas de adaptación se incluyen: ampliación de sistemas de alerta temprana, manejo sostenible de bosques nativos, ampliación de la superficie agrícola bajo irrigación y mejoras en el uso del recurso hídrico, mejora en el proceso de toma de decisiones en manejo de cultivos, conservación de la biodiversidad y adaptación basada en ecosistemas.

2.2. Medidas en la revisión de la contribución nacional (2016)

El proceso de revisión incluyó un análisis del estado de situación de todas las medidas principalmente asociadas a la preservación de los bosques, fueron identificadas en un

⁹ Montos similares al año 1997, momento en que se autorizó el uso comercial de eventos biotecnológicos en nuestro país

¹⁰ Esta medida es tomada en cuenta por el consecuente riesgo que puede tener incluir una nueva demanda sobre la producción agrícola pudiendo generar una mayor presión en el avance de la frontera agropecuaria.

pobre estado de implementación, excepto aquellas consideradas como nuevas y la rotación de cultivos.

También se listaron nuevas medidas a considerar, como: mejora en las prácticas y procesos ganaderos, forestación, buenas prácticas en el manejo de la caña de azúcar, silvopastoril con exóticas y recuperación de tierras degradadas.

En el marco del proceso de revisión de la contribución del Gabinete de Cambio Climático, se amplió la información sobre las medidas antes presentadas y se incluyeron nuevas, las mismas se listan en la tabla 4.

Tabla 4: Medidas de la revisión de contribución nacional

Vínculo con el INDC	Medida	Tipo de medida		Potencial de reducción de emisiones al 2030
		Incondicional	Condicional	
Contempladas en el cálculo de la INDC	Planes de aprovechamiento forestal o silvopastoril en áreas amarillas ¹¹ (según Ley 26.331)	La reducción de emisiones se estima de acuerdo a la superficie de los planes financiados por la Ley 26.331 en el año 2015. Aprox. 400.000 ha financiados por ley	100.000 ha de planes de aprovechamiento forestal y 260 planes de Manejo de Bosque con Ganadería Integrada (MBGI) en Chaco	26,94 MtCO ₂ eq (13,47 % del total de la Contribución Nacional)
	Implementación de planes de conservación o silvopastoriles en áreas verdes		MBGI en el Parque Chaqueño (100.000 ha) y planes de conservación forestal en el Parque Chaqueño (10.000 ha) y la Selva Misionera (5.000 ha)	21,08 MtCO ₂ eq (10,54% del total de la Contribución Nacional)
	Capturas por recuperación de bosques		Recuperar estructura boscosa de 63.000 ha de	23,89 MtCO ₂ eq (11,95 % del

¹¹ Ver nota al pie 8.



			sistemas silvopastoriles en Chaco y convertir 40.000 ha de capueras a bosque en la Selva Misionera	total de la Contribución Nacional)
	Rotación de cultivos		Proporción del área en 2030 con maíz y trigo (47%). Proporción del área en 2030 con soja y girasol (53%)	4,3 MtCO ₂ eq (2,15 % del total de la Contribución Nacional)
	Forestación	62.000 ha por año desde el 2018 hasta el 2030, para llegar a las 780.000 ha		
	Biocombustibles ¹²	La política existente consiste en mantener el corte del diésel en 10% e incrementar el de nafta al 12%	Considera un 20% de corte de diésel para ómnibus urbanos y un 27% de consumo de bioetanol en vehículos flex-fuel	
En proceso de validación	Buenas prácticas de fertilización		Aplicación del inhibidor NBPT ¹³ de liberación de nitrógeno en la totalidad de hectáreas cultivadas con trigo y maíz	0,52 MtCO ₂ eq (0,26 % del total de la Contribución Nacional)
	Fijadores biológicos de nitrógeno		Uso de promotores del crecimiento de plantas PGPR ¹⁴ en toda la superficie sembrada con trigo y maíz	1,15 MtCO ₂ eq (0,58 % del total de la Contribución Nacional)

¹² Incluida en el sector energético

¹³ n-butyl thiophosphoric triamide

¹⁴ plant growthpromoting rhizobacteria

En proceso de elaboración y cálculo ¹⁵	Recuperación de tierras degradadas			
	Tecnologías de aplicación de fertilizantes ¹⁶			
	Sistema silvopastoril con especies exóticas			
	Buenas prácticas en el manejo de la caña de azúcar			
	Arbolado público/viveros			
	Conservación de áreas naturales			
	Eficiencia en producción ganadera			
	Producción agroecológica			

Fuente: Elaboración propia en base a MAyDS, 2016

3. Principales factores que puedan facilitar y obstaculizar la implementación y mejora del INDC en el sector agropecuario y bosques

3.1. Bosques, forestación, planes silvopastoriles y capueras

El avance de la frontera agropecuaria tiene como principal motor la demanda internacional de granos que *“hace poco competitivo mantener el bosque nativo en tierras con aptitud agrícola”* (SAyDS, 2015b). Esta es la principal variable en el análisis en la tensión entre el sector agropecuario y bosques. En el caso particular de Argentina, esto dificulta la correcta implementación de la ley de bosques nativos, la que además adoleció de una continua falta de fondos. Para el 2017, el Presupuesto Nacional conformó este fondo¹⁷ con tan sólo un 4% (US\$ 19,8 millones) del total que le correspondiera por ley

¹⁵A octubre de 2016, todas estas medidas se hallan en proceso de elaboración, análisis y cálculo para posterior validación e incorporación a la contribución nacional

¹⁶ Aplicación variable de fertilizante o manejo sitio específico de la fertilización

¹⁷ El objetivo del Fondo Nacional para la Conservación de los Bosques Nativos es compensar a las jurisdicciones que conservan los bosques nativos, por los servicios ambientales que éstos brindan. El mismo se conforma por: 0,3% del presupuesto nacional; el 2% del total de las retenciones a las exportaciones de

(US\$ 490 millones), tal como es una costumbre desde la sanción de ésta en 2007. Incluso, un hecho a destacar es que en 2010, a través de una reasignación presupuestaria, el 50% de este fondo (que se había constituido también de manera reducida) se aplicó al Programa Fútbol para Todos, habiéndose detectado una situación en el año 2016 cuando parte de los fondos de la ley se destinaron al pago del aguinaldo de los empleados públicos. La falta de financiamiento no sólo obstaculiza las actividades de fiscalización y control, sino también la compensación efectiva para la conservación de los propietarios de tierras forestales.

Por su parte, la recategorización de la Secretaría de Ambiente a Ministerio, el 10/12/2015 como una de las primeras medidas del gobierno entrante, le asegura autarquía en el manejo de fondos, una oportunidad para evitar esta situación de reasignación presupuestaria que ocurrían cuando la misma se encontraba bajo la órbita de la Jefatura de Gabinete de Ministros. Sin embargo, una debilidad al momento de implementar los fondos de la ley de bosques nativos, es que muchas provincias cuentan con carteras vinculadas al ambiente y a la producción, bajo el mismo ministerio. Esto plantea una dicotomía respecto al destino de los fondos así como también la toma de decisiones que prioriza la función productiva del ambiente por sobre la de conservación.

Vale también mencionar como una oportunidad, que el país ha establecido este año la unidad implementadora para recibir fondos desde el Fondo Verde (Unidad de Cambio Rural, UCAR, dependiente del Ministerio de Agroindustria), como una herramienta para la canalización de proyectos para la mitigación del cambio climático así como también el análisis de factibilidad respecto al mecanismo ONU-REDD que se está realizando actualmente desde el MAyDS¹⁸.

Por su parte, en pos de favorecer la implantación de nuevas plantaciones forestales, la ley 26.432 busca mantener vigentes los beneficios de promoción a la actividad forestal establecidos por la ley 25.080 "Inversiones para Bosques Cultivados" que provee subsidios económicos, créditos no reembolsables e incentivos fiscales para nuevos emprendimientos forestales y la gestión de bosques existentes. En nuestro país hay cerca de 20 millones de hectáreas de tierras con aptitud forestal, de las que solo alrededor de 1,5 millones de hectáreas están forestadas, siendo esto un indicador del enorme potencial para la captura de carbono (SAyDS, 2015b).

productos primarios y secundarios provenientes de la agricultura, ganadería y sector forestal, correspondientes al año anterior del ejercicio en consideración; entre otras.

¹⁸ El Programa Nacional Conjunto de "Reducción de Emisiones de la Deforestación y la Degradación de los bosques" (ONU REDD), tiene por objetivo asistir al Gobierno de la República de Argentina en el establecimiento de un Programa REDD+ como mecanismo para incentivar la protección, administración y mejor gestión de los recursos forestales para sostener los servicios ambientales y contribuir a la lucha global contra el cambio climático.

Sin embargo, también existen dificultades en el desarrollo de nuevos proyectos forestales, dados por los largos horizontes de planificación que requieren los ciclos productivos: el período de recuperación del capital invertido puede variar entre 15 y 30 años según la especie plantada por lo que se requiere estabilidad jurídica, además de falta de seguridad respecto al precio al momento de cosecha dado que no se puede asegurar la demanda por esos productos. Otras de las barreras se vinculan con temas de infraestructura, la necesidad de mano de obra en períodos críticos del cultivo, así como canales de distribución y medios para la transformación de la materia prima (SAyDS, 2015b).

Por su parte, con el objeto de fortalecer las actividades productivas en las áreas con bosques nativos y forestadas, se encuentra vigente el Plan Nacional de Manejo de Bosques con Ganadería Integrada (MBGI), siendo esta una iniciativa interinstitucional entre el Ministerio de Agroindustria y el MAyDS que tiene por objetivo incorporar a los bosques nativos la producción pecuaria cumpliendo con los tres criterios de sustentabilidad: económica, social y ambiental. Este plan se encuentra en un proceso de evaluación en sitios pilotos de la zona chaqueña con el fin de analizar los índices productivos y cuestiones técnicas, los primeros estudios han indicado que se podría lograr una mejora en la eficiencia productiva en la zona.

3.2. Sistema de producción de cultivos y rotación

Entre 2000 y 2012, Argentina incrementó la producción de granos de 65,3 a 113,7 millones de toneladas, período en el que el incremento de las emisiones del sector fue tuvo una correlación con el incremento de la superficie cultivada en todo el país (SAyDS, 2015c).

Este incremento estuvo signado por una marcada tendencia a la producción de soja, la que representa el 52% de la producción de granos ocupando el 60% de la superficie sembrada actualmente, con las consecuencias ambientales de una producción basada en el monocultivo: degradación de suelos por pérdida de nutrientes, aparición de malezas con resistencia a agroquímicos, homogenización del paisaje, etc.

El proceso de aumento de la producción se dio por un incremento de la productividad agrícola por la incorporación de tecnología junto con la expansión de la frontera agrícola, no sólo en detrimento de ecosistemas naturales sino también en el reemplazo de la ganadería por la producción de granos. Esto ha resultado en la pérdida de biodiversidad, erosión del suelo y salinización, elevación de las napas freáticas, aumento de escorrentía y un mayor y consecuente riesgo a la inundación (Jobbágy y Santoni, 2006).

Una situación particular es que parte de la producción agrícola extensiva en Argentina, se da en campos alquilados. La principal herramienta son los contratos accidentales, que se utilizan en el 60% de la superficie sembrada resultando en decisiones cortoplacistas con

un impacto negativo en la productividad del predio. Los acuerdos son anuales, para facilitar la negociación del precio del arrendamiento, sin embargo, la relación de posición es de largo plazo, ya que es el mismo productor que alquila el campo año tras año. Asimismo, el precio es estipulado en quintales de soja por hectárea, lo que resulta al productor un incentivo para la siembra de dicha oleaginosa en el predio.

Es importante considerar también las cuestiones que afectan a la producción y que el productor no puede modificar. La primera fuente de incertidumbre es el clima y los eventos extremos, lo que transforma al sector agropecuario como víctima y victimario frente al cambio climático. Por ejemplo, actualmente la principal zona de producción se encuentra inundada, lo que dificulta la cosecha o siembra de la producción. Otra de las fuentes de incertidumbre es la demanda internacional (en el caso de la soja, traccionada fuertemente por China) y los precios de los commodities, los cuales se forman en función de los stocks de granos internacionales, las expectativas de cosecha en los principales productores, etc. Estas cuestiones impactan en la toma de decisiones de los productores al momento de elegir entre la siembra de los distintos cultivos.

Otra cuestión son las políticas gubernamentales que afectan la comercialización de granos. Argentina reimplementó los derechos a la exportación a partir del año 2002, estableciendo el esquema diferenciado según la producción, junto con un paquete de medidas que afectaron la comercialización de los cereales, con el objeto de direccionar la producción hacia el mercado interno. Sin embargo, dichas medidas han brindado inestabilidad e imprevisibilidad a la hora de la siembra y de la formación de precios (principalmente del maíz y el trigo), debido a que el anuncio de muchas de ellas se ha realizado fuera del plazo de acción del productor por cuestiones biológicas. Ello derivó en la elección de producciones más rentables y con una mayor seguridad, como la soja, con el consecuente impacto ambiental derivado de la falta de rotación y el antes mencionado monocultivo. Sin embargo, en 2015 una de las primeras medidas del gobierno entrante, fue la reducción a una tasa del 0% de los derechos a la exportación de productos agrícolas (exceptuando a la soja que para su grano mantuvo una alícuota del 30%) así como también la eliminación de otras medidas que afectarían la comercialización de los cereales.

Es importante también mencionar el plan presentado por el (entonces) Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (actual Agroindustria) en 2011, en el marco del Plan Estratégico Agroalimentario y Agroindustrial Federal y Participativo 2010/2020 (PEA), sus previsiones para el sector al año 2020, ausente en la INDC. En el Primer Reporte Bial de Cambio Climático (SAyDS, 2015b) se vincula a este plan con la mitigación al cambio climático ya que busca impulsar la forestación y reforestación, la siembra directa, la roturación de cultivos con gramíneas anuales y perennes, cultivos de franja. Sin embargo, también se estima una producción final hacia el fin de la década cercana a las 160 millones

de toneladas¹⁹, lo cual traerá aparejado un incremento en la superficie cultivada del 27% en comparación con la actualidad. Sin embargo, dada la productividad agrícola el incremento de la producción no estaría basado sólo en el avance tecnológico sino también en el incremento de la superficie, así que se estima que aproximadamente 14 millones de toneladas se obtendrán por la incorporación de tecnología mientras que las 46 millones de toneladas restantes se producirán gracias a la incorporación de nuevas tierras o tierras antes dedicadas a la ganadería. Esto indicaría una fuerte presión sobre los recursos naturales e incluso una tendencia creciente en las emisiones de GEIs dificultando el cumplimiento de las metas establecidas.

El Programa Agricultura Inteligente, no está mencionado en la INDC, y según la página web del ministerio²⁰ tiene por objetivo consolidar una agricultura competitiva y eficiente que atienda a la sustentabilidad y agregue valor a la producción agropecuaria nacional. Con ello se busca, incrementar en un 60% la producción de granos, a través de la incorporación de tecnologías en pos de mayores rindes con menores costos en agroquímicos y maquinarias. Sin embargo, no se ha podido recabar información acerca de los avances de este programa.

3.3. Biocombustibles

Las leyes 26.093 y 26.334 establecen el “Régimen para la regulación y promoción para la producción y uso sustentables de biocombustibles” estableciendo un corte obligatorio de bioetanol (12%) con nafta y el biodiesel (10%) con gasoil. La coyuntura actual indicaría un fomento a este tipo de producción, ya que se eliminaron las restricciones para su comercialización con España²¹ y se prevé incrementar los cortes (tanto de bioetanol como biodeisel) al doble.

La demanda por biocombustibles incorpora volatilidad en los precios de los productos agrícolas. Las materias primas son el componente principal de los costos totales de la producción de biocombustibles, equivalen al 50 y 70% de los mismos. En consecuencia, se produce una retroalimentación cíclica ya que el sector de biocombustibles contribuirá a las variaciones de precios de las materias primas, pero también será víctima de estos cambios (von Braun, 2007).

¹⁹ Es importante considerar que no se conocen cuáles han sido los parámetros de crecimiento considerados, si se tienen en cuenta las actuales políticas, ni los ambientes afectados ante tal expansión.

²⁰ http://www.minagri.gob.ar/site/institucional/prensa/index.php?edit_accion=noticia&id_info=120920112650
(Última visita: 04/10/2016)

²¹ En 2013 el Ministerio de Industria español publicó una lista de las plantas de biodiesel que tenían autorización para comercializar con este país, y en la misma no figuraron las plantas argentinas. Asimismo, la Unión Europea ese mismo año incrementó los aranceles al biodiesel argentino del 22% al 26%.

Hay que considerar, además, las diversas controversias vinculadas a los biocombustibles. Una de ellas es la competencia de los mismos con los productos alimenticios basada en el uso de los recursos naturales, así como también por el nexo entre los mercados de energía y los mercados de alimentos retroalimentando la volatilidad entre ambos. Otra de ellas es la reducción de emisiones de GEIs, de difícil estimación dada la versatilidad de los valores teniendo en cuenta una alta variabilidad entre zonas de producción, labores utilizadas y la metodología de cálculo. Al respecto el PNUMA (2009) sostiene que *“las reducciones de gases efecto invernadero debidas a la producción de biocombustibles a menudo no serán suficientes para compensar los problemas de biodiversidad que surgen del aumento de la conversión del uso de la tierra”*.

3.4. Fertilización

La agricultura argentina se caracteriza por una baja reposición de nutrientes en la producción de granos. Solo se repone, en promedio, el 31% de los nutrientes que se extraen del suelo, siendo para la soja solo el 14% (INTA, 2011). Sólo se fertiliza el 60% del área sembrada con soja ya que se logran buenos resultados con bajos niveles de incorporación de productos químicos. Sin embargo, en el caso de realizar trigo o maíz, es necesaria la incorporación de tecnología para la medición y un uso más eficiente de los fertilizantes.

Actualmente, existe una relación insumo-producto favorable, esto implica que son necesarios menos kilos de granos para comprar una misma cantidad de fertilizante, cuestión que se plantea, actualmente, dado los bajos precios del insumo.

Asimismo, en los últimos años el sector agropecuario ha incorporado medidas tendientes a una mejora en la eficiencia de producción y tendientes a la conservación de los recursos como la siembra directa²² y la agricultura de precisión²³. Lo importante a destacar es que

²² Según la Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa (AAPRESID) esta práctica consiste en “la ausencia de labranzas y la presencia de una cobertura permanente del suelo, vía cultivos y rastrojos de cultivos anteriores”. Fuente: <http://www.aapresid.org.ar/siembradirecta.asp>

Esta técnica mejora la infiltración del agua y reduce la erosión hídrica al mantener el suelo cubierto, así como favorece la captación de gases efecto invernadero, además de reducir los costos del laboreo. Sin embargo, el impacto positivo sobre el balance de nutrientes depende del cultivo utilizado y las rotaciones entre producciones. En el caso de la soja, el balance de carbono es deficitario debido al escaso rastrojo en suelo posterior a la cosecha. Otro tema vinculado y que ha generado gran controversia es el uso de agroquímicos por parte de esta técnica, como el glifosato para la soja y la atrazina para el maíz, aplicados en mayor proporción y muy cuestionados por el sector ambiental.

²³ La Agricultura de Precisión es una tecnología que consiste en obtener datos georeferenciados de los lotes para un mejor conocimiento de la variabilidad de rendimiento ya sea por relieve, historia del lote (secuencia de cultivos y fertilizaciones anteriores, etc). También con esta tecnología es posible ajustar la mejor dosis de fertilización para cada sitio o lote específicamente o el mejor híbrido, variedad, densidad de siembra, espaciamiento entre hileras, etc. (Bragachini et al, 2004).

las mismas se han adoptado por decisión de los productores, sin recibir a cambio ningún tipo de incentivo del sector público.

Es importante considerar el rol del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) en la incorporación de tecnología por parte del sector. Sin embargo, para el año 2017 este organismo tendrá un fuerte recorte presupuestario del 20%. Ello podría condicionar el trabajo científico y técnico que lleva adelante su planta de profesionales e investigadores afectando el desarrollo de programas y capacitaciones que realiza la institución.

3.5. Producción pecuaria

A partir de fines de los 90's, se evidenció en Argentina un proceso de reconfiguración territorial, donde la ganadería es desplazada a zonas consideradas como marginales, por su menor aptitud agrícola y fuera de la región pampeana (SAyDS, 2012) acompañado por un proceso de retracción de la actividad.

En cuanto a las medidas en la producción ganadera, existen limitaciones vinculadas a la naturaleza propia de la actividad cuyo ciclo, a nivel general y en promedio, tiene una extensión de tres años. Por tanto, contextos de incertidumbre suelen desincentivar la aplicación de tecnología. Por ejemplo, en cuanto a la tasa de destete²⁴ en la cría bovina, la falta de caminos y dificultades para la comunicación lo cual implica problemas para lograr que un mayor porcentaje de terneros logren pasar al engorde. Asimismo, la gestión de rodeos y la retención al momento de cambiar las razas del modelo productivo fueron identificadas como barreras culturales dentro de este sector (SAyDS, 2015b).

Al aumentar el peso de faena y el destete, se lograría producir más carne con el mismo stock²⁵. Para ello, debe haber un reacondicionamiento de la tecnología utilizada en la alimentación para que los sistemas puedan intensificarse y mejorar los índices de eficiencia productiva (Delgado, 2014) y, por tanto, la comercialización interna y externa de carne.

Por su parte, estas medidas están sujetas a revisión en el actual proceso de la contribución nacional dado que una mejora en los rindes productivos podrían ser acompañados por un incremento del stock vacuno, ante lo cual, la baja de las emisiones por una mejora en la eficiencia productiva sería contrarrestada por el aumento del número de cabezas en la producción.

²⁴ Este es el indicador del porcentaje de terneros que llegan al destete. En lo productivo, el destete baja los requerimientos de la vaca.

²⁵ Es decir, que al aumentar el peso con que los animales llegan a la faena se podría producir mayor cantidad de carne con la misma cantidad de animales a campo. Respecto al destete, hace referencia al momento en que el ternero deja de alimentarse de la leche de la vaquilla para comenzar su engorde. Al reducir este período, la ganancia de peso comenzaría antes y por tanto, se podría reducir el período de engorde del animal, disminuyendo las emisiones de GEI por animal.



3.6. Análisis de factores que afectan implementación

A continuación se incorpora un análisis para identificar fortalezas y debilidades (en cuanto a factores internos) como así también oportunidades y amenazas (haciendo referencia a factores externos a nuestro país) de las medidas incluidas en la INDC en el marco de la política económica, agrícola y ambiental del país, según su nivel de relevancia alta (roja), mediana (amarilla) y verde (baja).

Tabla 5: Factores que afectan implementación de la INDC

Iniciativa / Política		Favorecedores		Obstaculizadores	
2015	2016	Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Ley de Bosques Nativos	<p>Planes de aprovechamiento forestal o silvopastoril en áreas amarillas</p> <p>Implementación de planes de conservación o silvopastoriles en áreas verdes</p> <p>Capturas por recuperación de bosques</p>	<ul style="list-style-type: none"> Aprovechamiento de fondos de la ley 26.432 para la forestación en conjunto con Bosques Nativos Plan Nacional de Manejo de Bosques con Ganadería Integrada Manejo de fondos de la ley en manos del Ministerio de Ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> Fondos ONU REDD Unidad implementadora del Fondo Verde (UCAR) 	<ul style="list-style-type: none"> Mejora en las expectativas agrícolas Reducción de derechos a la exportación Ministerios de ambiente y producción conjuntos Falta de presupuesto para el fondo de la ley de bosques nativos Falta de estabilidad jurídica Falta de un mercado a futuro Falta de infraestructura PEA 	<ul style="list-style-type: none"> Volatilidad de precios agrícolas Creciente demanda de biocombustibles Demanda internacional de granos

				<ul style="list-style-type: none"> · Tenencia de la tierra 	
Rotación de cultivos		<ul style="list-style-type: none"> · Mejora en las expectativas por cambios en las políticas · Reducción de derechos a la exportación 	<ul style="list-style-type: none"> · Problemas climáticos que afecten a los competidores de argentina 	<ul style="list-style-type: none"> · Sistema de alquileres a corto plazo y en quintales de soja · Recorte presupuestario al INTA · Tenencia de la tierra 	<ul style="list-style-type: none"> · Demanda internacional fuerte por poroto de soja · Volatilidad de precios agrícolas · Problemas climáticos a nivel nacional
Eficiencia en el uso de nitrógenados	Buenas prácticas de fertilización	<ul style="list-style-type: none"> · Superficie sembrada que no tratada con fertilizantes · Inclusión de los productores de la técnica de agricultura de precisión 	<ul style="list-style-type: none"> · Buena relación insumo/ producto (se paga con menos kilos de grano por kilos de fertilizante) 	<ul style="list-style-type: none"> · Bajo nivel de uso y análisis de micronutrientes · Dificultades económicas para extender esta práctica en zonas con mayor deficiencia, ejemplo, Noroeste. · Recorte presupuestario al INTA 	<ul style="list-style-type: none"> · Volatilidad de los precios agrícolas (afectando el ratio insumo/producto) · Precios internacionales de los insumos
Tecnología en la aplicación de fertilizantes					
Fijadores biológicos de nitrógeno					
Corte de biocombustibles		<ul style="list-style-type: none"> · Incremento del corte de biocombustibles 	<ul style="list-style-type: none"> · Quita de los derechos a la importación de la UE del biodiesel de 	<ul style="list-style-type: none"> · Incertidumbre en cuanto al impacto en la 	<ul style="list-style-type: none"> · Dependencia del precio del petróleo

		soja argentino		reducción de GEI	
		<ul style="list-style-type: none"> Fortalecimiento de precios agrícolas por la creciente demanda de biocombustibles 			
Aumento de la tasa de destete	Eficiencia ganadera	<ul style="list-style-type: none"> Retención de vientres Rotación de los cultivos con pasturas perennes (y su vínculo con la política de rotación de cultivos) 	<ul style="list-style-type: none"> Carne argentina, producto de calidad en el exterior 	<ul style="list-style-type: none"> Engorde a corral reemplazo la ganadería a campo, se reduce el tiempo de destete Falta de infraestructura Resistencia a la modificación del modelo productivo Contexto de incertidumbre Dificultades de cálculo de reducción de emisiones por el incremento del stock 	<ul style="list-style-type: none"> Volatilidad de precios Ciclos biológicos largos
Aumento del peso de faena					

Fuente: Elaboración propia



3.7. Principales hallazgos

En algunos casos las fortalezas para una medida, se pueden identificar como las debilidades para las otras. Por ejemplo, en este contexto aquellas medidas que fomenten la rotación de cultivos podrían favorecer la producción agrícola pudiendo originar un nuevo proceso de expansión de la frontera en detrimento de los ecosistemas naturales (como los bosques) así como también el proceso de una ganadería sostenible, dada las posibles preferencias por la producción de granos en lugar de actividades pecuarias. El fomento de pasturas para ganadería podría convertirse en una medida de doble beneficio para una mejora en la eficiencia ganadera y en la rotación de cultivos.

Es evidente el doble rol del sector agropecuario, como “víctima” y “victimario”, dada la retroalimentación entre efectos negativos de la modificación de los ecosistemas naturales fomentada por la expansión de la producción, que a su vez impactan el impacto de eventos climáticos extremos en el crecimiento del cultivo.

El vínculo del productor con la tierra es fundamental, ya que la producción sobre campos arrendados no genera incentivos para la conservación a largo plazo del suelo, ante la búsqueda de la maximización del beneficio en el corto plazo, por tanto, esto dificulta la incorporación técnicas de producción sustentables como podría ser la fertilización o la rotación de cultivos, situación que no es tenida en cuenta en del INDC.

Por otro lado, si bien se establecieron las medidas en el proceso de revisión del INDC todavía no se han establecido las herramientas para cumplir con los objetivos propuestos, lo que resulta en una debilidad del proceso, ante la incertidumbre de los pasos a seguir.

4. Fortaleciendo la implementación y mejora del INDC

Según el Climate Action Tracker (2015) el compromiso asumido por Argentina en su INDC no está en línea con una trayectoria hacia 2°C, de hecho, bajo este plan de acción para lograr su objetivo incondicional, las emisiones de todos los sectores están proyectadas para crecer significativamente en más de un 25% en el período 2012-2030. Si todos los países adoptaron este nivel de ambición, el calentamiento global excedería probablemente 3-4°C en el siglo 21.

Las medidas mencionadas no implican una generación de un nuevo grupo de medidas o políticas, sino que la contribución se basó en las políticas vigentes, sin la generación de nuevos compromisos que incrementen la ambición de la política nacional vinculada al cambio climático. Además el país no incluyó medidas cuantificables²⁶, evitando potenciales demandas de cumplimiento por terceras partes. La cuantificación podría ser una herramienta para la comparación y establecer un nivel de agregación del impacto de las medidas a adoptar a nivel global.

²⁶ Por ejemplo, Uruguay en su INDC incluyó metas por sectores y por gas efecto invernadero. Así en el sector UTCUS el compromiso incondicional para el dióxido de carbono es de remover anualmente 13200 Gg.



4.1. Medidas vinculadas a forestación

Según el análisis, es necesario contar con marcos legales que permitan asegurar la continuidad de las condiciones jurídicas de las plantaciones forestales como también mecanismos que permitan financiar el ciclo de maduración, así como también, la aplicación planificada de los fondos de la ley 26.432 con foco en las zonas de interés de forestar y re forestar (SAyDS, 2015b).

4.2. Medidas vinculadas a bosques nativos

Por su parte, los fondos públicos son fundamentales para la conservación de los bosques, los cuales han sido cada vez más escasos ya que presupuestariamente el fondo para su preservación sólo ha sido dotado para el próximo año con un 4% de lo que le correspondería según la ley.

Asimismo, en cuanto a los planes y programas vinculados al manejo de bosques es necesario dotar a los gobiernos locales de sistemas de control y capacidades para garantizar su aplicación plena, para ello es fundamental dotarlos de recursos financieros. Por su parte es necesario, resolver la problemática vinculada a la tenencia de la tierra para la pronta resolución de conflictos y como una medida para el fomento de la conservación.

En línea al párrafo anterior, las medidas vinculadas al sector necesitan de un escenario más predecible con un marco de mayor certidumbre al momento de comercialización de la producción, por ejemplo, para introducir rotación de cultivos (incluso con gramíneas y leguminosas) que permitiría incrementar la biodiversidad agrícola para impedir la selección de malezas, plagas y enfermedades resistentes a las moléculas químicas más usadas reduciendo el riesgo productivo. Asimismo, es importante asegurar el acceso a la tecnología por parte de los pequeños productores, información que no se especifica ni aclara en el INDC.

4.3. Medidas vinculadas a producción agrícola

Por su parte, lo escaso y conservador de la INDC (basándose en la presentación del 2015) se evidencia en que gran parte de las medidas declaradas (como la rotación de cultivos, la siembra directa [incluida en la INDC original] o la fertilización) se han incorporado en el sector agropecuario por decisión de los productores, sin recibir a cambio ningún tipo de incentivo del sector público. Los factores macro económicos, dados principalmente por la relación insumo/producto y con ello los precios internacionales, cumplen un rol fundamental en la adopción de estas prácticas.

En este caso, es fundamental revisar los incentivos que tendrán los productores para la aplicación de la agricultura de precisión, el acceso a los medios para la aplicación de las mismas y al adecuado uso de los fertilizantes, ya que un uso excesivo puede generar problemas de tipo ambiental, como contaminación de aguas. Asimismo, es necesario considerar la dependencia de la incorporación de estos productos de la relación insumo/producto, supeditada a los precios internacionales de los granos y de los fertilizantes.



En cuanto a la fertilización, la adopción de inhibidores puede tener impacto en los valores de volatilización y por lo tanto, sobre las emisiones del sector agrícola. El uso de fijadores biológicos aumenta la efectividad en el uso de los fertilizantes químicos, sin embargo, la barrera para la adopción de esta técnica es el problema logístico²⁷ para aplicar estos productos a la semilla (MINCyT, 2013). La aplicación de fertilizantes es altamente dependiente de la relación insumo/producto, dados los precios internacionales de los productos químicos como así del producto cosechado, sin embargo, las políticas públicas podrían incentivar este tipo de prácticas ya sea mediante la capacitación de productores para hacer un buen uso de los productos como así también a través asegurando una relación insumo producto que pueda resultar beneficiosa para que el producto continúe con esta práctica.

4.4. Medidas ganaderas

Respecto a la ganadería, una medida en proceso que es importante someter a revisión en Argentina, es el acceso irrestricto de los animales a alimentación de calidad. Por ello, para eludir los ciclos de sequía e inundaciones, se debería permitir cierta estabilidad en la generación de un stock de alimentos continuo. Algunas medidas que permitirían mejorar la eficiencia productiva pueden ser el pastoreo rotativo intensivo, el diagnóstico de preñez, el estacionamiento de servicios y el control de fertilidad de toros (MINCyT, 2013).

También existen cuestiones vinculadas a la aplicación de tecnología en agricultura, que tienen una mayor adopción en este sector y no tanto en ganadería por cuestiones culturales propias de los productores ganaderos (Delgado, 2014), así como también cuestiones propias de la producción dada la biología del ganado. Es importante remarcar la importancia de la producción pecuaria, ya que la fermentación entérica es la principal causa de emisiones de GEI²⁸, luego del cambio del uso del suelo.

4.5. Medidas en biocombustibles

Los biocombustibles son analizados en el sector energético, sin embargo, es un tema que debería tratarse intersectorialmente, ya que puede impactar en la producción agrícola. Con su fomento y en los precios, en el caso de los de primera generación (derivados de cultivos alimenticios), necesitando un análisis de mayor profundidad de la reducción de los GEI los cuales dependen del producto, el lugar de obtención y el sitio de transformación.

4.6. Necesidades del sector UTCUS

Por su parte, en el Reporte Bial (SAyDS, 2015b) se analizaron las principales necesidades al momento de la mitigación y adaptación frente al cambio climático, respecto al sector

²⁷ El proceso de incorporación de fijadores biológicos se conoce técnicamente como inoculación y el mismo gana complejidad en función del producto aplicado: sólido o líquido. Ambos requieren un tratamiento de la semilla previo a su siembra, y del mismo depende la eficiencia en la aplicación del producto, por tanto, una mala aplicación puede resultar en bajos rindes y en la pérdida económica del producto aplicado.

²⁸ Según los datos del inventario del 2012 en el marco de las emisiones del sector agropecuario, la fermentación entérica era responsable del 39% de los gases efecto invernadero.



UTCUS, siendo las principales menciones a disponibilidad y relevamiento de información para la generación de estadísticas y una línea base (tabla 6).

Tabla 6: Necesidades vinculadas a cambio climático en el sector UTCUS

Necesidades de apoyo técnico y transferencia de tecnología	Relevar superficies con distintas actividades (pasturas, azúcar y papa, hortícolas, superficie quemada) para la generación de estadísticas Modelos zonales para identificar pasturas fijadoras y no fijadoras
Necesidades de creación de capacidades	No se menciona ninguna vinculada al sector UTCUS
Necesidades en financiamiento	Mejorar la disponibilidad de datos periódicos para la estimación de emisiones (con foco en las diversas formas de ganadería) Elaborar estadísticas con datos de cultivos a nivel departamental

Fuente: Elaboración propia en base a datos de SAyDS, 2015b

Es importante destacar el proceso de inclusión de los distintos sectores en la INDC revisada, dada la convocatoria en el proceso de la mesa ampliada de Cambio Climático a organizaciones de la sociedad civil, instituciones académicas y cámaras empresarias vinculadas al sector. Este proceso de apertura y validación de las medidas otorgará legitimidad al proceso y a la contribución.

5. Principales conclusiones

Es fundamental realizar un análisis minucioso del impacto de las medidas tomadas en la mitigación y adaptación al cambio climático en el sector agropecuario y bosques. Muchas de las fuerzas que se han identificado para reducir las emisiones del sector agropecuario podrían afectar negativamente a los bosques dado que el fomento de la actividad podría resultar en un nuevo proceso de presión sobre ecosistemas naturales.

Es necesario establecer con claridad el rol del Estado. El estado debe establecer los medios para la implementación de las medidas adoptadas, así como la necesidad de un establecimiento de líneas de base para la cuantificación de los objetivos y de esta forma, favorecer su monitoreo. Asimismo, es importante el rol que ha tenido el sector privado en la adopción de tecnología, y por tanto, cuál será el esquema que el Estado establecerá para fomentar la aplicación de las medidas tendientes a la reducción de emisiones.



Es importante la generación de información, en miras al establecimiento de medidas adecuadas y líneas base. Se evidencia un vacío de información o falta de actualización de la misma, tanto para agro como bosques y con mayor relevancia en el sector agropecuario, máxime teniendo en cuenta que el último Censo Nacional Agropecuario que data del 2008 es incompleto²⁹.

Es necesaria una planificación integral del uso del suelo, sin estar sujeto a las condiciones impuestas por el mercado, lo que permitiría brindar condiciones de estabilidad para nuevas inversiones en el marco de los criterios de sustentabilidad. Desde el sector agropecuario, es frecuente el pedido de un ordenamiento territorial que se haga eco de las zonas productivas y que no se base netamente en los bosques nativos. Inevitablemente esta situación repercute en las dificultades a las que se enfrentan las provincias y sus comunidades para hacer real la implementación de la ley de bosques nativos en el marco de la organización federal de la República Argentina.

6. Bibliografía consultada y citada

- Aliano, M. y Galbusera, S. 2015. Presentación de resultados componente 1: Aprovechamiento del potencial nacional para la mitigación del Cambio Climático. Proyecto Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático a la CMNUCC. Donación N° AR TF098640. Buenos Aires, 30 de junio de 2015
- Bragachini, M.; Méndez, A. y Scaramuzza, F. 2004. Agricultura de Precisión y Siembra Variable de insumos en tiempo real mediante el uso de GPS y una prescripción con sembradora IOM Inteligente Mega de 12 surcos a 52,5 cm. Proyecto Agricultura de Precisión INTA Manfredi Noviembre de 2004.
- CAT. 2015. Análisis por país. Climate Action Tracker. Disponible en: <http://climateactiontracker.org/countries/argentina.html>
- Delgado, G. 2014. Un mayor destete y peso de faena son las soluciones a los desafíos de la ganadería. Comunicado de prensa. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Disponible en: http://www.minagri.gob.ar/site/institucional/prensa/index.php?edit_accion=noticia&id_info=140606190834
- Galindo, L. y Samaniego, J. 2010. La economía del Cambio Climático en América Latina y el Caribe: algunos hechos estilizados, Revista CEPAL 100, Abril 2010.
- Gentile, C. 2016. Presentación en la Primera Reunión de la Mesa Ampliada del Gabinete Nacional de Cambio Climático. Buenos Aires, 12 de agosto de 2016.
- INDEC, 2016a. Valor Bruto de Producción a precios básicos por rama de actividad económica. Valores anuales en millones de pesos a precios de 2004. Disponible en: http://www.indec.mecon.ar/ftp/cuadros/economia/sh_VBP_VAB_07_16.xls

²⁹ Los datos recolectados son insuficientes y no son comparables con las encuestas anteriores, por ejemplo, no se censaron 24 millones de hectáreas, debido al conflicto sobre la instauración de los derechos a la exportación de productos agropecuarios en 2008.



- INDEC, 2016b. Complejos exportadores. Cifras del primer semestre de 2016. Informe de prensa 01/10/2016. Disponible en: http://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/complejos_09_16.pdf
- INTA. 2011. Evolución del sistema productivo agropecuario argentino. INTA PRECOP y Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Actualización técnica N°69. Diciembre 2011. 64 págs. Disponible en: <http://inta.gob.ar/documentos/evolucion-del-sistema-productivo-agropecuario-argentino-1/>
- Jóbbagy, E. y Santoni. C. 2006. La (nueva) agricultura y la hidrología en la llanura chaco pampeana: Desafíos para las próximas décadas. XXII Reunión Argentina de Ecología. "Fronteras en Ecología: hechos y perspectivas". 22 al 25 de Agosto. Córdoba, Argentina.
- MAyDS. 2016. Descripción de medidas incluidas en el cálculo de la contribución nacional. (presentada en 2015, bajo revisión) Presentación en la Primera Reunión de la Mesa Ampliada del Gabinete Nacional de Cambio Climático. Buenos Aires, 12 de agosto de 2016. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable.
- MINCyT. 2013. Evaluación de necesidades tecnológicas ante el cambio climático. Informe final sobre tecnologías para mitigación. Ministerio de Ciencia y Técnica. Disponible en: http://unfccc.int/ttclear/misc/_StaticFiles/gnwoerk_static/TNR_CRE/c293b822f0494b1281c00685e96d98b1/7d44cadd2ab043839423a81989c3ab8d.pdf
- PNUMA. 2009. Hacia la producción y el uso sustentable de los recursos: Evaluación de los Biocombustibles. Panel Internacional para la Gestión Sustentable de Recursos. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Disponible en: http://www.unep.org/pdf/Assessing_Biofuels_SPA.pdf
- SAyDS, 2012. Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. Disponible en: <http://ftdt.cc/wp-content/uploads/2015/09/Inventario-GEIs-Agricultura-Ganaderia-y-CUSS.pdf>
- SAyDS. 2012. Monitoreo de la superficie de Bosques Nativos en la República Argentina. Período 2006-2011. Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal. Junio 2012. Disponible en: http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/UMSEF/file/LeyBN/monitoreo_bn_2006_2011_ley26331.pdf
- SAyDS. 2015a. República Argentina. Contribución Prevista Determinada a Nivel Nacional. Disponible en <http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Argentina/1/INDC%20Argentina.pdf>
- SAyDS. 2015b. Primer Reporte de Actualización Bienal de la República Argentina ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Noviembre 2015



- SAyDS. 2015c. Sistema de Indicadores de Desarrollo Sostenible: 8va Edición - 8a ed. edición especial. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2015.
<http://es.calameo.com/read/004411831a651cde6d806>
- Von Braun, J. 2007. La situación alimentaria mundial. Nuevos factores y acciones necesarias. International Food Policy Research Institute (IFPRI). Disponible en:
http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/pr18sp_0.pdf



Este documento es el resultado de un proyecto encargado a través de la Alianza Clima y Desarrollo (CDKN). CDKN es un programa financiado por el Departamento para el Desarrollo Internacional del Reino Unido (DFID) y la Dirección General de Cooperación Internacional (DGIS) de los Países Bajos en beneficio de los países en desarrollo. Las opiniones expresadas y la información incluida en el mismo no reflejan necesariamente los puntos de vista o no son las aprobadas por el DFID, la DGIS o las entidades encargadas de la gestión de la Alianza Clima y Desarrollo, quienes no podrán hacerse responsables de dichas opiniones o información o por la confianza depositada en ellas.