



**GRUPO DE PAISES PRODUCTORES DEL SUR**

**GROUP OF PRODUCING COUNTRIES FROM THE SOUTHERN CONE**

Contribuyendo a la producción global sustentable de alimentos  
Contributing to the global sustainable food production

[www.grupogpps.org](http://www.grupogpps.org) / Twitter @GPSLatinAmerica

## DOCUMENTOS

### *DOCUMENTO DE POSICIÓN*

# PRIORIZANDO ESTRATEGIAS FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO: ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN EN EL CONO SUR DE SUDAMÉRICA

AGOSTO, 2015

Dr. Ernesto F. Viglizzo

## Presentación

**GPS** es un proyecto que reúne Instituciones Privadas y personalidades de renombre ligadas al tema Agroindustrial de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay (ABPU), países que en conjunto son los mayores exportadores netos de alimentos básicos del mundo.

**GPS** se ha creado con los siguientes objetivos:

*\*Ser un foco de reflexión y propuestas para la consolidación, el desarrollo y la evolución de la región ABPU en el ámbito agroindustrial*

*\*Participar activamente como instituciones privadas en los foros en que se discutan temas de gobernanza, estándares de producción y regulación comercial a fin de exponer nuestra posición en estos temas*

*\*Implementar, difundir y profundizar una intensificación sustentable en el uso de los recursos y en el desarrollo de gerenciamiento con especial cuidado del medio ambiente y medio social.*

*\* Promover la labor conjunta e integración de la producción y el comercio en los cuatro países participantes.*

*\*Trabajar en conjunto con las instituciones que compartan este programa.*

Como parte de su agenda de trabajo 2015, **GPS** ha encargado a profesionales especializados una serie de documentos que profundizan y sustentan sus propósitos.

El presente trabajo, "Priorizando estrategias frente al cambio climático: Adaptación y mitigación en el Cono Sur de Sudamérica", es el segundo de la serie a publicar.

**GPS** agradece muy especialmente al Dr. Ernesto Viglizzo por este significativo aporte.



GRUPO DE PAÍSES PRODUCTORES DEL SUR

---

Horacio A.M Sánchez Caballero  
Coordinador del Proyecto  
[www.grupoGPS.org](http://www.grupoGPS.org)

## Documento de Debate

### **“Priorizando estrategias frente al cambio climático: Adaptación y mitigación en el Cono Sur de Sudamérica”**

El cambio climático resulta abrumador y la comunidad internacional demanda prontas soluciones. Las consecuencias se sienten a un ritmo más rápido que el predicho por la ciencia, y la mayoría de los países de América del Sur no parecen estar todavía preparados adecuadamente para adaptarse al desafío. Dado que las consecuencias van más allá de las fronteras nacionales, el sentido común indica que debemos abordar el problema bajo una visión regional unificada. Por lo tanto, más allá de las políticas unilaterales de los países, se necesitan estrategias regionales comunes para prevenir conjuntamente los impactos negativos y aprovechar las oportunidades positivas del accionar en conjunto.

La evidencia sugiere que algunos países sudamericanos como Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay (ABPU) jugarán globalmente un papel destacado en la seguridad alimentaria y la seguridad hídrica en las próximas décadas. En respuesta a esta noción, los miembros de GPS (Grupo de Países Productores del Sur) han asumido que la producción agrícola afecta y se ve afectada por el cambio climático. Uno de los retos principales de GPS es conectar ambos temas (agricultura y cambio climático) bajo una visión estratégica unificada en la región ABPU.

GPS considera que el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés) es una organización influyente, con sólida base científica, que se encarga de uno de los temas más preocupantes para el futuro del planeta: el calentamiento global y el cambio climático. Como el último Informe del IPCC confirma, las emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero (GEI) han aumentado desde el comienzo de la era industrial y son hoy más altas que nunca, impulsadas en gran medida por el crecimiento económico y la expansión demográfica. Las concentraciones atmosféricas de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) y óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), en parte emitido por la agricultura, no tienen precedentes en términos históricos y afectan fuertemente el sistema climático de toda la Tierra. Por tanto, son necesarias reducciones sustanciales de emisiones en las próximas décadas para atenuar las vulnerabilidades, aumentar las perspectivas de una adaptación eficaz y reducir el costo de la mitigación en el largo plazo.

La región ABPU muestra una gran variedad de áreas agro-eco-climáticas que cambian rápidamente en respuesta al clima, el uso del suelo y de las fuerzas de desarrollo. De hecho, los cultivos de grano, la producción de carne y los cultivos destinados a producir biocombustibles se han expandido rápidamente en las tierras de la región ABPU a expensas de ambientes naturales y áreas de pastoreo. Por lo tanto el cambio climático, las actividades humanas y las decisiones políticas son parte de una combinación de causas que desencadenan un escenario muy dinámico.

Tres preocupaciones principales del cambio climático afectan a la agricultura en la región ABPU: i) la vulnerabilidad de las zonas rurales, ii) la adaptación de la agricultura al cambio climático; iii) la mitigación de emisiones GEI dentro de la producción agropecuaria y la agroindustria.

En cuanto a *la vulnerabilidad*, una gran cantidad de evidencias demuestra que los eventos climáticos extremos han aumentado considerablemente durante las últimas décadas en el Cono Sur de Sudamérica. Días y noches más cálidos están ocurriendo en la mayoría de los países, y la frecuencia e intensidad de las precipitaciones extremas han aumentado. Tanto las lluvias extremas como la deforestación han intensificado el proceso de degradación de la tierra, lo que aumenta la vulnerabilidad de las comunidades rurales a las inundaciones y deslizamientos de tierra en las zonas de montaña. Eventos dependientes del clima tales como la lluvia, el escurrimiento, las inundaciones y las sequías, están mostrando frecuentes altibajos que desestabilizan la provisión de agua en las regiones semiáridas. Otros factores antropogénicos endógenos podrían exacerbar los impactos negativos del cambio climático: es probable que la expansión de las tierras de pastoreo y de cultivo continúe, sobre todo debido a la creciente demanda de alimentos y biocombustibles. Pero al mismo tiempo, las tasas de deforestación están disminuyendo en la Amazonia, noreste de Brasil y la mayor parte de los bosques argentinos.

Sin embargo, más allá de las tendencias prometedoras, hay signos preocupantes de una transición de un régimen húmedo a un régimen dominado por la sequía en la cuenca del Amazonas SE (Davidson et al., 2012). Esta transición hacia condiciones más secas ha dado lugar a una hipótesis de "sabanización" de la Amazonia, que es una invasión de vegetación típica del Cerrado brasileño en la selva tropical. (Silvério et al., 2013). Se cree que este proceso puede afectar las corrientes de circulación de aire en el Cono Sur. Se argumenta que la disminución de la evaporación y transpiración de la selva tropical en la Amazonia podría reducir las precipitaciones en el sur de Brasil, Paraguay, Uruguay y noreste de Argentina (García-Carreras y Parker, 2011). La variabilidad climática interanual y decadal puede desencadenar episodios opuestos de sequía e inundaciones, sobre todo en las Pampas de Argentina, Uruguay y el sur de Brasil. Debido a la mayor frecuencia de episodios pluviométricos extremos es esperable que aumenten los flujos de agua en ríos y arroyos de la Cuenca del Plata causando inundaciones severas en vastas zonas rurales (por ejemplo, la cuenca del río Salado) de Argentina. Por el contrario, se espera un escenario totalmente diferente en vastas áreas de los Andes Centrales y la Patagonia. Hay una tendencia perceptible a sequías de gran escala sobre el área central y occidental de Argentina (montañas andinas, Cuyo y Occidental Patagonia), lo que afectará tanto la productividad como la estabilidad de los sistemas de irrigación.

Las estrategias de *adaptación* deben ser una prioridad para reducir la vulnerabilidad al cambio climático. Todavía faltan conocimientos y experiencias acerca de la forma de reducir la vulnerabilidad de la agricultura en América del Sur. La adaptación al cambio climático requiere estrategias a largo plazo y tácticas a corto plazo a diferentes escalas: por ejemplo, las tecnologías de adaptación al clima en base a genotipos resistentes a la sequía y a métodos de mínima labranza, y las inversiones en infraestructura (por

ejemplo, sistemas de drenaje en las zonas de inundación), son necesarias para enfrentar el cambio climático a escalas geográficas amplias. A escalas más pequeñas (el predio rural) el rediseño del sistema de producción implica adoptar estrategias anti-riesgo, como la diversificación y rotación de cultivos, la introducción de sistemas agroforestales y silvo-pastoriles, y el manejo integrado de plagas. El diseño del sistema de producción puede ser de vital importancia en las zonas con escasez de agua que requieren prácticas de gestión del agua inteligentes. Esto incluye estrategias como la incorporación de dispositivos de riego, tajamares para almacenar agua de lluvia, y el uso de cultivos de cobertura del suelo para minimizar la pérdida de agua por evaporación.

El tema de la *mitigación* de GEI merece una consideración especial en la región ABPU. GPS apoya los argumentos del quinto Informe del IPCC (2014) que declaró que "sin los esfuerzos de mitigación adicionales a los existentes hoy en día (...) el calentamiento a finales del siglo XXI dará lugar a un alto o muy alto riesgo de impactos generalizados e irreversibles". Sin embargo, más allá de este reconocimiento, una pregunta clave necesita ser respondida ¿En cuánto han contribuido los países de América del Sur a las concentraciones actuales de GEI en la atmósfera global? Con el fin de encontrar una respuesta adecuada y definir futuras estrategias de mitigación en ABPU es necesario: primero, tener una idea clara acerca de la contribución de la región ABPU a las emisiones globales de GEI, y segundo, tener una visión comparada de los países de la región con los principales países emisores de GEI. El calentamiento global y el cambio climático son argumentos recurrentes utilizados para cuestionar los métodos actuales de producción de alimentos en las economías basadas en la agricultura, como las de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay. Nuestros estudios (Viglizzo, 2015; Viglizzo y Ricard, 2015) demostraron que a nivel mundial las diferencias de emisión entre los cuatro países ABPU y los cuatro principales emisores (China, la UE, India y Estados Unidos) son enormes (3,7% y 54,9%, respectivamente). Es evidente entonces que las presiones internacionales sobre los países de baja emisión como ABPU para reducir sus emisiones GEI carecen de sentido práctico. En otras palabras, esa presión no tendrá ningún efecto mensurable sobre las emisiones y la mitigación del calentamiento global. Es evidente, por el contrario, que las emisiones globales sólo se reducirán de manera significativa si se toman medidas concretas de mitigación en los principales países emisores.

En cuanto a las estrategias de mitigación, hay que señalar que las tendencias de las emisiones a largo plazo en la región ABPU están fuertemente influenciadas por los cambios que se producen en Brasil y Argentina. Después de un período de persistente aumento en la región, las emisiones tendieron a disminuir durante la última década. Este comportamiento se explica por dos factores principales: i) por las políticas nacionales que han desalentado la deforestación sobre todo en Brasil y Argentina y los programas extensivos de forestación implementados en el Uruguay, y ii) por una decisión crucial del sector agropecuario privado de promover la adopción de técnicas de labranza reducida que minimizan el uso de combustibles fósiles. El efecto combinado de ambas estrategias explica el declive de las emisiones en la región ABPU. Una manera de demostrar esto es calcular la huella de carbono (la cantidad de equivalente CO<sub>2</sub> emitido por unidad de producto) de la agricultura primaria en la región. En un estudio

preliminar de GPS, Viglizzo (2014) mostró una perceptible tendencia declinante en la huella de carbono de los cuatro países, especialmente Brasil y Paraguay. Una disminución persistente de la deforestación, una expansión paralela de las labranzas reducidas, y un aumento constante de los cultivos anuales pueden explicar la disminución a largo plazo de la huella de carbono en los cuatro países. Más allá de las discusiones y los debates actuales, es evidente que esta triple zenda (menos deforestación, expansión de labranzas reducidas, y aumento de los rendimiento de los cultivos) conduce a un proceso de "intensificación sustentable", que se espera impacte a gran escala y preserve a largo plazo los bosques nativos y otras tierras naturales.

Algunos argumentos generalizados sostienen que los niveles de emisiones en los países del Cono sur de Sudamérica podrían reducirse drásticamente si los rumiantes (más específicamente, los bovinos) son eliminados de los sistemas de producción y reemplazados por cultivos o por otras especies de ganado que no emitan metano durante el proceso productivo. En términos prácticos, hay razones de peso para cuestionar este punto de vista: en primer lugar, la producción bovina en América del Sur persistirá mientras la demanda de carne bovina de calidad sea elevada en los países de altos ingresos. En segundo lugar, en términos biológicos, la alta emisión de CH<sub>4</sub> en los rumiantes es el resultado de una ventaja evolutiva que han adquirido para digerir forrajes ricos en fibra, atributo que no existe en otras especies domésticas no rumiantes. En tercer lugar, la cría de rumiantes es la única opción que tienen las poblaciones rurales en zonas marginales para convertir los vegetales fibrosos, en proteínas de alta calidad. Los dos últimos argumentos tienen vinculación directa con la seguridad alimentaria local, un derecho que no se puede negar a las comunidades pastoriles en América del Sur.

Estas líneas argumentales nos permiten discutir el impacto de ABPU sobre la seguridad alimentaria, la seguridad hídrica y las emisiones de GEI. Diversos estudios (FAO, 2015, Viglizzo y Ricard, 2015) han demostrado que en promedio el 45,5% de los granos, el 51,9% de la carne bovina y 30,4% del "agua virtual" comprados por China y la UE entre 1990 y 2012 provino de los cuatro países ABPU. Cuando se habla de "agua virtual" se hace referencia al número de litros de agua utilizados para producir 1 kilogramo de alimento comercial, y se utiliza normalmente como una expresión de seguridad hídrica para los países importadores de alimentos (Hoekstra, 2003). En otras palabras, cuando se importan alimentos, al mismo tiempo, se adquieren cantidades considerables de agua que localmente se pueden ahorrar o re-orientar a otros destinos (por ejemplo, uso urbano o uso industrial). A modo de ejemplo, si la región ABPU envía anualmente a China y la UE unos 117 kilómetros cúbicos de "agua virtual", esta transferencia hídrica sirve para cubrir las necesidades de agua anuales de más de 120 millones de personas.

Es probable que las presiones internacionales sobre los países productores de alimentos para reducir sus emisiones GEI aumenten en el futuro. Pero no sería posible de conseguir en la práctica sin reducir drásticamente los niveles actuales de producción agropecuaria. ¿Qué significaría esto en términos de mitigación mundial, por un lado, y en términos de seguridad alimentaria y seguridad hídrica por el otro? Un ejercicio numérico realizado por Viglizzo y Ricard (2015) que simula una reducción regional de

la producción de alimentos (en un 25%, 50% o 75% de los niveles actuales) demostró que los cuatro países ABPU solamente podrían mitigar las emisiones de GEI en menos de 2 % de las emisiones globales. Pero en contrapartida, el flujo de alimentos a los países importadores a escala mundial podría disminuir más del 25%, y el suministro de "agua virtual" más del 22%. Esto significa que se pondría en riesgo la seguridad alimentaria y la seguridad hídrica global para obtener solamente un beneficio mínimo en términos de reducción de emisiones GEI. El sentido común indica que una estrategia de este tipo sería tan inadecuada como impracticable por sus implicancias regionales y mundiales.

**En base a los conceptos antes mencionados, la posición de GPS ante el cambio climático y la agricultura se puede resumir de la siguiente manera: (1) la participación de la agricultura dentro de la economía de los países ABPU no podía reducirse sin afectar severamente la seguridad alimentaria y la seguridad hídrica global; (2) La reducción no voluntaria de la producción agrícola en la región ABPU sólo produciría a escala global una reducción insignificante de las emisiones GEI; (3) La extracción no voluntaria de los rumiantes de los sistemas productivos provocaría probablemente en los países ABPU un daño irreversible a la producción comercial de alimentos y a las pequeñas comunidades rurales que viven en tierras marginales no aptas para el cultivo de granos o la cría de especies no rumiantes; (4) En términos estratégicos, el sentido común indica que la región ABPU debería dar prioridad a los procesos de adaptación al cambio climático antes que a los de mitigación de GEI.**

#### Bibliografía

Davidson EA, de Araújo AC, Artaxo P, Balch JK et al. (2012). The Amazon basin in transition. *Review. Nature* 481: 321-328.

FAO (2015). FAOSTAT database <http://faostat3.fao.org/download/G2/GL/E>

García-Carreras L, Parker DJ (2011). How does tropical deforestation affect rainfall? *Gephysical Research Letters* 38: L19802, doi: 10.1029/2011GL049099.

Hoekstra, A.Y. (2003). Virtual water trade: proceedings of the international expert meeting on virtual water trade. In: Hoekstra, A.Y. (Ed.), *Value of Water Research Report Series No.12*. UNESCO-IHE, Delft, The Netherlands.  
[www.waterfootprint.org/Reports/Report12.pdf](http://www.waterfootprint.org/Reports/Report12.pdf)

IPCC 5<sup>th</sup> Report (2014). Summary for policymakers. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 1-32.

Silvério DV, Brando PM, Balch JK, Putz FE, Nepstad DC, Oliveira-Santos C, Bustamante MMC (2013). Testing the Amazon savannization hypothesis: fire effects on invasion of a neotropical forest by native cerrado and exotic pastures. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 368: 2012047.

Viglizzo, EF (2014). Carbon footprint and sustainable intensification in Argentina, Brazil, Paraguay and Uruguay. GPS (Group of Producing Countries from the Southern Cone) documents. Buenos Aires, 20 pp. [www.grupoGPS.org](http://www.grupoGPS.org).

Viglizzo EF (2015). Climate Change in the ABPU region (Argentina, Brazil, Paraguay and Uruguay): Threats and opportunities. GPS Report, March 2015, 15 pp. [www.grupoGPS.org](http://www.grupoGPS.org)

Viglizzo, EF., Ricard, MF (2015). Greenhouse gases (GHG) mitigation in the rural sector of Argentina, Brazil, Paraguay and Uruguay and its potential impact on global food and water security. GPS (Group of Producing Countries from the Southern Cone) documents. Buenos Aires, 20 pp. [www.grupoGPS.org](http://www.grupoGPS.org)