

EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LOS EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS SOBRE EL SECTOR AGRARIO DE ARGENTINA

*María Teresa CASPARRI
Gonzalo RONDINONE
Esteban Otto THOMASZ
Ana Silvia VILKER*

Centro de Investigación en Métodos Cuantitativos Aplicados a la Economía y la
Gestión CMA, IADCOM (UBA)

Agenda

- Marco institucional
- Planteamiento del problema
- Enfoques utilizados para la medición del cambio y la variabilidad climática
- Metodología
- Resultados

Marco Institucional

- Universidad de Buenos Aires
 - Instituto de Investigaciones en Administración, Contabilidad y Métodos Cuantitativos para la Gestión (IADCOM)
 - Centro de Investigación en Métodos Cuantitativos Aplicados a la Economía y la Gestión (CMA)
 - Programa de investigación: Valuación de la vulnerabilidad socioeconómica al riesgo climático

Centro de Investigación en Métodos Cuantitativos Aplicados a la
Economía y la Gestión (UBA)

**Programa de Investigación: Valuación de la vulnerabilidad
socioeconómica al riesgo climático**

Equipo

Coordinador: Dr. Esteban Thomasz

Investigadores: Mariano Eriz, Alejandra Muzzio, Gonzalo
Rondinone y Ana Silvia Vilker

Vinculación con proyectos acreditados del CMA

UBACyT 2014-2017: Gobernanza Macroprudencial Sostenible: financiamiento de la innovación, del agro y sus impactos socioeconómicos. *Acreditado y financiado por la Universidad de Buenos Aires.*

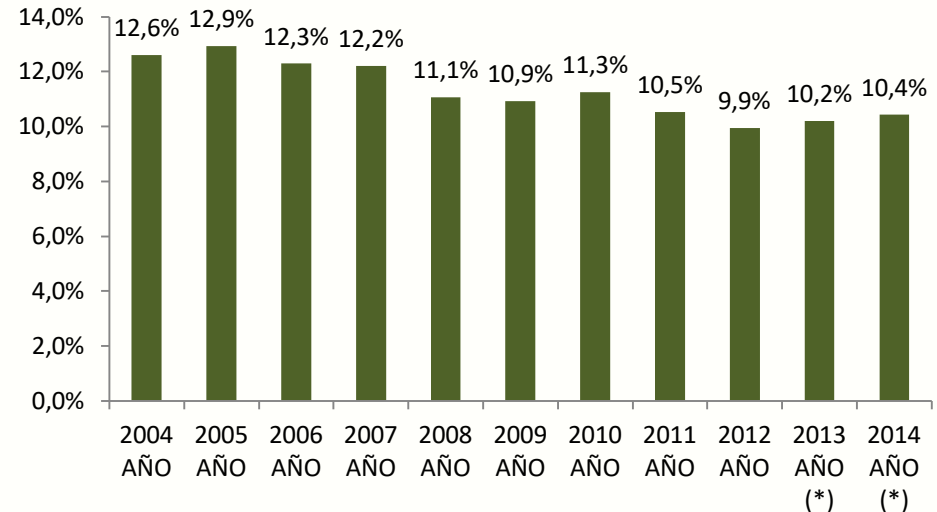
Dentro del objetivo: Análisis de las herramientas utilizadas para la gestión del riesgo agropecuario y el desarrollo de un modelo de gestión del riesgo para los pequeños y medianos productores de la Argentina.

Planteamiento del problema

- Si bien el cambio climático afecta a todos los sectores de la economía, se puede considerar que los más afectados son aquellos productores de materias primas.
- En este sentido, la situación de Argentina es comprometida.
- El patrón de crecimiento de la economía Argentina tiende a estar sostenido por la alta productividad relativa y los ingresos provenientes de la actividad agrícola.

La agricultura en Argentina

- Sector agropecuario (excluye caza y siveicultura) y procesamiento e industria alimenticia representan aproximadamente 10,4% del PIB.

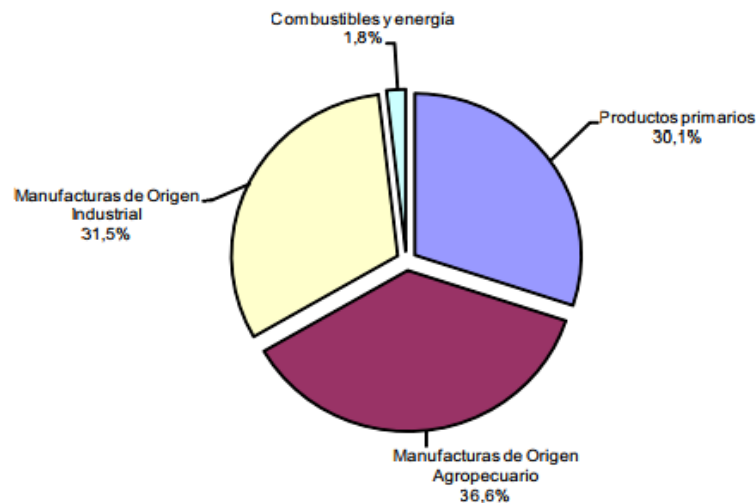


- El valor de la cosecha de soja, maíz y trigo de 2015 valuada a precios internacionales ascendió a u\$s 27.986 millones (u\$s 300.000 entre 2004 y 2015).

La agricultura en Argentina

- El sector primario y las manufacturas de origen agropecuario (MOA) concentraron el 57% del valor exportado de bienes entre 2004 y 2016.
- EL 30% del total de exportaciones corresponde a los productos primarios.

Gráfico 1. Composición de las exportaciones. Junio de 2017



Fuente: Informes Técnicos vol. 1 nº 127.
Comercio exterior vol. 1 nº 11. Indec

- Puede afirmarse que el sector primario, y especialmente la producción de granos (cereales y oleaginosas), tiene una alta influencia en la economía interna, pero sobre todo en el sector externo.
- Resulta importante estudiar uno de los factores que inciden en forma directa en la producción primaria: el clima.
- Los diversos enfoques utilizados a lo largo de la literatura para realizar mediciones del impacto del cambio y la variabilidad climática en el sector agropecuario son los siguientes:
 - Macroeconómico
 - Estructural
 - Espacial
 - La variabilidad climática

Enfoque Macroeconómico

- Esta metodología genera estimaciones en términos de Producto Bruto Interno sectorial, y en general en base a cambios climáticos de largo plazo, captados a través del coeficiente técnico del sector.
- Se entiende que el método puede ser útil a los fines de la medición del impacto del cambio climático, pero no para eventos climáticos extremos dado que, *per se*, no incorpora el fenómeno de la variabilidad. (Dirección Nacional de Planeamiento de Colombia y Banco Internacional de Desarrollo, 2014).

Enfoque Estructural

- Es de índole agronómico y no estima en forma directa el impacto económico, sino que el modelo calibra la incidencia de variables climatológicos sobre el rendimiento de los cultivos.
- Realizar una valuación económica en base a este enfoque resulta viable, pero sus mediciones corresponden a impactos del cambio climático (largo plazo) y, en general, sobre una región geográfica bien especificada. (Ramírez D., *et al*, 2010).

Enfoque Espacial

- La óptica espacial incorpora información respecto al valor de la tierra, y mide el impacto en términos de la apreciación o depreciación de la misma frente al cambio climático, o bien en el beneficio de los agricultores.
- El horizonte es el largo plazo y tendencial, además el modelo incorpora el supuesto de competencia perfecta y requiere un gran número de variables para su correcta especificación. (Deschenes O., *et al*, 2007 y Lozanoff, J., *et al*, 2006).

Variabilidad y síntesis de los enfoques

- La perspectiva de la variabilidad permite captar el impacto de los cambios bruscos en los rendimientos por efectos climáticos, en general extremos.
- No analiza solamente la tendencia sino también la variabilidad, y el modelo resulta relativamente simple dado el nivel de información requerida para su estimación (Berterretche M.; *et al*, 2013 y Oficina de Riesgo Agropecuario, 2011).
- Vale destacar que ninguno de los estudios citados presentan valuaciones económicas, es decir, el valor monetario de la cantidad de producción perdida como consecuencia de una evento climático extremo.

Próximos pasos:

- No existe un modelo confiable y estandarizado que produzca una estimación monetizada de la pérdida de ingresos en la producción agrícola debido a eventos climáticos extremos a escala regional /nacional
- Se presentará a continuación el modelo desarrollado que permite detectar las campañas de cultivos con rendimientos observables por debajo de un cierto límite.
- Se mostrará la primera aproximación realizada para la estimación de las pérdidas de ingresos ocasionada por los eventos climáticos extremos en el sector granario de Argentina.

Metodología

- Producción de poroto de soja en Argentina.
- Principal producto agrícola sembrado y exportado por el país, concentrando el 75% del valor de la producción de granos y el 22% de las exportaciones totales de Argentina.
- El área bajo estudio representó en la campaña 2014/15: 19,33 millones de hectáreas implantadas, mayormente de las provincias de Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba.
- El valor bruto de producción de dicha campaña ascendió a u\$s 21.327 millones.
- Se relevó información de superficie cosechada, producción y precio internacional desde la campaña 1969/70 hasta la campaña 2014/2015. Provista por el Ministerio de Agroindustria.

Metodología

Se siguieron los siguientes pasos:

- 1) Se aplicaron distintos ajustes (lineal, logarítmico, medias móviles, no lineal) para estimar el comportamiento tendencial de los rendimientos
- 2) En función del comportamiento tendencial se determina un intervalo de variabilidad climática normal.
- 3) Se observan caídas extremas en los rindes y se contrasta con el valor del Índice de Palmer.
- 4) Se calcula la pérdida de producción

Metodología

- En cuanto a los precios, se están ensayando diversos escenarios de modelización.
- Para esta presentación se utilizó el precio promedio anual internacional de la soja pues se consideró que la producción Argentina de este *commodity* se exporta en su totalidad y no afecta al precio el que mayormente varía en función de los stocks de los Estados Unidos.

Resultados

- El modelo identificó los casos de sequía de los últimos 20 años captando los eventos de 1989, 1996, 2003, 2008 y 2011.
- Vale destacar que tales años son coincidentes con los resultados obtenidos en otros estudios como el de Ravelo *et al.*, 2014, Ravelo y Pascale, 1997, Scarpati y Capriolo, 2013, Minetti et al., 2007, y los valores relevados mediante el índice de Palmer.
- Los resultados preliminares se presentan en la siguiente tabla resumen en la que sólo se presenta el total provincial de la pérdida de ingresos producidos por la sequías de los año 2008 y 2011.

Resultados

Tabla 1. Pérdida de ingreso en Dólares corrientes de cada año por provincia

Provincia	Pérdida de ingresos 2009	%	Pérdida de ingresos 2012	%
Buenos Aires	1.484.701.833	72%	53.604.318	6%
Córdoba	225.092.295	11%	663.151.310	70%
Santa Fe	354.031.434	17%	225.732.746	24%
Total	2.063.825.561,47	100%	942.488.373,90	100%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Agroindustria.

Síntesis y utilidad del modelo

- Este trabajo presenta una aproximación del valor de las pérdidas de ingresos que se produjeron en campañas pasadas en la producción de soja a nivel provincial como consecuencia de una situación climática adversa, especialmente sequías.
- Esta estimación permite tener una aproximación de la dimensión del fenómeno y a su vez conservadora ya que mide la pérdida relativa a un desvío estándar y no con respecto a la media de producción.
- El modelo aporta un lineamiento general.
- Estamos trabajando en el perfeccionamiento de las estimaciones.

Continuación

- En cuanto a **la utilidad** de los resultados, el enfoque funciona lo suficiente como para concluir que las sequías severas y excesivas tienen un impacto macroeconómico en el caso de Argentina.
- Si bien el impacto en los productores podría ser alto, este puede ser compensado con años de buen tiempo, ya que las sequías no han sido una tendencia. Sin embargo, la política macroeconómica y fiscal ha sido pro cíclica y la balanza comercial altamente dependiente de las exportaciones de productos básicos (Massot, 2016; Sorrentino y Thomasz, 2015).
- Por lo tanto, la planificación macrofiscal puede beneficiarse de la fijación del gasto público y el consumo de reservas de acuerdo con el comportamiento estructural de los recursos cíclicos (FMI, 2015).

Continuación

- Por otro lado de las estimaciones surgirán los valores necesarios para fundamentar el financiamiento de distintas políticas de adaptación y atención de catástrofes.
- Esto permitirá no solamente establecer órdenes de prioridad para inversión de recursos fiscales, sino asimismo fundamentar con mayor exactitud pedidos de financiamiento de organismos multilaterales.
- Actualmente estamos expandiendo el modelo para la identificación de casos de inundaciones.

Muchas gracias por su atención!!!