

EVALUACIÓN DENTRO DE LA MUESTRA DE ARLUM, UN MODELO PARA PREDICCIÓN EN EL SECTOR AGRO-INDUSTRIAL

Chara, Ana Laura

Instituto de Economía Aplicada del Litoral - FCE/UNL

Director: Rossini, Gustavo
Codirector: García Arancibia, Rodrigo

Área: Ciencias Sociales

Palabras Claves: Producción, Ajuste, Modelización

INTRODUCCIÓN

La creciente población mundial y la necesidad de producir alimentos de alta calidad minimizando los efectos sobre el medio ambiente, ejercen una gran presión sobre la agricultura y la industria alimentaria (Dumotier, 2012). Tal como es documentado por varias investigaciones, tanto para la producción agropecuaria mundial como el caso argentino, el sector es sensible a los acontecimientos en los mercados internacionales. Para el análisis de la dinámica de las producciones agropecuarias, la realización de proyecciones y el estudio de escenarios, existen algunos modelos económicos basados en enfoques de equilibrio parcial o general, desarrollados por Organismos públicos como el USDA o el FAPRI de las universidades de Iowa y Missouri. Para Argentina, existe una adaptación piloto del modelo usado por FAPRI que incorpora las principales producciones agropecuarias (y la industria agroalimentaria relacionada) por regiones, desarrollado por investigadores del IECAL, *ARLUM – Argentinian Land Use Model* (Rossini et al., 2014, 2017; García Arancibia et al., 2016). Este modelo responde a la necesidad de contar con una herramienta para analizar los efectos derivados de cambios en el uso de la tierra y en la producción agropecuaria que aparecen como consecuencia de decisiones económicas o incentivos que responden a cambios en el mercado internacional. Es de esperar que los cambios en dicho mercado generen cambios en las decisiones de producción local, generando con ello, diferentes resultados, incluso en términos medioambientales. Algunos de estos cambios podrían integrarse vía precios relativos, introducción de regulaciones unilaterales y/o acuerdos de comercio entre países y/o bloques. Este trabajo se enmarca en una de las evaluaciones de desempeño del modelo, el cual persigue, finalmente, la obtención de proyecciones de corto y mediano plazo para un escenario base y alternativos de las principales producciones agrícolas y de uso de la tierra.

OBJETIVO

Evaluar el desempeño dentro de la muestra (1992-2020) para maíz, soja y trigo de un modelo de equilibrio parcial multi-producto (ARLUM), el cual representa la dinámica e interacción de las principales producciones agroalimentarias argentinas con el fin de lograr su calibración.

METODOLOGÍA

El modelo por evaluar toma como base un modelo de equilibrio parcial para el uso de la tierra con fines agropecuarios propuesto por Rossini et al. (2014; 2017) que sigue la estrategia de FAPRI (2004). Se consideran los principales cultivos agrícolas y las pasturas

Título del proyecto: Efecto de las políticas económicas sobre el sector agroalimentario: producción, consumo y competitividad internacional.

Instrumento: CAID

Año de convocatoria: 2020

Organismo financiador: UNL

para la cría de ganado, asociado a las actividades cárnica y láctea. Tres módulos componen el modelo: 1) Oferta y Demanda, 2) Uso de la Tierra y 3) Ambiente y se proyecta la demanda agregada nacional bajo tres componentes básicos: Consumo, Stocks finales (ES) Exportaciones netas (NT). Dicha demanda responde a precios reales, a factores externos (PBI, población, etc) y a la rentabilidad de cada producto. La oferta se compone por la suma de las producciones en el territorio y el stock inicial. Éstos responden a la rentabilidad de los productos, que a su vez responden a precios y costos, siendo derivados de los stocks finales (ES) del período anterior mediante la relación. Con esto, la producción del cultivo i , en la región j , en el tiempo t , está dada por (1)

$$Y_{ijt} = A_{ijt} * y_{ijt} \quad (1)$$

Para $i = 1, 2, \dots, l$, y $j = 1, 2, \dots, 4$. A_{ijt} y y_{ijt} denotan el área plantada y el rendimiento del cultivo i en la región j en el año t . Los rendimientos por cultivo y región se proyectan incluyendo la rentabilidad, una tendencia temporal y el área utilizada para la producción de los cultivos alternativos. El tercer módulo abarca emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) según datos productivos y proyecciones, siguiendo las directivas tomadas por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (2012). Logrando el buen ajuste del escenario base se lograrán obtener proyecciones de corto y mediano plazo a nivel nacional para la demanda doméstica, exportaciones netas, stocks y precios; y a nivel regional para las áreas sembradas y destinadas a las pasturas, producciones, productividad y composición de los stocks de las actividades ganaderas, incluyendo, además, el impacto ambiental, entendido como las potenciales emisiones que genera un determinado uso de la tierra agrícola (Elobeid et al., 2013). Siendo la muestra original compuesta por los valores productivos antedichos desde el año 1992 al 2020, se recalculan las estimaciones para soja, maíz y trigo en base a la serie 1992-2016, para luego comparar los datos correspondientes a la serie 2017-2020 proyectados con los actualmente registrados, de forma tal de evaluar el desempeño del modelo. Se presentan, además, los valores proyectados obtenidos para los tres cultivos correspondientes a los años 2021-2025.

RESULTADOS

A partir de la comparación de las series (Figura 1), es posible observar que, mientras los valores proyectados de la producción de maíz se ajustan con pocas diferencias en los años 2017 y 2018; hacia los últimos años las series actuales presentan valores récords de campaña para la Argentina. La variación en las cantidades producidas estaría asociadas a la modificación de políticas generales y/o dirigidas al sector, como consecuencia de aplicar lo prometido en campaña por el gobierno entrante en diciembre de 2015 (baja de retenciones a la soja, quita de las mismas para trigo, maíz, sorgo y girasol y liberación del tipo de cambio), variables que son tenidas en cuenta al modelar la serie. Sin embargo, el modelo proyecta un valor medio para los años 2019 y 2020, no logrando reflejar los nuevos récords alcanzados. Luego de años con fuertes dificultades para el cultivo de secano (años Niño en las 2016 y 2017 y un marcado año Niña en 2018 con una severa sequía), el año 2019 fue considerado normal, logrando expresar el potencial productivo de los híbridos utilizados por el productor maicero. De aquí, es posible intuir que la cantidad de precipitaciones regionales podrían estar incidiendo fuertemente en los valores registrados. En promedio, el modelo arroja un valor medio del 85.61% de la serie. En soja, el ajuste mejora considerablemente, aunque el modelo no logra proyectar con certeza la disminución productiva en el año 2018, consecuencia de la fuerte sequía antedicha. En promedio, el modelo proyecta un 10% más que los valores actuales para el sector sojero. En referencia a los valores demandados, el modelo logra proyectar el Consumo en ambas series (96%) y ajusta mejor los Stocks Finales para soja (94.11%), siendo en maíz solo capturada su tendencia (41%). Tal que el modelo ajusta las

cantidades existentes por el lado de la demanda según las exportaciones netas, es posible observar que, para el caso del maíz, el modelo captura las variaciones de la serie con cierto retardo en los primeros años (2017 y 2018), estabilizando los valores en los últimos (2019, 2020). En cuanto a las exportaciones netas de soja, si bien el modelo logra reflejar la tendencia de la serie, lo hace de forma atenuada, marcando un valor medio para los años proyectados fuera de la muestra.

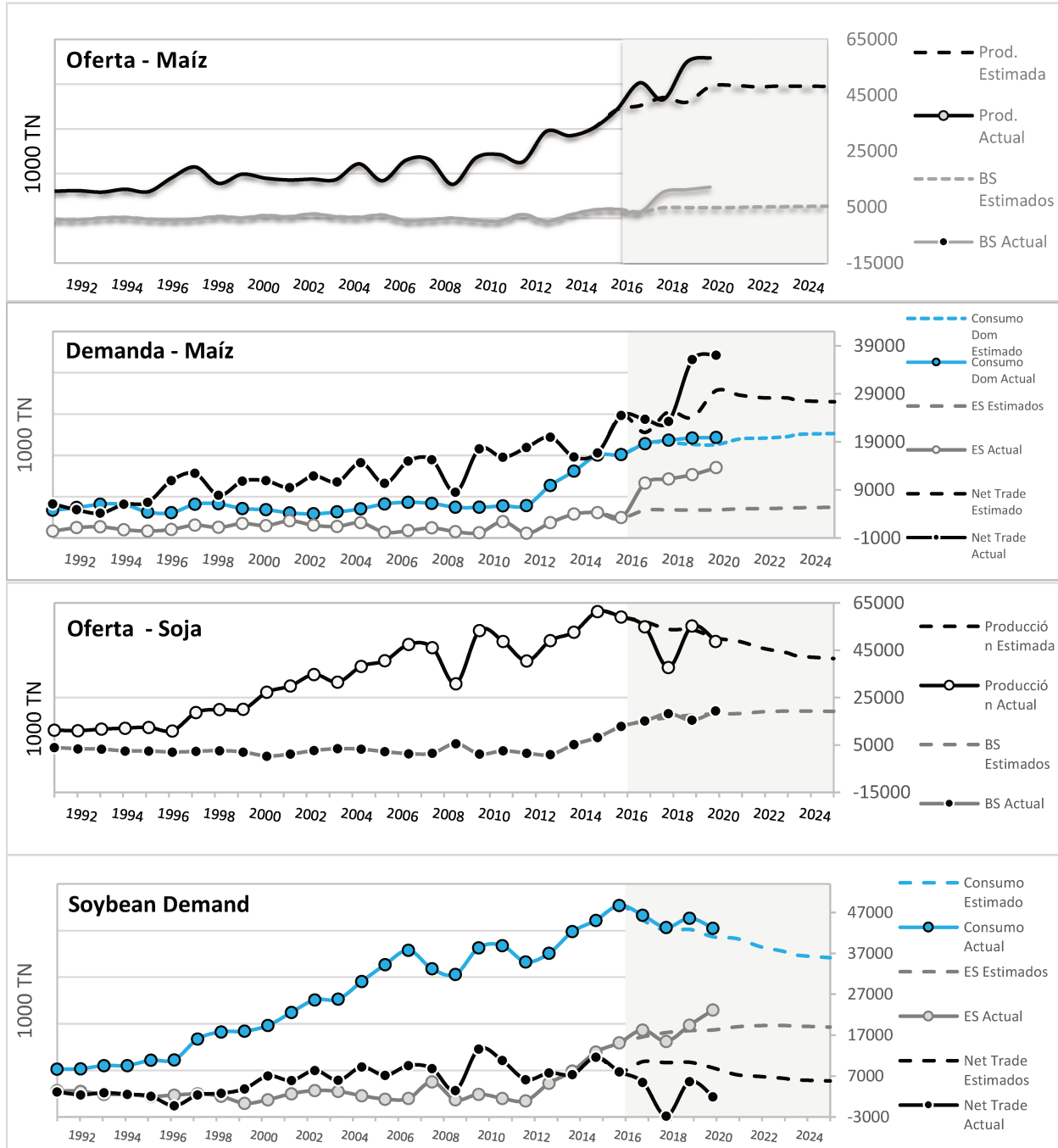


Figura 1: Valores actuales y proyectados para la oferta y demanda de los sectores maiceros (arriba) y sojero (abajo) argentinos para la serie 1992-2025.

La Figura 2 detalla los valores obtenidos para el cultivo invernal trigo. En cuanto a los valores producidos, la errante serie productiva logra ser ajustada por el modelo (92.94% en promedio) pronosticando una baja productiva para los años fuera de la muestra. Si bien los factores

ambientales anteriormente detallados para las campañas que integran la evaluación dentro de la muestra incidieron en la producción de trigo, el buen ajuste del modelo podría reflejar el grado de respuesta de la producción triguera a las variables que el modelo integra (cambios en los factores productivos no ambientales, tales como las políticas dirigidas al sector, precios relativos, etc). Siendo la Argentina, un país con un consumo de trigo arraigado a la idiosincrasia de los habitantes, el consumo de este cereal denota una serie estable con tendencia al alza, la cual es reflejada por los valores proyectados por el modelo.

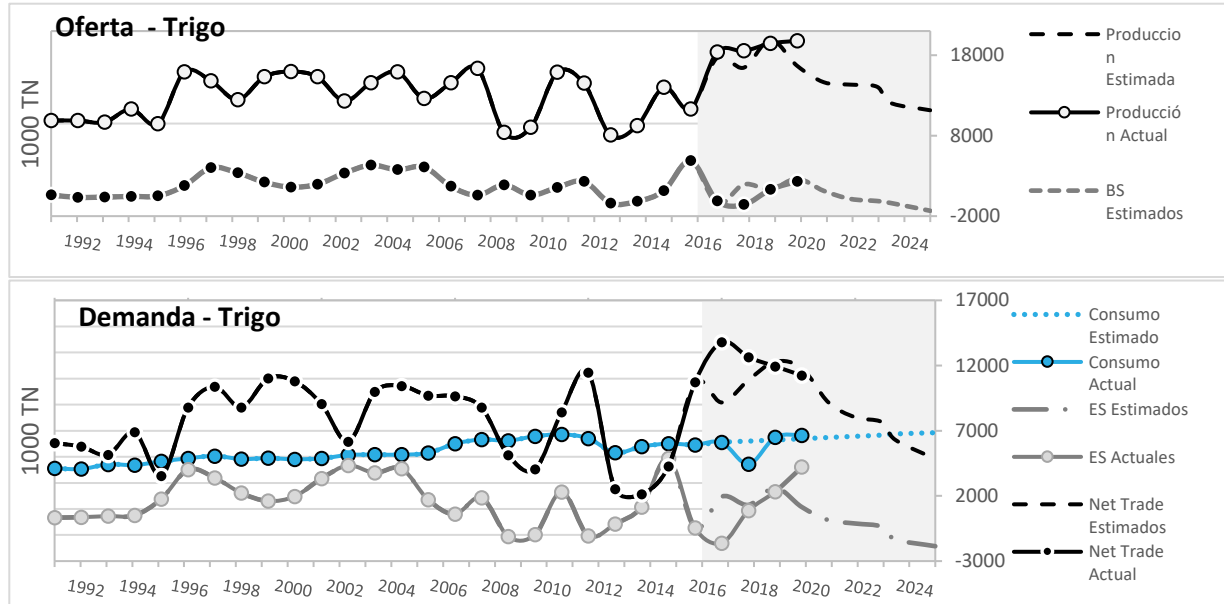


Figura 2: Valores actuales y proyectados para la oferta (stocks iniciales y producción) y demanda (consumo, stocks finales y exportaciones netas) de trigo en Argentina para los años 1992-2025.

CONCLUSIONES

Bajo el objetivo de evaluar el desempeño dentro de la muestra de ARLUM, modelo que nuclea las principales producciones agropecuarias en Argentina tomando datos de la serie productiva 1992-2020, se observan las proyecciones del modelo bajo la serie 1992-2016 y se comparan con los actualmente registrados. El modelo presenta un desempeño aceptable, siendo la soja y el trigo los de aparente mejor ajuste. Para maíz, si bien el modelo logra proyectar las tendencias de cada una de las series, la cantidad proyectada resulta atenuada, pudiendo tratarse de incidencias climáticas, no abordadas por ARLUM. Integrar los datos productivos 2017-2020, dados los acontecimientos ocurridos en tales años, aportarán variabilidad al modelo para finalmente conseguir el escenario base final y las proyecciones a 2025 que pretende conseguir ARLUM.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Elobeid, A., Carriquiry, M., Dumortier, J., Rosas, F., Mulik, K., Fabiosa, ... Babcock, B. A. (2013). Biofuel expansion, fertilizer use, and GHG emissions: unintended consequences of mitigation policies. Economics Research International, 2013
- FAPRI (Food and Agricultural Policy Research Institute). (2004). Documentation of the FAPRI modeling system. FAPRI-UMC Report. 12-04, University of Missouri.
- García Arancibia, R. Rossini, G. Depetris, E. & Coronel, M. (2016). Land allocation among the main crops in Argentina: Estimation of price and land elasticities. International Journal of Food and Agricultural Economics, 4, 63 - 75