

EL ESLABÓN “FERTILIZANTES” EN LAS CADENAS DE VALOR DE LA AGRICULTURA PAMPEANA

Diego Fernández¹ y Francisco Anzoategui²

¹ Investigador adjunto CONICET en la Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Económicas, Centro Interdisciplinario de Estudios Agrarios
E-mail: fernandez2diego@yahoo.com.ar

² Becario UBACyT en la Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Económicas, Centro Interdisciplinario de Estudios Agrarios
E-mail: franciscoanzoategui7@gmail.com

Recibido: 19/12/2021
Aceptado: 01/03/2021

RESUMEN

El presente trabajo analiza el eslabón “fertilizantes” de las cadenas de los principales granos de exportación argentinos, siendo su objetivo estudiar su estructura, exponer sus interrelaciones con otros eslabones y dimensionar el mercado. Para ello, se abordó la evolución del consumo aparente de fertilizantes para el período 1990-2019, utilizando datos nacionales e internacionales. Este estudio mostró que el uso de fertilizantes aumentó 14 veces, lo cual estrechó las distancias que separaban al país de sus principales competidores. Al analizar la dimensión del mercado mediante la imputación de precios, se mostró que es económicamente comparable a la producción triguera de Buenos Aires. Para analizar la estructura del mercado, se estudió el grado de concentración productiva que presenta. Para ello, se consideró el rol de las principales empresas del sector como productoras e importadoras. Los resultados mostraron un grado de concentración significativo (por ejemplo, en nitrogenados, los dos principales grupos explican el 81% de la oferta), por lo cual se analizó en qué medida esto ha posibilitado procedimientos de fijación de precios con poder de mercado. Mediante un análisis econométrico, se encontró que no hay asociación entre el precio de la urea en el mercado argentino y el precio del gas natural, su principal insumo. Finalmente, el trabajo incluye un análisis de las consecuencias del consumo creciente de fertilizantes sobre la estructura socioeconómica rural, mediante un análisis de la transformación que ejerce sobre la conformación de las funciones de producción agrícolas, que las hace menos propensas a ser organizadas por empresas familiares.

Palabras clave: fertilizantes, concentración, precios, urea, importaciones.

THE “FERTILIZATION” LINK IN THE VALUE CHAINS OF PAMPAS AGRICULTURE

SUMMARY

This paper analyzed the “fertilizers” link of the agro-industrial chains of the main export grains of Argentina, in order to study its interrelationships with other links in the chain, expose the size the market and describe its structure. For this, the evolution of apparent fertilizer consumption for the period 1990-2019 was addressed for the period 1990-2019, using national and international data. This study showed that the use of fertilizers increased 14 times, which narrowed the distances that separated the country from its main competitors. The market was also economically measured –imputing prices–, reaching the conclusion that it is comparable to the value of the wheat production of Buenos Aires. Subsequently, the structure of the market was analyzed by studying the degree of production concentration prevailing therein; a calculation in which we combine both the role of the main companies in the sector as producers and the one they play as importers of fertilizers. Considering the appreciable degree of concentration –in nitrogenous fertilizers, the two main groups explains 81% of the supply–, it is investigated the translation of that oligopolization into pricing procedures with market power. This is done through an economic analysis that shows that there is no association between the price of urea in the Argentine market and its main input, natural gas. Finally, the work includes an analysis of the consequences of the growing consumption of fertilizers on the rural socioeconomic structure, through an analysis of the transformation that it exerts on the conformation of agricultural production functions, which makes them less likely to be organized by family businesses.

Key Words: fertilizers, concentration, prices, urea, imports.

INTRODUCCIÓN

Este artículo es parte de una investigación más amplia sobre las cadenas de valor (Gereffi, Korzeniewicz y Korzeniewicz, 1994; Gereffi, Humphrey y Sturgeon, 2005; Starosta, 2010) que involucran a la producción agrícola pampeana. Concretamente, se analizó el componente "fertilización" de las mismas, eslabón de muy tardío, aunque acelerado, desarrollo en la historia económica sectorial.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para analizar la evolución del volumen de fertilizantes aplicados anualmente, se realizó una búsqueda bibliográfica con una perspectiva física, sintetizando y combinando información de diferentes fuentes, tales como Fertilizar AC, International Fertilizer Association (IFA), INDEC, FAO, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (Minagri). Con los datos obtenidos, se realizó un análisis cuantitativo y cualitativo de la evolución del uso de fertilizantes y se efectuaron comparaciones internacionales con la agricultura de los países más desarrollados en esta materia. La influencia relativa de este eslabón en las cadenas de valor se analizó llevando a cabo una evaluación económica que consistió en imputar precios a los principales fertilizantes y comparar los resultados con el valor de la producción triguera (una de sus principales demandantes y por ende la más vinculada a su cotización y la que más explica su evolución).

Para analizar la estructura del mercado se realizó una búsqueda bibliográfica de documentos públicos y se utilizaron las estimaciones de las principales empresas sobre la producción de fertilizantes nitrogenados y fosfatados. Luego se relacionó la participación de estas empresas como productoras con su rol como importadoras construyendo un cociente de participación sobre el total del mercado (CP), para visualizar así el nivel de concentración existente, según la ecuación 1.

$$\text{Ecuación 1} \quad CP_i = \frac{PA_i + IGP_i}{PA_i + I_i}$$

donde PA es la producción en Argentina, IGP son las importaciones de grupos productores e I es el total de importaciones de los fertilizantes $i =$ nitrogenados, fosfatados.

Con la finalidad de analizar el impacto de la estructura del eslabón fertilizantes sobre la formación de precios, se tomaron las series de precios de la urea de Index-Mundi y de gas natural (su principal insumo) de la Secretaría de Energía de la Nación. Se graficaron las evoluciones de dichos precios para comparar el desarrollo de la

rentabilidad de cada producto, y se ajustó una regresión econométrica con el objetivo de establecer relaciones entre estas variables.

Para estudiar si el cambio en el consumo de fertilizantes contribuyó de manera significativa a la transformación de las funciones productivas, haciéndolas menos "trabajo intensivas" y por ende volviéndolas menos proclives a ser organizadas por empresas familiares, se calculó un cociente que da cuenta de la relación entre el uso de fertilizantes ($FERT$) y el gasto en mano de obra (W), según la ecuación 2.

$$\text{Ecuación 2} \quad \frac{FERT_t}{W_t} = \frac{Qfert_t \times Pfert_t}{\sum_{i=1}^8 \phi_{i,t} \times w_{i,t}}$$

donde SUP_t es la superficie sembrada de los principales 4 cultivos pampeanos (soja, maíz, trigo y girasol), $Qfert_t$, el volumen total del consumo aparente de fertilizantes, $Pfert_t$ el precio promedio de los tres principales abonos (urea granulada, fosfato diamónico y superfosfato triple), $w_{i,t}$ es el gasto por hectárea en salarios de $i = 8$ planteos agrícolas (soja, maíz, trigo y girasol, según se recurra a siembra directa o labranza convencional), con $\phi_{i,t}$ como ponderador de la superficie ocupada por cada uno de los ocho posibles planteos.

Para hacer esto se recopilaron datos provenientes de Fernández (2018), Fertilizar AC, el Minagri y Márgenes Agropecuarios.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El consumo de fertilizantes en la agricultura extensiva argentina

El eslabón de la provisión de fertilizantes dentro de las cadenas productivas de los principales granos de exportación pampeanos prácticamente se crea en los años 90 del siglo XX, siendo parte fundamental del nuevo esquema productivo que se afianza en dicha década. Previamente en la Argentina se registró cierto desarrollo en la producción de fertilizantes, centralizado en los años 70 en una única empresa, PASA Petrosur S.A. (fundamentalmente de capitales norteamericanos hasta comienzos de los 80, cuando la adquiere Pérez Companc; Romero, 2014). El carácter monopólico de esta compañía es presentado por Del Bello (1991) como uno de los condicionantes que configuró la tan tardía difusión de la fertilización en el país. Pero este desarrollo fue modesto: 100.000 t año⁻¹ de urea perlada, las cuales eran insuficientes incluso para satisfacer la reducida demanda de aquellos momentos (FAO, 2004; Reca, 2006), que tenía así que ser saciada en un 50-75% vía

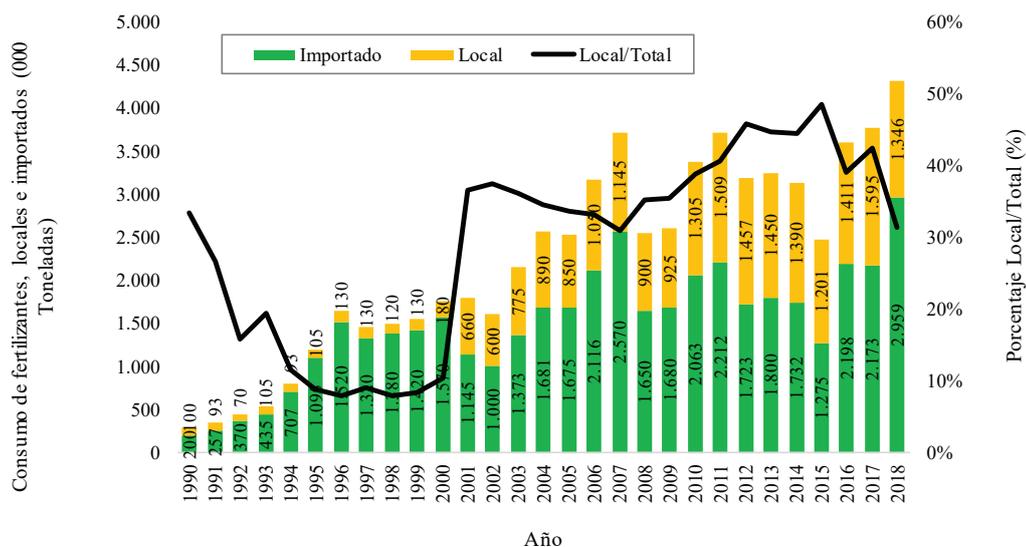


Figura 1. Consumo aparente de fertilizantes (en 1000 t), total Argentina, según procedencia (importado o local) para el período 1990-2018.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos de Fertilizar A. C. (2020a).

importaciones (Romero, 2015). A comienzos de la década de 1980, la inversión en fertilizantes era marginal en comparación con la que se verificaba en la Comunidad Europea y Estados Unidos, así como en países vecinos, como Uruguay y Chile (Romero, 2015).

En la campaña 1990/91, la fundación Fertilizar A.C. estimaba un consumo aparente de 300.000 t (poco más que a comienzos de los 80), del cual se importaban dos tercios y que considerando una superficie cultivada total del país del orden de las 21 millones de ha arroja un uso promedio de 14 kg ha⁻¹. A partir de aquella fecha, el panorama cambió sustantivamente (García y Darwich, 2009). Por ejemplo, los censos experimentales de Pergamino de 1988 indicaron que se fertilizaba sólo el 6% de la superficie implantada con cereales y oleaginosas, mientras que en 1999 ese porcentaje se había incrementado al 43% (Azcuy Ameghino, 2004). El área nacional sembrada se expandió en un 86% entre 1990 y 2019 (hasta las 39 millones de ha, incluyendo cultivos de segunda implantación). Sin embargo, la aplicación de fertilizantes se multiplicó por 14, incrementando el consumo promedio a 110 kg ha⁻¹ (Figura 1), lo cual indica la ocurrencia de un crecimiento de la producción fronteras adentro, en especial a partir del cambio de siglo. En ese momento comienza a estar operativa la planta productora de urea de Profertil en Bahía Blanca, principal factor explicativo del cambio en el cociente "Producción local/Consumo total", que del 14% promedio en los 90 trepa al 35% en la primera década del siglo XXI y al 42% en la segunda.

Los motivos del despegue en el consumo total (Figura 1) son variados, pero fundamentalmente pesó el cambio de precios relativos que trajo aparejada la política im-

positiva y comercial del durante el gobierno de Menem (Fernández, 2018; Bisang y Campi, 2013). En este contexto, en el campo crecía la agricultura permanente, disminuían progresivamente los planteos con rotación ganadera que contribuían a mantener la fertilidad del suelo (García y González San Juan, 2016), y se avanzaba sobre tierras de menor fertilidad. El uso de fertilizante resultó un componente del nuevo paquete tecnológico, dado que la siembra directa potencia su efectividad al conservar más húmedo el suelo (Campi, 2013). Como resultado de este proceso se registró un aumento de los rendimientos (García y González San Juan, 2013; Álvarez *et al.*, 2012).

El salto en la incorporación de fertilizantes que tuvo lugar desde los 90 puede también ser analizado mediante la comparación internacional. La evolución en el consumo de urea en un conjunto de países seleccionados, entre los que se cuentan los grandes productores de maíz y trigo, incluyendo a Australia y Canadá, economías con las que históricamente se ha comparado el desarrollo de la Argentina y de su sector agropecuario (Platt y Di Tella, 1985), muestra que, a partir de los 90, la Argentina se destaca dado que su consumo crece varias veces por encima del resto, en cierta medida recortando la brecha que nos separa en materia de inversión en fertilizantes con los países más desarrollados (Figura 2).

A pesar de la disminución de la brecha, la misma siguió existiendo y teniendo una magnitud importante (Figura 3), que al ilustrar sobre la relación entre el consumo de nitrogenados y el área implantada con cereales ciertamente atempera lo que sería un balance exagerado del proceso.

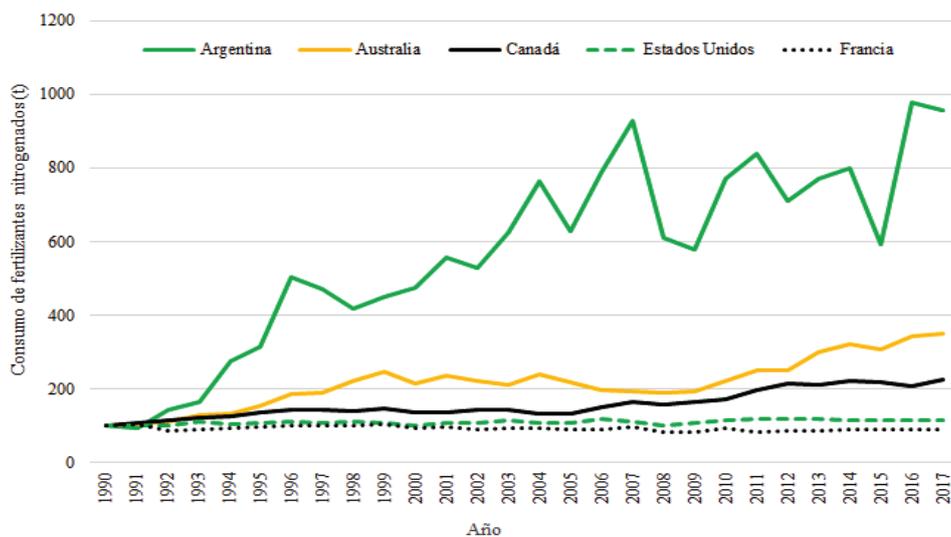


Figura 2. Consumo (t) de fertilizantes nitrogenados (1990 = 100), según país seleccionado (Argentina, Australia, Canadá, Estados Unidos y Francia) para el período 1990-2017.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de International Fertilizer Association (IFA, 2020).

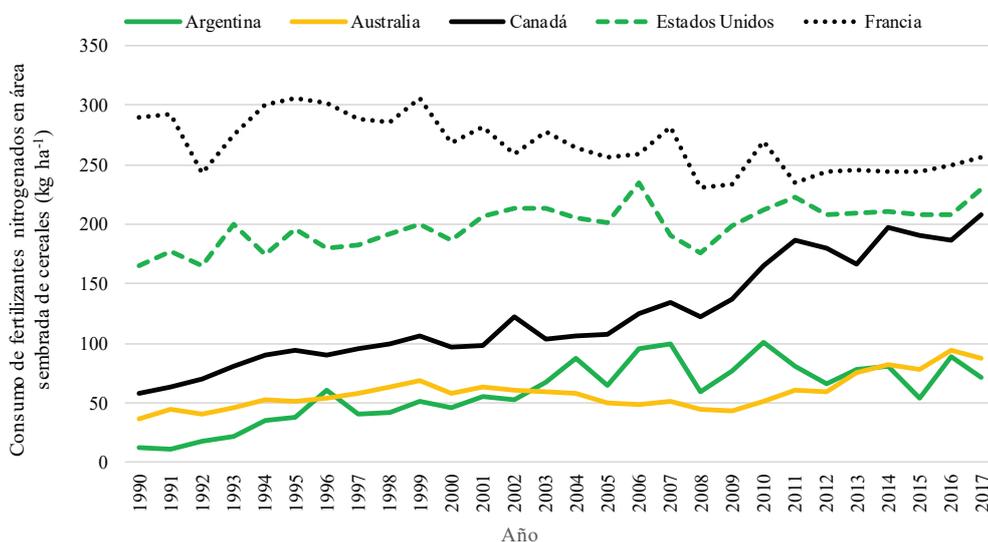


Figura 3. Consumo de fertilizantes nitrogenados en kg ha⁻¹ sembrada (cereales), según país seleccionado (Argentina, Australia, Canadá, Estados Unidos y Francia) para el período 1990-2017.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de International Fertilizer Association (2020) y FAO (2020).

Cuadro 1. Superficie tratada con fertilizantes, según cultivo, en hectáreas y en relación al área sembrada para el período 2002/2018.

| Cultivo | 2002 | | | 2018 | | | |
|-------------------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------|-------------|
| | Superficie fertilizada (1) | Superficie cultivada (2) | Cociente (1)/(2) | Superficie fertilizada (1) | Superficie Cultivada (2) | Cociente (1)/(2) | |
| Cereales | Maíz | 2.477.715 | 2.361.373 | 1,05 | 3.923.797 | 4.560.545 | 0,86 |
| | Trigo | 5.221.061 | 5.481.731 | 0,95 | 2.780.700 | 3.303.084 | 0,84 |
| | Otros | 396.284 | 601.233 | 0,66 | 847.113 | 1.140.362 | 0,74 |
| | Total | 8.095.060 | 8.444.337 | 0,96 | 7.551.610 | 9.003.991 | 0,84 |
| Oleaginosas | Girasol | 704.426 | 1.238.437 | 0,57 | 590.415 | 754.461 | 0,78 |
| | Soja | 2.572.153 | 9.379.970 | 0,27 | 6.356.914 | 10.697.070 | 0,59 |
| | Otros | 10.098 | 225.959 | 0,04 | 150.213 | 462.323 | 0,32 |
| | Total | 3.286.677 | 10.844.366 | 0,3 | 7.097.542 | 11.913.854 | 0,6 |
| Total cereales y oleaginosas | 11.381.737 | 19.288.702 | 0,59 | 14.649.152 | 20.917.845 | 0,7 | |

Fuente: Elaboración propia en base a INDEC (2002 y 2018).

Por otra parte, cabe señalar que en esta materia la Argentina no cierra su "brecha interna": el balance de nutrientes (la diferencia entre los extraídos con los cultivos cada campaña y su reposición) es fuertemente negativo (se repone un tercio de lo que se remueve), lo cual pone en duda la sustentabilidad a largo plazo de los planteos productivos tal como se realizan en el presente (Cruzate y Casas, 2009; Pengue, 2017).

Finalmente, en lo tocante a indicadores que muestren la evolución del consumo de fertilizantes en la Argentina, se cuenta con la información procedente del reciente Censo Nacional Agropecuario (CNA) 2018. Los datos recabados por el mismo muestran un amplio crecimiento de la fertilización en el siglo XXI (Cuadro 1). Construyendo el indicador "Superficie fertilizada/Superficie implantada" para cereales y oleaginosas (indicador que podría teóricamente ser superior a la unidad, visto que una misma hectárea puede ser fertilizada más de una vez durante el año agrícola) se encuentra que globalmente el mismo pasó de 0,59 a 0,70, explicado por el vuelco hacia la fertilización en soja, que más que se duplica en el período intercensal.

El consumo de fertilizantes que contienen macronutrientes, en particular los nitrogenados y los fosfatados, prima en los planteos agrícolas de la región pampeana (Erro Velázquez y González Passeti, 2013). La soja, pese a explicar el 44,5% del total sembrado con cultivos a nivel nacional, sólo consume productivamente el 13% del total de fertilizantes, y su consumo de nitrogenados es nulo (Cuadro 2). Esto se explica en parte por el hecho de que por sus propiedades naturales este cultivo es capaz de utilizar nitrógeno atmosférico (el Cuadro 2 da

cuenta de un consumo nulo de nitrogenados para la oleaginosa), así como también por el alto grado de indiferencia de quienes organizan la producción respecto a la incorporación a los planteos de otros macronutrientes como el fósforo o el azufre. En promedio, la soja recibe nada más que 28 kg ha⁻¹ de fertilizantes, fundamentalmente fosfatados. Si se considera exclusivamente la soja de primera implantación, el uso asciende a 39 kg ha⁻¹. Estas estimaciones difieren de las recomendadas por planteos teóricos que se proponen desde entidades especializadas que compilan metódicamente este tipo de información, tanto del ámbito público (Cabrin *et al.*, 2018 –para INTA– consignan la incorporación de 80 kg de fosfato diamónico en sus esquemas de soja de primera) como privado (la publicación *Agromercado* recomendaba entre 60 y 80 kg ha⁻¹ de superfosfato triple, y, de manera similar, *Márgenes Agropecuarios* propone entre 40 y 85 kg de fosfatados, cifra que asciende a 220 kg ha⁻¹ en planteos "de punta", si bien incluye algunos esquemas sin fertilización).

Estos consumos promedian situaciones de productores que abonan de acuerdo a los parámetros recomendados con otras en las cuales no se fertiliza. Claramente, la ecuación la definen los principales cereales, el trigo y el maíz, que concentran un 60% del total del fertilizante incorporado al suelo, en especial al hacer lo propio con 1,4 millones de t de urea (de las dos millones totales).

El mayor espacio que lograron estos cultivos bajo la administración del gobierno de Macri –que los favoreció en términos de precios durante varios años al eliminar los derechos al comercio exterior que los afectaban–

Cuadro 2. Consumo de fertilizantes según cultivo (t) y dosis media en kg ha⁻¹ para la campaña 2017-18.

| Tipo de fertilizante | Cultivo | | | | | | | | |
|------------------------------------|----------------|----------------|------------------|---------------|----------------|---------------|----------------|----------------|------------------|
| | Trigo | Cebada | Maíz | Sorgo | Soja | Girasol | Pasturas | Otros | Total |
| Nitrogenados | 591.859 | 118.480 | 814.743 | 32.299 | 0 | 52.763 | 170.863 | 214.618 | 1.995.625 |
| Fosfatados | 322.490 | 56.519 | 380.522 | 29.605 | 444.988 | 38.295 | 104.345 | 83.072 | 1.459.836 |
| Azufrados | 52.978 | 4.066 | 56.425 | 1.668 | 29.526 | 1.481 | 3.687 | 8.045 | 157.876 |
| Potásicos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 66.394 | 66.394 |
| Otros | 4.444 | 0 | 6.240 | 0 | 5.914 | 1.043 | 0 | 79.531 | 97.172 |
| Total | 971.771 | 179.065 | 1.257.930 | 63.572 | 480.428 | 93.582 | 278.895 | 451.660 | 3.776.903 |
| Participación | 26% | 5% | 33% | 2% | 13% | 2% | 7% | 12% | 100% |
| Dosis Media (kg ha ⁻¹) | 162 | 176 | 138 | 99 | 28/39* | 55 | s/d | 153 | 90 |

*Considera soja total/soja de primera. Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de Fertilizar A.C. (2020b) y Minagri (2020a).

explica el incremento en la demanda de fertilizantes que se registra en el período más reciente. Las dosis promedio que se les aplica, por su parte, están más en sintonía con las recomendaciones propuestas en los trabajos antedichos sobre planteos agrícolas.

El mercado argentino en los años recientes

La producción local de fertilizantes está concentrada en pocas firmas, principalmente en una empresa y un producto: urea granulada en la fábrica Profertil de Ingeniero White. Profertil surge como un emprendimiento de capital extranjero, dado que todo su capital se registró a partes iguales entre Repsol –en aquel momento dueña y operadora de YPF– y la canadiense Agrium (productora de fertilizantes a nivel mundial que operaba en Argentina desde 1995, produciendo de sulfato de calcio bajo la marca Agroservicios Pampeanos, ASP), siendo el Chase Manhattan Bank quien aportó el principal crédito utilizado para la instalación. Esto posibilitó que Agrium ejerciera un importante control del insumo en el país. Por una parte, este capital transnacional se potenció, cuando Agrium se fusionó en 2018 con la empresa canadiense PotashCorp, dando lugar a un importante grupo llamado Nutrien. Pero por otra, cuando en 2012 se produjo la estatización del 51% del paquete accionario de YPF, el Estado Nacional pasó a participar como operador y decisor sobre el 50% del capital de Profertil que correspondía anteriormente a Repsol. La planta, según la propia firma, tiene una capacidad potencial de producción de 1.320.000 t de urea granulada (1.100.000 t, según Minagri, 2016).

Para el año 2017, según el informe de sustentabilidad realizado por Profertil, la empresa vendió 1.159.000 t de urea en el mercado local, lo cual representaba un 86,6% del total de urea comercializada, un 55% del total de nitrogenados y el 30,5% del total de fertilizantes vendidos en el país. Haciendo un promedio entre los últimos años, la firma habría contribuido en una participación del 80% de la urea destinada al sector agropecuario.

El segundo lugar en el mercado lo ocupa la empresa Bunge, fundamentalmente de propiedad de capitales norteamericanos. La misma adquirió en 2014 la planta de Campana con la que se iniciara la producción de fertilizantes, antes propiedad de Petrobras que la había adquirido a Pérez Companc. Esta planta tiene una capacidad de producción de nitrogenados (UAN y urea) por 500.000 t (Minagri, 2016). Sin embargo, a partir de 2018 redujo drásticamente su producción de nitro-

genados, convirtiéndose fundamentalmente en una empresa importadora de este tipo de fertilizantes. La planta de Campana, que opera al 25% de su capacidad (Remedi, 2019), produce asimismo tiosulfato de amonio y tiosulfato de potasio. La firma cuenta además con otras dos instalaciones productivas, que son las que le dan algún volumen a la producción de fosfatados en el país (la demanda de este tipo de fertilizantes principalmente se abastece vía importaciones, la Argentina no cuenta con yacimientos de fosfatos de calidad, cantidad y ubicación que los haga explotables). Una de estas plantas está instalada en Ramallo, con una capacidad de 180.000 t. Por otro lado, mediante la compra de Mosaic (que era de Cargill) en 2014 pasa a operar junto con la Asociación de Cooperativas Argentinas (ACA) la Terminal de Fertilizantes Argentinos en Puerto General San Martín (Santa Fe), cuya planta puede producir 220.000 t año⁻¹ de súper fosfato simple.

Existen, además, algunas empresas destinadas a la producción de fertilizantes especiales (ej. fertilizantes microgranulados y de micronutrientes). La principal de estas es Synertech, emprendimiento de Rizobacter (adquirida por Bioceres en 2016) junto con la francesa De Sangosse. La planta tiene capacidad de producir 50.000 t de fertilizantes microgranulados. Recuperar (fábrica de Yeso Agrícola Pelletizado), Agrefert y Agrosuma, de capitales argentinos, tienen producción de fertilizantes con micronutrientes. Al lado de estas empresas existe una muy numerosa cantidad de casas comerciales que distribuyen fertilizantes, importados o de producción local.

Por otra parte, el análisis del comercio exterior muestra que entre los principales importadores se encuentran las empresas productoras, que de esta manera pasan a explicar una parte sustantivamente mayor del mercado. Para el período comprendido entre octubre de 2018 y octubre de 2019, las empresas que componen los principales grupos productores (esto es, la suma de Profertil –incluyendo como importadores a Nutrien y a YPF– con Bunge y ACA) importaron el 49% del volumen total que arribó a los puertos argentinos, esto es, lo mismo que los restantes 255 importadores que realizaron operaciones en el período (NOSIS, 2020).

En relación al mercado de nitrogenados, la producción local e importaciones se distribuyen de la siguiente manera: los grupos que tienen alguna producción (Profertil, YPF, Nutrien y Bunge) acaparan el 42% del total, siendo que las restantes 123 razones sociales importadoras explican el 58% de las compras al exterior. A partir de esto

es posible aproximar el porcentaje de mercado de nitrogenados que representa este conjunto de empresas. Esto es, si funcionando en un alto nivel (respecto de su capacidad instalada) la producción local asciende a 1,4 millones t, las importaciones netas igualan al 32% del consumo interno.

Considerando entonces que los dos grandes grupos explican el 42% de las importaciones de fertilizantes nitrogenados, se llega a la conclusión de que en total están representando el 81% de la oferta.

La demanda de fosfatados es principalmente cubierta por la importación. Minagri (2016) estimó para la campaña 2015, el porcentaje de volumen importado en kilogramos por la principal importadora, las tres primeras y las 10 primeras en un 28%, 55% y 89%, respectivamente. En la estimación del presente trabajo para la campaña 2019/20 se obtuvieron guarismos más bajos: 15%, 39%, 81%, respectivamente. De todos modos, se constata que las firmas que llevan adelante la producción de fosfatados en la Argentina explican el 28% de las importaciones (de fertilizantes, sin considerar la importación de su materia prima, roca fosfórica). Si se considera que las importaciones se corresponden con el 74% de la oferta, en un año de buen uso de la capacidad instalada (Minagri, 2016), es posible concluir que las compañías mencionadas explican el 46% del total del mercado de fosfatados.

Análisis de los precios de venta del fertilizante

En 2004 se inició una investigación en el ámbito de la Comisión Nacional de Defensa de la Competencia (CNDC) por presuntos manejos no competitivos en la provisión de urea granulada en el mercado argentino, originada en el alza que había tenido el precio del fertilizante en el período 2002/2004. La Comisión determinó al año siguiente que no existían elementos para responsabilizar de tales acciones a los fabricantes, cuestionando solamente un tema menor, ciertas cláusulas en los contratos de exportación que prohibirían la reimportación del producto.

Básicamente, se llegó a la conclusión de que Profertil vendía la urea a *precio paridad de importación*, es decir, al precio internacional, más los costos de nacionalización del producto (CNDC, 2005).

Para justificar teóricamente el dictamen, la Comisión apeló a la tesis de los *mercados contestables*:

"Como señalan Carlton y Perloff (1994) '...las industrias con solamente algunas firmas o apenas una, pueden ser muy competitivas si hay una amenaza de entrada por parte de otras firmas. Los mercados en los cuales muchas firmas pueden entrar rápidamente si los precios exceden los costos o pueden salir rápidamente si los precios caen debajo de los costos se llaman Contestables [...] Con pocas firmas pero la entrada y la salida fáciles, los mercados contestables pueden tener las características de un mercado competitivo: el precio tiende a igualar al costo marginal...' Este tipo de situaciones se presenta por lo general, cuando '...el tamaño del mercado a abastecer es pequeño en relación al tamaño eficiente de una firma. Es decir, las economías de escala en la producción y ventas son importantes, de modo que solamente una o algunas firmas pueden producir eficientemente en dicha industria.' (Nota: este pareciera ser el caso de la relación entre la dimensión del mercado argentino de los fertilizantes nitrogenados, el tamaño de las plantas locales de PROFERTIL y PETROBRAS y la facilidad de entrada y salida de los importadores). (Traducción de la CNDC)" (CNDC, 2005).

Si una empresa comercializa al precio de paridad de importación, no necesariamente está ofreciendo el producto en el mercado argentino a su propio "costo marginal".

De hecho, considerando que Profertil tiene una planta de primer orden mundial en cuanto a tecnología y escala productiva, el hecho de que se agreguen los costos de nacionalización como componente del precio al cual se vende la producción argentina fronteras adentro puede considerarse una demostración de que factura por encima del valor de competencia perfecta si se considera como mercado al argentino. Según el reporte de sustentabilidad 2018 (Profertil, 2019), el precio de venta de la tonelada de urea en el mercado nacional fue de 301 US\$, por encima de los 250 US\$ que promedió el precio FOB de la urea a nivel internacional.

Se realizó el siguiente experimento de comparación de precios. El componente más importante para la producción de urea es el gas natural. Se asumió que la empresa, al pertenecer en un 50% a YPF, puede obtener el gas a precio PIST (Punto de Ingreso al Sistema de Transporte). Se tomó la evolución del promedio de precios ponderados de la producción de gas hacia el mercado interno, y se realizó una comparación con el precio internacional de la urea, que es al cual la empresa vendería a su producto fronteras adentro, según la investigación de la CNDC (2005) (Figura 4).

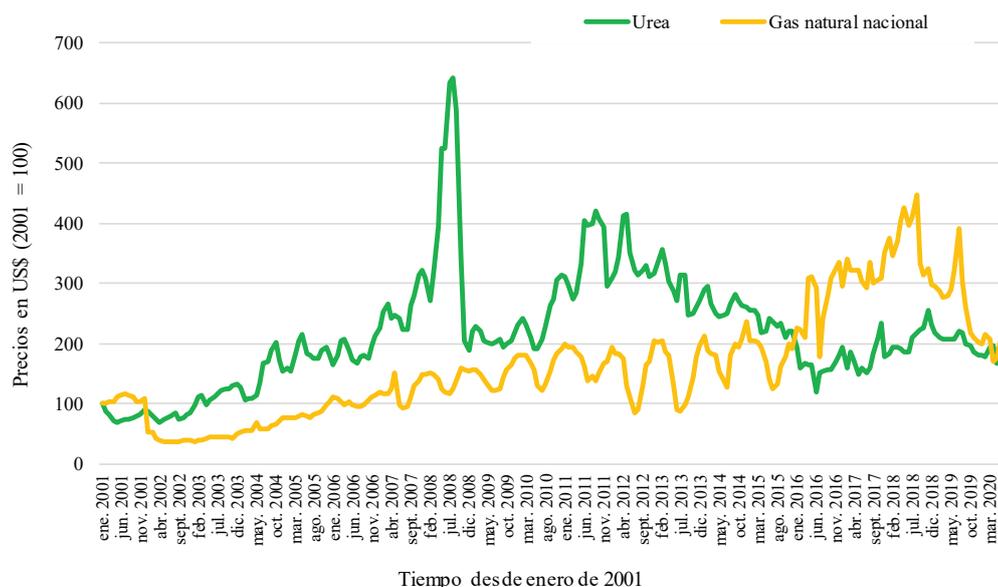


Figura 4. Evolución del precio internacional en dólares de la urea y precio doméstico ponderado del gas natural dolarizado para el período 2001-2020 (MMBTU), (2001=100).

Fuente: Elaboración propia a base de IndexMundi (2020a) y de la Secretaría de Energía de la Nación (2020).

Desde el 2001 (momento en el que comienza a operar Profertil) la relación entre estas dos variables no es económicamente significativa (regresión MCO), ya que el precio del gas natural argentino –que fuera fuertemente intervenido por la política económica– no muestra un desarrollo a la par del precio internacional de la urea.

El crecimiento de este último (tomando como base el año 2001) se ubicó por encima del crecimiento del precio del gas desde el 2002 hasta principios del 2016 (cuando se modificó la determinación de las tarifas de gas a nivel nacional). Esta relación da cuenta que para Profertil existiría una diferencia entre la evolución del precio del principal insumo y el sendero de precios que tomaría como referencia para la venta. En la mayor parte de su tiempo de vida, la empresa habría visto mejorar su rentabilidad, en parte debido a la diferencia entre el precio del gas al cual se abastecería la industria argentina y la cotización internacional de su producto.

La diferencia se hace particularmente notable en el gran shock de precios de los *commodities* de 2007/2008, que tuvo su expresión en la cotización de los fertilizantes en un contexto en el que en la economía argentina el precio del gas seguía muy controlado.

Incidencia del auge en el uso de fertilizantes sobre el proceso de concentración productiva en el eslabón primario

Existe una relación entre el crecimiento en el consumo de fertilizantes y la estructura socio económica de la región pampeana, que forma parte de las determinaciones que existen entre el proceso de cambio tecnológico y la concentración productiva en el sector primario

(Fernández, 2015). El importante crecimiento que ha experimentado el sector agrícola durante los últimos treinta años ha sido marcadamente excluyente: los sucesivos Censos Nacionales Agropecuarios muestran cómo de cada 100 productores que poblaban la región pampeana en 1988, sólo quedaban aproximadamente 50 en 2018 (Azcuay Ameghino y Fernández, 2019). La competencia por el uso del suelo que ha tendido a eliminar, por año, 3.000 explotaciones pequeñas o medianas ("chacareras" u otros tipos de Pymes rurales) se vio impactada por distintos factores (como las políticas públicas aplicadas o la situación de los mercados internacionales), siendo el avance del nuevo paradigma tecnológico uno de particular importancia. No es solo la importancia que va adquiriendo la escala de operaciones de las empresas que progresan desplazando a sus pares más pequeñas. El cambio en la estructura relativa de costos, en la función de producción ha tendido a potenciar las economías de escala. En efecto, producto del avance del consumo de fertilizantes y biocidas y de la hegemonía que adquirió la Siembra Directa (sistema que reduce los requerimientos de mano de obra, y ha disminuido el tiempo de siembra a menos de la décima parte de lo que se requería anteriormente; Villulla, 2015), los planteos agrícolas se han vuelto mucho más intensivos en insumos y demás bienes de capital y se caracterizan por una importancia marcadamente menor de contratación de trabajo. Este cambio relativo no es inocuo. Por un lado, las grandes empresas del sector obtienen sus principales economías de escala en la compra de insumos, con lo que el crecimiento de este rubro en la inversión a realizar por hectárea amplía su ventaja

económica. Por otro, las unidades de tipo chacarero tienden a desplegar una estrategia de pervivencia consistente en infravalorar o no computar el propio trabajo de la familia titular, estrategia que se ve limitada en la medida en que retrocede el componente "trabajo".

Para el período 1992-2010, un indicador del cambio ocurrido en los componentes del planteo productivo es el cociente "Insumos empleados/Salarios devengados" (Fernández, 2015). Aquí se retoman las bases de datos procesadas (anexas a aquel escrito) para aislar el componente "fertilizantes"; esto es, estimar el cociente "Consumo por hectárea de fertilizantes ($FERT$)/Salarios devengados (W)". Si bien la serie solo llega al 2010, esta información resulta representativa de los tiempos más recientes, ya que, como se observa en la Figura 1, el consumo aparente de fertilizantes tuvo un relativo estancamiento a partir ese momento.

La variable $FERT_t$, aproximación al valor monetario del consumo $ha^{-1} año^{-1}$ de fertilizantes, se computa dividiendo por la superficie (SUP_t) sembrada de los principales 4 cultivos pampeanos (soja, maíz, trigo y girasol), el resultado de multiplicar el volumen total del consumo aparente de Fertilizantes ($Qfert_t$) por el precio promedio ($Pfert_t$) de los tres principales abonos (urea granulada, fosfato diamónico y superfosfato triple) (Ecuación 3).

$$\text{Ecuación 3} \quad FERT_t = \frac{Qfert_t \times Pfert_t}{SUP_t}$$

La variable W_t se construye como el producto entre $w_{i,t}$ que es el gasto por hectárea en salarios de $i = 8$ planteos agrícolas (soja, maíz, trigo y girasol, según se recurra a siembra directa o labranza convencional) y un

factor ponderador de la superficie ocupada por cada uno de los ocho posibles planteos, $\phi_{i,t}$ (Ecuación 4).

$$\text{Ecuación 4} \quad W_t = \sum_{i=1}^8 \phi_{i,t} \times w_{i,t}$$

La evolución del cociente $FERT/W$ muestra una fuerte tendencia positiva (Figura 5). El consumo medio ha^{-1} de fertilizantes pasó de representar el 80% de lo invertido en jornales a comienzos de los 90 a cuadruplicar a tal contraparte hacia 2010 (con un pico de casi 600% durante la gran alza de precios de las materias primas de 2008). Como se ve, constituye un factor de peso en el cambio en el peso relativo de los distintos ítems de costos agrícolas, contribuyendo a agigantar la parte correspondiente a insumos, que es aquella, sobre la cual la gran empresa registra las economías de escala más importantes. En consecuencia, la familia "chacarera" tiene menos margen para ahorrar sobre el costo contable o financiero que supone el propio "salario" (en oposición a la gran empresa de capital, que debe afrontar sin ese atenuante este tipo de pagos).

Volumen del negocio

Para cuantificar y dimensionar en términos relativos el volumen del negocio de la fertilización (macronutrientes), se consideraron los precios de los insumos tal como la principal empresa los determina de acuerdo a la Comisión Nacional de Defensa de la Competencia (CNDC, 2005): valores a paridad de importación. El cómputo se basó en tomar el valor CIF (*Cost, insurance and freight*) de los principales compuestos (urea, fosfato diamónico, superfosfato triple) y multiplicarlo

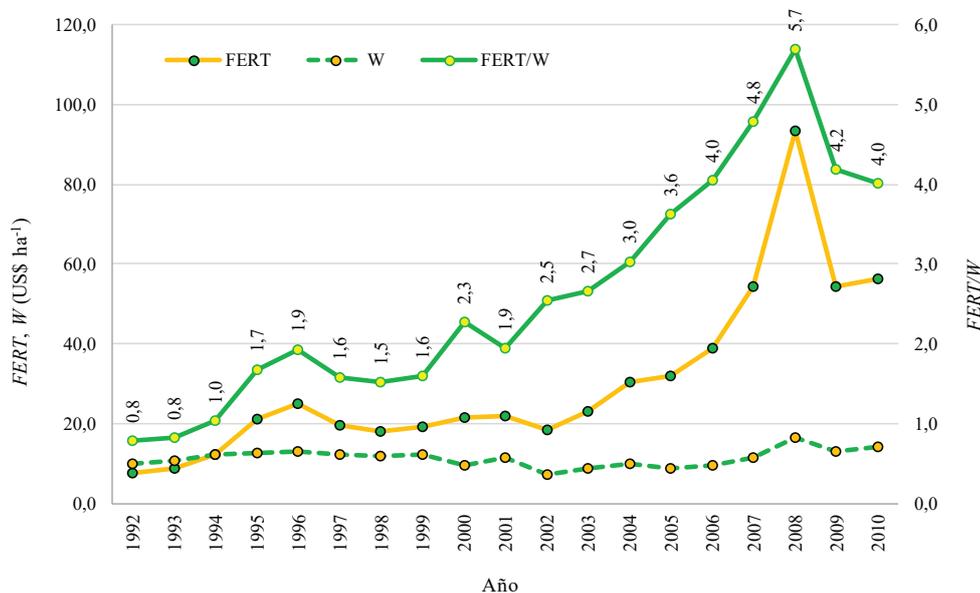


Figura 5. $FERT$, W (US\$ ha^{-1}) y Cociente $FERT/W$ para el período 1992-2010.

Fuente: Elaboración propia en base a AAPRESID (Fernández, 2018), Fertilizar A.C. (2020a), Márgenes Agropecuarios (varios números), Minagri (2020a).

por el volumen consumido. Para imputar los precios, se utilizó el precio FOB promedio 2018, agregándose el valor del seguro y del flete (para llegar al CIF) mediante un cociente estimado en Fernández (2018) que permite relacionar al CIF con el FOB en el comercio internacional de fertilizantes.

Este cociente ($\frac{CIF}{FOB}$) se calculó sobre la base de los datos de aduana para la urea; carentes de un mejor dato –pero entendiendo de forma razonable– será aplicado aquí asimismo para llegar al valor de mercado (mayorista) de fosfatados y potásicos.

El total de ventas en el mercado mayorista, controlado, como se vio, por un muy pequeño número de empresas, asciende a 1.060 millones US\$; esto en una aproximación que solamente incluye nitrogenados, fosfatados y potásicos (Cuadro 3).

El total del consumo aparente de fertilizantes en relación al negocio agropecuario fue de 1.060 millones US\$ para la campaña 2017-18 (Figura 6), lo que supera, con un precio FOB medio de 185,8 US\$ t⁻¹ de trigo, a la suma del total de la producción de ese cereal (elegido por ser uno de los que más fertilización requieren) en el Sudeste, Sudoeste, Centro y Noroeste de la provincia de Buenos Aires (Bolsa de Cereales, 2020). Si se considera el precio de venta final al productor agropecuario (Márgenes Agropecuarios, 2017) se llega a que el total del gasto realizado en la Argentina en fertilizantes asciende a 1.404 millones US\$, equivalente al valor FOB

del total de la cosecha de trigo bonaerense (7,6 millones de t), esto es, se puede adicionar a las zonas de la provincia de Buenos Aires ya mencionadas lo producido en la zona núcleo norte y lo que se produce en la Cuenca del Salado.

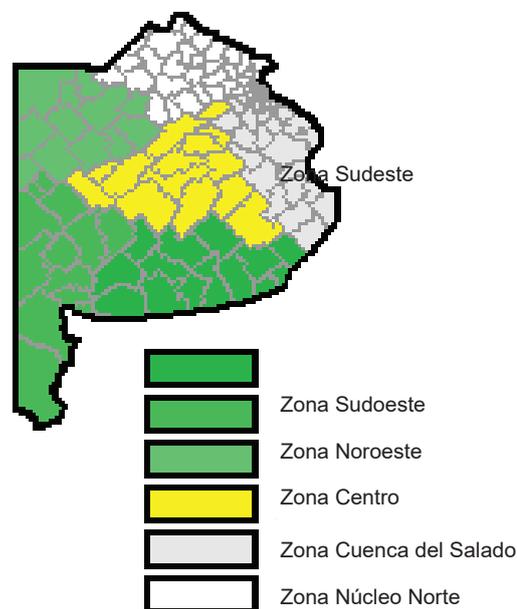


Figura 6. Producción de trigo de la campaña 2017-18 equivalente (a precio FOB) al valor del consumo aparente de fertilizantes de la Argentina (precio mayorista).

Fuente: Elaboración propia en base a Bolsa de Cereales (2020), Minagri (2020b), Subsecretaría de Mercados Agropecuarios (2020) y datos del Cuadro 3.

Cuadro 3. Volumen del mercado mayorista de fertilizantes para el período 2017-18.

| Fertilizantes | Precio FOB de referencia (USD/t) | Consumo interno (t) | Valor FOB (USD) | Costos CIF (USD) | Valor CIF (USD) |
|---------------|----------------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| Nitrogenados | 213,9 | 1.995.625 | 426.817.623 | 85.363.525 | 512.181.148 |
| Fosfatados | 303,2 | 1.459.836 | 442.594.295 | 88.518.859 | 531.113.154 |
| Potásicos | 218,2 | 66.394 | 14.489.107 | 2.897.821 | 17.386.929 |
| Total | | | 883.901.025 | 176.780.205 | 1.060.681.230 |

Fuente: Elaboración propia en base a Fertilizar A.C. (2020a), IndexMundi (2020a, 2020b, 2020c y 2020d), Fernández (2018).

Conclusiones

A lo largo de este artículo se han sintetizado estadísticas que muestran cómo los planteos con fertilización pasaron de constituir una práctica marginal en la Argentina a abarcar un negocio de prácticamente equivalente al valor de la producción triguera de la Provincia de Buenos Aires. En efecto, las escasas 300.000 t de fertilizantes que se aplicaban a comienzos de los 90 aumentaron 14 veces, pasando de una incorporación media de 14 kg ha⁻¹ en 1990 a una de 110 kg ha⁻¹ en 2018. Este creci-

miento contribuyó a reducir la brecha que separa a Argentina de otros países productores: mientras que en 1990 la fertilización por unidad de superficie argentina era de un 8% en relación a la estadounidense, en 2016 tal cociente había trepado al 42% (con pico en 2010 del 47%). En relación a la estructura de mercado, existen importantes niveles de concentración económica. Los dos principales grupos controlan el 46% de la oferta de fosfatados y el 81% de la de nitrogenados. Tal concen-

tración se traduciría en una formación de precios con poder de mercado: los valores a los que se vendería la urea en el país siguen las cotizaciones internacionales y no reflejarían la evolución que tuvo su principal insumo (el gas natural), que estuvo fuertemente subsidiado en el siglo XXI. Finalmente, la relación entre el costo en fertilización por hectárea respecto del costo de mano de

obra en planteos agrícolas ha crecido de 0,8 a 4, lo cual indicaría que la evolución del mercado de fertilizantes interacciona con la estructura socioeconómica pampeana. Estos resultados sugieren que las funciones de producción se vuelven más "capital intensivas", y por ende menos proclives a ser organizadas por emprendimientos que recurren al trabajo familiar.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, C., Steinbach, H. y Álvarez, R. (2012). El rol de los fertilizantes en la agricultura. En R. Álvarez, P. Prystupa, M. Rodríguez, y C. Álvarez (eds.) *Fertilización de Cultivos y Pasturas: Diagnóstico y recomendación en la región pampeana* (pp. 17-32). Buenos Aires, Argentina: Editorial Facultad de Agronomía.
- Azcuy Ameghino, E. (2004). *Trincheras en la historia*. Buenos Aires, Argentina: Imago Mundi.
- Azcuy Ameghino, E. y Fernández, D. (2019). El Censo Nacional Agropecuario 2018, visión general y aproximación a la región pampeana. *Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios*, 51, 5-36.
- Bisang, R. y Campi, M. (2013). El desarrollo agrario argentino en las últimas décadas: fases en el establecimiento de un nuevo paradigma productivo. En G. Anlló, R. Bisang y M. Campi (Coords.), *Claves para repensar el agro argentino* (pp. 31-94). Buenos Aires, Argentina: Eudeba.
- Bolsa de Cereales (2020). *Panorama agrícola semanal. 18 de junio de 2020*. Buenos Aires, Argentina. Recuperado de https://www.bolsadecereales.com/download/comunicados_contenidos/documento1/1220
- Cabrini, S., Llovet, J., Paollili, M., Fillat, F. y Bitar, M. (2018). Márgenes brutos de las principales actividades agrícolas, Campaña 2017/2018. *Economía y Sociología, EEA Pergamino. Informe Técnico*, 13.
- Campi, M. (2013). Tecnología y desarrollo agrario. En G. Anlló, R. Bisang y M. Campi (Coords.), *Claves para repensar el agro argentino* (pp. 95-150). Buenos Aires, Argentina: Eudeba.
- Carlton, D. y Perloff, J. (1994). *Modern Industrial Organization (Second Edition)*. Berkeley, Estados Unidos: Harper Collins College Publishers; University of California.
- Comisión Nacional de Defensa de la Competencia (CNDC) (2005). *Dictamen final mercado urea*. Buenos Aires, Argentina: CNDC
- Cruzate, G. y Casas, R. (2009). Extracción de nutrientes en la agricultura argentina. *Informaciones Agronómicas*, 44, 21-26.
- Del Bello, J. C. (1991). Difusión de fertilizantes. En O. Barsky (ed.), *El desarrollo agropecuario pampeano* (pp. 695-718). Buenos Aires, Argentina: Grupo Editor Latinoamericano.
- Erro Velázquez, M. y González Passetti, A. (2013). La industria de agroinsumos en la agricultura transgénica. En AA.VV., *El complejo agroalimentario pampeano (1976-2012)* (pp. 91-130). Bahía Blanca, Argentina: Ediciones CEISO/PIEA.
- FAO (2004). *Uso de fertilizantes por cultivo en Argentina*. Roma, Italia: FAO.
- FAO (2020). *FAOSTAT, Área cosechada por cultivo según país*. Recuperado de <http://www.fao.org/faostat/es/#data/QC>
- Fernández, D. (2015). La alteración en el peso relativo de los componentes de las funciones productivas que implica el proceso de cambio tecnológico de la agricultura pampeana. 1992-2010. *Revista Economía Agraria (Asociación de Economistas Agrarios de Chile)*, 18, 25-45.
- Fernández, D. (2018). *El desierto verde*. Buenos Aires, Argentina: Imago Mundi.
- Fertilizar A.C. (2020a). *Evolución del mercado de fertilizantes en Argentina*. Recuperado de <https://fertilizar.org.ar/estadisticas/>
- Fertilizar A.C. (2020b). *Consumo de Fertilizantes, Campaña 2017/2018, total país*. Recuperado de <https://fertilizar.org.ar/estadisticas/>
- García F. y Darwich, N. (2009). La fertilización: Tecnología para sostener la productividad de nuestros suelos. En D. Ricci (coord.) *La Argentina 2050: La revolución tecnológica del agro. Hacia el desarrollo integral de nuestra sociedad* (pp. 417-445). Buenos Aires, Argentina: CASAFE.
- García F. y González Sanjuan, M. (2013). La nutrición de suelos y cultivos y el balance de nutrientes: ¿Cómo estamos? *Informaciones Agronómicas de Hispanoamérica*, 9, 2-7.
- García, F. y González Sanjuan, M. (2016). Consumo de fertilizantes en el mundo y en la Argentina. En R. Lavado (Ed.), *Sustentabilidad de los agrosistemas y uso de fertilizantes* (pp. 61-84). Buenos Aires, Argentina: Orientación Grafica Editora-AACS-Fertilizar AC.
- Gereffi, G., Humphrey, J. y Sturgeon, T. (2005). *The governance of global value chains*. *Review of International Political Economy*, 12(1), 78-104.
- Gereffi, G., Korzeniewicz, M. y Korzeniewicz, R. (1994). Introduction: Global Commodity Chains. En G. Gereffi y Korzeniewicz, M (eds.), *Commodity Chains and Global Capitalism* (pp. 1-14), Westport, Estados Unidos: Praeger.
- IFA (2020). *Fertilizer Consumption Statistics. IFASTAT*. Recuperado de <https://www.ifastat.org/databases>.
- INDEC (2002). *Censo Nacional Agropecuario 2002*. Recuperado de https://sitioanterior.indec.gob.ar/cna_index.asp?_ga=2.231709791.1790074739.1614781542-1497159304.1523615462.
- INDEC (2018). *Censo Nacional Agropecuario 2018*. Recuperado de https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/economia/cna2018_resultados_preliminares.pdf.

- IndexMundi (2020a). *Urea, Precio Mensual (Dólares americanos por tonelada métrica)*. Recuperado de <https://www.indexmundi.com/commodities/?commodity=urea>.
- IndexMundi (2020b). *Fosfato Diamónico, Precio Mensual (Dólares americanos por tonelada métrica)*. Recuperado de <https://www.indexmundi.com/commodities/?commodity=dap-fertilizer>.
- IndexMundi (2020c). *Superfosfato Triple, Precio Mensual (Dólares americanos por tonelada métrica)*. Recuperado de <https://www.indexmundi.com/commodities/?commodity=triple-superphosphate>.
- IndexMundi (2020d). *Cloruro de Potasio, Precio Mensual (Dólares americanos por tonelada métrica)*. Recuperado de <https://www.indexmundi.com/commodities/?commodity=potassium-chloride>.
- Márgenes Agropecuarios (2017). Semillas y agroquímicos. *Márgenes Agropecuarios*, 387, 46-47.
- Ministerio de Agricultura (Minagri) (2016). *Perspectivas del mercado de fertilizantes para la cosecha 2016/17 en Argentina*. Buenos Aires, Argentina: Minagri.
- Minagri (2020a). *Estimaciones agrícolas. Área sembrada según cultivo, total país*. Recuperado de <https://datosestimaciones.magyp.gob.ar/reportes.php?reporte=Estimaciones>.
- Minagri (2020b). *Estimaciones agrícolas. Producción de trigo, provincia de Buenos Aires*. Recuperado de <https://datosestimaciones.magyp.gob.ar/reportes.php?reporte=Estimaciones>.
- NOSIS (2020). *Comercio internacional, importaciones de fertilizantes (posición arancelaria 31)*. Gestionable en <https://www.nosis.com/es/comercio-internacional/explorer>
- Pengue, W. (2017). *El vaciamiento de las Pampas. La exportación de nutrientes y el final del granero del mundo*. Santiago, Chile: Fundación Heinrich BöllStiftung.
- Profertil (2019). *Reporte de sustentabilidad 2018*. Recuperado de https://web.profertil.com.ar/assets/archivos/micro_sitios/reporte/reporte-2018.pdf
- Platt, D. y Di Tella, G. (1985). *Argentina, Australia and Canada: studies in comparative development 1870-1965*. Oxford, Inglaterra: The Macmillan Press.
- Reca, L. (2006). El sector agropecuario argentino: despegue, caída y resurgimiento (1875 y 2005). *Estudios Económicos*, 23(47), 91-118.
- Remedi, A. (2019). La pesada herencia. *La auténtica defensa. Diario zonal de la mañana*. Recuperado de <https://www.laautenticadefensa.net/166128>.
- Romero, F. (2014). Los agroquímicos: concentración y dependencia en la Argentina (1976-2014). *Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios*, 41, 59-101.
- Romero, F. (2015). *El imperialismo y el agro argentino*. Buenos Aires, Argentina: Ciccus.
- Secretaría de Energía (2020). *Regalías de Gas Natural. Precios mensuales*. Recuperado de <http://datos.minem.gob.ar/dataset/regalias-de-petroleo-crudo-gas-natural-glp-gasolina-y-condensado>
- Starosta, G. (2010). Global Commodity Chains and the Marxian Law of Value. *Antipode*, 42(2), 433-465.
- Subsecretaría de Mercados Agropecuarios (2020). *Comercio exterior – Precios FOB*. Recuperado de https://dinem.agroindustria.gob.ar/dinem_fob.WP_ConsProd.f.aspx
- Villulla, J. M. (2015). *Las cosechas son ajenas*. Buenos Aires, Argentina: Cienflores.