

Módulo 4 - Escenarios de clima y energía en el mundo post-covid

Calle, Jacinta; Juan Ignacio Cámpora; Puliafito, Felipe; Salvarredi, Agustina

Técnicas y Herramientas Modernas II

Universidad Nacional de Cuyo

Abstract

During the last years, the global consumption of fertilizers has shown a negative trend, which is also reflected in the Argentine agricultural sector. It should be noted that in 2020, Argentina imported 1MM pesos in fertilizers, becoming the 14th largest importer of fertilizers in the world. Therefore, the negative trend in imports, which has a direct impact on the availability of fertilizer in Argentina, which the fertilizer market has suffered, is closely related to the mutation that has been affecting supply chains in the post-Covid era. Therefore, this article will seek to investigate the problem caused mainly by the centralized trade of fertilizers in Argentina and by the low annual import of organic fertilizers, which directly impact the low availability of organic fertilizers.

Keywords: fertilizante, supply chain, post-covid, gestión de la cadena de suministro, fertilizantes orgánicos, diseño de planta, gestión de residuos orgánicos.

1 Introducción

El 11 de marzo del año 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS), declaró que el brote del coronavirus es una pandemia, (OMS, 2020) esencialmente por la velocidad en su propagación, e instó a los Estados a tomar acciones urgentes y decididas para la identificación, confirmación, aislamiento, monitoreo de los posibles casos y la divulgación de las medidas preventivas para redundar en la mitigación del contagio. Según Endashaw, Joby, Joan, N. y Sendhil R. (2020), el rápido desplazamiento del Covid 19 a los países en desarrollo, provocaría consecuencias gravísimas sobre todo en temas de agricultura, debido a que de ella depende la seguridad alimentaria no solo de ellos sino también de muchos países del mundo. En los últimos años los precios de los fertilizantes recibieron un gran incremento cercano al 10 por ciento, lo que impacta mucho sobre el productor. Dada la importancia de los fertilizantes importados en Argentina, las importaciones crecieron y a eso se suman las preocupaciones por las medidas que impone el BCRA para la adquisición de divisas para importación. A partir de esta situación se analizan dos escenarios: Suponiendo una menor siembra de maíz, que se destinaría a producir soja. Esto bajaría los requerimientos de importaciones, pero implicaría un menor ingreso de divisas por granos. Suponiendo que los precios se mantienen a los niveles de junio de 2021. En ambos casos, se superan por mucho los límites impuestos por el BCRA. El límite solo se podría compensar si los precios de los fertilizantes a importar caen. El BCRA ha tomado medidas que buscan otorgar más flexibilidad a las importaciones de insumos, pero no otorgar prioridades a los mercados de fertilizantes se traduciría en menor disponibilidad de divisas, debido al potencial impacto en producción que tienen dichas restricciones. Argentina tiene un enorme potencial para crecer en rendimientos por hectárea de manera sustentable, a través del cierre de las brechas tecnológicas en donde la fertilización es un componente esencial. La inestabilidad que se genera por la incertidumbre de los mercados de fertilizantes por su impacto en los costos de los productores como la incertidumbre de la futura disponibilidad de dicho producto para los cultivos, genera preocupaciones en los países productores como Argentina y, sumado a la preocupación del BCRA para adquirir divisas para la importación, se analiza el contexto para el 2022/2023. Por ende, la hipótesis que se buscará responder será si actualmente se busca satisfacer la demanda de fertilizante de la manera más zonal posible.

2 Estado del Arte

Para la búsqueda de los artículos científicos se utilizó la siguiente metodología explicada a continuación, se utilizaron cuatro buscadores como Science Direct, Scopus y Google Académico. Para dicha búsqueda primero se estableció un flujo con determinados filtros, posteriormente se encontraron 329 resultados por palabra a los cuales se le añadió el filtro de periodos estableciendo la era post-covid. Como resultados se obtuvieron 88 papers. Luego se procedió con la revisión del Abstract e introducción de cada artículo los cuales solo 25 papers tuvieron más aproximaciones con lo buscado. Finalmente, se depuraron los artículos que solo tenían una coincidencia con la problemática y técnica aplicada.

3 Mercado global

En 2021, los precios de los fertilizantes recibieron un gran incremento. Según el Banco Mundial el precio promedio de los fertilizantes tuvo un aumento del 164 por ciento de 2020 a 2021 (Figura 1). Todo es debido a un aumento en los precios de los insumos de los productores y restricciones a la exportación por parte de los principales productores.

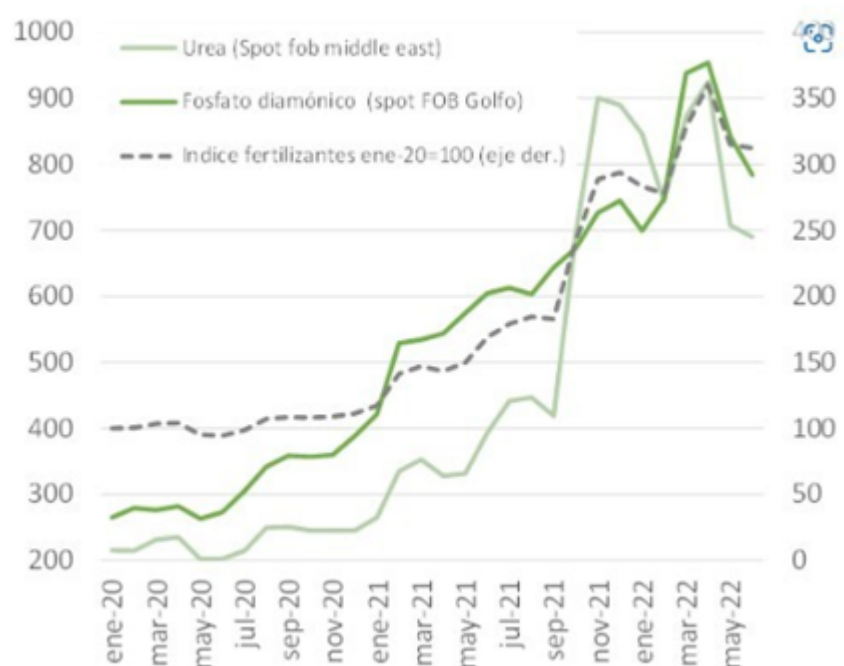


Figure 1: Precio Internacional de Fertilizantes - USD/Ton. Fuente: Bolsa de Cereales en base al Banco Mundial.

Como se ve en el Figura 2, Rusia, China, Canadá y Marruecos son los principales exportadores netos de fertilizantes. Rusia participa en un 14 por ciento del comercio global, seguido por China que representa el 12 por ciento, por lo que los cambios en dichos países son de importancia para el comercio global de estos insumos.

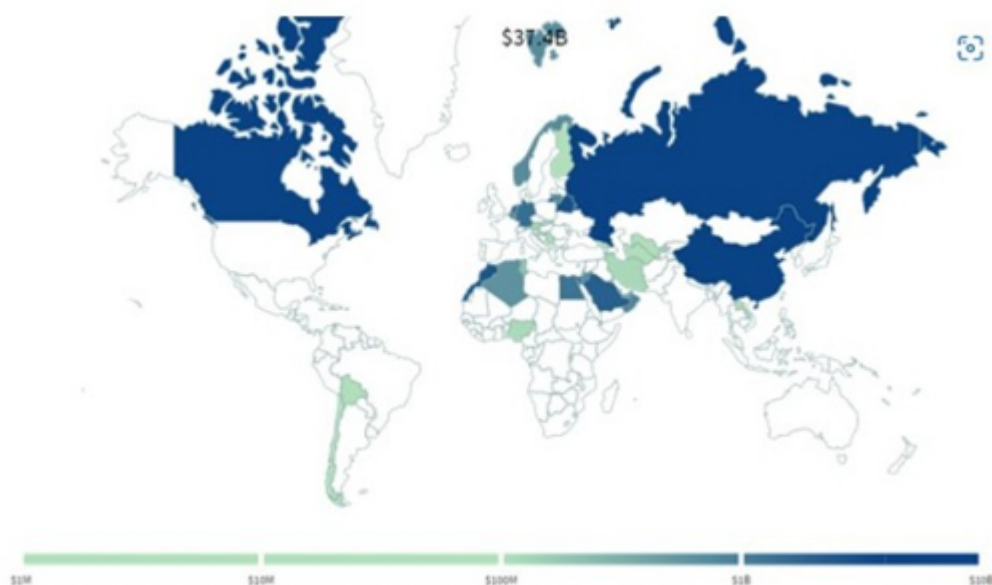


Figure 2: Principales exportadores netos de fertilizantes - 2019 - Miles de mill. USD. Fuente: Atlas of economic complexity.

Durante 2021, el incremento del precio del gas natural redujo la producción de amoníaco, que repercutió en la producción de fertilizantes basados en nitrógeno. A la vez, el aumento de precios del carbón en China incrementó los costos de electricidad y ambos efectos resultaron en una disminución de la producción. Dado este contexto, China implementó una cuota para las exportaciones de fertilizantes para asegurar la disponibilidad de este producto a nivel nacional y tuvo como consecuencia una gran baja del 26,3 por ciento en la exportación de fertilizantes a nivel global, lo que hizo disminuir la oferta del mismo.

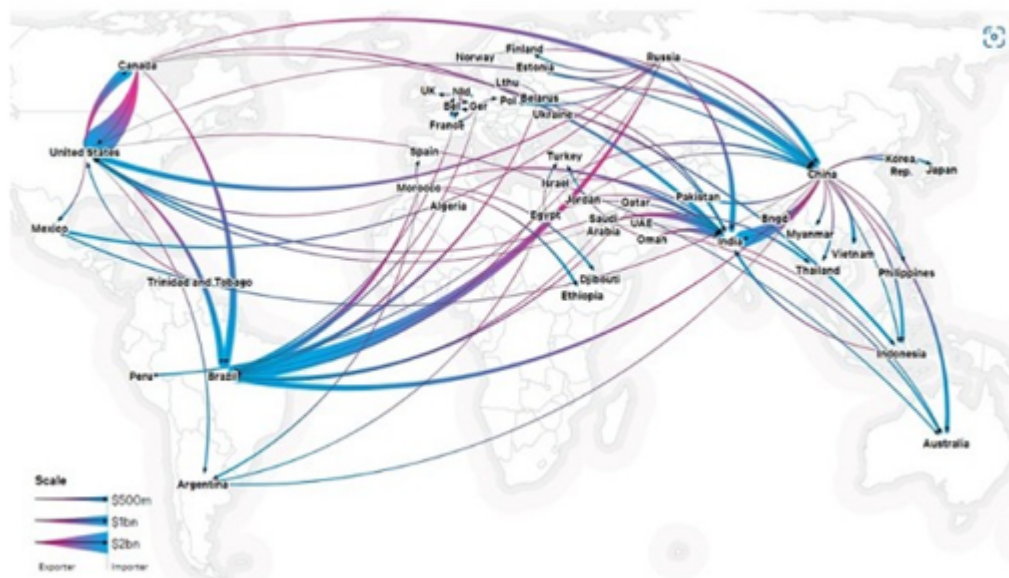


Figure 3: Principales flujos de comercio de fertilizantes - 2020 - USD. Fuente: Bolsa de Cereales en base a resourcetrade.earth.

En 2022 la situación continuó con un alto grado de volatilidad e incertidumbre por la invasión de Rusia a Ucrania. Este hecho conlleva a una gran alza en los precios, reflejando las preocupaciones sobre el efecto que tendría la guerra sobre el mercado de los fertilizantes dado que Rusia es quien lidera el mercado de dicho producto. La reciente caída de los precios se atribuye a la disponibilidad de nueva información que indicaría que, aunque Rusia anunció restricciones a las exportaciones de fertilizantes hasta junio de 2022, no resulta claro si estas restricciones se han puesto en práctica dado que Estados Unidos y Brasil han reportado importaciones de fertilizantes rusos. Además, a medida que las sanciones internacionales para el acceso a las divisas extranjeras a Rusia por la guerra empiezan a tener efecto, se produjo la reintroducción de los fertilizantes chinos al mercado mundial, que culminó en un aumento de la oferta mundial.

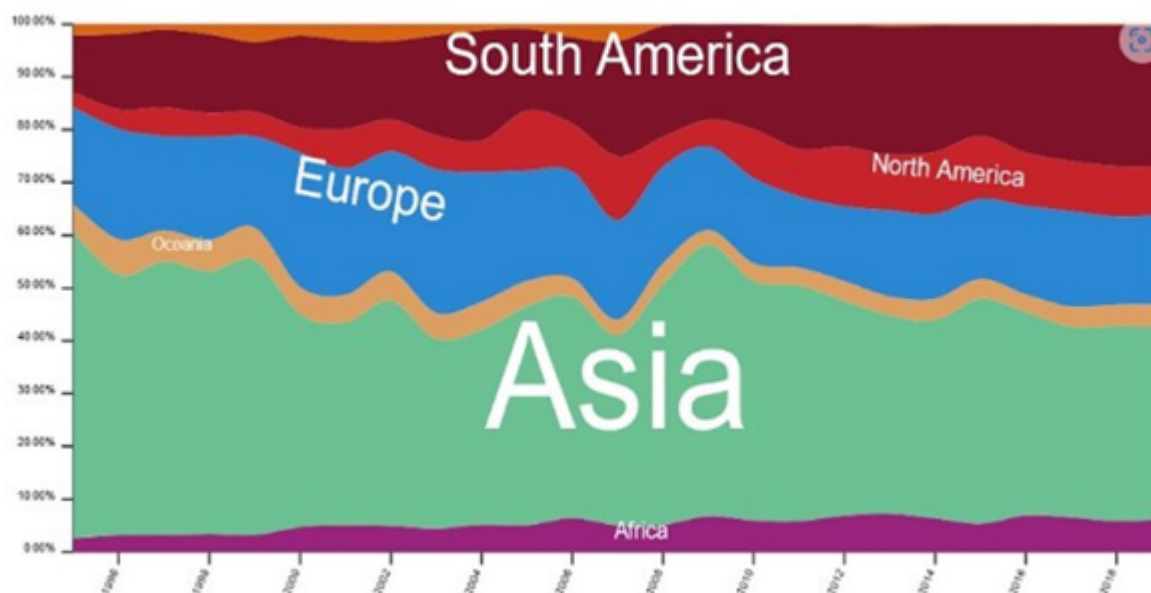


Figure 4: Participación en las importaciones mundiales de fertilizantes - valor. Fuente: Bolsa de Cereales en base a Atlas of economic complexity.

Todos estos hechos indicarían que, el mercado de fertilizantes sería menos ajustado de lo que inicialmente se esperaba y, por lo tanto, los precios parecerían haber tenido una reacción excesiva. Sin embargo, es importante señalar que cuanto más dure la guerra en Ucrania, mayor incertidumbre se generará en relación con los efectos sobre el mercado de fertilizantes y, con ello, sobre el sector agrícola en conjunto.

4 Mercado local

Estas variaciones en el mercado de los fertilizantes se observan con preocupación en Sudamérica por la necesidad que tienen sobre estos productos para la producción agrícola. Por otro lado, al observar el interior de los mercados tanto brasilero como argentino, ambos países dependen en gran medida de las importaciones para satisfacer las necesidades de fertilizantes de su sector agrícola (Figura 5).

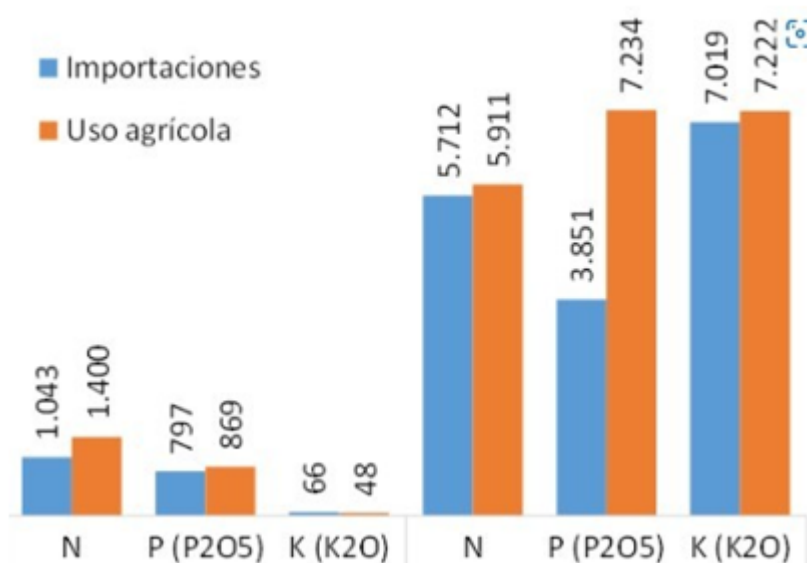


Figure 5: Mercado de fertilizantes según nutriente 2020 - Miles de ton. Fuente: Bolsa de Cereales en base a FAOSTAT.

Las cifras de Argentina en el 2020 fueron 5,3 millones de toneladas de fertilizantes, de los cuales 56 por ciento eran fertilizantes nitrogenados, 38 por ciento fosfatados y 6 por ciento azufrados. Aproximadamente el 65 por ciento de estos fertilizantes utilizados son importados, siendo China, Egipto, Marruecos y EE.UU. los principales proveedores. El 35 por ciento restante del consumo de fertilizantes en Argentina proviene de la producción de la industria nacional. En los últimos años, la industria nacional ha experimentado un crecimiento notable. Desde el año 2000, el consumo de fertilizantes producidos en el país ha aumentado un 650 por ciento. Aunque el consumo de fertilizantes ha aumentado drásticamente en las últimas décadas, Argentina sigue muy por detrás de otros importantes países productores agrícolas. Respecto de la aplicación de fertilizantes por hectárea de tierra cultivable, Argentina ocupa el puesto 111 en el mundo, según datos del Banco Mundial. La guerra entre Ucrania y Rusia ha creado una gran inestabilidad en los mercados agrícolas y Argentina está en una posición singular para aprovechar la situación y establecerse como una potencia agrícola global. No obstante, la suba en los precios de los fertilizantes plantea un importante desafío para la aplicación de estos insumos.



Figure 6: Argentina - variación interanual de las relaciones insumo producto (2022 vs. mismo mes 2021). Fuente: Bolsa de Cereales en base a AACREA.

Los porcentajes indican cuánto más de producto es necesario para comprar una tonelada de insumo. Bajo este contexto, los bajos niveles de fertilización en el sector agrícola argentino significan que, en comparación con otros países, Argentina se vería mucho menos afectada por las inestabilidades en el mercado de fertilizantes. De todas maneras, es importante resaltar los efectos negativos de una menor fertilización sobre los rendimientos y la calidad de los granos obtenidos, así como en el cuidado de los suelos. Por lo que políticas para favorecer la aplicación de fertilizantes y cerrar las brechas tecnológicas entre productores son aún más relevantes bajo el contexto actual, para aprovechar el potencial de Argentina para un crecimiento de los rendimientos de manera sustentable.

5 Desafíos locales

Además de la situación que se deriva de la volatilidad en los mercados internacionales, Argentina se encuentra ante una escasez de divisas que llevó al BCRA a fijar cupos al acceso al mercado de cambios para importaciones. Tomando cantidades promedio de los años 2020 y 2021, y considerando los precios observados hasta junio de 2022, se proyectan importaciones para el resto de los meses del año por encima de los máximos históricos.

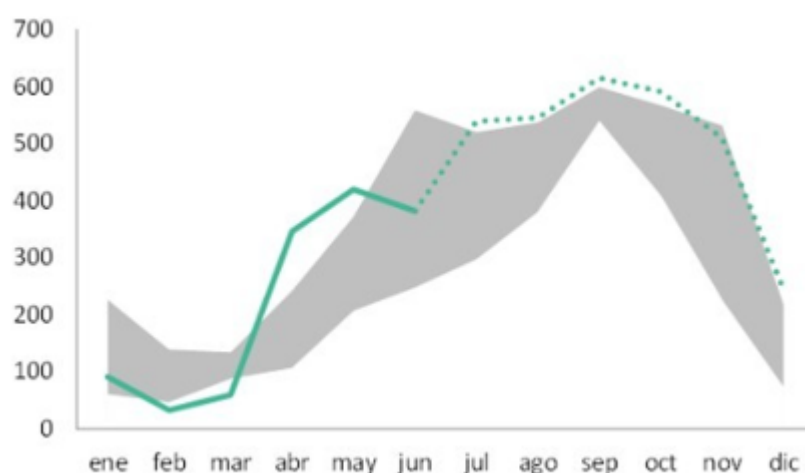


Figure 7: Importaciones mensuales de fertilizantes y proyección* 2022. Fuente: Bolsa de Cereales a partir de datos del Indec. El área sombreada representa los máx. y mín. entre 2018 a 2021. *Proyectadas s/ promedio cantidad 2020 y 2021, y precios 2022, asumiendo que no existen barreras al acceso a divisas.

La Figura 7 muestra los volúmenes y valores importados históricamente, así como los proyectados para el 2022. Se asume que se importarían cantidades iguales al promedio 2020-2021, a los precios promedios para los meses enero-junio de 2022. Puede apreciarse que, más allá de que existe un crecimiento del volumen de fertilizantes importados, los precios de 2021 y 2022 implicaron un salto considerable de los montos en dólares.

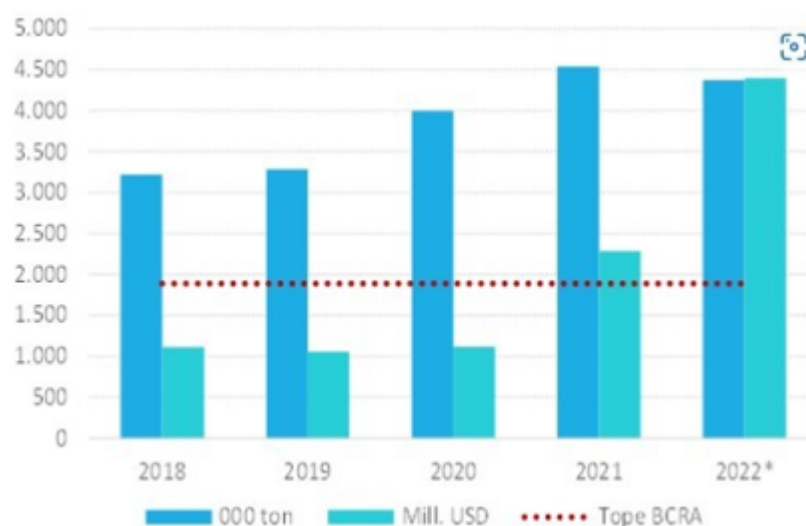


Figure 8: Importaciones de fertilizantes históricas y proyectadas*. Fuente: Bolsa de Cereales a partir de datos de Indec.

También se muestra el cupo impuesto por el BCRA que, anualizado, se estima en 1.889 millones de dólares, cifra que mucho más baja que el valor de las importaciones proyectada para 2022 (4.398 mill. USD) y se traduciría en la necesidad de reducir las importaciones a niveles aún más bajos que los observados en 2021 (2.285 mill. USD). La evolución de las importaciones acumuladas durante los meses de 2022 puede verse en la Figura 9. Es interesante notar que, de ser operativo el tope, se alcanzaría en el mes de agosto, quedando un 57 por ciento de las necesidades de importación sin cumplir hacia fin de año.

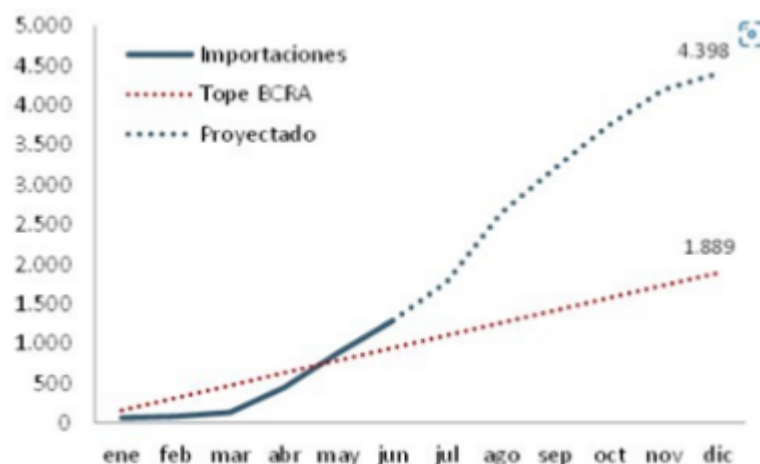


Figure 9: Importaciones de fertilizantes acumuladas mensuales en 2022. Fuente: Bolsa de Cereales a partir de datos del Indec.

6 Análisis de escenarios alternativos

Analizado el contexto, es evidente que las restricciones a las importaciones son una gran limitante para la producción pudiendo ocasionar mayores restricciones futuras por una consecuente disminución en la producción por una menor fertilización. Sin embargo, resulta interesante analizar qué ocurriría en escenarios alternativos propuestos para evaluar la sensibilidad de los resultados aquí mostrados.

6.1 Primer escenario

En la Figura 10 se pueden ver los valores de importaciones de fertilizantes ante el caso hipotético en el cual en la campaña 2022/2023 se siembran 3 millones menos de hectáreas de maíz, que pasarían a destinarse al cultivo de soja. Aún en este escenario extremo se requerirían importaciones de fertilizantes por 3.742 millones de dólares, Vale destacar que este cambio en la producción implicaría un menor ingreso de divisas por exportación de granos, de 1.350 millones de dólares, lo que implicaría un perjuicio neto para la balanza de pagos. Además de los efectos sobre la sustentabilidad de los sistemas productivos.

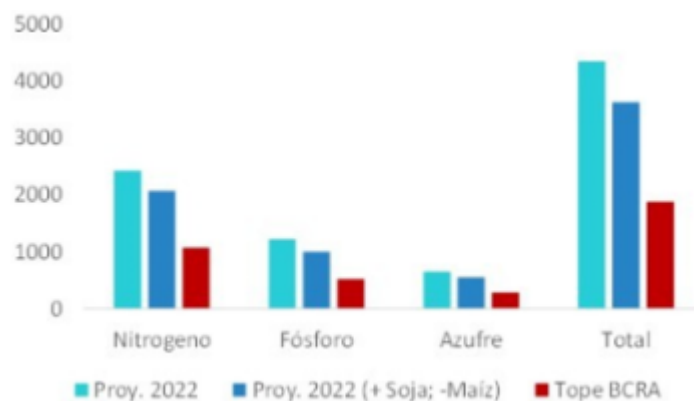


Figure 10: Importaciones de fertilizantes según escenarios de área (mill. USD). Fuente: Bolsa de Cereales.

6.2 Segundo escenario

Al considerar que los precios de fertilizantes experimentaron un retroceso, tendencia que podría continuar, si se toman los precios de junio de 2021 se puede proyectar el valor de las importaciones para el 2022 en la Figura 11. Esto implica una baja en valor respecto al primer escenario, pero igualmente se superan ampliamente los montos impuestos por el BCRA.

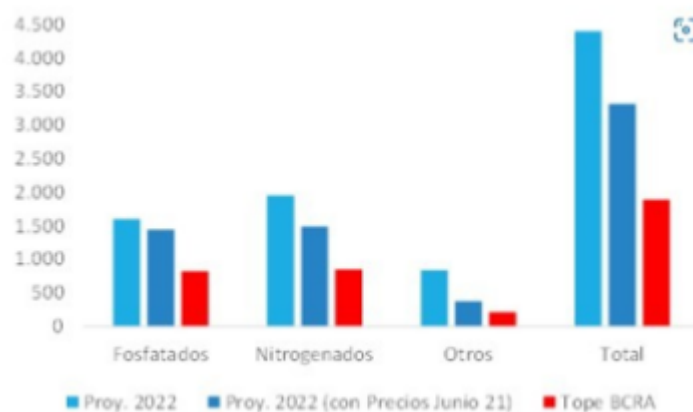


Figure 11: Importaciones de fertilizantes según escenarios de precios (mill. USD). Fuente: Bolsa de Cereales.

Para que las importaciones alcancen el límite habilitado por el BCRA sin compensar vía cantidades, los precios de los fertilizantes a importar deberían caer, en promedio, un 58 por ciento adicional con respecto a los precios observados en junio de 2021.

7 Nuevas medidas

Para paliar la situación respecto a la necesidad de autorizar y asegurar la disponibilidad de divisas para las actividades productivas, el BCRA tomó medidas que buscan otorgar más flexibilidad a las importaciones. Los cambios habilitan el uso de prefinanciaciones de exportaciones, de manera que empresas que sean exportadoras de granos pueden recurrir al mecanismo para la importación de insumos. Además, adaptar un modelo de gestión de la cadena de suministro conlleva a ahorros para la organización y aumentar indicadores de satisfacción del cliente debido a la precisión en las entregas de los pedidos (Cole, B.M. Bradshaw, S.)

8 Conclusiones

Dada la elevada volatilidad y las dificultades que existen hoy en los mercados de fertilizantes que amenazan con una menor disponibilidad de divisas más las restricciones que impone el BCRA, pueden llevar a una reducción en la aplicación de fertilizantes que puede ocasionar una reducción en los rendimientos de los cultivos y, en consecuencia, un impacto negativo en producción que ocasionaría una reducción de entrada de divisas, formando un círculo vicioso que ocasiona una reducción continua del mercado, sumado a que se produce una degradación de la fertilidad nativa del suelo, ejemplificada en las marcadas disminuciones de materia orgánica y las caídas en la productividad. El Covid 19, es una agravante a los problemas de seguridad alimentaria, que ya tiene el planeta ocasionados por el cambio climático y las guerras; como respuesta a estos procesos se requiere aumentar la inversión en tecnología que asegure la producción desde el campo de alimentos saludables y que puedan llegar a los mercados garantizando el suministro, otra propuesta es la producción en lugares cercanos a los centros urbanos para evitar la logística de transporte y, asegurar el consumo local. (Henry R, 2020)

Por lo tanto, se concluye que la tendencia es comenzar a sustituir a los fertilizantes, en parte, de manera más local, aunque actualmente no es así porque es un proceso que lleva cierto tiempo. Donde primero se sustituirá será en el mercado de fertilizantes para jardines de casas particulares, ya que es más fácil de sustituir por productos alternativos como el compost orgánico. En el sector agrícola es más difícil de sustituir porque dichos productos alternativos no contienen la elevada cantidad de nitrógeno, potasio y fósforo que trae el fertilizante industrial.

9 Bibliografía

1. Cole, B.M. Bradshaw, S. "The planning and optimisation of a supply chain network under conditions of uncertainty" Jorنال Article, 2016.
2. Endashaw, W; Joby, M; Nyika, J; y Sendhil R. (2020). Deciphering the impact of COVID-19 pandemic on food security, agriculture, and livelihoods: a review of the evidence of developing countries. Environment Institute for Sustainability Development, Tongji University, Shanghai, China PR.
Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.crsust.2020.100014>.
3. Henry R. (2020). Innovations in agriculture and food supply in Resposed to the COVID-19 pandemic.

4. Organización Mundial de la Salud. OMS (11 de 03 de 2020). Allocución de apertura del director de la OMS en la rueda de prensa sobre COVID-19. Obtenido de <https://www.who.int/es/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19--11-march-2020>

10 Carpeta con el resto de los trabajos

<https://github.com/juanicamp/Tecnicas-y-Herramientas-Modernas-II>