





Bolsa de Comercio de Rosario Año CIX · N° 1542 · Octubre 2021

Director. Presidente de la Bolsa Comercio de Rosario **DANIEL NASINI**



P.4 EDITORIAL

Reflexiones en el 137 aniversario de la BCR.

P.6 ECOLOGÍA

Sequías: antecedentes, tratamiento e impacto en el sector agropecuario argentino. Gustavo Víctor Necco Carlomagno. José Luis Aiello.

P.14 TRANSPORTE

Los desafíos que enfrentan nuestras vías navegables.
José A. Barbero.

P.24 MEDIOAMBIENTE

Hacia una agenda futura para la consolidación nacional de la Agricultura Urbana.

Francisco Pescio.

P.34 ENERGÍA

Litio: el metal que podría convertirse en "la nueva nafta" y abrir una oportunidad para Argentina.

Julio Calzada. Desiré Sigaudo. Guido D'Angelo.

P.42 INNOVACIÓN

El Impacto del Venture Capital en el desarrollo del Sector AgriFoodTech. Lucía Cervilla. Juan Giner.











P.50 MUNDO Un año de incertidumbres.

Francisco Jarauta.

Lo invitamos a leer la versión digital de la revista BCR en www.bcr.com.ar

Reflexiones en el 137° aniversario de la BCR



El 18 de agosto la Bolsa de Comercio de Rosario conmemoró su 137° aniversario; y lo celebró al día siguiente en un acto con un formato especial con motivo de las restricciones motivadas por la pandemia. El Gobernador de Santa Fe, el Intendente de Rosario y el Ministro de Agricultura de la Nación, estuvieron presentes junto a miembros del Consejo Directivo en el Salón Manuel Belgrano, en tanto que los socios de la institución e invitados acompañaron el acto de manera virtual,

En esa ocasión, el Presidente de la Bolsa, Daniel Nasini, dirigió palabras alusivas al acontecimiento y valoró, en el marco de la emergencia sanitaria, la significación de actividades esenciales para el sostenimiento de la economía. En ese sentido, puso de relieve la trascendencia de la agroindustria, que permitió que Argentina mantuviera una balanza comercial equilibrada y un flujo de divisas imprescindible para afrontar la crisis.

"Para aumentar la producción en volúmenes físicos, en valor agregado, generar trabajo y riqueza, en forma sustentable y sostenida en el tiempo, se requieren condiciones mínimas que lo hagan viable", dijo. Al respecto, desde el Consejo Agroindustrial Argentino, que la Bolsa de Comercio de Rosario integra, se ha impulsado un proyecto de ley para generar incentivos a la inversión agroindustrial durante la próxima década. El propósito es sentar las bases del despegue nacional y apuntar a invertir, arriesgar, innovar, generar empleo e incrementar la producción agropecuaria y forestal de todo el país. Esa ley permitiría aumentar las exportaciones y apuntalar la apertura de nuevos mercados, que aseguren una demanda ininterrumpida de nuestros productos y un mayor ingreso de divisas.

Sin embargo, alertó, "medidas como las suspensiones de exportaciones o los límites a los volúmenes exportables de varios productos, son claramente contrarias a esos objetivos, causan incertidumbre y frenan la inversión, lo que nos impulsa a reclamar enfáticamente la eliminación de todo tipo de restricciones".

El Presidente Nasini remarcó que otro factor básico e ineludible para mejorar la competitividad de nuestras producciones, sobre todo aquellas procedentes de las regiones más alejadas de los puertos y centros de consumo, es contar con una infraestructura logística que abarate y torne más eficiente el movimiento de bienes. Manifestó la necesidad de afianzar el camino recorrido en cuanto a mejoras en las condiciones de navegación, reducción de costos de fletes, expansión de exportaciones, crecimiento de inversiones en puertos, plantas e infraestructura, entre otras.

Hizo hincapié en que es imperioso acelerar la nueva licitación del dragado y balizamiento de la hidrovía y que ésta se encuentre adjudicada durante el segundo semestre del año próximo a una empresa con real y comprobada experiencia en la materia. Asimismo, reiteró la necesidad de constituir un órgano de control independiente, autónomo y de carácter técnico, con participación de las provincias ribereñas y representantes de los usuarios, que asegure la correcta realización de las obras contratadas.

En cuanto a la futura implementación del sistema abierto en la red ferroviaria, el Presidente consideró necesaria la generación de políticas de inversiones para el mejoramiento del tendido de vías, así como la incorporación de tecnologías que contribuyan a la modernización y eficiencia del sistema de transporte de cargas y de pasajeros, con el objeto de garantizar la integración del territorio nacional, mejorar la seguridad vial y apuntalar el desarrollo de las economías regionales.

En otro orden, apuntó al gravísimo problema que representa para la actividad económica privada la presión

tributaria nacional, que no para de crecer, alcanzando niveles cercanos al 34% del PBI, si se mide en función de lo efectivamente recaudado, pero que pesa mucho más sobre los contribuyentes cumplidores si se consideran los elevados niveles de evasión y de informalidad de nuestra economía. El sistema impositivo está compuesto por más de 160 gravámenes, colocando la carga tributaria total de nuestro país entre las más altas de Latinoamérica. Obviamente, el impacto es aún más alto para las actividades agroindustriales que soportan derechos de exportación, los cuales deberán ser reducidos a lo largo del tiempo.

En un contexto de tantas dificultades, el Presidente de la Bolsa señaló un área estratégica que ofrece al país oportunidades para impulsar el desarrollo económico y la creación de empleo, como es la Economía del Conocimiento, en la que Argentina es reconocida mundialmente por su creatividad, capacidad de innovación y talento profesional. Y en ese punto destacó que tanto el Estado Nacional como las Provincias, en especial Santa Fe, y Municipios como Rosario, vienen haciendo esfuerzos para estimular las actividades de este sector, ofreciendo beneficios fiscales y financieros e impulsando la creación y desarrollo de nuevos emprendimientos de base científica y tecnológica.

"Ahora bien, para que prosperen la creatividad, la investigación y la innovación, es imperioso contar con un marco de protección de invenciones y creaciones, de derechos de autor y de propiedad intelectual. Y, en el sector agrícola, tenemos desde hace muchos años un déficit importante, al carecer de una normativa que

proporcione reglas claras y estables para crecer en productividad, en germoplasma y en biotecnología, y que permita a los obtentores y semilleros capturar valor por la inversión realizada."

Daniel Nasini también se refirió a la gestión de la BCR en materia de innovación, al rol que cumple como referente en servicios digitales para la agroindustria, transformando los servicios tradicionales en soluciones digitales e incorporando nuevas herramientas para la administración y la gestión logística. También remarcó que, desde hace tiempo, la Institución impulsa la consolidación de un ecosistema innovador abierto, con participación pública y privada, fomentando servicios que promuevan la cooperación en I+D, apoyando a startups en las verticales de AgriFoodtech, Fintech y Biotech y estrechando vínculos con reconocidos polos internacionales de innovación, en Israel, Cataluña, Bavaria y Saint Louis.

Al abordar los desafíos del cambio climático, puso énfasis en la estrategia que debemos adoptar como país en el futuro inmediato. La innovación tecnológica y la búsqueda de una mayor eficiencia en el uso de los recursos deberán contemplar simultáneamente la satisfacción de las necesidades de la población y el cumplimiento de los compromisos internacionales, entre los cuales se destaca el Acuerdo de París. "Para ello, tendremos que sustituir paulatinamente el uso de combustibles fósiles por energías renovables, aumentar la productividad agrícola y ganadera implementando buenas prácticas, adaptadas a los crecientes requerimientos ambientales globales y desarrollar un mercado de certificados de carbono". De allí, el profundo desacuerdo hecho público con la sanción de la nueva Ley de Biocombustibles que reduce los cortes de biodiesel y bioetanol en combustibles, poniendo en riesgo las inversiones realizadas y los puestos de trabajo, especialmente en nuestra provincia.

En sus palabras finales, el Presidente Nasini resaltó algunos proyectos de la Bolsa, como la inminente inauguración del Edificio Armonía, pionero en Rosario como "edificio verde"; el inicio de los trabajos para el traslado del Laboratorio, una inversión relevante que permitirá mejorar los servicios, acompañando el crecimiento de la agroindustria; y la conclusión de la primera edición del Programa "Formando Líderes", que capacita a nuevas generaciones de dirigentes para actuar en la propia Bolsa, sus Mercados y Cámaras.

En el cierre, hizo votos para que, por encima de las dificultades coyunturales, el país pueda consolidar un desarrollo económico y social sostenible.

P. 4 | Revista BCR | P. 5

Sequías: antecedentes, tratamiento e impacto en el sector agropecuario argentino

Gustavo Víctor Necco Carlomagno

Ciencias Atmosféricas Ex Director de la Organización Meteorológica Mundial

José Luis Aiello

Ciencias Atmosféricas Pte de JOLAP S.A., clima y tecnología para el agro

El recrudecimiento reciente de olas de calor, incendios y sequías ha sensibilizado a la opinión pública sobre el calentamiento global y, particularmente, los cambios climáticos y eventos extremos asociados.

En cuanto a las tendencias futuras del clima, las estimaciones del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), NNUU, basadas en simulaciones numéricas muestran, a pesar de las incertidumbres, que aún en los escenarios más optimistas seguirá el calentamiento (y sus consecuencias climáticas), a menos que se reduzcan fuertemente las emisiones.

cretario General de las NNUU advirtió recientemente que estamos librando una "guerra suicida" contra la naturaleza) y ya hay países que se han comprometido unilateralmente a asumir un compromiso legal de cero emisiones netas (el Reino Unido en 2019, la Unión Europea en 2020 y recientemente China, uno de los mayores emisores).

El cambio climático y los tiempos extremos asociados han producido las mayores volatilidades en la producción de cultivos y en los precios de los cereales y oleaginosas y, por lo comentado anteriormente, así seguirá siendo durante los próximos años.

Aún en los escenarios más optimistas seguirá el calentamiento (y sus consecuencias climáticas), a menos que se reduzcan fuertemente las emisiones

Según las estimaciones actuales, se espera que el mundo supere el límite de 1,5 °C en 12 años o menos, y que alcance 3 °C de calentamiento para fines de siglo y la reunión de Glasgow en noviembre próximo podría ser un encuentro en el que se aumenten los recortes a emisiones de carbono. La situación es urgente (el Se-

Un extremo hidro-climático que afecta fuertemente al sector agropecuario es el fenómeno de sequía, generando déficits hídricos que impactan en los rendimientos de los cultivos o en la producción ganadera. Lo alarmante de la reciente situación sobre este fenómeno llevaron a la publicación de informes sobre "Sequías"



y el sector agropecuario", buscando instruir sobre esta problemática a través de cuatro partes, publicadas en el Informativo Semanal de la Bolsa de Comercio de Rosario. (Ver Referencias 2 a 5). Estos informes parciales se consolidaron en un Informe Final (Referencia 6), donde la sección correspondiente a los impactos en regiones argentinas se expandió considerablemente.

Los temas de cada parte del Informe Final corresponden a: 1) Conceptos básicos y generalidades, 2) Previsibilidad, 3) Efecto del cambio climático y 4) Impactos en Argentina. Se ha cuidado de presentarlos de manera accesible pero rigurosa, incluyendo listas de referencias a las que el lector podrá consultar si desea profundizarlos.

En la primera parte (ver también Referencia 2) se introducen las diferentes categorías de sequías según el lugar del ciclo del agua en el que se produce el déficit de humedad.

En el ámbito meteorológico es usual definir la sequía como un déficit de lluvias durante un período de tiempo prolongado—una temporada, un año o varios años—en relación con la media estadística multi-anual de la región en cuestión, que causa un serio desequilibrio hidrológico.

Todas las sequías son consecuencia esencialmente de un déficit de precipitación (sequía meteorológica) que a su vez puede provocar otros tipos de sequía. Es común distinguir entre los siguientes tipos de sequía: meteorológica, hidrológica, agrícola/agronómica o hidroedáfica, socioeconómica que definen el inicio, la severidad y el fin de una sequía, y se refieren al sector, sistema o grupo social impactado por el fenómeno. En tiempos recientes también se han propuesto las llamadas "sequías repentinas" ("flash droughts") y las "sequías ecológicas".

En el texto se describen y discuten los diferentes tipos de sequías y sus interrelaciones. Se discute también la distinción entre sequía, aridez y/o escasez y finalmente se introducen los indicadores e indices más comunes utilizados en el tratamiento de sequías: en particular los deciles, el porcentaje de precipitación normal (PPN), el Índice de la severidad de la sequía de Palmer (PDSI), el Índice de precipitación estandarizada (SPI - Standardized Precipitation Index) o Índice normalizado de precipitación (INP), el Índice de Riesgo de Sequía (IRS) y el Indice diferencial normalizado de vegetación (NDVI).

La segunda parte (ver también Referencia 3) discute el tema previsibilidad. La predicción de las sequías ha presentado un gran desafío para los climatólogos e hidrólogos, así como para los encargados de tomar decisiones y formular políticas. En esta parte se intenta responder a las preguntas ¿cuál es la previsibilidad potencial de la sequía? o ¿que podríamos hacer para mejorar la previsión de sequías?

P. 6 | Revista BCR | P. 7

En particular se discuten resultados recientes sobre los límites de previsibilidad en los fenómenos de tiempo y clima, y los métodos utilizados en la previsión de sequías, que son esencialmente tres: estadísticos, dinámicos e híbridos. El texto incluye una descripción y discusión de las características de los distintos enfoques, sus ventajas y desventajas y sus interrelaciones.

También se discuten brevemente las perspectivas futuras de investigación para mejorar la predicción de sequías a mediano y largo plazo, en un entorno cambiante resultante de factores naturales y antropogénicos. Finaliza presentando el Proyecto para la Predicción Subestacional a Estacional (S2S), para cerrar la brecha existente entre las previsiones meteorológicas de medio plazo y los pronósticos estacionales, lanzado por la OMM (Organización Meteorológica Mundial) en el año 2013, dentro del Programa de Investigación Meteorológica Mundial (WWRP) y el Programa Mundial de Investigaciones Climáticas (WCRP).

La tercera parte (ver también Referencia 4) trata el efecto del cambio climático sobre la sequía, que puede variar de una región a otra. Con un calentamiento global acelerándose, las temperaturas más altas conducen a una mayor evaporación, lo que resulta en el secado del suelo, mayor estrés de las plantas e impactos en la agricultura, incluso en regiones donde no se esperan grandes cambios en precipitaciones.

En esta parte se discute, en general, cuál sería el efecto esperado del cambio climático actual sobre las sequías. De acuerdo con el reciente informe del IPCC si

Se espera que el mundo supere el límite de 1,5 °C en 12 años o menos, y que alcance 3 °C de calentamiento para fines de siglo

las emisiones de gases de efecto invernadero no se reducen, se proyecta que alrededor de un tercio de las áreas terrestres mundiales sufrirán al menos una sequía moderada para el 2100.

La tendencia al calentamiento actual resulta de particular importancia ya que es extremadamente posible



(con una probabilidad mayor del 95 por ciento) que la mayor parte de ella sea el resultado de la actividad humana desde mediados del siglo XX, y avanza a un ritmo sin precedentes. El texto presenta evidencias objetivas y convincentes de este rápido calentamiento global, desestabilizando el sistema climático y provocando una intensificación de los eventos extremos. Presenta también la definición aceptada del cambio climático y los diferentes enfoques aplicados por el IPCC de las NNUU (Intergovernmental Panel for Climate Change — Grupo Intergubernamental para el Cambio Climático) y la UNFCCC United Nations Framework Convention on Climate Change (Convención Marco de las NNUU para el Cambio Climático).

Se revisan rápidamente episodios extremos recientes de sequías con fuerte repercusión en distintas regiones del mundo (los casos en Argentina se tratan en la parte siguiente) sobresaliendo las ocurridas en EEUU, Francia, el pantanal brasileño y el centro de Chile. Se destacan también resultados muy actuales de investigadores europeos que analizaron 27.080 mediciones anuales y fechadas de isótopos de oxígeno y carbono estables en anillos de árboles de 21 robles vivos y 126 relictos (supervivientes) para reconstruir el hidroclima estival de Europa Central desde el 75 a. C. hasta el 2018 d. C. La reconstrucción demuestra que la secuencia de las recientes sequías estivales europeas desde 2015 no tiene precedentes en los últimos 2.110 años.

Finalmente se discute el llamado efecto "bola de nieve", donde el cambio climático puede aumentar las

probabilidades de que la sequía empeore en muchas partes del mundo en las próximas décadas y se presentan, muy brevemente, las referencias a los cambios esperados en los extremos térmicos e hídricos, a nivel general, que incluye el Informe Especial emitido por el IPCC en el 2018.

La cuarta parte (Referencia 5 para la versión resumida y Referencia 6 para la ampliada) trata sobre los impactos de las sequías en Argentina. Esta es la parte más extensa, comenzando con una revisión histórica, donde se describen las ocurrencias de sequías desde las épocas coloniales hasta el comienzo de la era instrumental, y continuando sobre lo que se sabe sobre sequías en regiones argentinas, mediante una breve descripción y discusión de los trabajos más recientes sobre el tema, disponibles en la literatura especializada. Se incluye una completa lista de referencias de los artículos citados y discutidos.

El texto comienza recordando los distintos impactos que pueden producir los extremos hídricos (inundaciones y sequías) en una variedad de ámbitos, produciendo en ocasiones graves daños al ambiente, la agricultura, la economía, la salud y la sociedad en general. Luego expone brevemente las conclusiones sobre sequías que presenta el informe del Grupo de Trabajo I — Bases físicas- al Sexto Informe de Evaluación del IPCC, circulado el 9 de agosto último. Este informe aborda la comprensión física más actualizada del sistema climático y el cambio climático, reuniendo los últimos

avances en la ciencia climática y combinando múltiples líneas de evidencia del paleoclima, observaciones, comprensión de procesos y simulaciones climáticas globales y regionales. Sus conclusiones confirman, con un nivel de confianza medio a alto, que el cambio climático inducido por el hombre ha contribuido al aumento de sequías (meteorológicas, hidrológicas, agrícolas y ecológicas) en algunas regiones.

Proyecta que alrededor de un tercio de las áreas terrestres mundiales sufrirán al menos una sequía moderada para el 2100

El texto continúa resumiendo los impactos económicos de las sequías recientes en Argentina basados en evaluaciones del Banco Mundial y la Facultad de Ciencias Económicas de la UBA.

La sección que presenta una breve revisión de publicaciones y notas sobre el fenómeno sequía en la Argentina en tiempos pretéritos comienza reivindicando las



P. 8 | Revista BCR | P. 9

ideas de Florentino Ameghino. En su pionera publicación de 1884 "Las secas e inundaciones en la Provincia de Buenos Aires" promueve una visión integral: "Las secas e inundaciones constituyen un mismo problema", sugiriendo el "... aprovechamiento del sobrante de las aguas para fertilizar el suelo enlas épocas de seca" con "Obras de retención en el curso de los ríos y creación de reservatorios y estanques artificiales". Es un antecedente de los llamados "tajamares", como método de almacenaje de agua, de abrevadero animal y también para evitar o moderar efectos de la sequía, muy usados en Uruguay y en algunas provincias argentinas.

Analizando una variedad de documentos históricos y prestando atención a extremos hídricos como inundaciones y sequías varios investigadores han publicado artículos muy completos y elaborados sobre los efectos del clima en la sociedad colonial. De la consideración de sus conclusiones surge que el periodo 1600-1810 puede ser considerado como seco en general, destacándose por lo menos dos sub-periodos de sequías muy graves y prolongadas (1690 -1708 y 1753 - 1758) y muchas sequías breves y que durante el periodo 1827 - 1832 reinó una intensa sequía, conocida como la "Gran Seca" o "Gran Seco", lloviendo tan poco que la vegetación fue desapareciendo por completo y los campos se convirtieron en grandes polvaredas. Uno de ellos, refiriéndose a la secuencia de inundaciones y sequías, afirma "que el clima fue el determinante de hechos trascendentales, el que realmente decidió

El cambio climático puede aumentar las probabilidades de que la sequía empeore en muchas partes del mundo en las próximas décadas

políticas, batallas, fundaciones... constituyéndose en ingrediente fundamentalísimo de la idiosincrasia pampeana".

Desde la creación en 1872 de la Oficina Meteorológica Argentina, hoy Servicio Meteorológico Nacional, durante la presidencia de Domingo F. Sarmiento (uno de los primeros servicios meteorológicos del mundo)



comienza una época de información meteorológica sistematizada, a partir de estaciones con instrumental especifico y medición de variables y elementos meteorológicos en forma metódica, complementada a partir de los años 70 del siglo pasado con mediciones remotas instaladas en satélites.

En estos últimos años hubo, y hay al presente, una intensa actividad de investigación sobre los extremos hídricos en las regiones argentinas por parte de meteorólogos, climatólogos, hidrólogos, geógrafos y agrónomos, entre otros. Su estudio, análisis e interpretación es de máxima importancia ya que, si somos conscientes de las amenazas reales o potenciales de estos fenómenos, estaremos entonces en una mejor posición para prevenirlos o mitigarlos.

Los titulares de los medios argentinos muestran que las sequías están impactando muy fuertemente. ¿Cuál es el nivel de esa intensificación? ¿Cómo se distribuyen regionalmente? ¿Cómo evolucionaron? Para intentar responder a estos interrogantes en la última sección se intenta resumir e interpretar los resultados de una veintena de trabajos recientes que se estiman más relevantes sobre sequías, explorando la bibliografía existente en inglés y castellano, y entendiendo que — dado que el fenómeno sequía es complejo y de gran

magnitud - en muchos casos se deben simplificar las discusiones y hasta, en algunas ocasiones, analizar resultados antagónicos. Los lectores seguramente podrán identificar otros casos referidos a su región o período de interés consultando las referencias bibliográficas de los distintos artículos citados.

De la consideración de la bibliografía consultada surge que en la Argentina el fenómeno sequía ocurre, en mayor o menor grado, en muchas y variadas regiones del país; que es frecuentemente recurrente en muchas de ellas (p.e. la provincia de Buenos Aires); que cuando se consideran estadísticas acumuladas (p.e. anuales) los periodos húmedos pueden enmascarar a los secos; que hay cierta previsibilidad de la sequía en algunas regiones cuando se utilizan como predictores las teleconexiones con fenómenos globales como el conocido ENSO o, en forma secundaria, con patrones de oscilaciones como la antártica o la de la atmósfera tropical (Madden- Julian); que el acelerado calentamiento global presente, provocando una fuerte inestabilidad climática, puede aumentar la ocurrencia e intensidad de las sequías en la región; y también que los eventos de sequía muy extremos pueden provocar impactos socio-económicos negativos muy severos.

En los comentarios finales se presentan tres guías que se estiman muy útiles como herramientas para la gestión integrada de las sequías y material de recursos para los profesionales involucrados, brindando una orientación práctica en términos de planificación y gestión para enfrentarlas mejor preparados. Fueron producidas por tres instituciones internacionales destacadas: la Organización Meteorológica Mundial (OMM) en el año 2014, la FAO el año pasado y el Banco Interamericano de Desarrollo (IDB) en el mes de julio de este año.

Como cierre, para enfrentar o mitigar la sequía con cierto éxito - dada su complejidad y la variedad de actores y áreas donde impacta — el texto sugiere una serie de acciones para mejorar su gestión que pueden incluir:

- Su identificación, monitoreo, alerta temprana y eventual previsión mediante el uso de productos elaborados por centros o instituciones especializadas;
- La construcción de obras de almacenaje de agua en épocas lluviosas para su uso en los periodos secos;
- · La contratación de seguros específicos;
- La siembra de variedades de semillas resistentes a las seguías;

 La aplicación de políticas fiscales que permitan a los productores poder absorber y superar los impactos de este fenómeno extremo, como recomienda el Banco Mundial.

Se agregan apéndices con una lista de centros operativos globales, regionales y locales con información y guía en línea sobre sequías, y con breves introducciones a los fenómenos globales que influyen sobre los eventos hidro-meteorológicos extremos (El Niño/Oscilación del Sur - ENOS, la Oscilación Antártica - AAO o Modo Anular del Sur - SAM y la Oscilación Madden-Julian - MJO) y sobre la influencia de la deforestación del Amazonas en el ciclo hidrológico de la Cuenca del Plata.



P. 10 | Revista BCR | P. 11



Referencias

1. Cambio Climático y tiempos extremos: sequías e impacto en el sector agropecuario argentino.

Parte 1, N° Edición 2011 - 23 de Julio de 2021

https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticiasinformativo-semanal/cambio-o

2. Las sequías y el sector agropecuario argentino Parte 2, N° Edición 2012-30 de Julio de 2021

https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticiasinformativo-semanal/las-sequias-y

3. Previsibilidad de las sequías

Parte 3, N° Edición 2014 - 13 de Agosto de 2021

https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticiasinformativo-semanal/previsibilidad

4. Sequías: efecto del cambio climático

Parte 4, N° Edición 2015 - 20 de Agosto de 2021

https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticiasinformativo-semanal/sequias-efecto

5. Sequías: impactos en la Argentina

Parte 5, N° Edición 2016 - 27 de Agosto de 2021

https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticiasinformativo-semanal/sequias

6. Informe final sobre "Cambio Climático, tiempos extremos, sequías e impacto en el sector agropecuario argentino"

Julio Calzada, N° Edición 2018 - 10 de Septiembre de 2021

https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticiasinformativo-semanal/informe-final

7. Sequías: antecedentes, tratamiento e impacto en el sector agropecuario argentino

Informe final, 9 de Septiembre de 2021

https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/investigaciones/sequiasantecedentes-tra-tamiento-e-impacto-en



Bienvenido a la digitalización de la logística agroindustrial

MUVIN es la plataforma digital de gestión logística de la Bolsa que te conecta de forma colaborativa con todos los actores de la cadena agroindustrial.

• PRODUCTORES • ACOPIADORES Y COOPERATIVAS • CORREDORES • EMPRESAS Y CENTROS DE TRANSPORTE • ENTREGADORES • EXPORTADORES



P. 12 | Revista BCR

M U V I N A P P . C O M

Los desafíos que enfrentan nuestras vías navegables

José A. Barbero.

Instituto del Transporte. UNSAM

En los últimos meses, las vías navegables del litoral fluvial argentino han tenido un alto nivel de exposición pública, que contrasta con la escasa atención que generaron años atrás. Para gran parte del público se trata de cuestiones poco conocidas. En este artículo se procura brindar una síntesis que ilustre el tema de forma sencilla, evitando los tecnicismos.

Las vías navegables y su funcionamiento

La Argentina comparte la Cuenca del Plata con otros cuatro países de la región. Sus ríos navegables constituyen una red que ha sido objeto de iniciativas de mejora en varios de los tramos que la conforman. Una de ellas es el programa de integración fluvial de la Hidrovía Paraguay-Paraná (HPP), desde Cáceres (Brasil) hasta Nueva Palmira (Uruguay), elaborado en el marco del Tratado de la Cuenca del Plata, que incluye un acuerdo de transporte fluvial que fue aprobado por Ley en nuestro país en 1994. Cabe destacar que la HPP no incluye el Río de la Plata ni el Alto Paraná, y sólo abarca un tramo muy reducido del río Uruguay. Una iniciativa posterior ha sido la concesión de la denominada Vía Navegable Troncal de Santa Fe al Océano (VNT), llevada a cabo por el gobierno nacional en 1995, que abarca el Paraná inferior y los canales del Río de la Plata; la empresa adjudicataria se denomina Hidrovía S.A.

La navegación en estas vías fluviales presenta dos modalidades. Por un lado la navegación fluvio-marítima, en la que los ríos actúan como un estuario que permite el acceso de los buques de ultramar al interior del continente. Y por otro la navegación puramente fluvial (en buena parte mediante convoyes de empuje), vinculando los puertos ubicados en los ríos de la Cuenca. Son dos modalidades técnicamente diferentes, con distintos requerimientos de profundidad, ancho de los canales y señalamiento, entre otros aspectos. El tramo inferior del Río Paraná (al igual que el del río Uruguay) permite la actividad de ambas, lo que facilita el transbordo de cargas. Ese no es el caso del Río de la Plata, ya que los convoyes de empuje no pueden navegar en aguas abiertas.

Son muy diversos los tipos de carga que hacen uso de la red fluvial, en sus dos modalidades. Los más relevantes son las exportaciones argentinas de graneles (granos, aceites, harinas proteicas, originadas mayormente en el polo oleaginoso de Rosario), el comercio exterior argentino de cargas generales (mayormente en contenedores) desde terminales de la Región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA), el cabotaje de petróleo y combustibles líquidos, las exportaciones e importaciones de Paraguay, Brasil y Bolivia en tránsito, las importaciones argentinas de graneles y otros tráficos de cabotaje vinculando los puertos del litoral atlántico con los del litoral fluvial. La cantidad de buques que utilizan la



VNT viene cayendo, pero no así el volumen de carga, porque sus dimensiones aumentan.

La gestión del dragado y balizamiento de este sistema de navegación hasta 1995 estuvo a cargo de la Dirección Nacional de Construcciones Portuarias y Vías Navegables (DNCPyVN), prestando servicio con equipos y personal propio desplegado en múltiples distritos. Era una dependencia de la administración, que en algunos casos contrataba obras con terceros. En 1995 fue dada en concesión la VNT (de Santa Fe al Océano) por un período de diez años, extendido luego por ocho más. Se trataba de una concesión con peaje a las embarcaciones mayores, cuyo valor dependía de las dimensiones del buque y del tramo a recorrer. El contrato establecía obligaciones en materia de navegabilidad, requiriendo una profundidad de 32 pies (aumentada a 34' en 2006) y la modernización de las ayudas a la navegación. En el año 2010 el contrato de concesión fue objeto de una renegociación integral, extendiendo su plazo hasta 2021 y contratando el dragado y balizamiento de un nuevo tramo aguas arriba, hasta Corrientes. El valor del peaje en la VNT, establecido en dólares, resulta de un índice que combina la capacidad de cargade la embarcación y su calado (no es por tonelada transportada); los buques de cabotaje pagan los mismos valores, pero en pesos.

Tras una experiencia de 25 años, puede afirmarse que la concesión tuvo como resultado una mejora sustancial

en las condiciones de navegación. En 1994 la profundidad hasta la zona de Rosario era de entre 22 y 25 pies y la señalización era defectuosa, restringiendo la navegación a las horas del día; en 2020 ofrecía 34 pies y un balizamiento de calidad que permitía navegación diurna y nocturna. La concesión de la vía navegable estuvo acompañada por una reforma en la normativa portuaria que habilitó el desarrollo de terminales privadas y reordenó la gestión de los puertos públicos, que se modernizaron sustancialmente. El puerto de Buenos Aires tuvo una importante mejora en su desempeño para mover contenedores. Como resultado de estos cambios el tráfico pasó de 638 mil TEU en 1995 a 1,8 millones en el año 2018, y de 40 a 70 millones de toneladas de granos, subproductos y aceites vegetales en el área de Rosario, donde se desarrollaron más de 30 terminales y plantas industriales de firmas argentinas, norteamericanas, chinas y europeas. También se instalaron terminales para otras cargas, como los contenedores y vehículos (en Zárate) o el gas (en Escobar). Al permitir el acceso de bugues de mayor porte, o aumentar la carga de los habituales, estas mejoras se reflejaron en una reducción de fletes, aún con el pago del peaje. El crecimiento de la agricultura de los últimos 25 años no hubiera sido posible sin la logística que permitieron estas reformas, que redujeron fletes y tiempos y que dieron certeza al acceso de los buques. Respecto al movimiento de contenedores, el mejor acceso náutico fue clave para las mejoras de las terminales de la RMBA.

P. 14 | Revista BCR | P. 15

Relevancia del acceso náutico para la Argentina

La conectividad marítima de un país en el contexto mundial, un factor relevante para facilitar su intercambio comercial, depende de la posición de sus puertos en las rutas marítimas, de los servicios que los atienden y de la facilidad que ofrezcan sus accesos náuticos. En el caso de Argentina la conectividad marítima no es favorable por la distancia que nos separa de otros mercados, lo que afecta tanto a los tráficos de buques que hacen viajes a la demanda (típicamente los que transportan graneles secos y líquidos) como a los servicios regulares, de línea (típicamente los portacontenedores). Para estos últimos, nuestra posición tampoco es favorable, porque estamos ubicados en una posición terminal en las rutas marítimas, no como una escala intermedia en los itinerarios, redundando en una relativamente baja densidad de líneas atendiendo nuestros puertos. Un índice de conectividad marítima elaborado por la UNCTAD¹ muestra que la Argentina retrocedió en términos relativos: la posición del país en el ranking pasó de 36 en 2006 a 61en 2021 (sobre 181 países).

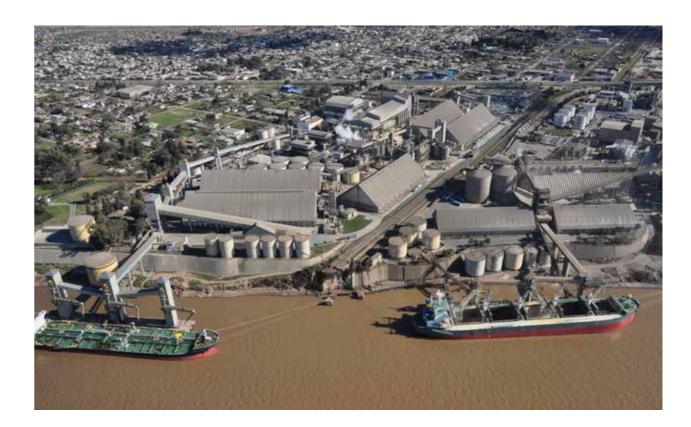
En el caso de Argentina la conectividad marítima no es favorable por la distancia que nos separa de otros mercados

La accesibilidad náutica (la capacidad física para permitir operaciones de buques) contribuye a facilitar o dificultar la conectividad marítima. En el caso de los puertos del litoral fluvial argentino, las vías navegables naturales constituyen una gran oportunidad de acercar la navegación a la carga, pero también una restricción a superar, atento a las limitaciones que puede imponer a los buques oceánicos. La accesibilidad náutica es un factor relevante dentro del desempeño de las cadenas

logísticas globales, cuyo costo y calidad de servicio tienen una marcada influencia en la competitividad de la economía. Diversas investigaciones respaldan estos conceptos; sus resultados indican, a título de ejemplo, que si la calidad de los servicios logísticos de un país mejora en una unidad en una escala de 1 a 5, sus exportaciones se incrementarían en alrededor del 7% (en valor), que en los bienes manufacturados el impacto es mayor (hasta 18%), y aún más en los bienes intensivos en tecnología². Y que el nivel de conectividad marítima de un país posee un efecto en los costos de transporte mayor que la distancia geográfica o la infraestructura portuaria (ibidem). En el contexto de la desfavorable conectividad marítima que enfrenta nuestro país, mejorar el acceso que provean las vías navegables a los puertos constituye un imperativo para facilitar nuestra inserción en la economía global.

Varias transformaciones se vienen observando en el transporte marítimo:

- El aumento en la dimensión de los buques. La tendencia es más pronunciada en los portacontenedores, que requieren ampliaciones en canales, puertos y otras infraestructuras; no se espera un crecimiento tan pronunciado en los buques que transportan granos y derivados. Esos buques incrementaron especialmente su manga a partir de la ampliación de las esclusas del Canal de Panamá, lo que obliga a ajustar el ancho de los canales.
- La concentración de la actividad naviera en los servicios de línea. Las tres principales navieras que operan en las terminales de la Región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA) concentran el 71% del tráfico de contenedores (y el 83% en el mundo); solo 5 navieras en el mundo tienen megabuques.
- La integración vertical creciente en los servicios logísticos. Se observa una marcada tendencia hacia la integración entre navieras y operadores portuarios; grandes corporaciones van absorbiendo las funciones de freight forwarders, de servicios de remolque y de practicaje, de almacenamiento, de los agentes de aduana. etc.



 La incidencia de la agenda ambiental y del cambio climático. Los requerimientos de la mitigación y adaptación al cambio climática incluyen al transporte marítimo y fluvial, impulsando el cambio de combustibles de las embarcaciones (gas, hidrógeno) para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, y la adaptación de puertos y canales a cambios en las condiciones hídricas. Otros aspectos ambientales incluyen la reducción del azufre en los combustibles y el tratamiento del agua de lastre de los buques.

La estructura de las exportaciones argentinas hoy está dominada por los graneles generados por la agroindustria. Una mirada hacia el futuro sugiere que, aun cuando los graneles van a seguir teniendo gran importancia en las exportaciones, es de esperar que los productos de mayor valor agregado tomen una participación creciente, que se reflejará en una mayor demanda en

Los puertos del litoral fluvial argentino, las vías navegables naturales constituyen una gran oportunidad de acercar la navegación a la carga

el movimiento marítimo de contenedores. En 2018 la proporción de las exportaciones argentina originadas en la agroindustria representaban aproximadamente el 60% del valor, y en 2030 representarían el 50%, debido al mayor crecimiento esperado de los productos generados por otros complejos exportadores³.

P. 16 | Revista BCR | P. 17

¹Liner Shipping Connectivity Index

²Calatayud, A., & Montes, L. (2021). Logística en América latina y el Caribe: oportunidades, desafíos y líneas de acción. Washington, DC: Monografías del BID 921

³ Estimaciones basadas en Rapetti, M. e. (2019). Exportar para Crecer - Metas estratégicas para transformar Argentina. Buenos Aires: CIPPEC.

Los temas en discusión

La terminación de la concesión de la VNT en el año 2021 ha generado una discusión respecto a qué instrumento de gestión adoptar en el sector, que incluye numerosos aspectos técnicos, económicos y ambientales, como los que se listan en la tabla citando ejemplos de temas en debate.

TEMÁTICAS	EJEMPLOS DE CUESTIONES EN DEBATE		
El ingreso (y el egreso) al Río de la Plata desde el Océano	 Actualmente es por el Canal Punta Indio; se propone profundizarlo y extenderlo. Se ha dispuesto un canal de ingreso/egreso alternativo, el Canal Magdalena, y se está avanzando con ambos. No hay estudios económicos que avalen la conveniencia de contar con dos ingresos náuticos. 		
La traza de la vía navegable troncal	 La utilización del Canal Martín García y del Río Paraná Bravo/Guazú, que actualmente operan como un "par vial" con el Canal Emilio Mitre. Cambios en la vía principal en el delta del Paraná, promoviendo el Paraná Guazú (en vez del Paraná Bravo) y otros brazos aguas arriba. 		
La profundidad y otros atributos de los canales	 Ante los cambios en los buques, la necesidad de una profundización paulatina: de los 34 pies actuales a 36, 38 o 40 pies. ¿Similar en todos los tramos? Ancho de solera del canal y nuevas zonas de cruce y espera de buques, para evitar demoras y congestión. 		
La estructura tarifaria	•La equidad en el cobro a distintos tipos de buque, que resulta de la definición de las secciones y de la fórmula de cálculo para el pago de peaje, procurando que en cada caso el pago sea proporcional al esfuerzo de dragado y balizamiento incurrido.		
La relación con el ambiente	 Los posibles impactos de un dragado a mayor profundidad, particularmente en el río Paraná. La bajante extraordinaria y su vínculo con el cambio climático. Los impactos en la cuenca ante la alteración de los ecosistemas (desmontes, cambios de uso de suelo, etc.). Vulnerabilidades, planes de contingencia y plan de adaptación: fortalecer la resiliencia de ecosistemas, comunidades, infraestructuras y sistemas productivos. 		

Pero la principal discusión se centra en el modelo de gestión para el dragado y balizamiento del sector actualmente a cargo de Hidrovía S.A. Al Estado se le presentan, básicamente, tres alternativas de gestión:

- 1. A través de una entidad estatal que tome la gestión en forma directa, operando con sus equipos, personal, etc., financiándose mediante el peaje que paguen los usuarios o bien con aportes del Estado.
- 2. A través de una entidad estatal que contrate a otras firmas, tercerizando los trabajos de dragado y ba-

lizamiento, financiándose mediante el peaje que paguen los usuarios o con aportes del Estado.

3. Mediante una concesión a la firma (o las firmas) que ofrezca(n) el menor peaje para llevar a cabo los trabajos (o estándares) establecidos por el Estado, como se hizo en los últimos 25 años, sin aportes de recursos públicos.

A la fecha (agosto de 2021) el Gobierno Nacional ha optado por otorgar una concesión temporaria para el dragado y mantenimiento de la vía navegable desde Confluencia hasta el Río de la Plata exterior a la Administración General de Puertos por un plazo de un año, eventualmente prorrogable, mientras se sustancia un proceso de licitación pública nacional e internacional para una concesión de mayor alcance temporal, que incluya una ampliación de capacidad, a riesgo empresario y sin aval del Estado. También ha creado un ente de control, cuya misión es la de fiscalización. Llama la atención que las responsabilidades que se le asignan incluyen la confección de pliegos, la elaboración de políticas y el otorgamiento de concesiones, funciones que normalmente competen a la administración central.

Un aspecto que ha tenido escasa participación en el debate es el futuro del Puerto de Buenos Aires, que depende en buena medida de su acceso náutico. Las terminales de la RMBA están concentradas en la operación de buques portacontenedores, que ha venido experimentando un crecimiento sostenido en sus dimensiones, lo que demanda crecientes dimensiones en las vías navegables, los puertos y los volúmenes de carga para permitir y hacer atractiva su operación.



Las líneas navieras que trasportan contenedores organizan sus rutas con servicios directos en algunos casos, y realizando transbordos en puertos intermedios

El impacto de perder rutas directas es objeto de debate

en otros. Los buques mayores operan en los servicios directos, tocando los principales puertos, en tanto los restantes puertos son atendidos por buques menores (feeder), lo que obliga al transbordo de los contenedores. Tradicionalmente las terminales de la RMBA han estado vinculadas mediante rutas directas con numerosos puertos relevantes para nuestro comercio exterior, evitando transbordos. Actualmente aproximadamente un 30% de los contenedores que ingresan o egresan del país (y un 11% de los que operan en la RMBA) realizan transbordos, principalmente en puertos de Brasil. Son puertos marítimos profundos (15 m) y con un importante volumen de carga propia, lo que justifica la presencia de buques de gran porte, que buscan evitar el tiempo de viaje que implica llegar hasta el Río de la Plata para movilizar un volumen de carga que resulta exiguo para su gran capacidad. Esta tendencia pone en evidencia que existe el riesgo de que cada vez más rutas directas dejen de atender las terminales de la RMBA debido a la insuficiencia en su acceso náutico y a un volumen de carga relativamente pequeño para los grandes buques, y que sean reemplazadas por servicios alimentadores con transbordo en otros puertos. En el caso que se establezcan servicios no-directos al Río de la Plata, es muy probable que se afecte tanto a las terminales argentinas como a las uruguayas, ya que el hub regional estará más al norte. El impacto de perder rutas directas es objeto de debate. Los estudios empíricos son contundentes, afirmando que la falta de conexión directa bilateral implica una pérdida importante de competitividad4. Desde la perspectiva de las navieras, se sugiere que la reducción de costos que pueden generar los grandes buques y una buena organización de servicios feeder podría representar una oportunidad de reducir los fletes a los usuarios y para otras terminales alternativas de la VNT5.

P. 18 | Revista BCR | P. 19

⁴ Fugazza, M., & Hoffmann, J. (2017). Liner shipping connectivity as determinant of trade. Journal of Shipping and Trade 2:1.

⁵ Datamar. (28 de Julio de 2020). Why has River Plate transshipment cargo via Brazil grown over the years? Datamar News.

Revisando la mirada sobre diversos temas

En la discusión reciente sobre las vías navegables se han comentado diversos temas, particularmente a las características y debilidades del sistema de gestión actual. En la tabla se propone una revisión de varios de ellos, con el objetivo de contribuir a la discusión sobre la política pública en el sector.

Tema	Comentarios frecuentes	Revisión
La función del dragado/ balizamiento y el control de las cargas	Por la HPP circula carga de contrabando y drogas	El control de las embarcaciones está a cargo de la PNA (que registra datos y movimientos) y el de las cargas es responsabilidad primaria de la Aduana.
El significado de una concesión	El sistema ha sido privatizado y el Estado queda al margen: el privado define las tareas a realizar y establece las tarifas	En una concesión el accionar del privado está establecido en el contrato; las obras a realizar (o estándares a cumplir) y los precios a cobrar los fija el Estado. Ante incumplimientos, puede rescindir. La concesión es muy diferente a la privatización: no hay transferencia de activos. La existencia de un ente de control es central: es inexplicable que no haya sido creado en 25 años.
La relación con Uruguay y sus puertos	Debemos solicitar permiso a Uruguay para el ingreso de buques a nuestros ríos Montevideo es una competencia para las terminales argentinas	Los buques que entran al RP lo hacen por Pontón Recalada, base de la PNA, no requieren permiso del Uruguay. En 2019 Montevideo movió un 6% de los contenedores con O/D en la Argentina. Hay disputa por los de Paraguay y por los graneles de Brasil, Paraguay y Bolivia. Desafío a futuro: Montevideo prevé ofrecer 45 pies (14 m) próximamente.
El vínculo entre la navegación marítima y la fluvial	Actualmente no puede articularse el cabotaje marítimo con el fluvial, por dificultades para ingresar a los ríos desde el Atlántico Sur	Hay tráfico permanente de buques tanque y portacontenedores procedente de puertos marítimos argentinos. El Canal Magdalena permitiría reducir las distancias para tráficos del sur, aunque en forma marginal en las rutas hacia/desde puertos patagónicos.
Las cargas para las que la navegación fluvial es relevante	"La Hidrovía" es crítica para la exportación de granos y sus derivados (centrados en las terminales cercanas a Rosario)	Es cierto que es clave para los granos y el polo de Rosario, pero también lo es para otras terminales del Paraná Inferior y el Río de la Plata, y para otros tipos de carga. La utilizan importaciones y exportaciones de valor agregado (portacontenedores, cruceros, autos, gas, etc.)., y los buques que atienden estas cargas son los que más están aumentando su porte.
La ausencia de análisis económico	Omisión de esta dimensión de análisis	Es llamativa la ausencia de referencias a análisis económicos de las estrategias o los proyectos, que deberían fundamentar la toma de decisiones, no solo por ser una buena práctica de gobierno, sino también porque lo demanda el SNIP cuando se utilizan recursos públicos.



Aspectos claves para la política pública

QUÉ PRECISA LA ARGENTINA DE SUS PUERTOS Y VÍAS NAVEGABLES.

Existe un amplio consenso en que nuestro país necesita expandir sus exportaciones para crecer, generando divisas para evitar la restricción externa que estrangula su crecimiento económico. Desde el punto de vista de la logística del comercio exterior, el país enfrenta dos "misiones exportadoras" principales: una vinculada a los agrograneles, y otra a los contenedores. Dadas nuestras dificultades de acceso náutico, el objetivo de la política pública con relación a las vías fluviales debe ser asegurar su navegabilidad, atendiendo a las demandas de los usuarios, en condiciones que acrecienten la competitividad de la economía, contemplando la sostenibilidad ambiental, social y económico-financiera de la actividad. Debe evitarse utilizar las vías navegables y los puertos como fuentes de recaudación, ya que inevitablemente significará un sobrecosto para productores y consumidores.

ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL, PLANIFICA-CIÓN Y TOMA DE DECISIONES.

Los puertos y las vías navegables deben ser objeto de una estrategia integrada del gobierno nacional, en

coordinación con las provincias y los diversos actores relevantes. A nivel nacional el área de gobierno encargado de establecerla es el Ministerio de Transporte (MT) articulando sus diversas Secretarías, lo que contribuye a que esa estrategia forme parte de una política general de transporte, con una visión integrada y multimodal. No es conveniente que sean las empresas del Estado o entes descentralizados quienes fijen la política pública, ya que su perspectiva es inevitablemente sectorial, lo que atenta contra la perspectiva integrada y multimodal que requiere el sistema de transportes. La articulación federal es crucial en referencia a los puertos y las vías navegables, pero el rol de las provincias no se debe limitar a su contigüidad con las vías navegables sino también a la importancia que tienen para ellas como generadoras o receptoras de carga (como Córdoba, Santiago del Estero o Salta). La toma de decisión en cuanto a las políticas, planes y regulaciones debe apoyarse en los análisis técnicos, económicos y ambientales que demuestren su viabilidad, conveniencia y sostenibilidad. A pesar de la existencia de normas que establecen estos procedimientos, su utilización parece estar desvirtuada en la práctica y la toma de decisiones asentada exclusivamente en negociaciones signadas por la conveniencia políticas o los intereses sectoriales, sin el soporte de los estudios que demuestren su prioridad y contribución al bien común⁶.

P. 20 | Revista BCR | P. 21

⁶Carciofi, R. (2017). El enigma de las prioridades en la Inversión Pública. Alquimias Económicas.



El río Paraná se encuentra en 2021 en su nivel más bajo en los últimos 77 años; el río Paraguay también lleva dos años experimentando bajantes extraordinarias

LA LICENCIA AMBIENTAL Y SU GESTIÓN INSTITUCIONAL.

Un proyecto de mejora de la navegabilidad de las vías fluviales requiere una licencia ambiental, apoyada en un estudio y en la evaluación de su impacto: las acciones de dragado que se propongan pueden acelerar la velocidad y el caudal de agua, generando erosión costera y afectando eventualmente la biodiversidad y otras actividades. Por la naturaleza de la VTN, corresponde elaborar una Evaluación Ambiental Estratégica que sitúe la navegación fluvial en el marco de las diversas actividades que se realizan en la Cuenca (aprovechamientos hidroeléctricos, sistemas sanitarios, pesca, navegación comercial y deportiva, etc.); esta diversidad de actividades demanda una Evaluación de Impactos Acumulativos y Sinérgicos. En nuestro país el otorgamiento de la licencia ambiental es responsabilidad de los gobiernos provinciales; cuando el proyecto - o su impacto - es interjurisdiccional, es preciso articular

todas las provincias intervinientes, lo que significa un desafío mayúsculo de gestión. No es posible segmentar el proyecto en diversos componentes, ya que recientes fallos de la CSJ establecen que los cuerpos de agua son un todo indivisible, de modo que deben realizarse evaluaciones de naturaleza interjurisdiccional. A ello debe sumarse que es preciso hacer auditorías de cierre al culminar cada etapa (la concesión otorgada en 1995 o la concesión intermedia que se realice mientras se elaboran los pliegos). Cabe también destacar que en abril de este año entró en vigor el Acuerdo de Escazú, ratificado por la Argentina, que establece el aseguramiento de acceso a la información pública ambiental, a la justicia ambiental y a la participación pública temprana, por lo que – además de la audiencia pública obligatoria de cualquier procedimiento – será necesario establecer instancias participativas periódicas en todo el proceso. Estos mecanismos institucionales sugieren que el proceso de licenciamiento ambiental puede ser extenso y

UN ESCENARIO DE BAJANTES EXTRAORDINA-

El río Paraná se encuentra en 2021 en su nivel más bajo en los últimos 77 años; el río Paraguay también lleva dos años experimentando bajantes extraordinarias. Más allá del impacto que tiene el ENOS (El Niño-Oscilación del Sur) sobre las precipitaciones en las áreas subtropicales de Suramérica, cabe esperar que haya variaciones extraordinarias en los ríos vinculadas con el cambio climático. Las perspectivas de corto plazo en materia de descarbonización de las actividades no

son alentadoras. Mientras se atienden los problemas de corto plazo (asegurar la navegabilidad) es preciso repensar nuestro sistema de navegación y puertos, y considerar políticas de adaptación al cambio climático que incluyan planes de contingencia.

LA SOBERANÍA Y LAS VÍAS NAVEGABLES.

La concesión del dragado y balizamiento a un operador privado no presenta riesgos de soberanía, ya que el Estado retiene el control de la actividad y puede rescindir el contrato en caso de incumplimiento. Bajo ese mismo criterio en el país han sido concesionados aeropuertos, terminales portuarias y carreteras por parte de la Nación y de las Provincias. Las concesiones podrán haber resultado convenientes o no, pero no han comprometido la soberanía del país. La contratación de una empresa pública de otro estado, por el contrario, sí puede presentar riesgos de soberanía, ya que ante un diferendo ese país puede actuar de diversas maneras en perjuicio de la Argentina: condicionando el comercio exterior o deteniendo la financiación de proyectos, entre otras.

Reflexiones finales

- Es evidente que ante la anunciada finalización del contrato de concesión los organismos responsables no supieron preparar con tiempo una alternativa para la continuidad de las tareas de dragado y balizamiento de las vías navegables. Esta es una experiencia de la que debería aprenderse: por qué la dirección política del Estado se deja estar ante un tema de semejante relevancia estratégica, debiendo finalmente organizar un esquema de gestión de emergencia, con pasos intermedios de dudosa eficiencia.
- El país se debe una estrategia integral de puertos y vías navegables, elaborada con criterios profesionales, consultando a los actores involucrados y vinculada con otras políticas y planes de transporte. Las decisiones de política pública deben sustentarse en estudios técnicos, económicos y ambientales, no en declamaciones. Esta temática bien podría incluirse en la agenda del Consejo Económico-Social; las decisiones que se adopten deben basarse en el consenso entre las fuerzas políticas, para asegurar su continuidad.
- Visto en perspectiva, el concesionamiento ha sido una buena experiencia, particularmente si se lo compara con el modelo de gestión que lo precedió, y puede

mejorarse. Constituye un caso en el que es posible alinear el interés público y privado, buscando soluciones eficaces (que aseguren la navegabilidad), eficientes (a un costo razonable para los usuarios y el Estado) y sostenibles (atendiendo a los aspectos ambientales). Son pocos los sectores de infraestructura de transporte en los que es posible impulsar obras de inversión de magnitud con aportes privados que se repagan íntegramente con el peaje de los usuarios. En la VNT eso es posible porque la mayor parte de los usuarios son externos y pagan el peaje en divisas, reduciendo el riesgo al inversor. El mejor camino para asegurar la navegabilidad de las vías fluviales en el futuro próximo parece ser el de la concesión a un operador privado, similar a la de los últimos 25 años, mediante un proceso competitivo y transparente, que reduzca los riesgos al Estado, particularmente los riesgos hídricos y de demanda.

El esquema "en dos pasos" que se ha adoptado conlleva importantes riesgos: las escasas capacidades de la Administración para diseñar y gestionar un proceso de concesión de la VNT de largo plazo, y las dificultades para la gestión de la licencia ambiental de un proyecto de carácter multi jurisdiccional. Estos factores pueden resultar en que la concesión transitoria – otorgada en forma directa a la AGP y diseñada exclusivamente para mantener el actual nivel de prestación de servicio-se prolongue en el tiempo y se demoren las obras necesarias para mejorar la navegabilidad de la VNT (mayor profundidad y ancho de solera, áreas de cruce, zonas de espera, y otras), con los impactos negativos que ello puede acarrear sobre la integración de nuestra economía al mundo, atento a las tendencias que presenta el transporte marítimo.



Hacia una agenda futura para la consolidación nacional de la Agricultura Urbana

Francisco Pescio

Estación Experimental Agropecuaria Área Metropolitana de Buenos Aires del INTA (EEA AMBA del INTA).

¿Qué es la Agricultura Urbana?

Se puede llamar Agricultura Urbana (AU) al conjunto de actividades vinculadas a la producción agropecuaria que se desarrolla al interior de las ciudades. La Agricultura Urbana incluye una gran variedad de actividades, que van desde la producción hortícola y ornamental, la cría de pequeños animales y la producción de especies forestales y frutales.

Si bien la AU ha estado presente en las ciudades desde tiempos inmemoriales; durante mucho tiempo esta forma de producción fue invisible a la agenda pública. La misma quedó librada a acciones individuales y hasta con una mirada de formar parte de algo romántico y anacrónico, destinado a desaparecer inexorablemente ("mis abuelos tenían una huerta en el fondo y algunas gallinas"). Sin embargo, en las últimas décadas, ya a nivel global comenzaron a desarrollarse ciertas líneas de investigación y de políticas públicas que demuestran que tienen gran potencial para el desarrollo de mejores ciudades. Así, lejos de ser reliquias del pasado, forman parte del futuro de las ciudades.

Algunas características de la AU

Los espacios urbanos deben combinar las funciones de residencia, producción y esparcimiento; además de ofrecer servicios básicos esenciales (escuelas, centros de salud, puntos comerciales, etc). Por otra parte, para un desarrollo humano armónico, las ciudades deben ofrecer un ambiente saludable y adecuado, que implica contar con espacios verdes, de recreación y sin contaminación. En todos estos aspectos, la Agricultura urbana puede ser una gran herramienta para construir Ciudades más sostenibles.

La Agricultura Urbana tiene ciertas particularidades que la diferencian de la agricultura de zonas rurales, y aun de zonas periurbanas. Entre ellas, que hay una convivencia completa entre el lugar de residencia y producción; donde las acciones de producción interaccionan de manera permanente -e íntima- con los ciudadanos.

Una de las características de las ciudades, es que, a medida que se van expandiendo y consolidando, disminuyen los espacios no edificados disponibles. Así, es raro encontrar grandes superficies sin edificar que puedan servir para cultivar. Para el caso de las huertas, se pueden pensar como un gigantesco archipiélago de espacios cultivados en un mar de ciudades. A medida que nos vamos alejando del "centro", van apareciendo construcciones más bajas, con espacios con tierra. Es posible también encontrar predios más grandes: playones ferroviarios, antiguos predios fabriles, lotes amplios sin edificar. Todos estos predios pueden ser utilizados en la producción agropecuaria.



La Agricultura urbana puede ser una gran herramienta para construir Ciudades más sostenibles

¿Qué puede aportar la Agricultura Urbana a las Ciudades?

La agricultura urbana se encuentra inmersa dentro de los flujos de energía y recursos de la ciudad: gran movimiento de personas, circulación de residuos sólidos urbanos, muchas actividades productivas y de servicios, crecimiento vertiginoso de la población, etc.

La Agricultura Urbana puede conformar una estrategia clave para el desarrollo de mejores ciudades, más sostenibles y vivibles. Existe un concepto utilizado por ciertos autores, el de "Ciudades Biofílicas", que se centra en aquellas ciudades que integran la cuestión ambiental y vegetal a su modelo de desarrollo urbano, tanto en los espacios verdes, criterios edilicios y productivos. El primer elemento que se destaca en la Agricultura Urbana es su capacidad para producir alimentos, especialmente hortalizas frescas. Uno de los mayores desafíos que presenta Argentina es garantizar el acceso a una alimentación saludable y adecuada a toda su población.

De acuerdo al Observatorio de la Situación Nutricional del CESNI, entre los mayores problemas alimentarios nacionales se destaca el sobrepeso y obesidad. El 30% de la población adulta presenta sobrepeso y 22%, obesidad. Esto representa 12.000.000 de personas adultas con sobrepeso, y 9.000.000 son obesas. En el caso de niñas/os y adolescentes, los valores ascienden a 15,1% y 12,1% respectivamente. Uno de los elementos que más influyen en esta situación son las dietas ricas en hidratos de carbono y el bajo consumo de frutas y hortalizas. Esto es particularmente marcado en la alimentación de los sectores populares.

La Agricultura Urbana se plantea entonces como uno de los mecanismos para resolver este problema, especialmente a través del desarrollo de huertas que producen hortalizas, tanto para autoconsumo como para venta de excedentes.

Por otra parte, el estímulo de la autoproducción de alimentos, en este caso las huertas, tiene no solo un impacto en lo alimentario, sino en la realización comple-

P. 24 | Revista BCR | P. 25

ta de las personas. El hecho de que las personas puedan producir sus propios alimentos, en este caso hortalizas frescas, genera dignidad y confianza; la sensación de que el trabajo propio genera frutos, y que estos sirven para alimentar saludablemente a su familia.

La agricultura urbana se encuentra inmersa dentro de los flujos de energía y recursos de la ciudad

La Agricultura Urbana permite generar instancias de integración social, la reconstrucción de la noción de "comunidad" en las ciudades, al generar espacios de encuentro e intercambio entre sus habitantes. Esto es una forma de construir más y mejores lazos de ciudadanía

Por otra parte, la AU está mostrando su gran potencial para el desarrollo económico, tanto en la generación de productos alimentarios (hortalizas frescas, alimentos elaborados, etc) como en la generación de trabajo. Esta creación de trabajo se centra no solo en la producción directa de alimentos (como son quienes trabajan en las



parcelas de los Parque Huerta), sino en la denominada Economía Verde, emprendimientos de servicios o mantenimiento de sistemas de AU, elaboración y comercialización de insumos específicos o bien tareas de capacitación, agregado de valor, etc.

Desde la perspectiva ambiental, el desarrollo de la AU implica múltiples beneficios. En el caso de las producciones urbanas comerciales, contribuye a disminuir la Huella de Carbono regional, al reducir los fletes y traslados, que en algunos casos, como en el NEA o Patagonia pueden ser muy altos, ya que los alimentos frescos pueden viajar grandes distancias hasta los centros poblados.

Existe también una relación entre la necesidad de tierra fértil y el ciclo de nutrientes y residuos urbanos. Los suelos disponibles en zonas densamente pobladas suelen ser de calidad regular; porque al realizarse la nivelación para edificar se utilizaron tierras muy arcillosas. En otros casos, las tierras fueron espacios destinados para tránsito de vehículos, depósito de productos, etc.; lo cual genera suelos muy compactados, y en algunos casos, con riesgos de contaminación. En estos casos, se puede realizar la producción utilizando envases y sustratos. Para ello, es necesario contar constantemente con abono. Este compost o abono se produce con los residuos orgánicos domiciliarios y los restos de poda. Por lo tanto, es fundamental encarar estrategias de compostaje a escala domiciliaria y a gran escala. El compostaje a nivel domiciliario permite reducir hasta en un 30% la cantidad de residuos que se desechan por domicilio, mientras que los sistemas de compostaje a gran escala son una de las estrategias más sólidas para el tratamiento de los residuos sólidos urbanos en las ciudades, especialmente de la fracción orgánica.

La AU aporta además una serie de servicios ambientales que mejoran la calidad de vida cotidiana. Por un lado, los espacios cultivados actúan como reguladores de la "isla de calor" de las ciudades, fenómeno que ocurre por la presencia dominante de materiales como el cemento, los cuales absorben calor y lo liberan lenta-

Las producciones urbanas comerciales, contribuyen a disminuir la Huella de Carbono regional mente; lo que lleva a que la temperatura media sea superior a la de los espacios con vegetación. Es por esto que el arbolado público y los espacios cultivados reducen drásticamente este incremento térmico. En ese sentido, son especialmente efectivos los denominados "techos verdes" y "cultivos verticales".

En lo que refiere a las precipitaciones, la Agricultura Urbana provee superficie que absorbe y retiene el agua de las lluvias, liberándose más lentamente que si ésta cayera sobre superficies impermeables. De esta manera, es posible mitigar o reducir la demanda de los sistemas pluviales en momentos de altas precipitaciones. Por último, los espacios cultivados o con vegetación espontánea aumentan el nivel de biodiversidad animal, generando refugios para insectos y pequeños animales que actúan como controladores biológicos, alimentándose de mosquitos, moscas u otras especies plaga o perjudiciales

Tipologías de Unidades en la Agricultura Urbana y tecnologías disponibles

En un contexto de Cambio Climático y con los Objetivos de Desarrollo del Milenio de la ONU, como eje rector del desarrollo, se abre una ventana para mejorar y expandir las prácticas de agricultura urbana ya presentes, pero además, para incorporar y fortalecer nuevas tecnologías y experiencias. Es necesario entonces incorporar y expandir prácticas que tengan balances positivos de Carbono, hagan un uso racional del agua y que incorporen energías renovables. El planteo tecnológico dominante en la AU, desde hace décadas, se basa en estrategias que no utilizan fitosanitarios o fertilizantes de síntesis química. En la última década, estas prácticas se terminaron aglutinando en las denominadas prácticas agroecológicas.



celas libres, con muy buena aptitud agrícola. Además, es más sencillo incorporar esquemas con animales de granja, como gallinas. En estos casos, la tecnología más usual es la del cultivo a tierra. Para estos casos la propuesta tecnológica ya se encuentra bastante madura. Luego de varias décadas, el INTA cuenta con una red de extensión que puede acompañar a personas y grupos que trabajan tanto en producción de autoconsumo como hortícola comercial. La novedad de las últimas décadas lo constituyen los procesos de transición hacia planteos agroecológicos -en gran parte determinados por la creciente preocupación con respecto al uso de fitosanitarios-. Así, el planteo del Programa ProHuerta indica que una huerta de 50 m2

Los espacios cultivados actúan como reguladores de la "isla de calor" de las ciudades

La cuestión de la urbanización es un factor muy importante al momento de definir las tecnologías posibles a utilizar en la Agricultura Urbana. En zonas con menor grado de urbanización, las residencias aún cuentan con espacios sin construir; además se encuentran parpuede abastecer a todos los requerimientos de hortalizas frescas para una familia. Existen estimaciones realizadas en la EEA AMBA (INTA), que indican una productividad media de 5.5 kg/m2/año en huertas en tierra, mientras que cuando se hacen mejores plan-

P. 26 | Revista BCR | P. 27

teos técnicos (mayor uso de abono, buena planificación de cultivos, etc), esta llega a casi 9 kg/m2/año

Para las áreas ya consolidadas y con alto nivel de urbanización, existen algunas tecnologías específicas; algunas de las cuales son aún incipientes en nuestro país. La más extendida es el cultivo en envases utilizando distintas combinaciones de sustrato. Esta tecnología es muy útil en espacios completamente impermeabilizados: terrazas, patios, playones; o bien donde el suelo no es apto para cultivo (por contaminación, suelos decapitados, etc). Es frecuente que se los denomine como "cultivos organopónicos", tomando la definición que desarrolló la República de Cuba a principios de los 1990. Un caso específico de cultivo en sustrato lo constituyen los techos verdes, al cual nos referiremos más adelante.

El otro planteo tecnológico para este tipo de situaciones lo constituyen los cultivos hidropónicos. Estos son cultivos sin suelo o en sustratos inertes y se suelen realizar bajo cubierta (invernáculo). Resulta interesante la posibilidad de intensificación, a partir de la incorporación de áreas no exploradas para la agricultura, como son las terrazas o espacios cubiertos (incorporando luz artificial). Sin embargo, cabe aún preguntarse sobre la posibilidad efectiva de expansión de la hidroponia, en base a restricciones vinculadas al costo de los insumos, los precios relativos de las hortalizas y la facilidad para producir masivamente a campo (que tiene costos mucho menores). Sin embargo, para regiones de nuestro país donde los precios de las hortalizas son elevados y las condiciones climáticas son muy restrictivas, en combinación con otros elementos de la AgTech, puede constituir un campo fértil

El objetivo principal de los techos verdes es generar un sistema que permita mejorar la eficiencia térmica de las edificaciones, entre otros beneficios

En lo que respecta a la contaminación ambiental, los riesgos de contaminantes en suelo no constituyen grandes problemas, dado que la misma es de carácter puntual y se puede vincular a usos previos específicos de los predios: bordes de arroyos contaminados, antiguos depósitos de combustibles, etc. En estos casos, la resolución tecnológica es sencilla: es factible el cultivo en envases

Otras tecnologías novedosas lo constituyen los cultivos en techos y las huertas verticales. Estas técnicas permiten aprovechar los espacios disponibles y con buena iluminación. En el caso de los techos cultivables, estos se dividen en transitables y no transitables. La técnica consiste en agregar, sobre el techo, una estructura con sustrato que permita el crecimiento de distinta vegetación -cultivada y espontánea-. El objetivo principal de los techos verdes es generar un sistema que permita mejorar la eficiencia térmica de las edificaciones, entre otros beneficios. La mayor dificultad consiste en que se



debe contar con una estructura lo suficientemente sólida para tolerar la instalación; además de que requiere una inversión considerable (dependiendo del sistema en cuestión). Es por esto, que es fundamental una política pública activa en la promoción de este tipo de instalaciones.

Para los cultivos verticales, estos se centran en el aprovechamiento de paredes, sobre las cuales se instalan una serie de dispositivos que permiten el cultivo de plantas, las cuales suelen ser especies con alta tolerancia a condiciones exigentes en sequía e iluminación. Estas tecnologías tienen usos paisajísticos y cumplen servicios ambientales, ya que ayudan a regular la temperatura del interior de la edificación y disminuyen el nivel de contaminación ambiental, al filtrar las partículas en suspensión.

Algunas tipologías de Agricultura Urbana.

No hay una forma única de desarrollo de la Agricultura Urbana. Estas se modelan en función de las condiciones particulares para su desarrollo y los sujetos que la llevan a cabo. Las mismas se pueden agrupar de acuerdo a su tamaño y objetivos productivos.

La forma más usual e histórica de Agricultura Urbana son las Huertas Traspatio. Consisten en la realización de huertas en el mismo predio de residencia. La huerta se suele combinar con la cría de gallinas, que proveen huevos y carne. La producción se destina principalmente al autoconsumo y los excedentes ocasionales se entregan a miembros de la familia, vecinos, etc. La AER Ituzaingó, perteneciente a la EEA AMBA, realizó una serie de relevamientos, que indican que una familia tipo (5 integrantes) podría satisfacer sus necesidades nutricionales, de vitaminas y minerales, con una superficie cultivada bastante reducida. Sin embargo, la superficie necesaria para lograr el autoabastecimiento depende del nutriente en cuestión. Así, la provisión anual de vitamina C puede garantizarse sólo con 14 m2 cultivados.

Un formato emergente lo constituyen las huertas en veredas, generadas ya sea por vecinos individuales o grupos activos de huerta. La propuesta consiste en armar pequeñas huertas en las veredas, ya sea con envases o en la misma vereda. Por lo general, el objetivo no solo es lograr hortalizas, sino una suerte de "reafirmación" de las prácticas huerteras en la ciudad. tienen como inconveniente los frecuentes daños y hurtos y riesgos de contaminación aérea y por deyecciones de animales.



Otra forma de AU lo constituyen las Huertas Comunitarias. Estas se llevan adelante en espacios comunitarios, como clubes, iglesias, centros vecinales, etc. Por lo general, el trabajo es aportado de manera colectiva, y los excedentes son distribuidos con algún criterio común. El objetivo principal de este tipo de huertas no es necesariamente generar excedentes comercializables, sino el que la práctica agropecuaria sea una herramienta formativa grupal. Este tipo de huerta ha tenido su auge a principios del 2000, pero luego se redujeron notablemente, ya que su mayor dificultad es que los grupos humanos se mantienen cohesionados y activos. Un caso particular lo constituyen las Huertas Escolares, cuyo mayor objetivo es que, más allá del aprendizaje en las técnicas de huerta, el espacio sea un "laboratorio a cielo abierto" y permita materializar distintos conceptos teóricos en la práctica.

Los parques Huerta, muy desarrollados en la Ciudad de Rosario, son predios que cuentan con 1 a 5 ha; donde se entregan parcelas a familias, para que puedan llevar adelante producción que sea comercializable. Por lo general, cuentan con un acompañamiento técnico y espacios comunes para producir plantines, baños, sala de acondicionamiento de los productos, uso común de herramientas, etc. A través de estos espacios se busca mejorar los ingresos de los huerteros al facilitar el acceso a un espacio de mayor superficie de trabajo y a mejores condiciones productivas. Desde la planificación urbana, buscan recuperar espacios públicos con fines sociales, ya que muchos de estos predios están en zonas de alto riesgo social.

Por último, existen diversos emprendimientos comerciales privados. Por lo general se dedican a cultivos intensivos. Algunos de ellos se centran en actividades de viverismo, especialmente ornamentales. Una novedad lo constituyen algunos emprendimientos que realizan horticultura con sistemas hidropónicos en producciones hortícolas en hidroponia.

Políticas públicas para el desarrollo de la **Agricultura Urbana**

La política pública nacional más antigua y extendida en nuestro país vinculada al fomento de la Agricultura Urbana lo constituye el Programa ProHuerta. El mismo, con 31 años de antigüedad, es seguramente una de las acciones públicas de alcance nacional que se ha podido sostener por mayor tiempo. Este Programa, ejecutado por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y financiado por el Ministerio de Desarrollo Social de la Nación, se centra en fortalecer la Soberanía y Seguridad Alimentaria de personas en situación de vulnerabilidad, a partir de la distribución de insumos clave (principalmente semillas hortícolas) y formación técnica. Además, trabaja en cuestiones vinculadas a la comercialización, acceso al agua, alimentación saludable, entre otras. El Programa recibió el reconocimiento de la FAO, y el modelo de desarrollo fue aplicado con éxito en diferentes países de América latina y el Caribe y África.

El Programa cuenta con alrededor de 500.000 huer-

tas, distribuidas en todo el país, y alcanza de manera directa a alrededor de 2.000.000 de personas. Si bien no existen aún datos a nivel nacional sobre el impacto referido a producción equivalente generada, solo para la Región Metropolitana de Buenos Aires, durante 2020/2021 se repartieron alrededor de 65.000 kits de huerta por temporada, que de acuerdo a estimaciones propias (en proceso de publicación), generaron una producción anual de 4.100.000 kg de hortalizas, que valorizadas a precios de 2020 sería de aproximadamente 283.000.000 \$/año. Es importante remarcar que este Programa hace hincapié particularmente en la población en situación de vulnerabilidad, con lo cual se facilita el acceso a una canasta de productos esenciales para una alimentación saludable; además de generarse una eficiencia altísima en función de los recursos publicos invertidos y el producto obtenido.

Otra política pública a destacar lo constituye el Programa de Agricultura Urbana (PAU), de la Municipalidad de Rosario, el cual fue originado en 2001, y se orienta a fortalecer emprendimientos sociales de producción y elaboración de alimentos mediante técnicas ecológicas, destinados al consumo familiar, comunitario y al mercado. Este Programa ha recibido numerosos premios y reconocimientos a nivel internacional. Entre sus mayores logros seguramente sea la Red de Parques-Huerta, distribuidos en varios puntos del Gran Rosario, que generan alimentos y trabajo; que vinculados con las Ferias Verdes locales y las unidades de agregado de valor, generan un círculo virtuoso de desarrollo con inclusión



La política pública nacional más antigua y extendida en nuestro país vinculada al fomento de la Agricultura Urbana lo constituye el Programa ProHuerta



A modo de cierre

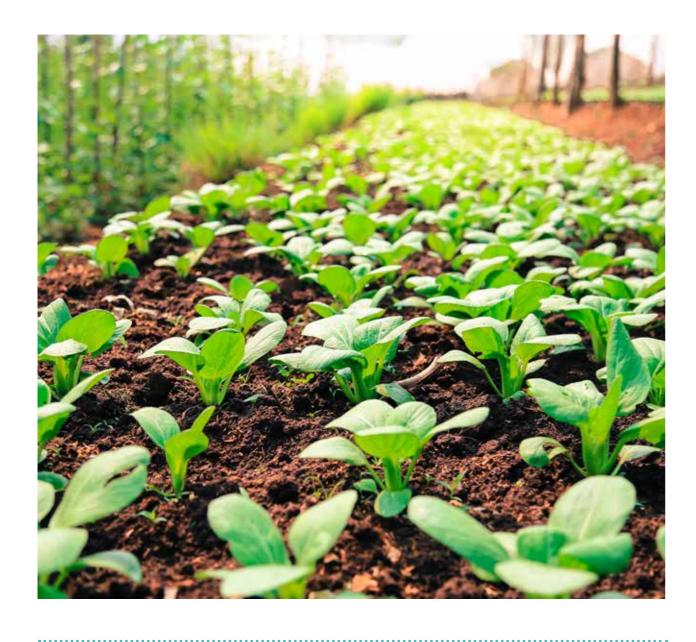
La Agricultura Urbana, a nivel global, ha tenido históricamente un desarrollo mucho menor al de las actividades rurales o periurbanas. Sin embargo, no solo se ha mantenido vigente en las ciudades, aun siendo invisible para los gobiernos locales, universidades; sino que también evolucionó y fue incorporando nuevas tecnologías y enfoques de desarrollo.

Entre las enseñanzas que ya se tienen es que de la voluntad particular pueden surgir experiencias valiosas, que si existe una estrategia planificada para su fortale-

Hay varios casos que dan cuenta de esta situación. El primero es el apoyo a las huertas familiares por parte efecto multiplicador en la inversión pública; o el del Programa de Agricultura Urbana de Rosario, que mediante un sistema de Parques Huerta generaron una red de producción y comercialización desde la base social, con impactos positivos múltiples.

Por otro lado, la expansión de los techos verdes y cultivos verticales requiere incentivos públicos para que termine de afianzarse y logre una expansión sostenible. Este tipo de tecnología, de masificarse, puede tener un altísimo impacto positivo en cuestiones amtación puede llegar a ser costosa, y que si bien genera claros beneficios individuales, va a requerir estímulos

En todo caso, el desarrollo de la Agricultura Urbana fortalece procesos de Seguridad y Soberanía, especialmente con huertas traspatio, genera circuitos virtuosos de desarrollo económico, con los Parque Huerta y la expansión de PyMES de servicios y producción; y contribuye al bienestar ambiental, con la difusión de dispositivos que reducen la huella de carbono en las ciudades y mejoran la eficiencia energética, como son



Referencias

1.

Langemeyer, J., Madrid-Lopez, C., Beltran, A. M., & Mendez, G. V. (2021)

Urban agriculture

A necessary pathway towards urban resilience and global sustainability? Landscape and Urban Planning, 210, 104055.

2

Santo, R., Palmer, A. & Kim, B. (2016).

Vacant Lots to Vibrant Plots: A Review of the Benefits and Limitations of Urban Agriculture.

Johns Hopkins Center for Livable Future.

3.

Van Veenhuizen, R. (2006).

Cities farming for the future. Cities farming for future, Urban Agriculture for green and productive cities, (p 2-17).

RUAF Foundation, IDRC and IIRP, ETC-Urban agriculture, Leusden, The Netherlands.

4.

Pescio, F. J. (2020).

Balance entre la producción de una huerta agroecológica y la demanda nutricional de una familia tipo en el Área Metropolitana de Buenos Aires. RIA.

Revista de Investigaciones Agropecuarias, 46(1), 116-122.



Comprar y vender ganado porcino ahora es más simple y seguro

Imaginemos un mercado online donde los actores de la cadena de valor porcina se conectan para negociar la producción, un espacio destinado a todo el sector que forma valores de referencia y brinda mayor previsibilidad. Ese es el futuro que hoy estamos comenzando a construir con la puesta en marcha de Rosporc.

Registrate como vendedor o comprador en www.rosporc.bcr.com.ar



Litio: el metal que podría convertirse en "la nueva nafta" y abrir una oportunidad para Argentina

Julio Calzada. Desiré Sigaudo. Guido D'Angelo Dirección de Informaciones y Estudios Económicos de la BCR.

grandes del mundo y las terceras mayores reservas comercialmente viables, el NOA tiene un enorme potencial como oferente de litio al mundo. Actualmente, Argentina cuenta con dos yacimientos en operación, uno en el Salar de Olaroz en Jujuy y otro en el Salar del Hombre Muerto en Catamarca.

El litio es el metal más liviano y un excelente conductor de calor y electricidad. Hasta hace algunos años, su principal fuente de demanda era la industria de dispositivos electrónicos portátiles, que incluyen baterías de litio. Actualmente, su oferta global constituye una variable estratégica asimilable en su importancia a la del petróleo gracias al salto tecnológico experimentado por los sectores automovilístico y energético, que se suman a la demanda de los dispositivos electrónicos.

Las proyecciones de la Agencia Internacional de Energía (AIE) enmarcadas en el Escenario de Nuevas Políticas anticipan 50 millones de vehículos eléctricos en el mundo en 2025, y más de 140 millones en 2030. Este escenario toma en consideración el impacto de las políticas ya anunciadas por los diferentes países referentes al sector energético, asumiendo que éstas se llevarán adelante.

En una segunda proyección, la AIE emplea el escenario más optimista denominado EV30@30. El nombre de este escenario hace referencia a la campaña que

Con los segundos recursos identificados de litio más impulsa la Agencia en apoyo al incremento de vehículos eléctricos (VE) que se alinea con las políticas y proyectos locales de cada país. El principal objetivo cuantitativo de la campaña EV30@30 es que las ventas de vehículos eléctricos representen el 30% del total de ventas de rodados en el año 2030. En este escenario la AIE proyecta un parque automotor de alrededor de 68

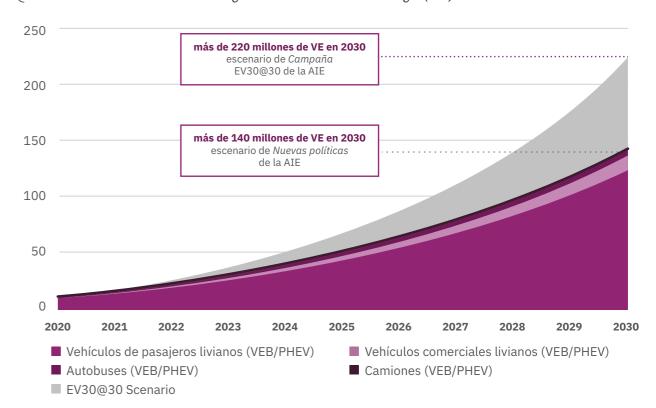
> Actualmente, su oferta global constituye una variable estratégica asimilable en su importancia a la del petróleo

millones de VE en 2025 y más de 220 millones en 2030. Para dicho año se anticipa una demanda por el metal de entre 155.000-320.000 toneladas Li, dependiendo del optimismo de la proyección. Si se tiene en cuenta que en 2020 la producción mundial de litio alcanzó 82.000 toneladas, se hace evidente el desafío de continuar incrementando el producto año tras año en la presente década para lograr suplir las necesidades de los fabricantes de baterías.



PROYECCIÓN DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN CIRCULACIÓN

@BCRmercados en base a datos de la Agencia Internacional de la Energía (AIE)



^{*}VEB: Vehículo Eléctrico de batería

^{**}PHEV (del inglés plug-in hybrid electric vehicle): Vehículo híbrido eléctrico enchufable

Dado que se proyectó un aumento en la capacidad de las baterías en ambos escenarios, y que se trata de productos cuya vida útil se extiende por 8 a 10 años, la Agencia Internacional de la Energía prevé que el aumento de la demanda de insumos para su fabricación se satisfaga íntegramente vía extracción de recursos. La Agencia postula, entonces, que no sería realista introducir al reciclaje como posible fuente de insumos para baterías, al menos no hasta pasado el año 2030.

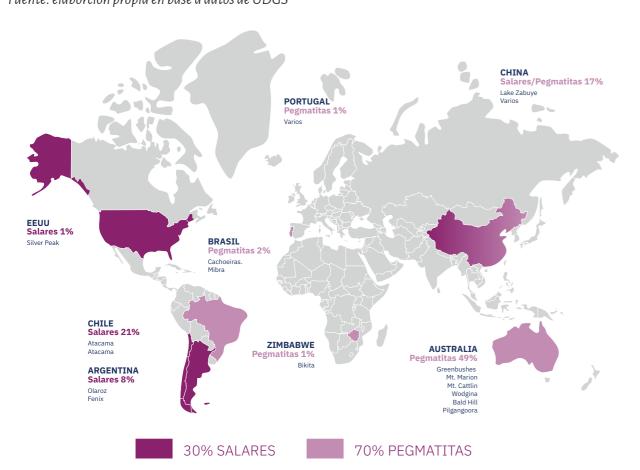
Ya en los últimos años, el gran impulso que cobró la demanda de litio con su creciente uso en la industria automotriz representó un importante desafío para la

oferta del metal cuyas reservas se hallan mayormente en salares y pegmatitas. La extracción de litio de pegmatitas y rocas es de implementación rápida ya que se utilizan técnicas de minería convencionales, mientras que su obtención desde cuerpos de salmueras implica la evaporación del líquido en grandes piletas, depende fuertemente de las condiciones climáticas del lugar y puede demorar un año o más. Consecuentemente, los yacimientos rocosos fueron los que pudieron dar una respuesta más veloz al incremento de la demanda, pasando de abastecer al 44% del mercado en 2016 a alcanzar un market share del 70%.

El gran impulso que cobró la demanda de litio con su creciente uso en la industria automotriz representó un importante desafío para la oferta del metal

PRODUCCIÓN MUNDIAL DE LITIO | 2020

Fuente: elaborción propia en base a datos de UDGS



Australia, Zimbabue, Brasil, China y Portugal explotan yacimientos rocosos, mientras que Chile, Argentina, China y Estados Unidos son los principales productores de litio a partir de depósitos en salmueras.

Los recursos de litio de Argentina ascienden a 19,3 millones de toneladas de litio metálico (Li¹), consolidando a nuestro país como la segunda nación con mayores recursos del planeta. Se entiende por recursos a la existencia sólida, líquida o gaseosa del material en forma y cantidades tales que fuera económicamente posible su extracción. El mayor poseedor de recursos de litio a nivel mundial es Bolivia (21 Mt Li), y el tercero Chile (9,6 Mt Li). Los tres países sudamericanos conforman el llamado "triángulo del litio", donde se concentra más del 60% de los recursos mundiales de litio. El cuarto país con mayor cantidad de litio es Australia (6,4 Mt Li) y el quinto China (5,1 Mt Li).

En términos de reservas, que son los recursos efectivamente disponibles cuya extracción es económicamente viable bajo el estado tecnológico actual, Chile es amplio líder. En 2020 las reservas del país transandino alcanzaron 9,2 Mt Li, cubriendo casi la totalidad de sus recursos (9,6 Mt Li). El año pasado, la producción chilena de litio totalizó 18.000 toneladas Li. Australia, por su parte, cuenta con 4,7 Mt Li de reservas en pegmatitas y en el 2020 produjo 40.000 toneladas Li. Las reservas

Los recursos de litio de Argentina ascienden a 19,3 millones de toneladas de litio metálico (Li), consolidando a nuestro país como la segunda nación con mayores recursos del planeta actuales de Argentina son de 1,9 Mt Li, apenas el 10% de los recursos de litio que existen en el país. La producción nacional en 2020 fue de 6.200 toneladas Li, 100 toneladas menos que el año anterior. China, por último, cuenta con 1,5 Mt Li de reservas y el año pasado produjo 14.000 toneladas Li.

La cantidad de reservas no garantiza una producción proporcional. Chile, con el 44% de las reservas produce el 21% del total; y Australia, que posee el 22% de las reservas identificadas nuclea el 49% de la producción global. Por su parte, Argentina aporta el 8% del producto con el 9% de las reservas mundiales.

En nuestro país existen proyectos para explotar litio en 23 salares ubicados en el territorio de Jujuy, Salta y Catamarca. De estos desarrollos, Olaroz en la provincia de Jujuy y Fénix en Catamarca, son los únicos que ya se encuentran en fase productiva. Fénix, en el Salar

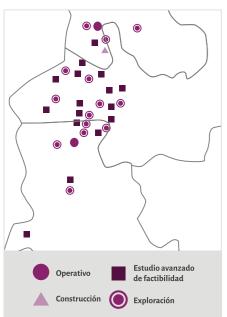
En nuestro país existen proyectos para explotar litio en 23 salares ubicados en el territorio de Jujuy, Salta y Catamarca

del Hombre Muerto, es operada por la estadounidense Livent Corporation (perteneciente a FMC), y cuenta con una capacidad instalada de 20.000 tn/año LCE. Olaroz, ubicado en Susquez, está a cargo de la minera australiana Orocobre, la japonesa Toyota y la nacional JEMSE (Jujuy Energía y Minería Sociedad del Estado), y actualmente su capacidad instalada es de 17.500 t/año LCE. Ambas operaciones cuentan con planes de expansión para alcanzar una capacidad instalada de alrededor de 40.000 t/año LCE cada una en los próximos años.

P. 36 | Revista BCR | P. 37

¹Una tonelada de litio metálico (Li) equivale a 5,323 toneladas de Carbonato de Litio Equivalente (LCE).

PROYECTO DE LITIO EN ARGENTINA



En el período 2017-2020 las inversiones realizadas en el sector del litio en Argentina ascendieron a US\$ 1.188 millones

El proyecto Cauchari-Olaroz en Jujuy se encuentra en construcción y tiene un potencial de 40.000 t/año LCE. Se espera que comience a producir a mediados de 2022 y podría convertirse en una de los principales productores de litio del mundo. Los siguientes 14 proyectos más avanzados, en etapas de estudio de factibilidad, prefactibilidad, evaluación económica preliminar (PEA, Preliminary Economic Assesment) y exploración avanzada, se estiman con una capacidad potencial de 288.500 t/año LCE. Con ello la capacidad extractiva total para Argentina ascendería a 411.000 t/año LCE, según datos consignados al año 2021 por la Secretaría de Energía de la Nación.

PROYECTOS DE EXTRACCIÓN DE LITIO MÁS AVANZADOS EN ARGENTINA

Proyecto	Ubicación	Estado del proyecto	Empresa desarrolladora	Cap. Actual (tn/año LCE)	Cap. Prevista (tn/año LCE)
Mina Fenix	Catamarca	Operativo	Livent Corporation	20.000	40.000
Salar de Olaroz		Operativo	Orocobre, Tsusho		
Cauchari-Olaroz			Jiangxi Ganfeng Lithium Co., Ltd.; Americas Corp		
Centenario-Ratones	Salta	Factibilidad	Eramet		24.000
Pastos Grandes	Salta	Factibilidad	Millennial Lithium Corp.		24.000
Salar del Rincón	Salta	Factibilidad	Rincon Ltd		25.000
Sal de Vida	Catamarca	Factibilidad	Galaxy Resources Ltd		25.000
Cauchari	Jujuy	Prefactibilidad	Orocobre Limited Pty Ltd.		25.000
Kachi	Catamarca	Prefactibilidad	Lake Resources		25.500
Tres Quebradas	Catamarca	Prefactibilidad	Neo Lithium Ltd.		20.000
Mariana	Salta	PEA	Jiangxi Ganfeng Lithium Co., Ltd.; International Lithium		10.000
PPG	Salta	PEA	PLUS PETROL		25.000
Sal de Los Ángeles	Salta	PEA	Tibet Summit		25.000
Salar del Hombre Muerto Norte	Salta	PEA	NRG Metals Inc.		5.000
Salar del Rincón - Argosy	Salta	PEA	Argosy Minerals		10.000
Hombre Muerto Oeste	Catamarca	PEA	Galan Lithium Limited		20.000
Sal de Oro	Salta	Exploración avanzada	Posco		25.000
Pular	Salta	Exploración avanzada	Pepinnini Lithium Limited		S/D
Rincón	Salta	Exploración avanzada	Pepinnini Lithium Limited		S/D
Río Grande	Salta	Exploración avanzada	PLUS PETROL		S/D
Gallego	Salta	Exploración avanzada	Everlight Resources		S/D
Salinas Grandes	Jujuy	Exploración avanzada	PLUS PETROL		S/D
Candelas	Catamarca	Exploración avanzada	Galan Lithium Limited		S/D
Totales					25.000

En el período 2017-2020 las inversiones realizadas en el sector del litio en Argentina ascendieron a US\$ 1.188 millones. Además, se estima que el desarrollo y ampliación de los proyectos existentes implicará inversiones adicionales por US\$ 4.000 millones en los próximos años. La importancia estratégica del litio continuará atrayendo importantes inversiones extranjeras, con las que los países buscan asegurarse una ventaja competitiva al controlar el suministro de un insumo energético clave. El litio jugará un papel decisivo en la transformación energética mundial. Actualmente, China lidera la producción mundial de vehículos eléctricos, en gran medida gracias a disponer del 55% de los suministros de litio logrado a partir de sus inversiones en los principales proyectos de Australia. Para mantener esta ventaja competitiva, las compañías chinas están incrementando su presencia también en salares, y Argentina no es la excepción.

El crecimiento del sector, que tiene un fuerte arraigo regional, tuvo también un impacto muy positivo en términos de empleo. A inicios del 2021, la cadena del litio en argentina empleaba de forma directa a más de 1.850 personas, duplicando a los empleados en 2017. Más aún, los puestos de trabajo indirectos asociados a la cadena se estiman en 3.000.

La actividad del sector en Argentina se orienta fundamentalmente a la exportación de carbonato de litio, aunque también se exportan otros subproductos, como el cloruro de litio y algunas partes para el desarrollo de baterías de litio. Estos productos encuentran un amplio abanico de destinos, que incluyen a China, Japón, Estados Unidos, Rusia, Reino Unido, Turquía, entre otros destinos del Mercosur y la Unión Europea. La diversificación de los mercados compradores es un elemento interesante en vista del dinamismo proyectado para las ventas externas de litio y sus oportunidades de mediano y largo plazo.

Las exportaciones argentinas de derivados de litio han mostrado un gran desempeño en los últimos años, aumentando un 50% su volumen en la última década y alcanzando un máximo de 33.000 toneladas LCE en 2018. Aquel año también el valor FOB exportado llegó a un máximo de US\$ 280 millones gracias al importante volumen exportado y al gran momento que atravesaban los precios internacionales del litio en un contexto de veloz incremento de la demanda. En la última década, el valor exportado por el complejo litio se ha triplicado. Sin embargo, su incidencia en el valor total exportado por el sector minero argentino se mantiene relativamente baja, aportando apenas el 5%.

Siguiendo las proyecciones oficiales, Argentina podría cuadruplicar su capacidad actual productiva (37.500 t/año) hacia 2025. Así, con una capacidad de 129.000 t/año, podría originar exportaciones por alrededor de US\$ 1.200 millones. Este enorme potencial posiciona a Argentina como un origen estratégico de litio, insumo clave para la transición global hacia la mayor utilización de energías limpias.

La existencia de tan importantes reservas de litio condujo a Argentina, como también a Chile y Bolivia, a considerar la oportunidad de fabricar baterías para vehículos eléctricos, aprovechando la ventaja comparativa de contar con la materia prima clave. Sin embargo, este propósito enfrenta considerables desafíos:

Especialización tecnológica necesaria: la cadena productiva desde la obtención del litio hasta la fabricación de baterías es larga y requiere tecnología muy especializada. La extracción del litio es el eslabón inicial de esta cadena y le siguen la obtención de químicos, la producción de cátodos, celdas y finalmente la producción de baterías.

Distancia a los centros de fabricación y consumo de vehículos eléctricos (VE): la ubicación geográfica de los países sudamericanos constituye en este caso una gran desventaja logística. La fabricación de baterías tiende a ubicarse en las cercanías de las plantas productoras de VE, dada la preferencia de los industriales del sector por mantener la cadena productiva territorialmente cerca.

Incentivos débiles: existe una visión integrada de desarrollo sostenible para el sector con énfasis en el desarrollo de cadenas productivas locales, fomentando la innovación y la economía del conocimiento. Sin embargo, se vuelve esencial dar sostenibilidad en el tiempo a los programas existentes de promoción para el sector, y asegurar así la viabilidad de los proyectos de inversión en la región. Además, en vistas de desarrollar la industria de baterías de litio, serán necesarios otros insumos también obtenibles en Argentina como el cobre y la plata, cuya extracción no debe ser desatendida.

Infraestructura insuficiente: la extracción del litio y su movilización demandan una gran cantidad de energía, por lo que el desarrollo de la industria estará condicionado también a la provisión energética de la zona. Otro aspecto determinante para el éxito del sector es la logística que sirva al transporte del litio desde el NOA hacia puertos de exportación argentinos. En este sentido, también serán necesarias inversiones que apuntalen la infraestructura actual.

P. 38 | Revista BCR | P. 39

En lo que compete a marcos regulatorios locales que promuevan la transición energética, se tiene el proyecto de ley de Movilidad Sustentable, un avance hacia la promoción de energías limpias. Mediante programas de subsidios e inversiones público-privadas, éste se propone avanzar en una matriz energética más sustentable para la Argentina.

En el proyecto de ley de Movilidad Sustentable se propone un régimen promocional de incentivos a la producción y compra de autos eléctricos hasta el 2040. Para los autos eléctricos particulares, se eximirá a los mismos del pago del IVA, Bienes Personales y otros impuestos internos. Al transporte público además se le eximirá del IVA para la compra de repuestos y piezas necesarias. Por su parte, para los vehículos de la administración pública se otorgarán preferencias de compra frente a automotores tradicionales, con el mandato de cubrir la flota estatal con autos eléctricos en un 40% a los 8 años desde la sanción de la ley.

Cuatro empresas nacionales participan en el mercado de los autos eléctricos: Volt Motors, Coradir, SeroElectric y Hamelbot. Además, Nissan y Toyota hacen punta con la importación de modelos eléctricos a la Argentina, con los modelos Leaf y el Prius respectivamente. Para toda producción que se lleve a cabo en el país se espera una devolución del IVA de las inversiones, además de exenciones de impuestos ante reinversiones y amortizaciones aceleradas. Además, habría beneficios adicionales para el pago de contribuciones patronales.

Mediante la constitución del Fondo Fiduciario de Movilidad Sustentable (FoDeMS) se espera financiar tanto a la producción como a la compra de autos eléctricos y al desarrollo de la infraestructura necesaria para este cambio de matriz energética. El estímulo de la electromovilidad será clave para integrar más eslabones del litio a la producción nacional, en un marco de cooperación público-privada.

Las reservas de litio argentinas tendrán un papel decisivo en la transición tecnológica mundial hacia energías limpias, indispensables para la conservación del planeta tierra. En los salares del Noroeste argentino reside una enorme oportunidad de crecimiento genuino para la economía nacional. Tanto los proyectos de exploración y explotación de minas de litio, así como el desarrollo de las industrias de baterías y vehículos eléctricos redundarán en acumulación de conocimiento, promoción de exportaciones, creación de puestos de trabajo de alta calificación y desarrollo de nuevas industrias y mercados en todo el país. Todo

ello, sin desatender el control del impacto medioambiental de la actividad extractiva. En este sentido, el mayor foco de atención está puesto en la intensiva utilización de agua dulce que requiere la purificación del litio. El agua es particularmente escasa en las cuencas del NOA que se nutren de lluvia, y esencial para las

Las reservas de litio argentinas tendrán un papel decisivo en la transición tecnológica mundial hacia energías limpias, indispensables para la conservación del planeta tierra

comunidades locales que demandan agua dulce para consumo humano y para riego. Manteniendo los cuidados ambientales necesarios, la cadena productiva del litio podrá ser un importante factor de dinamización de las economías regionales del NOA, constituyendo además un nuevo incentivo para profundizar la inversión en infraestructura energética y de transporte que sirvan a esta región.



Sumate a la plataforma donde podés instrumentar, firmar y registrar electrónicamente los contratos de compraventa, canje y consignación de cereales en las siete bolsas del país.



Si operás como persona humana o formás parte de una sociedad simple, podés darte de alta por Whatsapp con validación de identidad a distancia ingresando a onboardingdigital.confirma.com.ar



En el caso de personas jurídicas, consultá por el proceso de alta contactándote a firmadigital@confirma.com.ar















Desarrollo del sector AgriFoodTech a través del Venture Capital

Lucía Cervilla y Juan Giner

Comisión Research ARCAP Asociación Argentina de Capital Privado, Emprendedor y Semilla

El Capital Emprendedor o Venture Capital es la principal —y usualmente única— forma de financiamiento que utilizan empresas jóvenes e innovadoras. Estos emprendimientos no suelen calificar para recibir financiamiento de las fuentes tradicionales: entidades financieras, a través del mercado de capitales o vía instrumentos financieros. Esto sucede porque, en general, no cuentan con garantías reales para ofrecer, no tienen historial crediticio o un historial de facturación.

Un emprendimiento que abre una ronda de inversión, buscará financiamiento a cambio de un porcentaje de su capital social.

Las inversiones en Venture Capital en Latinoamérica pasaron de USD 500 millones en 2016 a USD 4.600 millones en 2019 y USD 4.100 millones en 2020. Se está viendo en la región un sorprendente crecimiento de esta forma de financiamiento.

Al igual que en Latinoamérica, la industria del Venture Capital en Argentina ha tenido un crecimiento muy significativo: pasó de USD 37 millones en 2016 a USD 403 millones en 2019 y USD 347 millones en 2020.

El crecimiento no es el mismo en todos los verticales, se destacan SaaS (Software as a Service), BioTech y FinTech.

Resulta llamativo que, ante un escenario futuro de crecimiento poblacional con el consecuente desafío de su alimentación, sumado a las consecuencias de la crisis climática y la escasez de recursos, la industria Agri-FoodTech no se posicione entre los verticales que reciben mayores inversiones de la región, una región cuya economía depende en gran parte de los commodities.

Frente a un panorama cada vez más desafiante en el que las empresas necesitan innovar más rápido para seguir el ritmo de su entorno, la innovación abierta se va haciendo más habitual y las startups y gestores de Venture Capital cobran más relevancia, buscamos entender como el sector AgriFoodTech se puede adaptar e insertar en estas nuevas dinámicas y los desafíos que se plantean en el corto, mediano y largo plazo.

ARCAP, la Asociación Argentina de Capital Privado, Emprendedor y Semilla junto a Deloitte Argentina, plantean a continuación algunas consideraciones que permiten establecer líneas de trabajo entre lo que el mundo necesitará y Argentina puede aportar en el sector AgriFoodTech.

¿Por qué el desarrollo del AgriFoodTech es importante?

> Como se sabe, existen retos mundiales que requieren soluciones innovadoras: crecimiento poblacional, escasez de recursos naturales como el agua, problemas de malnutrición y desnutrición, entre otros. Muchas startups (emprendimientos dinámicos, ma-



Las inversiones en Venture Capital en Latinoamérica pasaron de USD 500 millones en 2016 a USD 4.600 millones en 2019 y USD 4.100 millones en 2020

yormente digitales, que tienen un gran potencial de crecimiento) de AgriFoodTech son una vía y una herramienta para que el sector agropecuario y de alimentos puedan transformarse y generar soluciones para estas problemáticas.

> Los grandes beneficios derivados de la intensificación y expansión de la agricultura en las últimas décadas estuvieron asociados con significativos impactos sobre el ambiente. Entre estas externalidades negativas se destacan la degradación de los suelos, la deforestación, la contaminación con agroquímicos, la pérdida de biodiversidad y las emisiones de gases de efecto invernadero. Además, muchos de los procesos utilizados en el campo pueden ser dañinos para la salud del consumidor.

> El gran desafío que enfrenta Argentina es aprovechar las ventajas comparativas como vía para el desarrollo económico a través de procesos sustentables. Aunque estos dos resultados pueden parecer excluyentes, muchas startups de AgriFoodTech, en general asociadas con la biotecnología, tienen como fin reconciliar la productividad y el éxito en términos económicos con el cuidado del ambiente.

Como explica Juan Cabrera, General Partner del fondo Xperiment: "El software se está comiendo al mundo" es la célebre frase de Marc Andreessen el creador del navegador Netscape y hacedor de una generación de unicornios. Pero como ironía del destino, el desafío que afrontamos cómo civilización va a necesitar mucho más software para poder comer. Hacia 2050 seremos nueve (9) mil millones de habitantes, vamos hacia un mundo superpoblado y más cálido. El desafío que nos espera es producir de manera sustentable dos veces más alimentos con un tercio de los recursos. Será tan grande como colonizar Marte. Bienvenidos al siglo 21, con la pandemia, este hito ha oficialmente comenzado".

P. 42 | Revista BCR | P. 43

- > Está creciendo la demanda de mejores productos de abajo hacia arriba. El aumento en el flujo de la información produce consumidores más conscientes y exigentes respecto a la calidad de los alimentos que llegan a sus hogares, a la trazabilidad y al impacto ambiental que genera su producción. Los productores deben adaptarse a estos nuevos requerimientos y hay compañías de AgriFoodTech que se enfocan en modificar y mejorar procesos para satisfacer las nuevas demandas de los consumidores.
- > Como pasa con todos los sectores que son apoyados por fondos de Capital Emprendedor, el desarrollo de este vertical produce conocimiento, retorno económico y empleo de calidad.

Muchas startups de
AgriFoodTech son una vía
y una herramienta para
que el sector agropecuario
y de alimentos puedan
transformarse y generar
soluciones para estas
problemáticas

Nro.	Empresa	Vertical	Producto o Servicio	
1	Agree Market	AgTech	Comercialización online de commodities agrícolas	
2	Agrired	Commerce	Marketplace B2B Insumos del Agro (semillas, fertilizantes y agroquímicos	
3	Agrofy	AgTech	Comercialización online de herramientas e insumos para el agro	
4	AlgaeBioMas	Biotech	Reemplazo de pigmentos artificiales para alimentos	
5	Alytix	Biotech	Aislado, caracterización y producción de bacteriófagos para salud animal	
6	Arqlite	CleanTech	Reciclaje de envases	
7	Auravant	AgTech	Herramientas de agricultura digital	
8	Avancargo	Logistica	Transporte de carga	
9	Beeflow	Biotech	Polinización para productores agrícolas	
10	Bioheuris	Biotech	Soluciones para evitar el uso de herbicidas en el manejo de malezas	
11	Carguemos Ya	Logistica	Transporte de carga	
12	Carnes Validadas	AgTech	Provee trazabilidad en la carne	
13	Cell Farm	BioTech	Producción de carne a través de células sin criar ganado	
14	Central de Ofertas	Commerce	Marketplace mayorista B2B	
15	Circular	AgTech	Integración de proceso logístico de cereales	
16	Ckapur	BioTech	Desarrollos para el agro basada en los extremófilos de los salares	
17	Digirodeo	AgTech	Trazabilidad ganadera	
18	Einsted	BioTech	Campos eléctricos pulsados para el procesamiento de calor	
19	Eiwa	AgTech	Datos de agro basados en imágenes	
20	Elytron	BioTech	Biopesticidas	
21	Ergo Bioscience	BioTech	Carne plant-based	
22	Feedvax	BioTech	Vacunas para peces con enfoque sustentable	
23	Food4You	BioTech	Bacterias lácticas para sustitutos lácteos	
24	Gbot	AgTech	Control de malezas sin agroquímicos	
25	Hiamet	BioTech	Biotecnología orientada a la optimización de biodigestores	
26	Inbioar	BioTech	Productos naturales para la protección de cultivos	
27	Infira	BioTech	Genética vegetal con enfoque sustentable	
28	Intuitivo	Commerce	Máquinas expendedoras	
29	Keclon	BioTech	Desarrollo y comercialización de enzimas para aceites comestibles, alimentos biodiesel, nutrición animal, entre otros	

Nro.	Empresa	Vertical	Producto o Servicio	
30	Kilimo	AgTech	Datos para riego de cultivos para optimizar el uso de agua	
31	Michroma	BioTech	Producción de colorantes naturales	
32	Nanotica	AgTech	Reducción de agroquímicos con beneficios de triple impacto	
33	Nectras	AgTech	Tecnología para monitoreo de cultivo frutihortícolas	
34	Nilus	Otros	Tecnología para combatir la inseguridad alimentaria	
35	Rubikia	AgTech	Desarrollo de innovaciones disruptivas para el trading de commodities y activos financieros	
36	S4	AgTech	Tecnología para análisis financieros y de riesgos en el campo	
37	Simpleat	FoodTech	Comidas congeladas	
38	Syocin	BioTech	Bioproductos para el agro que combaten patógenos en cultivos	
39	Tomorrow Foods	BioTech	Alimentos plant-based	
40	TopFarming	AgTech	CRM para Agro Retailers	
41	Ucrop.it	AgTech	Trazabilidad de cultivos	
42	Zoomagri	AgTech	Determinación de calidad de commodities por procesamiento de imágenes	

¿Por qué en Argentina hay una oportunidad para este vertical?

- Argentina tiene ventajas comparativas en el sector agropecuario. Desde mediados del siglo XIX la producción agropecuaria ha sido una de las principales actividades económicas del país. Argentina se destaca a nivel mundial por su industria agrícola ganadera, con excelentes condiciones climáticas y de suelo.
- Argentina, por sus condiciones naturales, es un gran laboratorio natural para probar los desarrollos realizados por startups de AgriFoodTech.
- Argentina tiene instituciones públicas y privadas que forman capital humano de excelencia, generan investigación y conocimiento. Como explica Matías Peire de Gridx: "Argentina cuenta hoy con talento desarrollado que nos permiten pensar en la posibilidad de ser protagonistas. En nuestro país existen hoy más de 50.000 investigadores. De esos investigadores aproximadamente un 75% desarrollan sus carreras en ciencias agrarias, ingeniería y de materiales, ciencias biológicas y de la salud y ciencias exactas y naturales. Gran parte de estos recursos tienen formación de primer nivel nacional e internacional"

Además, la infraestructura científica del país creció en forma relevante en los últimos 12 años.

- Los costos de investigación en Argentina son bajos en relación a otros países.
- · La rápida internacionalización de los productos

y los servicios de las startups de este vertical demuestran el potencial del país para generar divisas.

Según un informe publicado por Instituto Interdisciplinario de Economía Política de Buenos Aires en 2021, el 15% de las compañías de AgTech recibió inversiones de capitales extranjeros y más del 40% de las empresas que reportó tener algún tipo de ingreso en la actualidad, también realizó exportaciones.

Esto ubicaría a un número importante de las firmas AgTech dentro del fenómeno conocido como empresas "born global", las cuales se internacionalizan temprana o aceleradamente a poco de ser creadas.

Según el mismo informe, en términos generales, entre las empresas encuestadas, la primera venta al exterior se realizó en el año 2016. También en promedio, la primera exportación ocurrió 3-4 años luego de la constitución formal de la empresa, lo cual refleja un ingreso temprano a mercados externos.

Asimismo, cabe destacar que el 80% de las empresas que exportó, lo pudo seguir haciendo de forma ininterrumpida, lo que evidencia la solidez de las estrategias de internacionalización.

Además, más del 50% de las empresas AgTech nacionales encuestadas que informaron haber realizado exportaciones ya cuentan con oficinas administrativas y/o comerciales en países extranjeros o alguna representación a través de otra empresa. Incluso el 10% de estas empresas ya abrió oficinas comerciales en al menos dos países distintos. Esta es otra clara señal de la consolidación de las estrategias de internacionalización.

P. 44 | Revista BCR | P. 45

Argentina, por sus condiciones naturales, es un gran laboratorio natural para probar los desarrollos realizados por startups de AgriFoodTech

¿Qué falta para poder explotar la oportunidad en Argentina?

Es necesario empezar a re-pensar la actividad agropecuaria para adaptar sus procesos a los nuevos tiempos, se necesitan actores, tanto públicos como privados, que entiendan los desafíos y visualicen el lugar que podría tomar Argentina en esta transformación de escala mundial.

Aunque el vertical apunta a un ámbito muy tradicional y tiene un ritmo de crecimiento más lento que otros sectores como por ejemplo Fintech, Argentina ya está muy bien posicionado respecto a sus vecinos en Sudamérica y se podría pensar como un Hub en el sur de Latinoamérica.

Según un informe publicado por el Banco Interamericano de Desarrollo en el año 2019, Argentina es, después de Brasil, el país de Latinoamérica con más emprendimientos dinámicos (startups) de AgTech en la región.

El crecimiento de los emprendimientos depende de la financiación a la que accedan. Por lo cual, para su desarrollo se necesitan acciones destinadas a atraer capital.

¿Por qué los gestores de fondos son fundamentales para el desarrollo de innovación en AgriFoodTech?

Hay, como se puede ver en la lista que se presentó más arriba, muchas experiencias demostrables de startups de AgriFoodTech argentinas que crecieron impulsadas por inversiones de Capital Emprendedor (Venture Capital)

Argentina, como ya se mencionó, es un país con gran potencial en el sector agropecuario, en biotecnología (área vinculada también al agro y alimentos) y en el sector de alimentos. El campo cumple un rol central en la matriz económica del país. Este hecho, además de experiencia en el rubro y recursos, implica la posibilidad de tener un "laboratorio natural" para probar las nuevas tecnologías que las startups argentinas enfocadas en el vertical AgriFoodTech desarrollan.

Por todo eso, desde la Argentina pueden surgir compañías que exportan sus servicios o productos al mundo. Para que esto suceda, además de un contexto favorable, recursos humanos e ideas innovadoras, es necesario que haya disponibilidad de recursos financieros.

En esta instancia, el papel del Capital Emprendedor (Venture Capital) es fundamental porque se trata de un formato de inversión no especulativa enfocada en promover el crecimiento de empresas innovadoras, a través de la inversión en el capital social de las empresas.

Como se explicó en un informe publicado por ARCAP en 2020, en la mayoría de los países emergentes puede ser extremadamente complejo para un emprendedor acceder al financiamiento para lanzar o sostener su proyecto, aún con una idea de negocio viable. La existencia de Gestores de Fondos de Capital Emprendedor promueve un acceso más igualitario al financiamiento y tiene un impacto positivo en la productividad de los países.

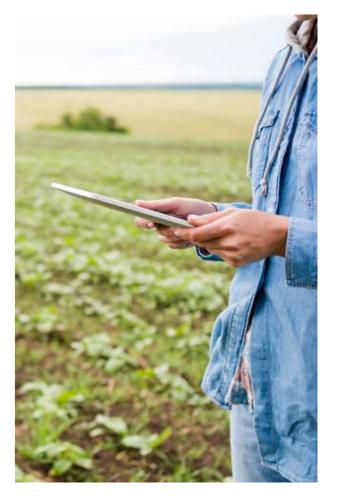
En resumen, para dinamizar el campo y hacerlo más eficiente se requieren actores innovadores que piensen y ejecuten soluciones tecnológicas. Para que estos actores puedan desarrollarse es fundamental que haya gestores de fondos que aporten capital.

En la actualidad ya existen en Argentina Gestores de Fondos que entienden la inmensa oportunidad que representa el sector AgriFoodTech y se enfocan en este vertical o lo tienen contemplado dentro de sus tesis de inversión. A continuación, se listarán los fondos que se especializan en el vertical o invierten en él. Es fundamental destacar que los fondos mencionados, aunque

Argentina es, después de Brasil, el país de Latinoamérica con más emprendimientos dinámicos (startups) de AgTech en la región están localizados en Argentina, tienen su tesis de inversión hacia emprendimientos de toda Latinoamérica y, en algunos casos, tienen alcance mundial.

Inversores exclusivamente en BioAgriFoodTech			
	PRE SEMILLA	SEMILLA	DESDE SERIES A
GLOCAL			
Pampa Start VC			
Oikos VC			
The Yield Lab			
Xperiment			

Con inversiones en BioAgriFoodTech					
	PRE SEMILLA	SEMILLA	DESDE SERIES A		
Aceleradora Litoral					
Alaya Capital Partners					
Axia Ventures					
CITES					
Draper Cygnus					
Eklos					
Globant Ventures					
GRIDX					
J-Ventures					
Kamay Ventures					
Kaszek Ventures					





P. 46 | Revista BCR | P. 47

Reflexiones finales

Como se mostró al inicio, Argentina tiene significativas ventajas comparativas en el sector agropecuario. Esto hace que uno de los debates económicos centrales de las últimas décadas haya tenido que ver con preguntarse qué lugar tiene que tener al campo en una estrategia de desarrollo de largo plazo.

Esta nota buscó agregar nuevos matices a esta conversación para entender que, con los incentivos y las políticas adecuadas, Argentina puede empezar a pensarse como un hub de innovación cimentado en la convergencia de la tecnología, la ciencia y el agro.

Como se ha visto, ya hay muchos ejemplos de startups del vertical AgriFoodTech que ofrecen soluciones para los desafíos que enfrenta el mundo y que fundamentalmente, desde su concepción, tienen enfoques sustentables. Mirar este fenómeno e impulsar su crecimiento y consolidación puede ser un nuevo abordaje a la hora de pensar cómo el campo puede ser un pilar para el desarrollo económico y sustentable del país.

Además, más allá de los efectos positivos que estas compañías producen a través de sus productos y servicios, son una vía para la creación de empleo de calidad. Para que estas empresas existan es esencial que haya gestores de fondos especializados que puedan apalancar su crecimiento y que atraigan más capital para poder impulsarlas cada vez más.

Puede leer el informe completo ""El impacto del Venture Capital en el desarrollo del sector AgriFoodTech en Argentina" en: https://arcap.org/wp-content/uploads/2021/08/ Informe-Agri-Tech-Food-2021.pdf





Cualquiera sea tu objetivo, lo potenciamos

- Programa Semillero Programa de Capacitación
- Programa de Formación Becas para Posgrados



Un año de incertidumbres

Francisco Jarauta Filósofo español

Todo aconteció imprevistamente. En nuestra geografía imaginaria apareció el nombre de Wuhan. Se trataba de una ciudad de unos diez millones de habitantes
en el sureste asiático. Una de tantas ciudades chinas
que escapan a nuestra elemental geografía humana.
De forma imprecisa se comienza a hablar de un virus
cuya acción veloz y devastadora amenazaba la población humana. Se trataba de un virus nuevo, sin identidad ni nombre que generaba todo tipo de alarmas sanitarias y que muy pronto pasará a considerarse como
la primera pandemia global. A fecha de junio del 2021
son ya 3.5 millones los fallecidos por causa de la Covid
y cerca de 171 millones de infectados.

Lo que al principio quedaba delimitado como un virus chino, muy pronto, superando fronteras y continentes, aparecería cerca de nosotros. En Italia, en la ciudad de Codugno, se registrará el primer enfermo del virus que comenzó a llamarse Covid-19 o Coronavirus y que inmediatamente se apoderó del espacio público, marcando la agenda de los medios, la política, la ciencia. Para la opinión pública era el inicio de una verdadera catástrofe. La ignorancia sobre su identidad y la terrible letalidad que le acompañaba obligó a los Gobiernos a confinar la población. El 14 de marzo de 2020 se aprobaba la medida en el contexto español. Y el 2 de abril la mitad de los habitantes del planeta, cerca de cuatro mil millones de personas, fueron confinados por sus gobiernos a seguir las mismas medidas.

Se trataba de una decisión que sólo la emergencia podía justificar. A la impotencia primera se sumaba el miedo y pánico que obligaba a aceptar un confinamiento inédito. Fue tan seria la situación, marcada por el número de fallecidos y un sistema sanitario cerca del colapso, que todos nos refugiamos en nuestras casas a la espera de un horizonte más seguro. A partir de entonces ha transcurrido un tiempo difícil, cargado de perplejidad y de una nerviosa ansiedad. Durante meses, ya casi un año, hemos interiorizado ese miedo, una forma de domesticación que a su vez ha generado formas varias de sumisión, desde aquellas que la fatalidad nos impone a aquellas otras que tienen que ver con el discurrir de los acontecimientos adversos.

...hemos interiorizado ese miedo, una forma de domesticación que a su vez ha generado formas varias de sumisión

Una mínima perspectiva histórica nos obliga a recordar otros momentos que ya pertenecen a la memoria. No es la nuestra la primera pandemia que la humanidad ha sufrido a lo largo de los siglos. Bastaría asomarnos



a estudios como los de William McNeill o a momentos más cercanos para recordar capítulos dolorosos de la historia humana. Un sólo ejemplo, imposible visitar Venecia sin ver tras la gloria de la Salute el carácter votivo de su edificación para celebrar el final de la Peste. Todos ellos son capítulos que reflejan la vulnerabilidad de la condición humana expuesta a todo tipo de intemperies y riesgos que frecuentemente y de forma inocente hemos olvidado. Una y otra vez en la literatura política contemporánea se ha reflexionado sobre lo expuestos que estábamos a riesgos asociados al progreso tecnológico o a las manipulaciones genéticas. Ulrich Beck o Paul Virilio, entre otros, han avanzado escenarios posibles de los que hoy nos reconocemos.

Sin embargo, más allá de la memoria, ha sido la actual pandemia la que por su violencia inusitada ha sacudido todos los parámetros de nuestra situación actual y su perspectiva futura. Hemos visto como nuestro sistema de seguridades y protección resultaba dramáticamente insuficiente para controlar el impacto mortal, imposible de imaginar apenas hace un año. Nos habíamos habituado a pesar de todos los problemas derivados de la globalización, a un cierto darwinismo social, defendido por pensadores sociales que abundaban en su optimismo regulador. Y de pronto estalla una situación que adquiere dimensiones globales y que por un tiempo se halla sin poder ser definida

Hemos sido testigos de un cambio que ha situado Çel conocimiento científico en el centro de las exigencias de la salud y de la vida

y diagnosticada. La mirada social abandona la referencia de la política para orientarse hacia la ciencia, la medicina, la inmunología. Hemos sido testigos de un cambio que ha situado el conocimiento científico en el centro de las exigencias de la salud y de la vida. Se trata de un cambio que definirá para los próximos años una relevancia innegociable. De alguna forma ya sabemos que hemos entrado en una época de una nueva vulnerabilidad y que posiblemente tendremos que convivir con este virus y quizás con otros.

Esta prospectiva nos sitúa ante un horizonte más complejo que va más allá de los efectos sanitarios, derivados de la actual pandemia y sus consecuencias económicas, sociales, culturales. No se trata de especular sino de acercarnos a hipótesis que nos permitan

P. 50 | Revista BCR | P. 51



entender la actual situación. Hoy hay una coincidencia a la hora de establecer una relación entre la Covid y el contexto de una crisis ecológica que refleja nuestra relación insostenible con el mundo natural. El neoliberalismo ha devastado el mundo y ha destruido los lazos que nos unían a la naturaleza. Nos hemos convertido en una civilización depredadora que acepta como práctica normal la destrucción de la biodiversidad, sin percibir los riesgos que ya desde el Informe del Club de Roma, Limiths to Growth (1972) al conocido Informe Brundland, Our Common Future (1979), pasando por las sucesivas Conferencias de Rio, Kioto o París se habían planteado nuevos riesgos en un futuro próximo. Al tiempo que exigía la aplicación de una nueva agenda que orientara las estrategias macroeconómicas que definan el futuro del planeta.

Esta dimensión política de la pandemia transciende los aspectos propiamente dichos médico-sanitarios y nos remite a un contexto en el que complejidad, ciencia y política convergen. La situación actual exige y urge la creación de una conciencia planetaria, capaz de plantear desde la perspectiva de nuestra época y sus dificultades un proyecto político que afronte la nueva complejidad y que construya las mediaciones necesarias. Y aquí nos encontramos con una nueva perplejidad, la dificultad de superar el actual déficit político reconstruyendo un espacio público que permita la governance del mundo. Subordinada a los dictados de la economía, convertida en formas varias de gestión y administración, la política conserva hoy un margen estrecho que se debilitará progresivamente. Recientemente Massimo Cacciari entendía así la situación. "La pandemia es un formidable acelerador de tendencias culturales y sociales que existen desde hace décadas. Tendencias sobre la organización general del trabajo, la hegemonía de los sectores económicos y financieros conectados a las nuevas tecnologías, la crisis de las formas tradicionales de la democracia representativa". Todo ello dibujaría un horizonte en el que los límites de la governance política dejarían paso a un "nuevo orden", regido desde formas más abstractas del poder que se impondrían de forma global. Joseph Stiglitz observaba recientemente que "los más beneficiados de la pandemia han sido las grandes corporaciones tecnológicas", dejando abierta la pregunta sobre un futuro en el que deberíamos hablar de nuevos sujetos políticos y nuevas formas del poder. Los teóricos de la biopolítica habían ya avanzado este horizonte.

Afortunadamente hoy ya podemos constatar el alivio del programa de vacunas que sin duda alguna protegerá las formas de la vida. Y somos testigos de cómo el sueño de la inmunidad viaja de la mano de la globalización. Pero el mundo y nosotros seguiremos guiados por la cautela, el distanciamiento social, la desconfianza. El futuro se presenta como un escenario distópico. en el que la condición humana mostrará su fragilidad. Si no hay cambios cualitativos en nuestro modelo civilizatorio crecerá la intemperie y las condiciones de la vida en el planeta serán cada vez más problemáticas. Necesitamos un horizonte en el que el equilibro entre Humanidad y Tierra se guíe por un nuevo contrato natural de no agresión. Lo que está en juego es una nueva forma de civilización que asuma y defienda políticas del bien común y no sigan dominadas por el sistema de los intereses de unos pocos. Se trata de construir y proteger un mundo en el que el reconocimiento del otro funde una nueva experiencia moral y política.





Rosario es el epicentro de un dinámico ecosistema de compañías dedicadas a la innovación tecnológica aplicada al agro, la biotecnología y las finanzas.

Desde BCR Innova trabajamos para ampliar su capacidad de impactar significativamente en la creación de valor agregado exportable de nuestros agronegocios. Por eso desarrollamos plataformas que conecten a estos emprendedores y les permitan acceder a los vínculos y el financiamiento necesarios para generar un impacto económico real.



CONSEJO DIRECTIVO

Daniel A. NasiniPresidente

Hugo A. A. Grassi Vicepresidente 1°

Federico G. Helman Vicepresidente 2°

Fernando A. Rivero Secretario

Ángel F. Girardi Prosecretario 1º

Jorge R. Tanoni Prosecretario 2°

Marcelo J. Rossi Tesorero

Julio A. Roldán Protesorero 1º

Jorge A. Calandri Protesorero 2º

Vocales Titulares José María Jiménez Pablo A. Bortolato Mario J. Sampaolesi Juan José Semino

Vocales Suplentes Ignacio G. Díaz Hermelo María Belén Fraga Javier A. Mariscotti Lisandro J. Rosental

COMISIÓN REVISORA DE CUENTAS

Titulares
Vicente Listro (Presidente)
José María Cristiá
Daniel N. Gallo

Suplentes
Enrique M. Lingua
Jorge F. Felcaro
José Luis D'amico

PRESIDENTES DE CÁMARAS ARBITRALES

Juan Carlos Reynares Cámara Arbitral de Cereales Lucas Ficosecco

Cámara Arbitral De Aceites Vegetales y Subproductos

PRESIDENTES
DE ENTIDADES
PARTICIPANTES

Andrés E. Ponte Matba Rofex S.A.

Alberto Curado Mercado Argentino de Valores S.A.

Raúl Meroi

Mercado Ganadero S.A. Rosgan

Juan Fabricio Silvestri Argentina Clearing y Registro S.A.

Juan Carlos Mosquera Aseguradores del interior de la República Argentina. Adira

José Luis Tedesco
Asociación Argentina
de Productores en Siembra

Directa. Aapresid **Luis M. Zubizarreta**Asociaciónde la Cadena
de la Soja Argentina. Acsoja

Lorena Basso Asociación Semilleros Argentinos. Asa

Alberto Morelli Asociación Maíz y Sorgo Argentino. Maizar

Adrián A. Milisenda Cámara de Actividades Portuarias y Marítimas

Ernesto L. Antuña Cámara de Agentes y Sociedades de Bolsa de Rosario

Héctor IturrospeCámara De Exportadores
de Rosario

Guillermo Herfarth

Cámara de Industriales Molineros

Gustavo Idígoras

Cámara de la Industria Aceitera de la República Argentina Ciara. Centro de Exportadores de Cereales CEC

Luis María Zubizarreta Cámara de Puertos Privados Comerciales

Daniel N. BoglioneCentro de Corredores
de Cereales de Rosario

Ramón J. Devoto Centro de Semilleristas de Rosario

Jorge Chemes Confederaciones Rurales Argentinas. C.R.a.

Gustavo Rodríguez Rosario Administradora Sociedad Fiduciaria S.A.

Omar H. Gazzoni Sociedad de Acopiadores de Granos de La Pcia. de Córdoba

Claudio Cucagna Sociedad de Cerealistas del Norte de La Pcia. de Buenos Aires

Javier Gastaudo Sociedad Gremial de Acopiadores de Granos

Nicolás Pino Sociedad Rural Argentina S.R.A.



COMISIÓN DE REVISTA

José María Cristiá Jorge Felcaro María Nélida De Juano Enrique Lingua Esteban Moscariello Sofía Espejo Mario Acoroni

Esta revista es una publicación cuatrimestral que se distribuye entre asociados de la Bolsa de Comercio de Rosario, autoridades, embajadas, centros de estudio, bibliotecas y personalidades vinculadas al quehacer de la economía y la producción. Sólo el editorial representa el pensamiento de la Bolsa de Comercio de Rosario. Esta revista es una propiedad de la Bolsa de Comercio de Rosario y su material puede ser reproducido de manera total o parcial, citando la fuente. En caso de utilización, se encarece el envío de un ejemplar de la publicación respectiva a Córdoba 1402, S2000AWV Rosario, tel. 5258300. Los artículos de ediciones anteriores pueden consultarse en www.bcr.com.ar.



