



Economía

Paraguay: una economía potenciada desde el agro (parte II)

Blas Rozadilla

El gran impulso de la producción agroindustrial en Paraguay ha conllevado un importante salto en las exportaciones. Esto, a su vez, ha generado importante desarrollo del transporte fluvial a través de la Hidrovía, principal salida al mercado externo.



AG&FOOD TECH

El uso de la tecnología Blockchain en la trazabilidad de carne vacuna

Javier Treboux

La tecnología blockchain está en proceso de expansión, y sus usos en la trazabilidad alimentaria están siendo explotados en diversas partes del mundo, incluso en Argentina. Se analiza la posibilidad de su aplicación en la trazabilidad de carne vacuna.



Commodities

Bienestar animal: entre cuestionamientos éticos y económicos

ROSGAN

El intempestivo crecimiento de la demanda de exportación pone bajo tensión varios aspectos de la cadena productiva que, trabajando a niveles de capacidad más moderados, parecieran funcionar correctamente.



Commodities

En el final de noviembre el maíz nuevo se adueña del mercado local

Desiré Sigauco – Emilce Terré

En la semana se negociaron casi 1 millón de toneladas de maíz 19/20, liderando la actividad en el mercado local. En segundo lugar, se mantuvieron los negocios por soja nueva incluso a pesar de que la devaluación brasileña presionó los precios a la baja.



Commodities

Fuerte demanda externa del trigo argentino: ya se comprometió más del 80% del saldo exportable

Blas Rozadilla – Javier Treboux

Semana intensa en el mercado, con muchas anotaciones en la plaza local y en el mercado de exportación. En el contexto de un ajuste en las expectativas de producción mundial, Argentina vendió al exterior 2,6 Mt en noviembre impulsando los precios al alza.

Paraguay: una economía potenciada desde el agro (parte II)

Blas Rozadilla

El gran impulso de la producción agroindustrial en Paraguay ha conllevado un importante salto en las exportaciones. Esto, a su vez, ha generado importante desarrollo del transporte fluvial a través de la Hidrovía, principal salida al mercado externo.

En esta segunda parte del informe sobre el sector agrícola paraguayo y su importancia en la economía, se hará hincapié en el análisis del comercio internacional de productos agroindustriales y de la importancia del país en los mercados internacionales. Luego se profundizará sobre la logística de exportación, estudiando la matriz de transporte de Paraguay e identificando las principales problemáticas que se generan en este aspecto. Se agradecen los aportes de Hugo Daniel Vázquez, Héctor Autino, Martha Coronel y Hugo Royg, que han sido indispensables para la realización de este informe.

Haciendo un repaso de lo expuesto en la introducción de la primera parte de este informe publicado en el Informativo Semanal N° 1.931, se destaca que el buen desempeño macroeconómico de Paraguay desde mediados de la década pasada tiene su principal fundamento en el gran desarrollo de las exportaciones, que lograron alcanzar una participación en el producto de alrededor del 32% entre 2006 y 2015, según una publicación del Instituto Paraguayo de Investigaciones Económicas (IPIE). En 2017, según los datos del Banco Central de Paraguay (BCP), las exportaciones representaron el 36,6% del PIB. Este crecimiento en las ventas al exterior fue impulsado, principalmente, por la producción agrícola, en donde el complejo soja se destaca al haber alcanzado una participación del 40% en las exportaciones totales del país en 2018.

El gran despegue de la producción de soja en los últimos años ha generado una gran dinámica en las exportaciones de poroto, con un aumento en el volumen del 561% entre 1995 y 2018, pasando de 1,07 a 6,03 millones de toneladas. Pero esta abundante oferta de soja cosechada en el país dio lugar, asimismo, a un crecimiento de la industria oleaginosa. La capacidad instalada de procesamiento registró un aumento del 244% entre 1997 y 2018, pasando de 4.640 t/día a 15.950 t/día, según datos de J.J. Hinrichsen. A su vez, la participación de los productos derivados de la industrialización de la soja en las exportaciones pasó de ser de alrededor del 4,5% (en términos de valor) a mediados de la década del '90 a un 15,6% en 2018. Estos resultados han posicionado a Paraguay como el quinto productor mundial de soja y el cuarto exportador mundial del complejo soja.

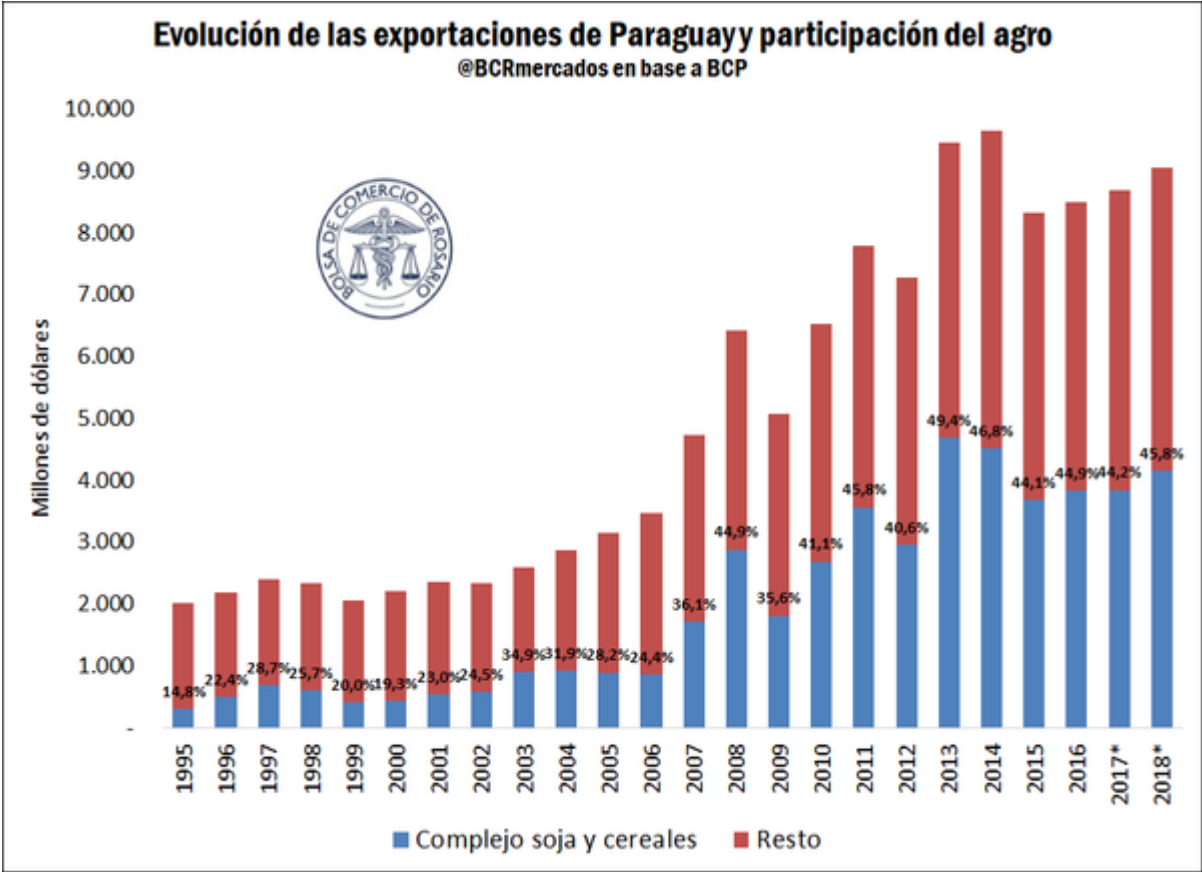
El desarrollo de la cadena impulsa, a su vez, una gran dinámica en el sector logístico, donde se destaca la importancia del transporte fluvial en el mercado de exportación, ya que cerca de la totalidad de los granos de soja son exportados por vía fluvial. A partir de su posicionamiento en el mercado internacional, Paraguay se convirtió en los últimos años en líder indiscutido de la navegación fluvial de América Latina y figura como tercero en el mundo, superado solamente por Estados Unidos y China.

Sin embargo, la cuestión logística, principalmente en lo que respeta a la infraestructura de transporte, es uno de los principales factores que afectan la competitividad de la producción paraguaya. Un informe realizado por CEPAL en 2014 mostraba la existencia de ineficiencias logísticas equivalentes a un 17,1% del valor de las exportaciones por vía fluvial, debido a fallas operativas, demoras en la carga/descarga, así como la falta de dragado y balizamiento de los ríos lo cual demora la operación en 24 horas adicionales. Mientras que para el caso de aquellas cadenas que utilizan las vías terrestres, las ineficiencias detectadas alcanzaban el 27,5%, donde las demoras en el paso de frontera Paraguay-Brasil y las mermas en los productos asociados principalmente a fallencias en la infraestructura vial rural son los temas que más inciden en estos sobrecostos.

El agro paraguayo en el mercado de exportación

El importante crecimiento en las exportaciones totales de Paraguay estuvo apuntalado principalmente por la producción agrícola. Tomando en consideración al complejo soja y a los cereales (donde se destacan principalmente el arroz y el maíz), las exportaciones del sector agrícola crecieron 566% en términos de cantidad entre 1995 y 2018, pasando de 1,78 Mt a 11,82 Mt, según muestran los datos del BCP. Si lo analizamos en términos de valor, es decir, la cantidad de dólares generados para la economía paraguaya, el incremento registrado es del 1.290%, lo que implica que en poco más de dos décadas los volúmenes exportados son casi 14 veces más. Mientras que en 1995, las exportaciones agrícolas generaron US\$ 298,3 millones, para el año 2018 alcanzaron la suma de US\$ 4.145 millones.

Respecto a los totales, las exportaciones agrícolas contempladas en el análisis incrementaron notablemente su participación. Éstas pasaron de comprender un 14,8% del valor total de las exportaciones paraguayas en el año 1995, a ser responsables del 45,8% de las divisas obtenidas por el país a partir del comercio.



La sustancial expansión de la producción agrícola en el país generó una gran dinámica en las exportaciones de granos en estado natural, dando lugar a un aumento medio anual del 7,8% en los volúmenes exportados de soja, crecimiento del 461% en el período. Las exportaciones en el año 1995 (coincidentes con las de la campaña 94/95) acumularon 1,07 Mt, en 2018 las mismas alcanzaron las 6,03 Mt, quedando cerca de 100 mil toneladas por detrás del récord registrado la campaña previa. En términos de valor, o en cantidad de dólares que aportaron a la economía, las exportaciones de soja aumentaron más de 1.150% pasando de 175 millones de dólares a 2.205 millones en el mismo período.

Tomando como referencia los datos del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA), la expansión del sector llevó a Paraguay a ocupar el cuarto lugar en el ranking de máximos exportadores. En las últimas tres campañas acaparó, en promedio, el 3,9% del mercado internacional de la oleaginosa, quedando detrás de Brasil, EE.UU. y Argentina. Para la próxima campaña (19/20) este organismo estima que las exportaciones mostrarán una recuperación luego de la sequía que afectó la cosecha paraguaya de la 18/19 alcanzando un nuevo récord en 6,2 Mt.

Principales exportadores mundiales de soja					
Datos en miles de toneladas					
	2016/17	2017/18	2018/19	Participación promedio	2019/20 (estimación)
Brasil	63.137	76.136	74.859	47,62%	76.000
Estados Unidos	58.963	58.071	47.564	36,60%	48.308
Argentina	7.025	2.132	9.103	4,06%	8.800
Paraguay	6.124	6.029	5.500	3,93%	6.200
Canadá	4.592	4.925	5.258	3,29%	4.700
Otros	7.659	5.772	6.845	4,51%	5.740
Total	147.500	153.065	149.129	100%	149.748

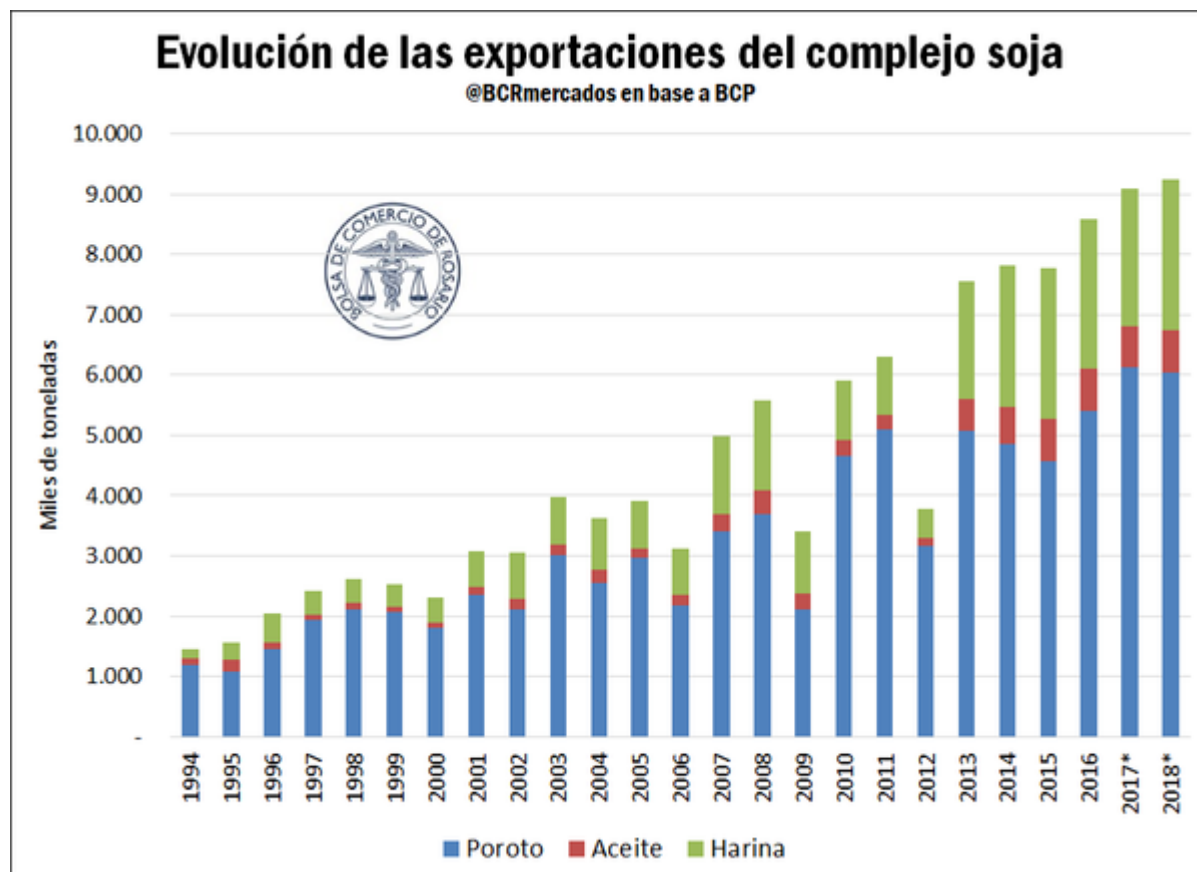
@BCRmercados en base a USDA-PSD

El principal destino de la soja paraguaya es Argentina. El año pasado, cuando la producción de la oleaginosa local fue afectada por la sequía, nuestro país importó más de 4 Mt de toneladas de soja, acaparando el 67,7% de las exportaciones

de Paraguay. Detrás de la Argentina, se ubicó Rusia, que adquirió cerca de 830 mil toneladas, un 13,7% del total. Más relegados aparecen Turquía (3,4%), Brasil (2,9%) y Portugal (2%); con participaciones de entre el 1% y 2% se encuentran otros países de la Unión Europea.

Como destaca el informe del IPIE, el gradual proceso de transformación en la última década hacia la agregación de valor con la industrialización y exportación de aceite y harina de soja, cuyos despachos al exterior mostraron una participación creciente en los totales exportados del complejo soja, han sido clave en el crecimiento de las exportaciones totales de Paraguay.

Las exportaciones de aceite de soja crecieron un 243,8% en el período analizado, pasando de 204 mil toneladas a cerca de 702 mil. Para el caso de la harina, el aumento registrado se ubica en el 823,5%, con cerca de 273 mil toneladas en 1995 y llegando a los 2,5 Mt en 2018. En la evolución representada en el gráfico adjunto, puede verse el importante salto que tuvieron las exportaciones de productos industrializados luego de los mencionados proyectos de inversión que entraron en operaciones a partir de 2013.



De esta manera, las empresas que industrializan la soja en Paraguay aumentaron su participación en las exportaciones del complejo soja desde finales del siglo pasado. Los productos derivados de la industrialización de la soja generaban, en promedio, 26,6% de las divisas obtenidas por el complejo en el último lustro del siglo pasado, mientras que en los últimos cinco años fueron responsables del 40,8%.

En cuanto a los destinos de las exportaciones industriales del complejo soja, para el caso del aceite, en el año pasado el 48% de los envíos fueron a la India, principal importador a nivel mundial; poco más de un 17% se dirigió a Bangladesh, y en tercer lugar se ubicó Argentina acaparando el 9,5% de ventas externas de aceite paraguayo. Por el lado de la harina y pellets, el principal comprador es Chile, que en 2018 adquirió el 22,5% de las exportaciones de Paraguay; lo siguieron Polonia (16,2%), Perú (9,2%), Reino Unido (9,2%) e Indonesia (8,4%). Este producto es el que tiene la mayor diversidad de demandantes del complejo oleaginoso, en 2018 se exportó a 32 países, mientras que el poroto tuvo 22 destinos diferentes y el aceite, 21.

En cuanto a los cereales, las exportaciones mostraron un crecimiento de un 11,2% promedio anual, con un aumento del 1.040% en el período analizado al pasar de 225 mil toneladas en 1995 a 2,6 Mt en 2018, y registrando un máximo de 4,6 Mt en 2015, según los datos del BCP. En términos de valor, las ventas de cereales al exterior crecieron 1.874% en el período.

El maíz es el producto más destacado entre los cereales, con una participación promedio del 61,8% en las exportaciones de este rubro en los últimos tres años. En el período analizado, los volúmenes destinados al exterior crecieron un 690%, pasando de 188 mil toneladas en 1995 a 1,48 Mt en 2018. En 2015 se logró el record de exportaciones de maíz con 3,29 Mt.

La mayor parte del cereal se dirige a países de la región. Durante 2018, el 49,8% de los envíos se destinaron a Brasil, transportándose principalmente en camión; 18,1%, a Uruguay, y 10,8% a Chile. También se destacó Corea del Sur, que

acaparó 11,2% de las compras, y Arabia Saudita con el 6,4%. En total, fueron 10 países los que adquirieron maíz de Paraguay.

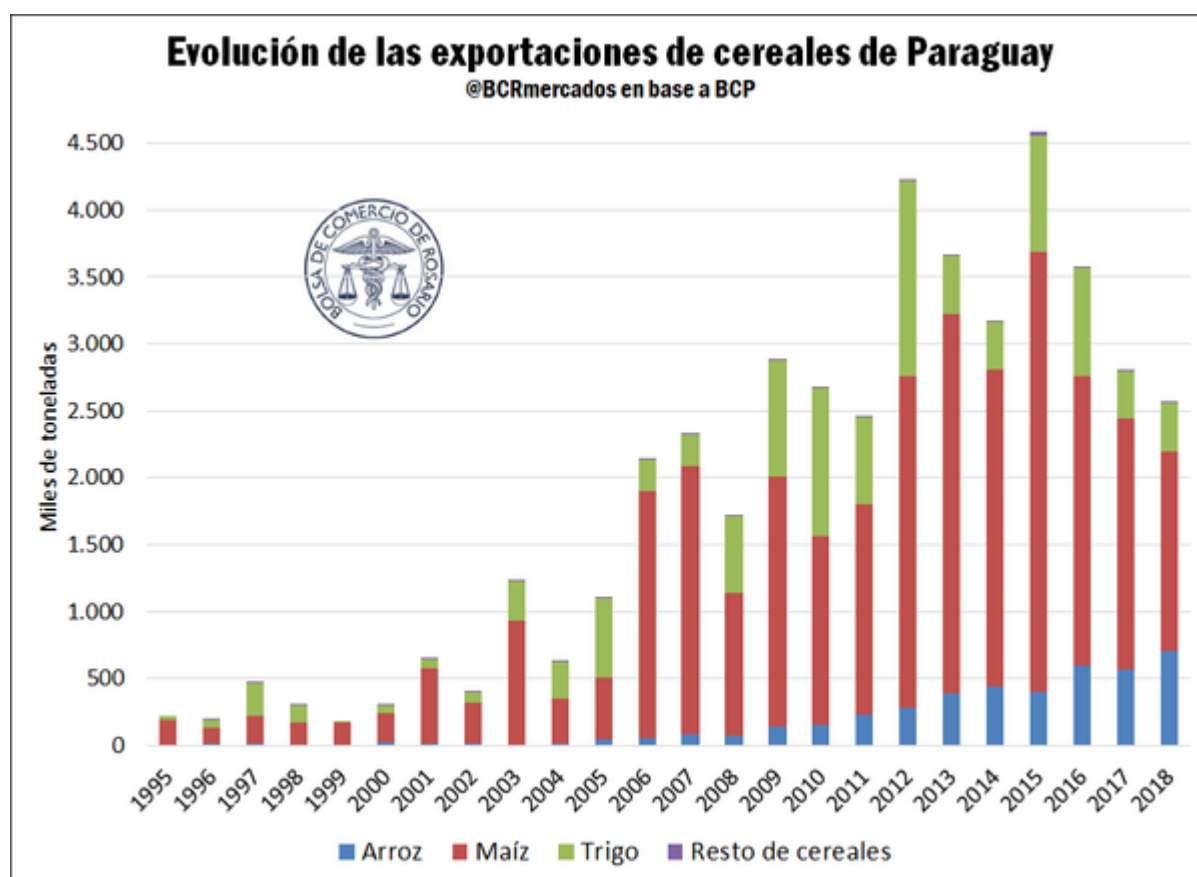
En segundo orden de relevancia aparece el arroz, con una participación promedio del 21% en los últimos tres años dentro de las exportaciones de cereales. Este producto presenta una extraordinaria expansión en el mercado internacional para el periodo tomado en consideración. Entre 1995 y 2018, las exportaciones crecieron más de un 234.000% al ir de 302 toneladas a 707 mil, según datos del BCP. Vale mencionar que 1995 tuvo el segundo peor registro en este rubro en la década, a comienzos de los '90 las exportaciones superaban las mil toneladas.

Las exportaciones de este cereal contemplan diversas variedades y niveles de agregado de valor, el arroz blanco en sus tipos largo y fino, especialmente pulido o glaseado. La demanda externa del arroz paraguayo es la más diversificada entre los productos del agro, en 2018 se exportó a 41 países. Sin embargo, la mayor parte de los destinos recibe cantidades marginales y existe una alta dependencia del mercado brasileño que recibió el 60,8% de los despachos. Más atrás se ubicaron Chile, con el 7,7%; Panamá, con el 7,2%; Irak, con el 4,5%; Gambia, con el 3,9%, y México, con el 2,9%.

En tercer lugar aparece el trigo, que cedió su posición ante el arroz en los últimos dos años luego de campañas en las que las condiciones climáticas afectaron la producción. En los últimos tres años el trigo tuvo una participación de 17,1% en el rubro cereales. Más allá de este retroceso se destaca el caso de Paraguay al ser el primer país subtropical exportador de este cereal, donde los cultivos se realizan en regiones frecuentemente afectadas por altas temperaturas y sequía.

Entre 1995 y 2018, las ventas del trigo al exterior crecieron un 909% avanzando desde 37 mil toneladas a 373 mil. Sin embargo, las exportaciones de este cereal han mostrado gran variabilidad en los últimos años. El récord fue logrado en el año 2012 con 1,45 Mt, tomando en consideración este dato, el crecimiento desde 1995 fue del 3.831%.

Al igual que con los demás cereales, Brasil es el principal comprador del trigo paraguayo. Para este caso, la dependencia del mercado brasileño es muy importante. En los últimos tres años, este país adquirió más del 95% del saldo exportable del cereal de Paraguay.



Con una mínima participación aparecen el resto de los cereales, entre los que aparece el sorgo y otros cultivos alternativos, que muestran una evolución dispar.

Logística y transporte

El crecimiento y la integración productiva del agro en Paraguay han generado cambios en el sector de servicios de transporte y almacenamiento granelero, sin embargo, este proceso no ha sido acompañado por una modernización acorde de la estructura de transporte ni por el desarrollo de una infraestructura logística especializada. Esto representa un límite para acceder a los mercados internacionales. El alto costo de los intercambios comerciales con el resto del mundo tiene un gran impacto en la competitividad de Paraguay, dada su condición mediterránea.

En un informe publicado en el Boletín FAS de la CEPAL, se expone que pese a la importancia que los recursos naturales tienen para un país sin litoral como Paraguay, y tal como sucede en el resto de los países de la región, no se observa una atención especial al diseño de infraestructuras especializadas ni a la promoción de servicios logísticos de valor agregado especialmente orientados. Más aún, mucha de la infraestructura pública utilizada para el transporte de estos productos es deficiente y con altas externalidades negativas sobre la población y el medio ambiente. En cuanto a la infraestructura de uso privado, en muchos casos ésta se alza como una verdadera barrera de entrada para otros actores productivos y no favorece mejoras en la conectividad con el territorio, dificultando la creación de eventuales economías de escala, de red y de aglomeración que pudieran alcanzarse en torno a la logística de los recursos naturales.

Dado que los costos logísticos en América Latina pueden ser hasta cuatro veces más altos que en los países de la OCDE y que la proporción de exportaciones que son intensivas en logísticas o sensibles al tiempo es muy elevada, propiciar una adecuada logística para los recursos naturales es un tema de especial importancia para el desarrollo sostenible de la región y particularmente para sus países sin litoral.

Los altos costos logísticos, sin embargo, no se deben únicamente a la condición de carecer de acceso soberano al mar. De acuerdo a los estudios en terreno realizados en los últimos años por la CEPAL tanto en países sin litoral como costeros, se observa que buena parte de los costos logísticos de la región se explican tanto por aspectos tradicionales del comercio exterior como el desempeño logístico, el nivel de competencia, las economías de escala, la facilitación de procesos, la productividad y la eficiencia portuaria entre otros, como también por fallas en la provisión de infraestructura y regulación de servicios, asociadas a la provisión adecuada de carreteras y vías secundarias y terciarias, logística de distribución y almacenaje, el tiempo de espera para la carga y descarga, la falta de competencia o de seguridad en los servicios internos de transporte y logística, entre otros muchos factores.

Como se expuso en la primera parte de este informe, publicada en el Informativo Semanal N° 1931, el área productiva de soja en Paraguay se ubica en la zona Sur-Este, sin embargo, el grueso de la producción se moviliza a la Zona Sur-Oeste de la Región Oriental hasta llegar a los puertos ubicados en el Río Paraguay.

Una vez cosechada, la soja se transporta a los silos y centros de acopio que se concentran en las zonas de cultivo para su almacenamiento. Según el trabajo del IPIE, el traslado de la carga de granos de soja en el territorio paraguayo se realiza en un 100% en transporte terrestre (ya sea a los centros de acopio, industrias de molienda y puertos locales para su exportación), recorriendo en promedio una distancia de 30 km. La logística, demandada por las empresas tanto productoras de soja como de las industrializadoras, se encuentra tercerizada en torno al 100%.

En general, la capacidad estática de almacenaje de los silos, en los principales departamentos productores de soja, fue acompañando en cierta manera al creciente volumen de producción a través de los años, creándose nuevas instalaciones o ampliando las ya existentes. Según datos de CAPECO, la capacidad estática de almacenamiento en Paraguay se quintuplicó desde el año '80; en ese momento la capacidad en silos, depósitos y almacenes portuarios era de 1,8 Mt de toneladas, mientras que en 2016 la misma se acerca a las 9 Mt.

En cuanto a la infraestructura vial, Paraguay cuenta con 80.127 kilómetros de caminos y rutas, de los cuales 6.987 kilómetros están pavimentados, tan sólo un 8,72%, según datos del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC). Este hecho es fuente de sobrecostos logísticos producto de mayores tiempos de desplazamiento, desaprovechamiento de economías de escala y fuente de mermas en la producción agrícola. Recientemente se realizó una nueva clasificación y re-categorización de las conexiones viales que eleva el número de rutas nacionales de 12 a 22. Esas 22 rutas nacionales suman 8.756 kilómetros, entre las asfaltadas, empedradas, rellenas de grava y de tierra. Desde 2012 las rutas asfaltadas se duplicaron, y hay proyectos en ejecución que están cambiando y mejorando la logística en todo el territorio.

Siguiendo con la descripción de la cadena logística de los granos, tomando como ejemplo el caso de la soja, después de almacenada la oleaginosa se transporta para su exportación a los puertos de embarque sobre los ríos Paraguay y Paraná (alrededor de un 60% de la producción), recorriendo aproximadamente 200 km en promedio del acopio al puerto, o a las plantas procesadoras para la extracción del aceite y preparación de pellets de soja (alrededor de un 36%), que se ubican mayormente en la zona portuaria de Asunción.

Paraguay realiza sus exportaciones (de todos los rubros) principalmente a través del modo de transporte fluvial, seguido del carretero y una mínima parte vía aérea. Al considerar el volumen (en toneladas) de las mercancías transportadas, en 2015 un 73,25% de los exportadores enviaron sus productos por agua, un 26,74% por carretera y un 0,01% por vía aérea, según un trabajo de Suárez (2018) para la CEPAL.

Fue a partir del exponencial crecimiento en la producción agrícola que Paraguay se convirtió, en los últimos años, en líder indiscutido de la navegación fluvial de América Latina posicionándose en tercer lugar a nivel mundial, superado solamente por Estados Unidos y China.

Según un informe de CAPECO de 2016, en los diez años previos, la flota fluvial paraguaya aumentó de 15 remolcadores y 100 barcasas a 150 y 3.000, respectivamente, convirtiéndose así en la tercera más grande del mundo. A su vez, Paraguay

se convirtió en el mayor constructor de barcas de América del Sur, con 13 astilleros en funcionamiento que ya llevan botadas 4.000 unidades y brindan empleo directo a 20.000 personas.

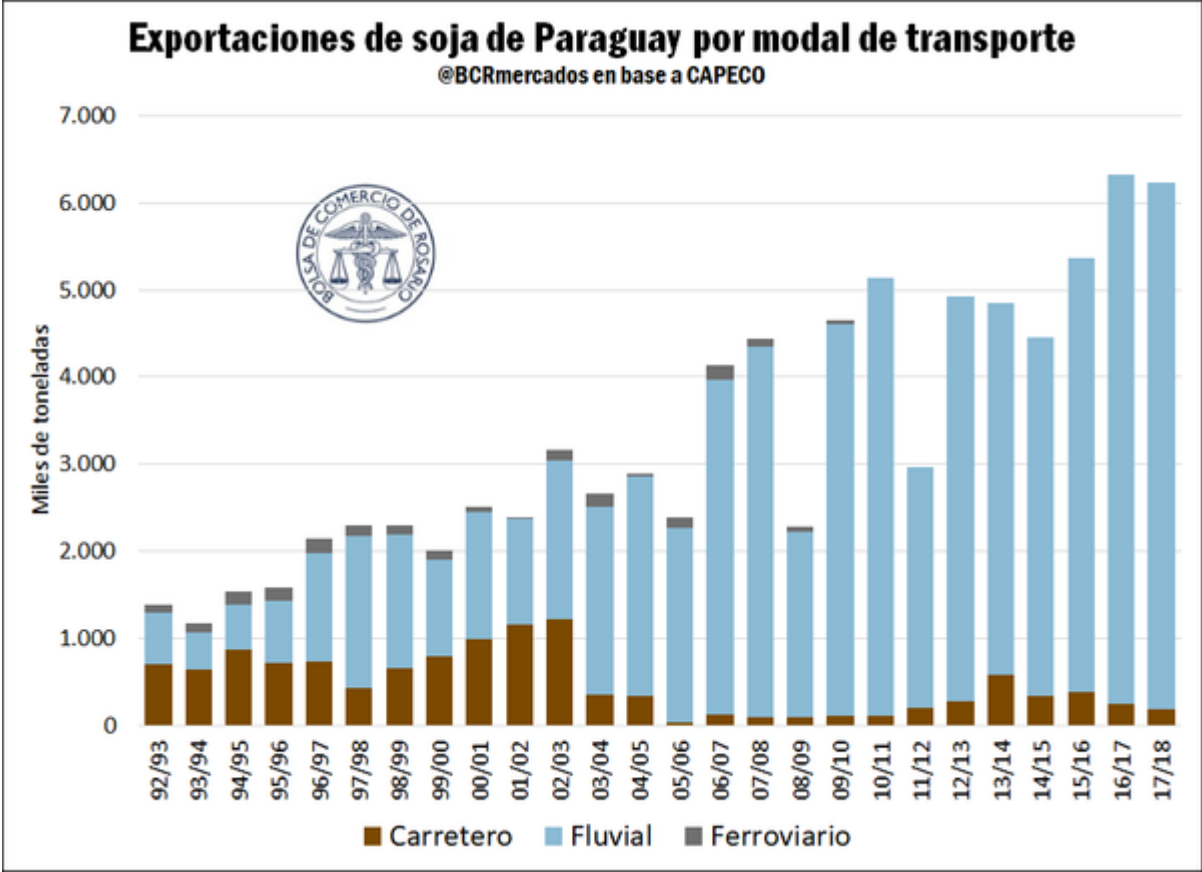
Acorde a estimaciones del Centro de Armadores Fluviales y Marítimos del Paraguay (CAFYM), para atender todo el tráfico comercial regional, la flota necesaria, llegaría en el año 2020 a 220 remolcadores y 3.600 barcas. En 2017, hubo un tráfico de 21 millones de toneladas por las vías fluviales paraguayas y para 2030 la estimación es de 56 millones de toneladas, según datos de CAFYM.

De esta manera, la dinámica del crecimiento de la producción de soja motivó la operación de numerosos puertos, mayoritariamente privados, en diversos puntos del país, principalmente en las zonas cercanas a las plantas de molienda de la soja. De acuerdo a información de CAPECO, en Paraguay existen 54 puertos, 38 sobre el Río Paraguay y 16 sobre el Río Paraná. De estas terminales portuarias, 37 son graneleras ubicándose 26 sobre el Río Paraguay y 11 sobre el Río Paraná. El complejo portuario creció fuertemente, hasta 2003 se contaba con sólo 4 puertos para el transporte de granos, todos ubicados sobre el Río Paraguay, desde el año 2011 este proceso se intensificó sumando 22 nuevas terminales graneleras. Sin embargo, la mayor parte de la capacidad portuaria instalada, se ubica a solo 72 km de Asunción, lo que ocasiona largas filas de espera para descargar el producto en los puertos fluviales durante la época de cosecha.



Los puertos más importantes en el Paraná son Puerto Salto de Guairá, Algesa, Ciudad del Este y Encarnación, mientras que en el río Paraguay los puertos más importantes son Asunción, Concepción, Chaco, Falcón y Alberdi. Estos puertos representan un poco más del 88% de la carga transportada, considerando todos los productos. Según se muestra el "Plan Nacional de Logística Paraguay 2013", para llegar a puertos de Argentina y Uruguay, alrededor del 54% de la producción se embarca en los puertos de Villeta, mientras que el 30% lo hace desde Encarnación (sobre el Río Paraná), correspondiendo proporciones inferiores a demás puertos situados sobre el Río Paraguay. Se estima que con el crecimiento de la infraestructura portuaria que se focalizó principalmente en zona de Asunción, mayor parte de la producción se embarca actualmente en los puertos sobre el Río Paraguay.

El gran desarrollo de la navegación fluvial en Paraguay tuvo como uno de sus factores impulsores la prohibición de embarque de soja transgénica en el puerto de Paranaguá en Brasil en 2004, a lo que se sumaba la saturación de este puerto con carga del propio país y los problemas para-arancelarios en la frontera, reconfigurando la matriz de transporte para la exportación de la soja paraguaya. Según datos de CAPECO, entre los años '93 y '96, un 51,5% de las exportaciones de soja se realizaron por vía terrestre y menos de un 40% por vía fluvial; entre 2000 y 2003 el modal fluvial ya había ganado participación y esas proporciones se ubicaron en 42% y 55,6 % respectivamente. A partir de ese momento, la soja comenzó a ser exportada principalmente por vía fluvial hasta los puertos de Nueva Palmira o Rosario, para luego dirigirse a los puertos de ultramar, principalmente a Rotterdam. En las últimas tres campañas relevadas, la soja se exportó por vía fluvial en un 95,4% y el 4,6% restante en camión, con nula participación del ferrocarril, modal que está prácticamente en desuso en Paraguay.



Como se mencionó, parte la soja embarcada en las terminales barcacas sobre los Ríos Paraguay y Paraná se dirige a los puertos del Gran Rosario para su industrialización en el complejo de crushing local. Otra parte es destinada, también, a los puertos del Gran Rosario o de Nueva Palmira en Uruguay para su posterior trasbordo a los buques oceánicos para que la trasladen a su destino final en el mercado internacional. Según datos de CAPECO, el 52% de la soja que baja en barcas por la Hidrovía Paraná-Paraguay llega al puerto de Nueva Palmira y el 48% restante al Up River Rosario.



Para el caso de los cereales, la estructura de la matriz de transporte de exportación es más fluctuante y muestra una mayor participación del modal carretero. Como vimos anteriormente, el principal demandante del trigo y el maíz de Paraguay es Brasil, a dónde la producción exportada llega mayoritariamente a través del camión.

Principales problemáticas en logística y transporte

Periódicamente, el Banco Mundial realiza el informe “*Trade Logistics in the Global Economy*” donde se mide el Índice de Rendimiento Logístico (LPI, por sus siglas en inglés), que toma un valor del 1 al 5 siendo este último el que implica el mejor desempeño. Este indicador tiene la intención de desarrollar comparadores simples de manera a medir qué tan eficientemente las cadenas de suministros que conectan a las empresas con los mercados o cuál sería el rendimiento logístico. El índice cuenta con seis componentes: aduanas, infraestructura, facilidad para organizar envíos, calidad de servicios logísticos, seguimiento y puntualidad.

En la última edición del año 2018, Paraguay se ubicó en la posición 74 sobre 160 países, con un LPI de 2,78; Alemania, que se ubica primero en el ranking tuvo un LPI de 4,2, mientras que Argentina obtuvo 2,89 ubicándose en la posición 61. Paraguay mostró un importante avance respecto a 2016, cuando se había ubicado en la posición 101 con un registro de 2,56.

El ya mencionado estudio de Suárez (2018) para la CEPAL, evidencia que los problemas y limitaciones de la infraestructura en el Paraguay impactan tanto al transporte terrestre como al transporte fluvial. En el primero, los sobrecostos se deben principalmente a deficiencias viales, específicamente en las rutas rurales o caminos secundarios. Si bien las redes pavimentadas desarrolladas en los últimos años han mejorado la conectividad todavía son insuficientes. Las redes de caminos no pavimentados, nacionales o vecinales, que han sido mejoradas, son también insuficientes en extensión, obligando a los usuarios a recorrer largas distancias a través de caminos de difícil tránsito hasta alcanzar la red pavimentada, según se expone en un trabajo del Banco Mundial.

En el transporte por agua se identificó claramente la falta de calado y balizamiento de la Hidrovía Paraguay-Paraná, lo que origina demoras en el viaje y subutilización de la capacidad de las barcas, ocasionando tácitamente que los fletes se incrementen. A su vez, durante aproximadamente cuatro meses al año se cobran US\$ 10/t adicionales como flete por bajante de agua (*Low Water Fee*). Los problemas del transporte por agua van acompañados de las limitaciones en los puertos. Si bien la capacidad de los puertos es suficiente, las tasas de carga y descarga son bajas, a lo que se suman incompatibilidades entre las capacidades de descarga de camiones, cargas de buques y almacenamiento en puerto.

La importante inversión privada en el sector de puertos de los últimos años se focalizó en terminales de pequeño o mediano porte, con infraestructura y eficiencia limitada. Esta atomización de las terminales portuarias puede constituir un freno para inversiones que mejorarían la capacidad de las mismas, inversiones que serían superior a lo que estas terminales (empresas) pueden absorber. En general, la capacidad de carga/ descarga de los puertos es baja, resultando en largas colas de camiones para descargar la soja, y largas inmovilizaciones de las barcas al cargar el grano.

Respecto a los procesos aduaneros, éstos originan varios sobrecostos significativos por las demoras y costos respectivos, como por ejemplo en relación al certificado de origen, las tasas portuarias, las tasas de transbordo, las demoras de retiro de mercancías, las fotocopias, la inspección y los precintos, entre otros. En la demora de cruce de frontera, en relación a la exportación de productos vía terrestre al Brasil, se ha dado una mejora substancial por el acuerdo entre las aduanas de atender los despachos en horario nocturno en el punto fronterizo Ciudad del Este - Foz de Iguazú.

En un análisis realizado por CEPAL en 2014, se revela que la existencia de ineficiencias logísticas equivale a un 17,1% del valor para las exportaciones por vía fluvial, debido a fallas operativas, demoras en la carga/descarga, así como la falta de dragado y balizamiento de los ríos lo cual demora la operación en 24 horas adicionales. En el caso de aquellas cadenas que utilizan las vías terrestres, las ineficiencias detectadas alcanzan el 27,5%, donde las demoras en el paso de frontera Paraguay-Brasil y las mermas en los productos asociados principalmente a falencias en la infraestructura vial rural son los temas que más inciden en estos sobrecostos. Una conclusión similar presenta el Banco Mundial, donde se muestra que transportar la soja desde Caazapá (zona núcleo de producción) a Asunción vía camión a través de un trayecto de 330 km, es 1,6 veces más caro que transportar ese mismo producto por barcas de Asunción a Rosario en un tramo de 1240 km.

Las mejoras que ha obtenido Paraguay en los últimos años se enmarcan en el Plan Nacional de Logística 2013-2030, lanzado por Ministerio de Industria y Comercio, que tiene como objetivo mejorar el desempeño logístico del país, promoviendo el desarrollo de servicios logísticos de valor agregado, y apoyando el mejoramiento del desempeño de cadenas de suministro. El Plan busca generar acciones coordinadas en tres ejes: el flujo de transporte para traslado de mercaderías y facilitación de la conectividad; el segundo eje es la infraestructura de servicios, con centros de distribución e instalaciones que acompañan la conectividad; y el tercer eje es la promoción de buenas prácticas logísticas.

El uso de la tecnología Blockchain en la trazabilidad de carne vacuna

Javier Treboux

La tecnología blockchain está en proceso de expansión, y sus usos en la trazabilidad alimentaria están siendo explotados en diversas partes del mundo, incluso en Argentina. Se analiza la posibilidad de su aplicación en la trazabilidad de carne vacuna.

La tecnología *blockchain* ha estado en boca de todos en los últimos años fruto de la irrupción del Bitcoin, que fue el primer producto visible con esta tecnología detrás. Se estima que durante el año 2018 se invirtieron 4.000 millones de dólares en soluciones con *blockchain* en todo el mundo, esperándose que la inversión ascienda a 16.000 millones de dólares anuales para el año 2023.

Con el tiempo, esta tecnología se ha aplicado para diversas tareas y sus usos se fueron diversificando, abarcando desde el sector financiero y la industria manufacturera, hasta las empresas de seguros médicos. Pero, puede decirse que son cuatro las principales aplicaciones prácticas de esta tecnología: 1) aplicaciones y servicios financieros (gestión de activos, procesamiento de reclamos y verificación en seguros y pagos transfronterizos, entre los principales); 2) *Smart contracts* (patentes, rotulaciones, registros, derechos de propiedad, etc.); 3) identificación digital; y 4) *internet de las cosas*, eliminando terceras partes y simplificando el flujo de información y la interacción entre distintos dispositivos.

En el presente trabajo se analiza la potencialidad del uso de esta tecnología en la trazabilidad de productos agropecuarios en general, y en la carne vacuna en particular.

I) ¿Qué es *blockchain*?

De forma sencilla, el *blockchain* consiste en una cadena vinculada que almacena datos *auditables* en unidades llamadas bloques. Cuando se agrega información a este sistema, se cifra y se convierte en un nuevo "bloque" de datos agregado a la "cadena" de registros. Cada socio involucrado en un blockchain tiene una copia de esta base de datos.

Toda cadena (*Blockchain*) consta de bloques, cada bloque contiene los datos (cualquier cosa de valor) que necesitamos administrar y que dan razón a la cadena; a su vez, cada bloque contiene su propio valor hash (un valor criptográfico único que contiene caracteres y números generado a través de un algoritmo computacional complejo) y una referencia al hash del bloque anterior.

Dado que cada bloque está matemáticamente vinculado al bloque siguiente, una vez que se añade uno nuevo a la cadena, el mismo se vuelve inalterable. Si un bloque se modifica su relación con la cadena se rompe. Es decir, que toda la información registrada en los bloques es inmutable y perpetua.

Un *blockchain* es un sistema de mantenimiento de registros basado en la web, que se utiliza para compartir datos a través de una red informática pública o privada. El *blockchain* plantea ciertas características que lo hacen una tecnología atractiva para asentar, almacenar y rastrear cualquier cosa de valor, y que lo diferencian de las bases de datos tradicionales. Las bases de datos tradicionales en línea, usualmente usan una arquitectura de red cliente-servidor, esto significa que los usuarios con derechos de acceso pueden cambiar las entradas almacenadas en la base de datos, pero el control general permanece en los administradores. Cuando se trata de una base de datos *Blockchain*, cada usuario está a cargo de mantener, calcular y actualizar cada nueva entrada. Cada nodo participante debe trabajar en conjunto con los demás para asegurarse de que lleguen a las mismas conclusiones.

II) Trazabilidad de carne bovina. Argentina y la trazabilidad

La trazabilidad es el conjunto de procedimientos, incluyendo el registro, almacenamiento y transferencia de información, que hace referencia al recorrido y los procesos por los que pasa un alimento o un animal destinados a la producción de alimentos, desde su producción hasta su consumo.

Según SENASA, es "...la relación ininterrumpida del animal desde su nacimiento hasta los productos derivados de la faena de ese animal, comercializados y puestos a disposición del consumidor. Es la posibilidad de reencontrar esos datos, los antecedentes, la locación de una entidad, mediante identificaciones registradas".

Siguiendo la exposición de Ana María Bonet de Viola presentada en el **"9no Encuentro de Colegios de Abogados sobre temas de Derecho Agrícola"** Rosario, 2012; en Argentina se presenta lo que se denomina doble estándar, existiendo una diferencia en las obligaciones de trazabilidad que existe según el destino de la mercadería (mercado interno o exportación).

Para el mercado interno se exige sólo la identificación de los terneros al destete o como requisito previo a cualquier traslado, pero no existe exigencia de seguimiento. En cambio, para el ganado con destino de exportación, se exige primero la identificación individual (en los establecimientos de cría y faena) y luego, en el frigorífico y hasta el final se continúa por lo menos la identificación de la tropa, según las exigencias de los mercados externos (principalmente la Unión Europea). No existe, se recalca en este trabajo, una ley que prescriba la aplicación de sistemas de trazabilidad, siendo que las diferentes resoluciones que existen, se fueron implementando a medida que los países importadores lo exigían.

III) ¿Cuáles son los beneficios de implementar un sistema de trazabilidad?

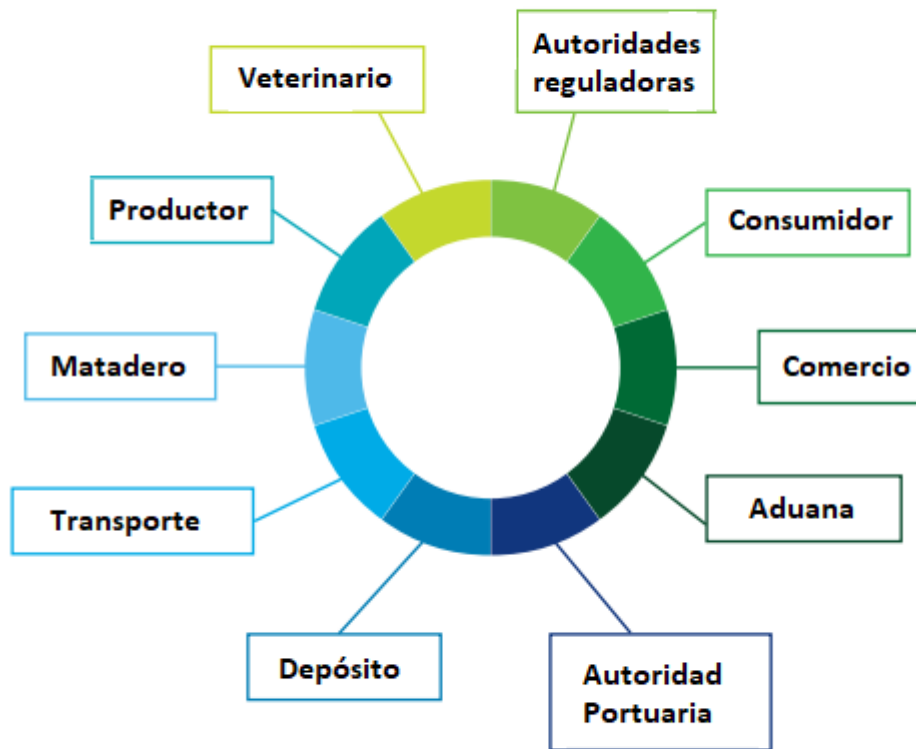
En nuestro país, los avances sobre la trazabilidad pública del movimiento de los bovinos surgieron a partir de exigencias en los mercados de exportación, sobre todo la Unión Europea, que impusieron especificaciones sobre las condiciones en las que debía desarrollarse la vida y la faena de los animales, y ciertas garantías para corroborar dichas condiciones.

Sin embargo, en los últimos años, el consumidor interno también ha ido adquiriendo una nueva conciencia y una nueva forma de relacionarse con su alimentación, incrementando la valoración que el mismo hace sobre cuestiones relacionadas al "saber qué es lo que estoy comiendo", además de la importancia que cada vez más se le asignan a cuestiones ambientales y de trato animal. Las decisiones de consumo, comienzan a estar regidas por otros parámetros que los tradicionales (sabor, precio, frescura, etc.), y la información sobre el producto se convierte en un valor *per se*, y en una cualidad buscada en los alimentos.

Para contestar a estos nuevos requerimientos, el sistema de trazabilidad debe dejar de ser entonces un sistema que termina en la planta de faena, para ser un sistema integrado de información que vaya desde el productor al consumidor, pasando por todos los agentes de la cadena de producción y comercialización de carne (frigoríficos, veterinarios, aduanas, *feed-lots*, etc).

Cumplir con las nuevas exigencias de los consumidores, puede escapar de los objetivos de un sistema de trazabilidad de carnes público. Es aquí donde aparece un lugar para el papel de la iniciativa privada, pudiendo ofrecer sistemas alternativos (más bien complementarios), que permitan relevar información de otro tipo que sea requerida por los consumidores, y que ayuden a la diferenciación de los productos cárnicos.

Agentes de la cadena de carne



Los sistemas de trazabilidad desarrollados en función del interés público, también pueden constituir una base para el desarrollo de sistemas adaptados a negocios específicos por parte de los agentes privados. Las ventajas de la implementación de un sistema de trazabilidad bovina son variadas, e incluyen tanto cuestiones de interés público como privado. Podríamos enumerar:

- 1) Brindar la posibilidad a los organismos de contralor de cortar el avance de epidemias y enfermedades de forma más eficaz, al conocer donde estuvo cada animal, como fue su crianza y desarrollo, y si tuvo o no contacto con condiciones sobre las que se tenga que tener particular atención.
- 2) Ayudar a controlar la evasión y las actividades ilegales.
- 3) Ayudar a garantizar la inocuidad de los alimentos y certificación de adecuaciones fito-sanitarias
- 4) Permitir que el productor ganadero obtenga rédito por sus buenas prácticas. Si el sistema/plataforma donde se carga información sobre los animales, permite al productor dar cuenta de métodos de crianza que diferencien el producto final en cuanto a calidad (sabor, salubridad, trato humanitario con los animales, etc.), permitirá también que el mismo reciba recompensa por esto.
- 5) Fomentar una respuesta más eficiente de la oferta a la demanda. A través de un sistema en el que el consumidor tenga más información sobre el producto que consume, el mismo a través de sus elecciones brindará información a los productores y otros agentes de la cadena sobre cuales prácticas son valoradas por aquellos.
- 6) Fomentar el descubrimiento de nichos de mercado.
- 7) Alentar el cuidado por las formas y la calidad de los productos.
- 8) Dar la oportunidad de activar patrimonialmente el stock productivo y democratizar el acceso al crédito, y potenciar la inclusión financiera

IV) ¿Es blockchain una solución para la estructuración de un sistema eficaz de trazabilidad de ganado y carne?

Si nuestro objetivo es aumentar la transparencia en las cadenas de suministro agrícolas, *blockchain* puede ayudar a proporcionar un registro inmutable del recorrido del producto desde la procedencia a la tienda minorista. La inmutabilidad en los registros, y la imposibilidad que esto genera a actividades de falsificación, permiten crear un sistema confiable de preservación de información. Cada vez que un nuevo registro es ingresado a la cadena, y validado por los demás participantes, se agrega como una nueva pieza de información, que se vincula con el resto de los bloques y se

copia en el registro de todos quienes participan. Así, permite que el registro permanezca inalterable, y que sea auditable y rastreable cronológicamente.

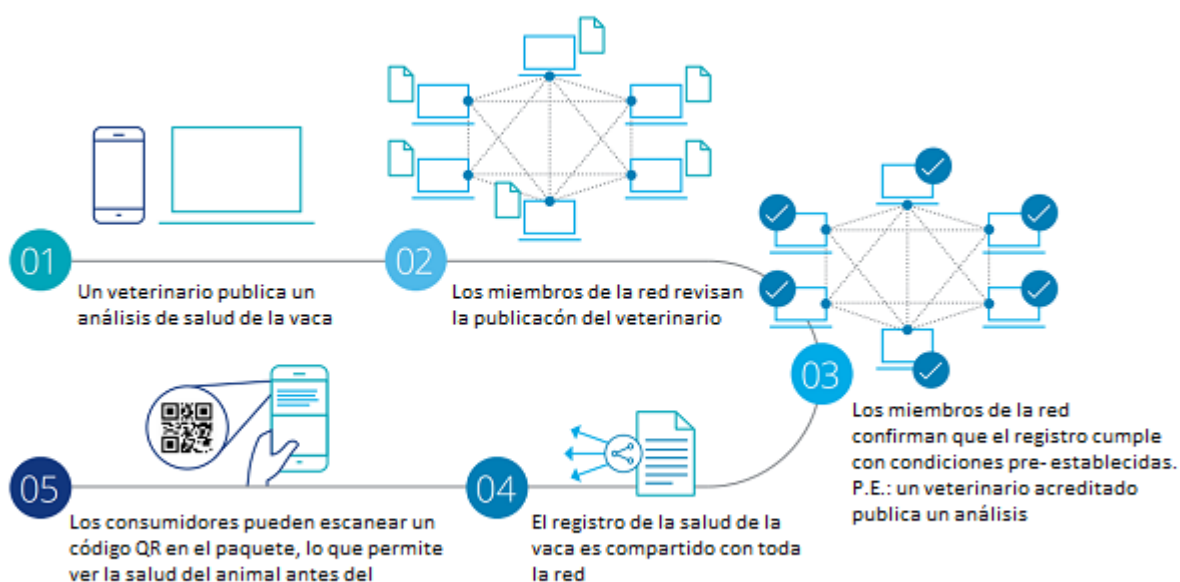
Al implementarse sobre una plataforma distribuida, un sistema de trazabilidad en base a un sistema *blockchain* no pertenecería a ninguna entidad en particular. La potencia del instrumento dependerá entonces de la participación de los agentes, y de la conformación de una comunidad que participe compartiendo información y validando la de otros participantes. El rol de los organismos de control, en este marco, puede ser la de establecer la adopción de esta tecnología como requisito para los participantes de la cadena.

La forma de carga de información a la red podría tender a la automatización, a modo de garantizar que no existan falsificaciones en la carga, a través de la implementación de oráculos. Los dispositivos *IoT* (internet de las cosas), pueden aportar a este objetivo en el mercado de hacienda y carne. Por ejemplo, la implementación de dispositivos de localización por radiofrecuencia, que se adosan al animal en reemplazo (o como complemento) a las tradicionales caravanas, permitiría conocer información sobre la ubicación del animal a lo largo de toda su existencia, permitiendo la certificación de origen y de movimiento de forma fiable. Existe mucho potencial para la implementación de soluciones tecnológicas de este tipo (sensores, termómetros, balanzas, etc.) que permitan engrosar la cadena de información de forma automática y transparente.

De la mano con lo anterior, los sistemas *blockchain* también brindan la posibilidad de la implementación de Contratos Inteligentes, que son contratos que se ejecutan por sí solos de acuerdo al cumplimiento de determinadas condiciones, es decir, al valor que tome determinada variables o a la ocurrencia de determinado suceso, que sería contemplado por el sistema. El mismo puede hacer cumplir automáticamente las reglas acordadas por los participantes y procesar los pasos que permitan facilitar, verificar y ejecutar los términos de un acuerdo entre contrapartes sin la necesidad de un humano intermediario. Los contratos inteligentes son como "procedimientos almacenados" que representan un acuerdo entre múltiples entidades, como puede ser el pago de un servicio o la autorización de un envío.

Un sistema de trazabilidad de este tipo, puede abarcarse tanto desde la iniciativa privada, como desde la iniciativa pública, en este último caso reemplazando (o creando) los sistemas oficiales de trazabilidad por uno estructurado en *blockchain*. Los proyectos privados en este punto, deberán ser complementarios a los sistemas públicos de registros de movimientos, y deben asegurarse de no exigir dobles imputaciones, para no hacer que los agentes participantes lo consideren tedioso o una duplicación de información. Dado que los sistemas públicos deberían de exigir la registración de los aspectos fundamentales relacionados a los objetivos inmediatos del sistema (detectar brotes de pestes, identificar poblaciones en riesgo, llevar registros estadísticos, etc.), mucha información que podría resultar útil imputar para algún agente de la cadena, podría no tener soporte para ser registrado, brindando espacio a la aparición de la iniciativa privada.

Ejemplo de cómo funciona BlockChain



Fuente: Deloitte Ireland LLP

Existen casos de aplicaciones de esta tecnología para determinados segmentos especializados de producción y comercialización de carne vacuna en distintos lugares del mundo. Al mismo tiempo, organismos públicos de distintos países están realizando pruebas de factibilidad para la implementación de un sistema público de estas características en su territorio.

Un ejemplo de esto último es el **"Meat & Livestock Australia"**, autoridad pública que proporciona investigación para la industria de carne roja y ganado australiana, y promueve estos productos en dicho país y en los mercados internacionales. El organismo está desarrollando pruebas de la factibilidad de la implementación de un sistema de trazabilidad con estas características. Al mismo tiempo, en ese país ya se han desarrollado con éxito pruebas piloto de certificación de origen y de calidad de los envíos de carne que realizan a China, como solución de un extendido problema de falsificación de orígenes de la mercadería en ese mercado.

V) Aplicaciones

Ejemplo de caso 1



Los productores de ganado en Wyoming, Estados Unidos, identificaron como una problemática, la seria dificultad que tenían para apropiarse de la prima que los consumidores pagaban por la carne de este origen. El precio por encima de la media que el consumidor estaba dispuesto a pagar, por asegurarse carne de calidad con procesos tradicionales de la zona y alimentados exclusivamente a pasturas, era apropiado por otros participantes ubicados más arriba en la cadena, y no por los rancheros de Wyoming. Estos últimos vendían sus animales, recibiendo precios cercanos a los que recibían los productores ganaderos con procesos más económicos, y con carne de peor calidad. Por otro lado, el consumidor que estaba pagando una prima por su producto *premium*, no tenía forma real de conocer los procesos detrás del producto y su veracidad.

Con el fin de resolver este problema se creó BeefChain. A través de la tecnología *blockchain*, se creó una cadena de información, que permitiría mejorar la trazabilidad del producto, aportando mayor información de los procesos en un sistema inmutable y auditable, garantizando la calidad del producto final.

BeefChain trabaja con determinados ranchos productores asociados del estado de Wyoming, que emplean el servicio como forma de certificar calidad ante sus clientes. En específico, BeefChain ofrece una alternativa de valor de dos formas:

- Trazabilidad y manejo humano: lleva etiquetas RFID (identificación por radiofrecuencia), y otra tecnología de dispositivos IoT (internet de las cosas) a los ganaderos para garantizar la trazabilidad y demostrar el manejo humano de la carne de vaca y oveja.
- Del rancho al consumidor: una solución integral de cadena de suministro mediante la cual BeefChain invierte en lotes de engorde y operaciones de procesamiento para establecer relaciones exclusivas a largo plazo con compradores de todo el mundo.

Según la página web de la empresa a cargo de esta implementación "Estos 'terneros blockchain', primeros de su tipo en el mundo, totalizando más de 500.000 libras de carne con certificación Wyoming de alta calidad, estarán listos para su entrega a principios del otoño de 2019."

Mientras tanto, en abril de este año BeefChain recibió una certificación oficial por haber satisfecho los requerimientos del Programa de Proceso Verificado del USDA.

Ejemplo de caso 2



Carnes Validadas nació en mayo de 2019 en Argentina, con el objetivo fundamental de agregar valor a los productos de la industria de carne bovina nacional, a través de la "*tokenización*" y trazabilidad de los productos, desde el productor al consumidor. El proyecto, según las palabras de sus creadores, busca desarrollar una red de creación de valor en la cadena de la carne, integrada por empresas de los diferentes eslabones, en la que cada una hace su aporte.

La forma de agregar valor a los productos cárnicos, consiste en lograr que el producto final, además de sus cualidades físicas (sabor, olor, frescura, etc.), tenga toda la información sobre las prácticas en las que se incurrió en las distintas etapas de producción de este alimento. Así, ante las nuevas pautas de consumo que le asignan mayor importancia a este tipo de valor incorpóreo, los agentes de la cadena pueden conseguir un premio por sus buenas prácticas, o por su buena reputación, o por trabajar de una forma que sea valorada por el público. La idea madre es, en resumen, contar al consumidor la historia del productor y del producto.

El plan de la empresa es generar una red *blockchain* pública que funcione como una plataforma abierta para la comunidad, y que permita que los agentes de la cadena interesados en participar sumando información sobre los productos, puedan hacerlo. Esperan así, crear un ecosistema en el cual todos los actores puedan beneficiarse de los servicios que cada uno pueda ofrecer, de forma digital y rápida.

La *start-up* se encuentra actualmente realizando pruebas piloto en distintos mercados, tanto nacionales como internacionales y trabaja con el objetivo de tener a inicios de 2020 su plataforma pública operativa.

VI) Conclusiones

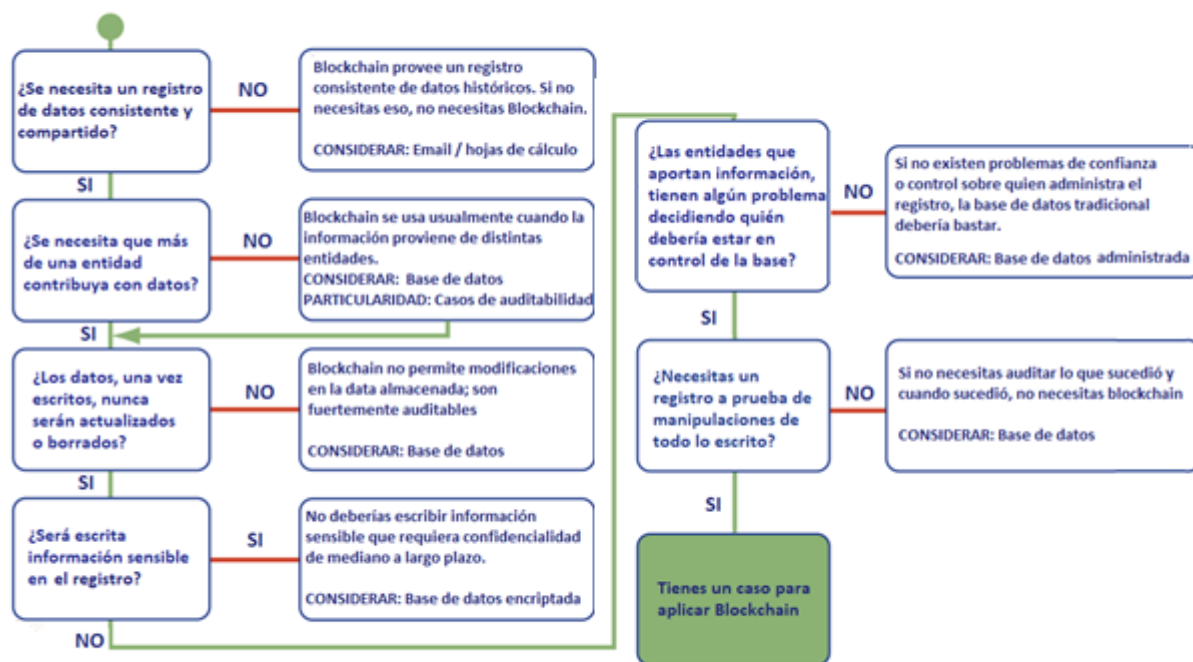
Los consumidores han ido variando sus preferencias en los últimos años, asignándole mayor valor ahora a la información relacionada con el origen de los alimentos que ingieren. Conocer más sobre un producto, comienza a significar un valor por sí mismo. Además, en su consumo alimenticio, se analizan y valoran factores que hasta hace tiempo no parecían tener tanta importancia a la hora de decidir que producto consumir; un ejemplo de esto pueden ser las cuestiones relacionadas con el trato animal, o con la huella ecológica de las explotaciones.

Ante este nuevo panorama, los productores de alimentos en general y los productores de carne en particular, pueden encontrar útil el utilizar herramientas que permitan a los consumidores conocer las buenas prácticas con las que han llevado adelante su explotación ganadera, de ser el caso. Si existe la posibilidad de diferenciación del producto, y de cobrar una prima por producir de una determinada forma, altamente valorada por el consumidor, el productor encontrará incentivos para generar/adaptar sistemas que le permitan hacerse de esa prima.

La tecnología *blockchain*, que permite generar un sistema de asientos concatenados y presuntamente inviolables (por estar los bloques conectados y tener todos los participantes una copia de todos los bloques), con la posibilidad un control descentralizado de la información, aparece en el horizonte como una alternativa factible.

Las implementaciones en la actualidad refieren a agentes privados de la cadena productiva-comercial de carne, que se asocian para certificar el origen y el trato de la mercadería que llega al consumidor, con algún sistema para que este último pueda conocer el recorrido de la mercadería. Sin embargo, estos servicios distan de ser sistemas públicos abiertos de trazabilidad bovina, y se limitan en su mayoría a ser un acuerdo exclusivo entre contados participantes de la cadena.

¿Cuándo es recomendable aplicar un sistema Blockchain?



Fuente: National Institute of Standards and Technology. US Department of Commerce

Es necesario realizar rigurosos trabajos de factibilidad para conocer si es viable aplicar un sistema de estas características a un plan público gubernamental de trazabilidad bovina. En este sentido, países como Australia, y el más cercano Paraguay, podrán ser ejemplos a seguir si se deciden a llevar adelante una propuesta de este estilo. Estos trabajos de factibilidad deberán realizar un cálculo del costo-beneficio de implementación de un sistema de trazabilidad individual transparente, una comparativa entre las distintas tecnologías disponibles, y un análisis del coste de la implementación y mantenimiento de una red *blockchain*. Además, se deberán tomar decisiones estratégicas en cuanto al tipo de red a implementar, y cómo se articula este sistema con el trabajo de los distintos eslabones de la cadena.

A su vez, el avance en el desarrollo y abaratamiento de dispositivos IoT (Internet de las Cosas, por sus siglas en inglés) permite ahora nuevas formas de alimentar la cadena de información, sin intervención de humanos. La implementación de estos dispositivos es un paso fundamental a la hora de pensar en aplicar un sistema de trazabilidad *blockchain*, ya que significa un aporte de datos objetivos que robustece el sistema de información.

La tecnología *blockchain* está en un franco proceso de expansión, y sus usos en la trazabilidad alimentaria están siendo explotados en diversas partes del mundo, incluso en Argentina. De potenciarse esta tendencia en las preferencias de los consumidores, será menester en nuestro país incrementar la trazabilidad alimentaria, y en particular la de los productos cárnicos, y este tipo de implementaciones presentan un gran potencial.

Bienestar animal: entre cuestionamientos éticos y económicos

ROSGAN

El intempestivo crecimiento de la demanda de exportación pone bajo tensión varios aspectos de la cadena productiva que, trabajando a niveles de capacidad más moderados, parecieran funcionar correctamente.

El engranaje productivo que se puso en marcha en el sector cárnico a causa de este fenómeno llevó a la industria a realizar importantes inversiones tanto en ampliación de capacidad como en adecuación de las instalaciones existentes para exportar, además la reapertura de varias plantas que años atrás han debido cerrar. Aun así la capacidad instalada parece no ser suficiente.

Actualmente, los frigoríficos exportadores se encuentran trabajando al límite de su capacidad de procesamiento. El punto es dónde se mide ese límite o cuello de botella que dispara algún tipo de ajuste sobre el ritmo operativo del proceso. Existen eslabones muy duros de la cadena que, llevados a tope de capacidad, obligan indefectiblemente a detener la marcha, tal es el caso de la capacidad en cámaras de frío o la capacidad de desposte. Sin embargo, existen otros eslabones 'aparentemente' más flexibles que, ante la necesidad de mantener un elevado ritmo de procesamiento, suelen operarse por encima de su capacidad generando pérdidas ocultas que terminan trasladándose a todo el proceso. Claro ejemplo de ello es la capacidad de descarga y disponibilidad de corrales de espera pre-sacrificio, en relación a la capacidad operativa de las restantes etapas del proceso

En definitiva, el problema de las horas de espera que generan estas deficiencias en la descarga de la hacienda, afecta en forma directa el bienestar animal. Este es un aspecto que desde distintos sectores de la cadena, tanto productores como transportistas e incluso consultores especializados, vienen señalando. Las pérdidas que se generan por las demoras en la descarga en algunas plantas de faena afectan el estado de los animales y en consecuencia, la cantidad y calidad de la carne a comercializar

Cuantas más horas pase un animal esperando la descarga, mayor cantidad de kilos pierde. En primer lugar esta pérdida involucra un proceso de desbaste natural, por pérdida de agua y vaciado del rumen. Comercialmente, esta pérdida forma parte de las condiciones de venta de la hacienda en pie y suele estimarse en torno al 4% a 6% del peso vivo, tras un tiempo de ayuna.

Sin embargo, a medida que transcurren las horas, comienza a generarse un proceso paulatino de pérdida de masa muscular lo que redundará en un menor rendimiento a gancho. De acuerdo a mediciones realizadas, a partir de las 24 hs en que un animal se encuentra en tránsito o detenido a la espera de descarga, el porcentaje de desbaste se incrementa considerablemente, demandando más de 15 días para su recuperación, dependiendo del tipo y estado del animal. En definitiva, pérdidas que no son factibles recuperar una vez ingresados los animales a planta. Tengamos en cuenta que parte de los animales que ingresan a un frigorífico provienen de un mercado concentrador por lo que, en las últimas 48 a 72 hs acumulan dos viajes y dos estadías en condiciones de confinamiento.

Por otro lado, además del rendimiento de la res, existe una pérdida por calidad de la carne. Con el correr de las horas en espera y la fatiga que ello genera comienza a consumirse el glucógeno o energía del músculo. Al momento del sacrificio, es esta energía muscular la que activa la generación del ácido láctico necesario para bajar el pH de la carne. Esta reducción del Ph, permite conferirle a la carne mayor terneza y mejor color, evitando cortes oscuros, que generalmente son motivo de rechazo en mercados donde se prioriza la calidad.

En definitiva, las pérdidas generadas por este tipo de deficiencias, en primer lugar afectan al remitente de estos animales dado que, generalmente la venta a frigoríficos se liquida por rendimiento a gancho. Pero también el frigorífico pierde dado que, al no cumplir la carne con determinados estándares de calidad, muchas veces termina teniendo que colocar parte de su producción en canales alternativos a la exportación, obteniendo por ello un menor precio.

En este punto es necesario reconocer el enorme esfuerzo que está realizando la industria frigorífica para adaptar toda su infraestructura al nuevo escenario exportador. Sin embargo, es justamente en momentos de fuerte crecimiento, en los cuales se deben revisar las ineficiencias hasta entonces ocultas, tratando de salvar todo aquello que pueda llegar a restar competitividad y sostenibilidad al negocio.

Mirando hacia un sector muy cercano al ganadero como el mercado de granos, vemos que similares ineficiencias en las descargas se han logrado salvar sin involucrar grandes inversiones. Tan solo basta con recordar las largas colas de camiones que solíamos ver a la vera de las rutas y autopistas, funcionando como verdaderos almacenes, ante la falta de capacidad de descarga en la mayoría de los puertos. Simplemente un mejor ordenamiento del sistema de cupos permitió adecuar el flujo de mercadería a la capacidad de recepción existente. Hoy no es posible obtener un certificado de transporte –CTG- para el despacho de la mercadería, sin contar con un cupo de descarga asignado en destino.

En ocasiones, este tipo de deficiencias en infraestructura, no necesariamente demandan inversión económica sino soluciones estratégicas. El ordenamiento de cupos y turnos de descarga es un claro ejemplo de ello. Como sector, esta cuestión debiera instalarse entre las prioridades de discusión dado que, a diferencia de los granos, lo que estamos reteniendo a la espera de descarga son animales vivos. Y más allá de las pérdidas que nos estamos autogenerando, existe una cuestión ética a atender.

En síntesis, el bienestar animal es un concepto muy amplio, que involucra una diversidad de aspectos desde éticos, culturales y religiosos hasta legales, políticos y económicos.

En los últimos años ha captado una creciente atención a nivel mundial. Hoy el nuevo perfil de consumidor va más allá del producto, empatizando mucho más con el medioambiente. Es así que el bienestar animal, en este tipo de productos, se integra cada vez más al proceso racional de decisión de compra.

Visto del lado de los oferentes, promover buenas prácticas en bienestar animal en todas sus etapas, redundará en beneficios económicos, al obtener productos de mayor calidad, reducir las pérdidas durante el proceso y en definitiva propiciar el desarrollo sostenible de la actividad.

25.11.19



Lote de noticias

Estás a un click de acceder al informe más completo sobre el mundo de las carnes. Además información clave del sector financiero.

Los números del momento

96 mil toneladas
Totalizaron las exportaciones de carne vacuna durante octubre.

El mundo de las carnes

URUGUAY
Consumo de carne vacuna cae el mínimo de 10 años.

Mercados y futuros

MERCADO DE LINIERS

Precio Índice Rosgan

FUTUROS GANADEROS
Refex-Matba.

El análisis de la semana

BIENESTAR ANIMAL:
Entre cuestionamientos éticos y económicos.



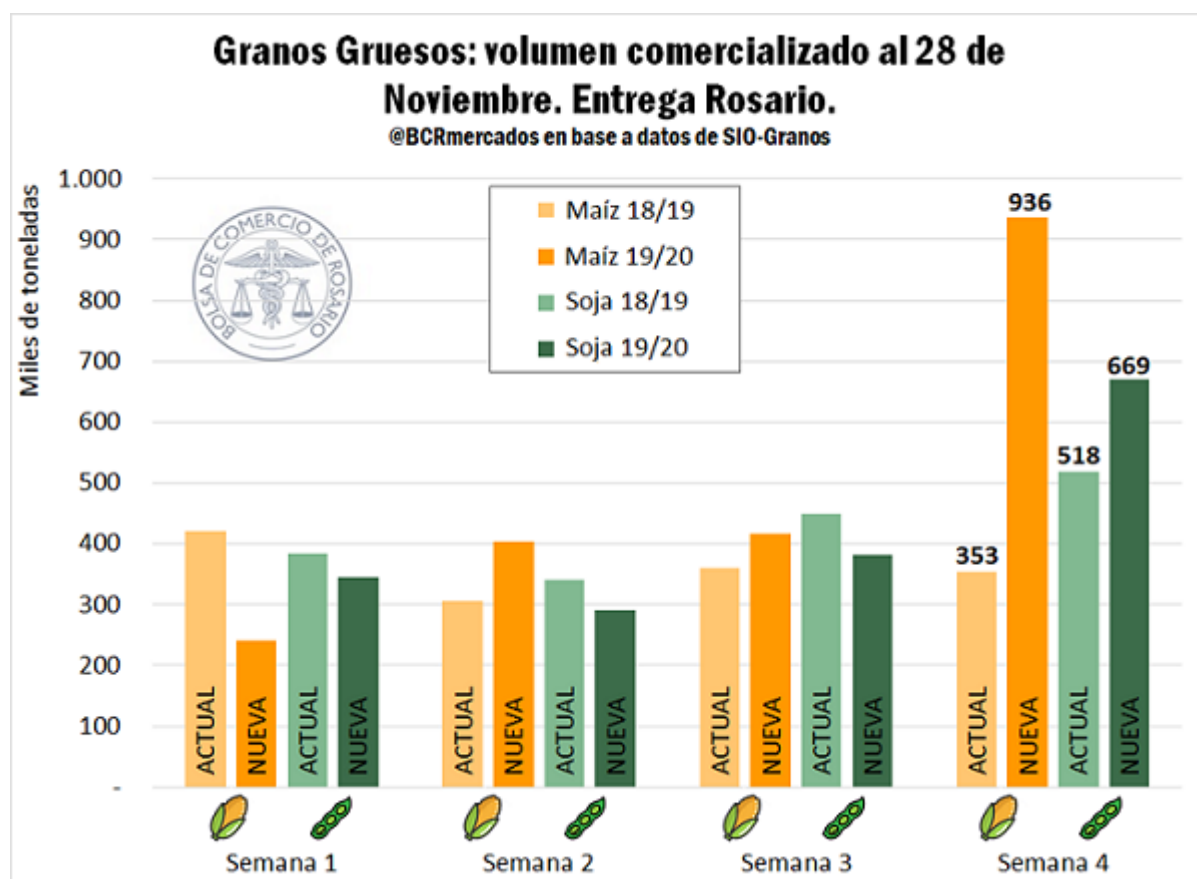
Información desarrollada por
BIG RIVER

En el final de noviembre el maíz nuevo se adueña del mercado local

Desiré Sigaudó – Emilce Terré

En la semana se negociaron casi 1 millón de toneladas de maíz 19/20, liderando la actividad en el mercado local. En segundo lugar, se mantuvieron los negocios por soja nueva incluso a pesar de que la devaluación brasileña presionó los precios a la baja.

Por lejos el producto más vendido en noviembre, el maíz nuevo cierra el mes con casi 2 millones de toneladas negociadas a lo largo del mes para entrega en el Gran Rosario. El despegue comercial más importante lo dio en los últimos siete días, cuando se concertaron negocios por 936.000 toneladas de maíz 2019/20 para descarga en el Up River Rosario, según datos de SIO-Granos. Las negociaciones, que incluyen contratos de compraventa y canje, más que duplican los volúmenes comercializados de la mercadería en cuestión durante las anteriores semanas del mes, en parte impulsado por las lluvias que mejoraron los perfiles de algunas zonas productivas de Santa Fe, Buenos Aires y Entre Ríos.



En consistencia con los datos de SIO-Granos, la actividad comercial en el Mercado Físico de Granos de la BCR también se desarrolla con gran dinamismo, con valores abiertos que el miércoles alcanzaron los US\$ 140/t por el maíz temprano con entrega en puertos de Rosario en los meses de Marzo, Abril y Mayo, y US\$ 135/t por el cereal tardío con entrega en Junio y Julio 2020. Por la mercadería con entrega disponible, en tanto, el valor propuesto en la semana llegó a los US\$ 150/t. La semana mostró especial dinamismo durante sus primeras tres ruedas en el Mercado Físico de Granos de la BCR, donde se pudo observar un mayor número de compradores activos que la semana anterior con focos de compra en una mayor variedad de posiciones. El jueves, sin embargo, la actividad comercial del mercado local cedió a la falta de precios de referencia en el Mercado de Chicago y, contando ya con una gran cantidad de negocios cerrados los días anteriores, vio caer los precios y las ofertas en el recinto. En el mercado de futuros Matba-Rofex el contrato con entrega en Abril perdió US\$ 5/t en la semana (jueves contra jueves), cerrando en US\$ 135/t el jueves. A su vez, el contrato Diciembre que es actualmente una referencia *spot*, también cayó US\$ 5/t respecto del jueves pasado ajustando a US\$ 145/t ayer.

Tanto en soja como en maíz los negocios *forward* a cosecha se muestran muy adelantados, alcanzando en ambos casos volúmenes cercanos al 20% de la cosecha total esperada. Además, se destaca en esta oportunidad la proporción de

negocios de nueva campaña que ya tienen precio firme; el 75% en el caso del maíz y el 66% en el caso de la soja.

Maíz 2019/20: Indicadores comerciales del sector industrial y exportador

Al 20/11/2019	2019/20	Prom. 3	2018/19
Producción	47,0	40,5	51,5
Compras totales	13,7	4,8	4,8
	29%	12%	9%
Con precios por fijar	4,7	1,6	1,8
	34%	34%	37%
Con precios en firme	9,0	3,1	3,1
	66%	66%	63%
Disponible para vender*	28,9	31,9	42,5
Falta poner precio	34,1	36,5	47,5

Excepto porcentuales, las cifras están en millones de toneladas
Fuente: MinAgro y estimaciones propias DlyEE/BCR

Soja 2019/20: Indicadores comerciales del sector industrial y exportador

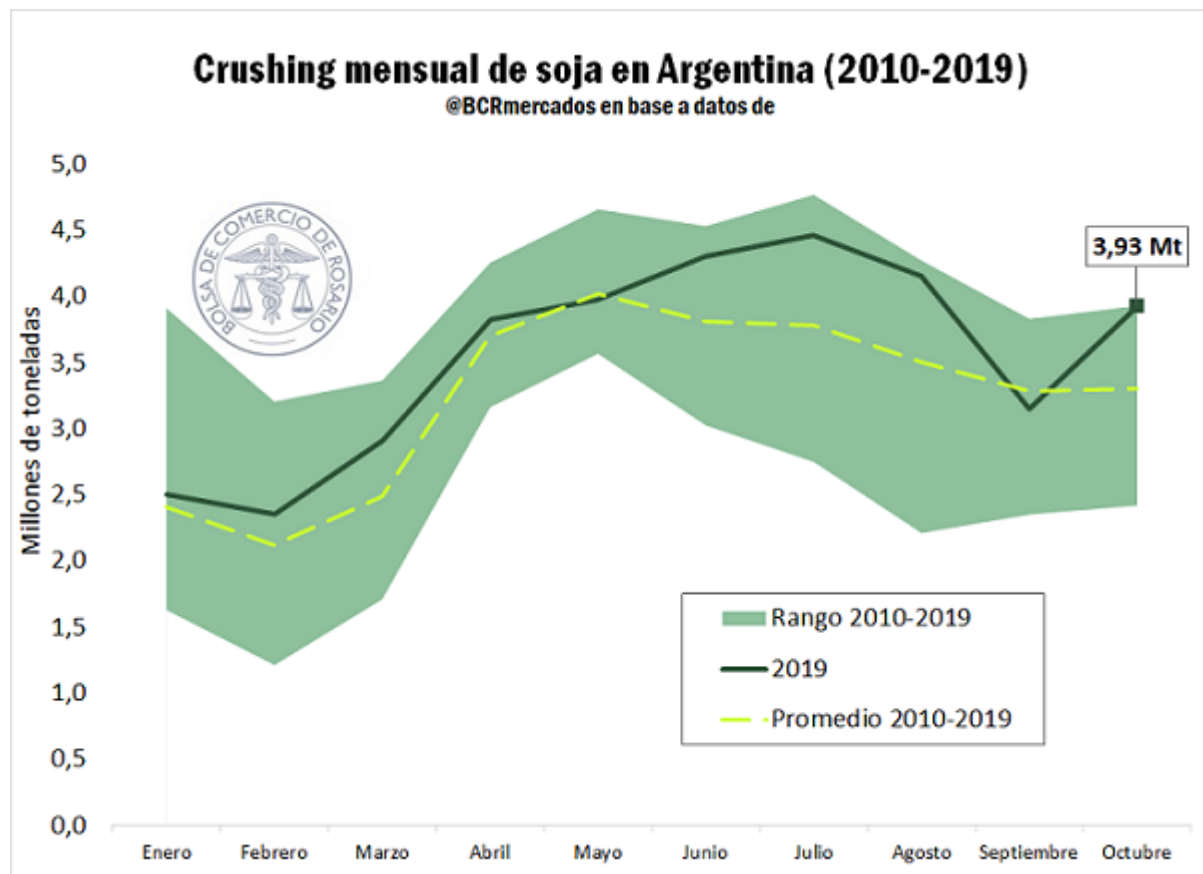
Al 20/11/2019	2019/20	Prom. 5	2018/19
Producción	51,6	52,9	56,5
Compras totales	8,6	3,4	3,2
	17%	6%	6%
Con precios por fijar	2,9	2,1	2,1
	34%	63%	66%
Con precios en firme	5,7	1,3	1,1
	66%	37%	34%
Disponible para vender*	36,2	43,4	46,5
Falta poner precio	45,9	51,6	55,4

* Se debe descontar lo que se destinará a semilla y otros usos en explotación. Nota: Excepto porcentuales, las cifras están en millones de toneladas. Fuente: MinAgro y estimaciones propias DlyEE - BCR

El mercado local de la soja, por su parte, no estuvo ajeno a la fuerte caída de la oleaginosa en Chicago, respondiendo con menores precios abiertos sobre todo en las entregas cortas. A pesar de los menores precios, el volumen de soja en las últimas jornadas superó lo anotado la semana anterior. Los negocios diferidos a cosecha, donde se concertó el mayor número de operaciones, fueron sumando interesados de compra conforme transcurría la semana y la oferta abierta por la oleaginosa con entrega en Mayo 2020 alcanzó el miércoles los US\$ 135/t, tres dólares por debajo del valor abierto del viernes pasado. El segmento forward tuvo la activa presencia de numerosas fábricas y exportadores de la zona, cuyo interés se concentró en las entregas de Abril y Mayo. La oferta por la oleaginosa con entrega inmediata, en tanto, disminuyó respecto de la semana anterior ubicándose alcanzando el miércoles US\$ 146/t. Luego de experimentar tres jornadas de intensa actividad, el Mercado Físico de Granos se tomó un respiro en la rueda del jueves, cuando sin valores de referencia en Chicago por el feriado del Día de Acción de Gracias cayeron las ofertas abiertas y con ello la actividad comercial. La caída en los precios también se ve reflejada en los paneles de futuros de Marba-Rofex, con el contrato de soja Mayo cayendo más de US\$ 9/t respecto del jueves pasado, ajustando ayer a US\$ 230/t.

En el plano externo, impulsadas por una vigorosa demanda externa en el contexto de una menor producción estadounidense y la aún irresuelta disputa comercial entre EEUU y China, las ventas al exterior para la nueva campaña de maíz totalizan 14,6 millones de toneladas y 4,4 Mt las de poroto de soja, según datos oficiales.

En lo que refiere al complejo industrial oleaginoso, el mes pasado se procesaron 3,93 millones de toneladas de poroto de soja, convirtiéndose en la mejor marca histórica para el mes de octubre. Si se compara con el mes anterior, la recuperación se percibe muy fuerte ya que en septiembre el *crushing* había caído a niveles por debajo del promedio de la última década, tal como puede observarse en el gráfico adjunto.



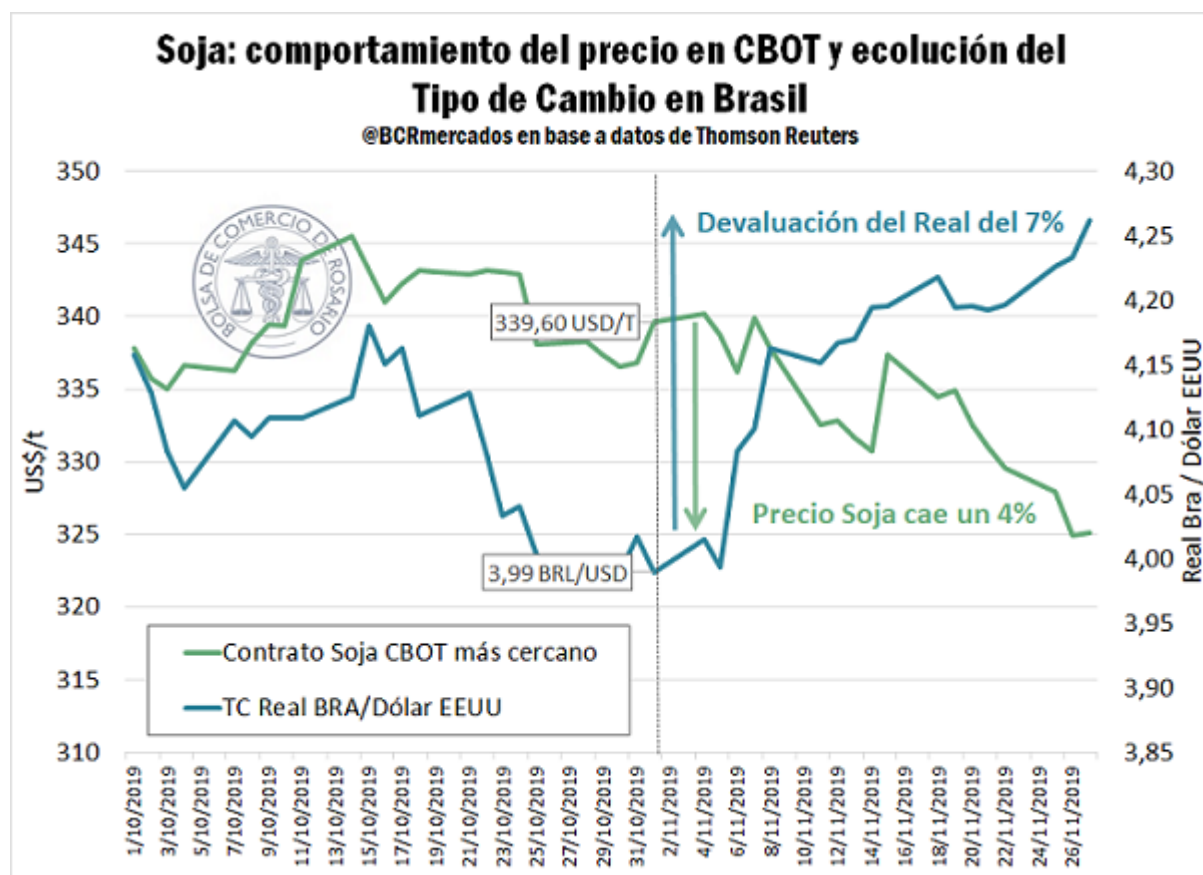
Con el dato a octubre, puede concluirse que en lo que va del 2019 la industrialización de soja se recuperó respecto del año pasado, cuando el sector enfrentaba una muy baja oferta local por la sequía. Entre enero y octubre de 2019 se han procesado 35,3 Mt, 4,2 Mt por encima de lo acumulado en el mismo período de 2018, pero sin alcanzar las marcas de los dos años anteriores a ello; es decir, ni los 36,2 Mt entre enero y octubre de 2017 ni los 37,4 Mt de los primeros diez meses del 2016, que se mantiene como el récord histórico.

En el mercado de referencia de Chicago, las cotizaciones de la soja continúan perdiendo terreno. El día miércoles (última rueda completa en CBOT antes del feriado del Día de Acción de Gracias) el contrato de soja con vencimiento más corto ajustó US\$ 8,5/t por debajo del cierre del miércoles pasado, en US\$ 324/t. La marcada caída responde en gran parte a la prolongada tensión comercial entre Estados Unidos y China que semana tras semana deja a las ventas externas de poroto estadounidense por debajo de la media.

El objetivo de la delegación estadounidense actualmente es alcanzar una primera fase de acuerdo con China. Al ser de un tratado tan extenso, se aspira a avanzar mediante acuerdos parciales y sectoriales. Si bien la Casa Blanca esperaba lograr un primer acuerdo parcial antes del fin de noviembre, este objetivo se ve desplazado ahora hasta el año que viene ya que China insiste en mayores reducciones arancelarias por parte de Estados Unidos.

Por otro lado, las lluvias registradas en Brasil y Argentina recientemente benefician al cultivo en Sudamérica, donde los productores avanzan con la siembra temprana de oleaginosa. El clima favorable en los dos competidores directos del poroto estadounidense por el mercado chino, presiona entonces las cotizaciones a la baja.

Pero este último mes, además, la caída de la soja contó con un nuevo factor bajista en Chicago: la devaluación de Brasil. En lo que va de noviembre el Real brasileño perdió un 7% de valor frente al dólar estadounidense. La paridad entre monedas pasó de ser 3,99 reales por dólar a 4,26 BRL/USD. Una moneda local más débil mejora la competitividad de la soja brasileña frente a la estadounidense, que en términos relativos se encarece.



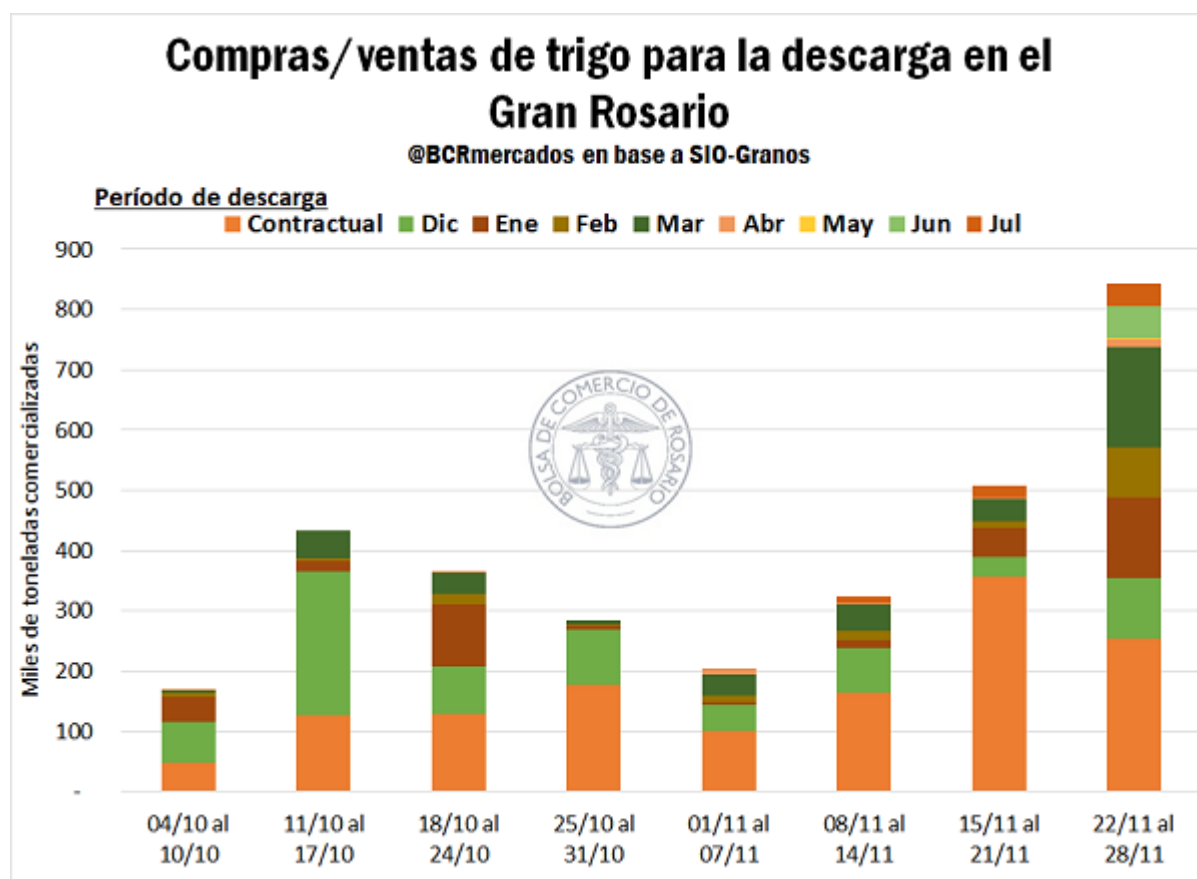
Tal como lo muestra el gráfico, a la escalada del tipo de cambio en Brasil en noviembre le correspondió una importante caída de la soja en Chicago. El contrato de vencimiento más cercano cayó US\$ 14,5/t en el mes de Noviembre, perdiendo US\$ 7,4/t en la última semana (jueves contra jueves) ajustando el miércoles en US\$ 325/t. Dado que Brasil es el principal origen alternativo de soja estadounidense y que ha abastecido con éxito el mercado chino en lo que va de la guerra comercial, puede adjudicarse parte de la caída del precio de la soja a la progresiva devaluación del real brasileño. La soja del gigante sudamericano gana competitividad justo cuando los rumores sobre grandes compras chinas de soja brasileña de la nueva campaña cobran fuerza en el mercado de Chicago. Estas adquisiciones dan una señal negativa a los operadores, pudiendo indicar que China no ve viable un acuerdo comercial con Estados Unidos en los próximos meses.

Fuerte demanda externa del trigo argentino: ya se comprometió más del 80% del saldo exportable

Blas Rozadilla – Javier Treboux

Semana intensa en el mercado, con muchas anotaciones en la plaza local y en el mercado de exportación. En el contexto de un ajuste en las expectativas de producción mundial, Argentina vendió al exterior 2,6 Mt en noviembre impulsando los precios al alza.

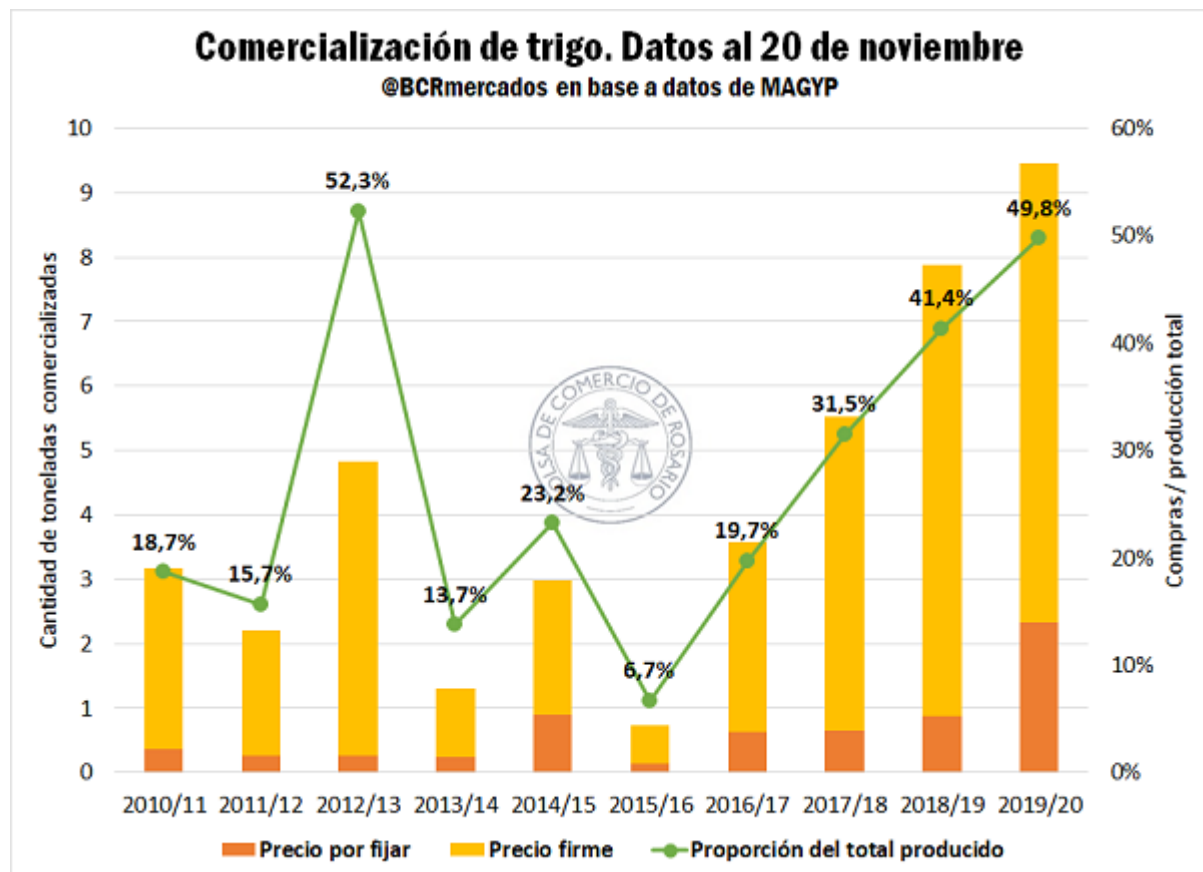
Una demanda global muy necesitada de asegurarse la provisión de trigo impulsó al alza los precios de la mercadería en el mercado local lo cual, favorecido por el avance de la cosecha, permitió una álgida actividad comercial en el mercado local de trigo en la última semana. Entre el día viernes 22 y el jueves 28 del corriente se comercializaron en la plaza local cerca de 850.000 toneladas para la entrega en el Gran Rosario, con la mayor cantidad de mercadería comprometida para la entrega inmediata y para la descarga en marzo del año próximo. El total comercializado en la semana de referencia se ubica un 67% por encima de la semana pasada, y los volúmenes vienen en ascenso en el último mes.



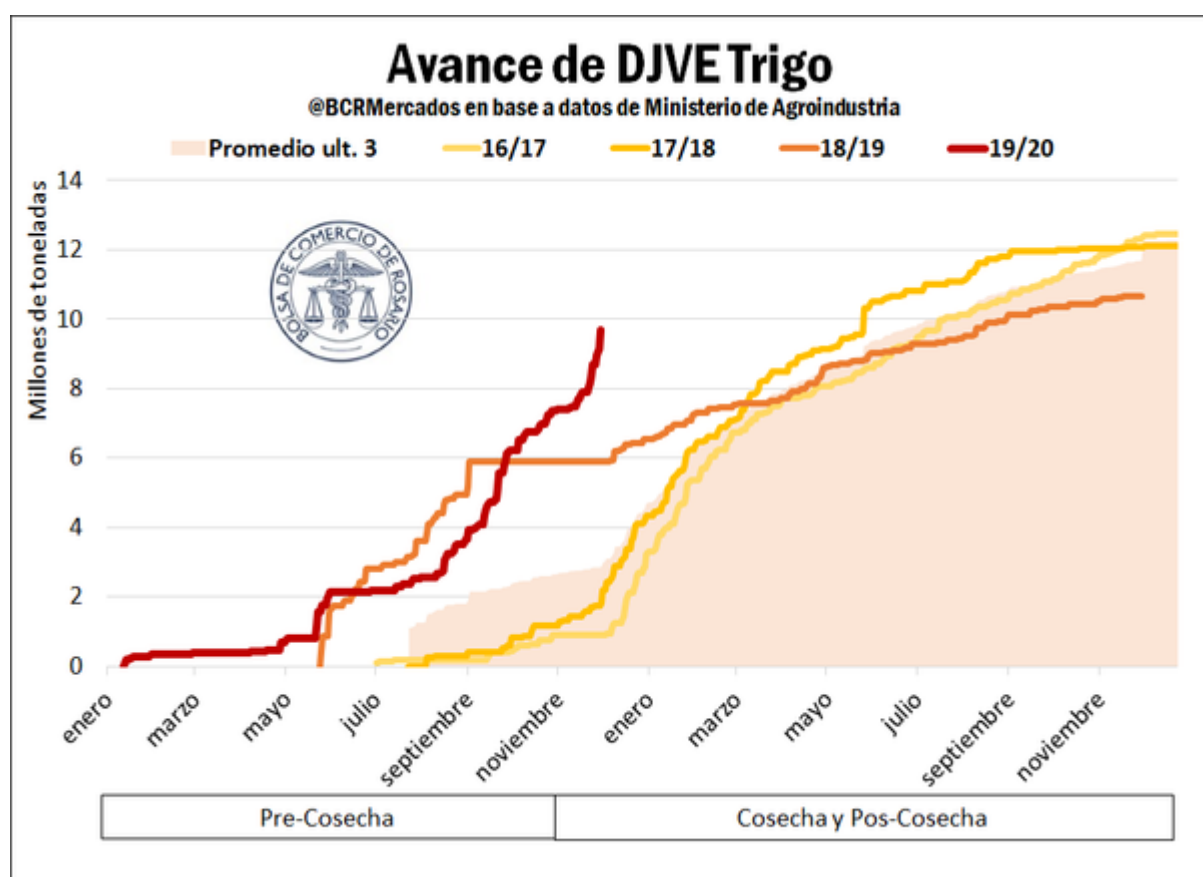
El alza en los precios del trigo fue considerable en la última semana, con el contrato de trigo diciembre que cotiza en MATBA sintiendo una variación positiva de US\$ 3,6/t entre el jueves 21 y el día de ayer, cerrando este último día en los US\$ 171,5/t, aunque habiendo alcanzado valores superiores. El precio pizarra fijado por la Cámara Arbitral de Cereales de la Bolsa de Comercio de Rosario se situó en los \$ 10.140/t el día jueves 28, subiendo un 3,1% en el mismo período.

A fecha del 20 de noviembre, ya se llevan comercializadas en el mercado local cerca de 9,5 millones de toneladas de trigo de campaña 2019/20 según los datos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP), aproximadamente la mitad de las 19 Mt que se espera se produzcan en nuestro país.

Esto es un 20% superior al volumen comercializado en la campaña previa a esta fecha, a pesar de que la producción estimada se encuentra en niveles similares. Es destacable que la proporción de negocios sin precio firme es muy superior a la de campañas anteriores, alcanzando en esta el 25% del total de negocios, solo superado en la última década por la campaña 2014/15 (30%).



En el frente externo, se vendieron en lo que va de noviembre 2,56 Mt de trigo nuevo al exterior, acumulando a la fecha 9,95 Mt, un 80% de las exportaciones proyectadas. Esta mayor actividad comercial de las últimas jornadas responde a la mejora de los precios de FOB de exportación que, de acuerdo a la referencia oficial del MinAgro, se incrementaron en 2 dólares en la última semana alcanzando los US\$ 197/t. Sucede que las complicaciones climáticas que han afectado a los principales exportadores del cereal derivan en una intensa demanda externa por el trigo argentino. En particular, la sequía ha causado recortes en las estimaciones productivas de la región del Mar Negro y Australia, mientras que excesos hídricos en Europa afectan el estado de los cultivos y retrasan la finalización de la siembra.



Por otra parte, el trigo embarcado y por embarcar según los datos de line ups de NABSA al 27 de noviembre alcanza un nuevo récord de 976 mil toneladas, superando en un 30% al registro para igual fecha del año pasado, y en un 26% al

promedio de los últimos tres. Se destaca de estos datos que el 98% de estos embarques tienen origen en el Up River Rosario, mientras que en los últimos tres se había despachado de nuestra zona, en promedio, un 76% del total.

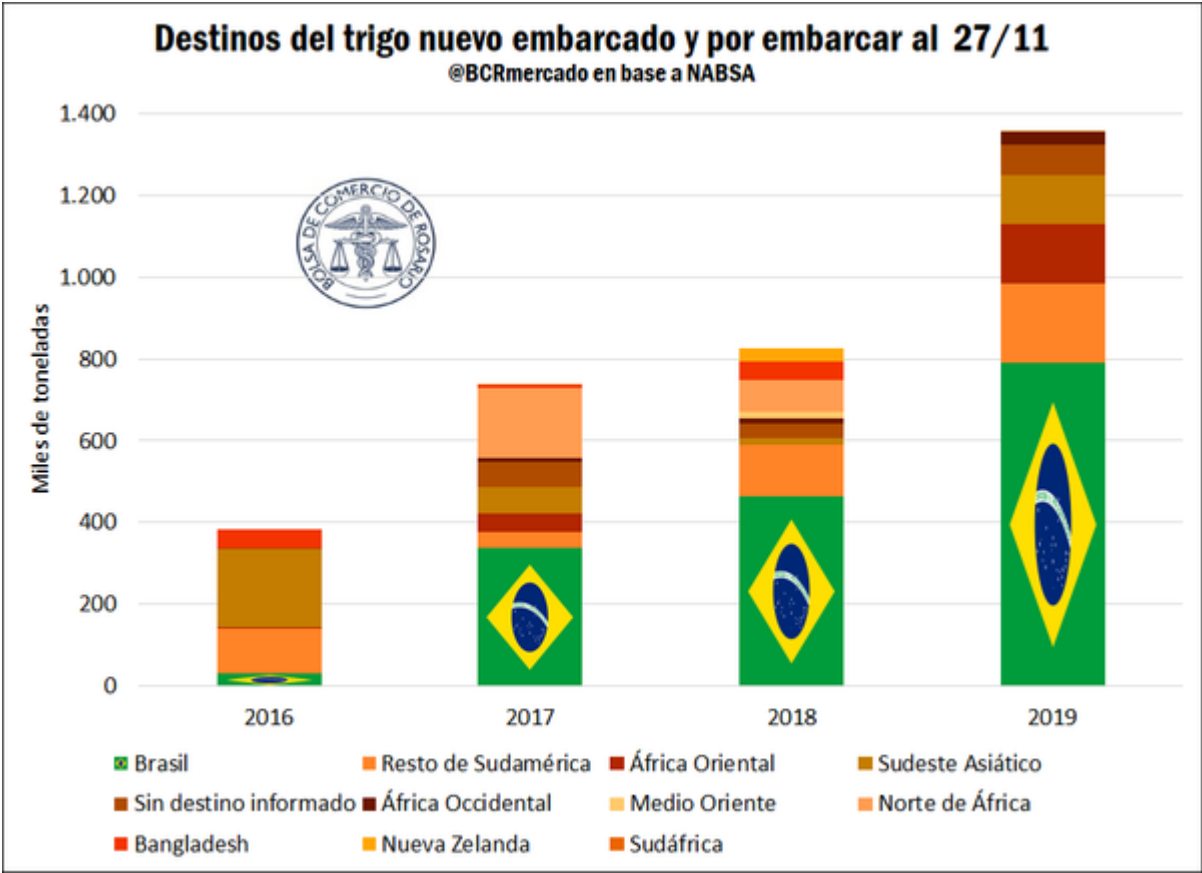
Trigo embarcado y por embarcar al 27/11 -en toneladas-

Período de embarque		2019		2018		2017		2016	
		noviembre	diciembre	noviembre	diciembre	noviembre	diciembre	noviembre	diciembre
Zona	Up River Rosario	953.900	394.000	649.795	135.000	666.650	40.000	457.600	45.000
	Sur Buenos Aires		16.000	51.250		200.000		210.850	
	Otros puertos	22.000		52.000		30.000		10.600	
Total		975.900	410.000	753.045	135.000	896.650	40.000	679.050	45.000

@BCRmercados en base a datos de NABSA

Para el mes de diciembre ya se programan embarques por 410 mil toneladas, más del triple que a igual fecha del año pasado, lo que avizora un álgido comienzo de la campaña en el mercado de exportación. Según los registros de DJVE, se despacharán 3,63 Mt durante el mes próximo. De conseguirse, constituiría un récord histórico, superando en un 8% el máximo anterior de 3,35 Mt embarcados en enero de 2008 y un 72% por encima de los 2,1 Mt despachadas en diciembre del año pasado.

En cuanto a los destinos de estos embarques, Brasil continúa como principal demandante del trigo argentino acaparando el 58% del total, una proporción mayor que en igual período de años anteriores. Chile aparece en segundo lugar, que en conjunto con el resto de los compradores sudamericanos, Colombia y Perú (también Ecuador en años anteriores), reciben el 14,25% del total. Otro de los países que se destaca es Indonesia, con casi el 9%, siendo el único país del sudeste asiático registrado entre los destinos de los embarques para el período analizado en este año.



En el plano internacional, la última semana ha resultado alcista en los principales mercados de referencia de trigo, suba fundamentalmente promovida por las preocupaciones sobre las condiciones en las que se desarrolla la incipiente campaña productiva en el hemisferio norte.

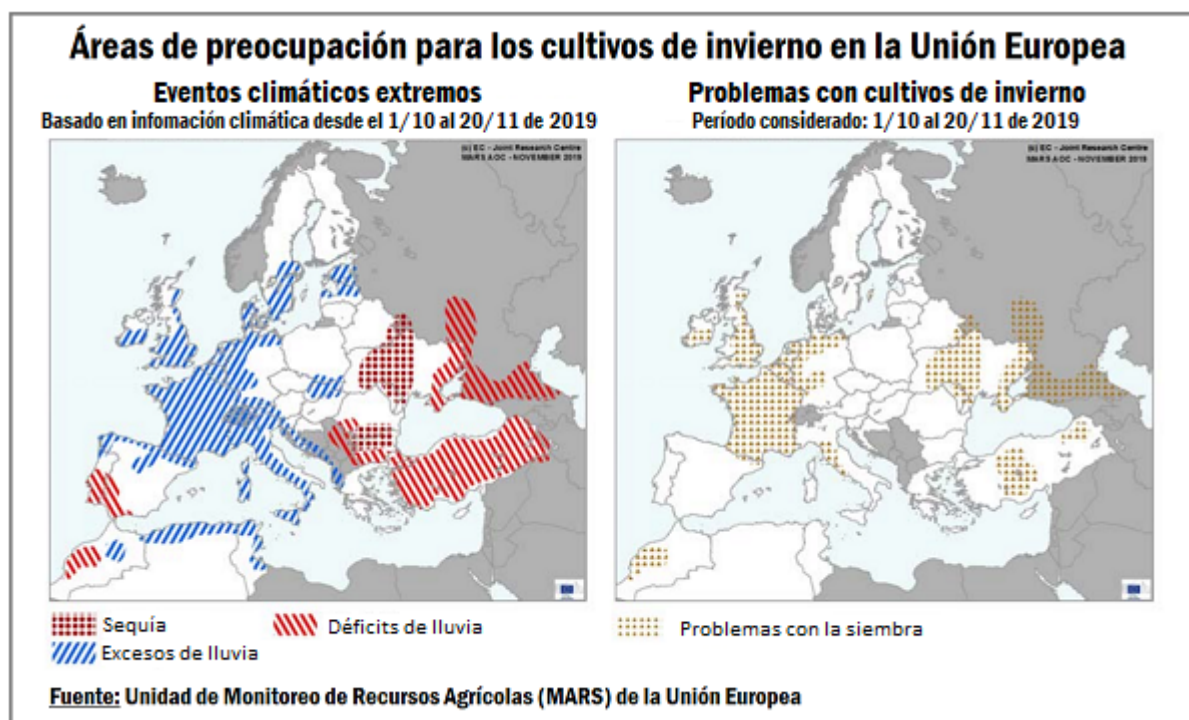
Precios de exportación de trigo en el mundo

En dólares por tonelada

País	27/11/2019	Var. Sem. US\$	Var. Mes. US\$	Año pasado	Var. Anual %
Argentina - FOB Agroindustria	197,0	↑ 2,00	↑ 3,00	220,0	↓ -10%
Estados Unidos - Trigo Blando	238,9	↑ 10,35	↑ 17,09	216,0	↑ 11%
Estados Unidos - Trigo Duro	224,6	↓ -1,63	↑ 4,22	230,9	↓ -3%
Rusia - FOB Novorossiysk 12,5	209,5	↑ 2,50	↓ -10,85	227,5	↓ -8%
Australia - FOB Geraldton	222,9	↑ 6,59	↑ 2,55	242,7	↓ -8%

Las extendidas precipitaciones sobre las zonas productivas de Europa Occidental atentan contra las tareas de siembra, y se teme por la demora en la misma y por el estado de los lotes que empiezan a emerger, lo que podría afectar el total de área sembrada en la campaña, así como las perspectivas de rinde.

Según detalla la Unidad de Monitoreo de Recursos Agrícolas de la Unión Europea (MARS), las lluvias frecuentes y abundantes continuaron retrasando las tareas de campo sobre las Islas Británicas, Francia, Italia, los países del Benelux (Bélgica, Países Bajos y Luxemburgo), el norte de Alemania y el sur de Suecia, aunque aclara que en esos países la gran mayoría de los cereales de invierno ya se encuentran sembrados. La lluvia fue particularmente intensa en el sur de Francia y en el norte y centro de Italia.



La condición de los cultivos de trigo en Francia cayó drásticamente la semana pasada, según mostraron los datos de del Ministerio de Agricultura de ese país durante el viernes pasado, por el efecto las fuertes lluvias que azotaron al principal país productor de trigo de la Unión Europea. El organismo estimó que el 78% del trigo blando se encontraba en condiciones entre buenas y excelentes, por debajo del 84% de la semana anterior y por debajo del 82% en la misma semana del año pasado. Los agricultores franceses habían completado el 74% de la siembra de trigo blando a la fecha de publicación del informe, avanzando apenas 3 p.p. en la última semana, y por debajo del 97% que se llevaba el año pasado a esta fecha.

Por el contrario, se registraron condiciones sustancialmente más secas de lo habitual en la parte sur de la Península Ibérica y en regiones del este y sureste de Europa, que también se vieron afectadas por una pronunciada anomalía cálida. Menos de la mitad de la lluvia promedio de largo plazo se registró en estas regiones desde principios de octubre. Esto incluye las áreas trigueras de Ucrania y la parte europea de Rusia donde, según la consultora SovEcon, existe una seria falta de humedad. Aún así, se estima que la mayoría de los cultivos en gran parte de las regiones de esos países recibieron suficientes precipitaciones para su desarrollo temprano.

Por otro lado, el Ministerio de Agricultura de Rusia redujo su estimación de producción de trigo para el año 2019, de 78 millones de toneladas a 75 millones de toneladas, según una presentación del Director del Departamento de Producción de Cultivos de ese país.