



La importancia geopolítica del sector agropecuario en la seguridad energética

Autor: Agustín Torroba

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), 2022



La importancia geopolítica del sector agropecuario en la seguridad energética por IICA se encuentra publicado bajo Licencia Creative Commons Reconocimiento-Compartir igual 3.0 IGO (CC-BY-SA 3.0 IGO)
(<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>)
Creado a partir de la obra en www.iica.int

El Instituto promueve el uso justo de este documento. Se solicita que sea citado apropiadamente cuando corresponda.

Esta publicación también está disponible en formato electrónico (PDF) en el sitio web institucional en <http://www.iica.int>.

Coordinación editorial: Agustín Torroba
Corrección de estilo: Agustín Torroba
Diagramado: María Fernanda Sequeira
Diseño de portada: María Fernanda Sequeira

Agustín Torroba.

La importancia geopolítica del sector agropecuario en la seguridad energética.- San José, C.R.: IICA, 2022.
15 p ; 21 x 16 cm.

ISBN: 978-92-9248-975-5

1. Política energética 2. Biocarburante
3. Biocombustible 4. Biodiesel 5. Bioetanol 6. Sector agrario
I. IICA II. La importancia geopolítica del sector agropecuario en la seguridad energética

AGRIS
P05

DEWEY
354

Las ideas, las formas de expresión y los planteamientos de este documento son propios del autor (o autores), por lo que no necesariamente representan la opinión del IICA ni juicio alguno de su parte sobre las situaciones o condiciones planteadas.

San José, Costa Rica
2022

Introducción

El petróleo ha sido parte fundamental de la “seguridad energética” de los países, pero posteriormente a la desarticulación de la Unión Soviética, el enfoque con el que este era concebido fue modificándose paulatinamente de “bien estratégico” a *commodity*, partiendo del entendido que el petróleo podría adquirirse como cualquier otra materia prima, con una oferta que siempre sería suplida a los precios determinados por el mercado.

La discusión de “bien estratégico” o *commodity* nunca fue totalmente resuelta. Este último enfoque se vio cuestionado ocasionalmente en eventos que hacían subir transitoriamente el precio del crudo. En efecto, el debate toma mayor relevancia durante guerras, aunque estos eventos impactan en los precios, pero no en el abastecimiento final de petróleo.

La guerra desatada entre Rusia y Ucrania tiene elementos distintivos a los conflictos previos que vuelven a reforzar el concepto, nunca abandonado totalmente, de seguridad energética. En primer lugar, porque Rusia es la gran abastecedora de Gas Natural (GN) de Europa. A pesar de que el GN ha comenzado a transitar un proceso de “comoditización” (aún incompleto) a través de la incorporación tecnológica del Gas Natural Licuado (GNL), la cual permite transportar gas a través de un proceso de licuefacción en buques metaneros, la infraestructura actual hace imposible que el gas ruso sea sustituido por el GNL.

Esta situación ya ha tenido sus efectos, no solamente en Europa, sino en todo el mundo, al multiplicarse en más de 6 veces el precio del GNL en el último mes. El principal problema no es solamente el alza en los precios, si no se anticipa que el mayor inconveniente será la escasez en su oferta, ya que la nueva demanda europea de GNL para intentar suplir el gas ruso hará que las posibilidades de abastecimiento mundial sean inferiores a la oferta.

Las recientes sanciones de Estados Unidos y otros países consisten en prohibir la importación de petróleo de Rusia, provocando problemas similares a los del gas natural. Rusia está entre los tres productores más importantes de petróleo del mundo (junto con Estados Unidos y Arabia Saudita) y provee el 12% de la oferta total de crudo. Estas sanciones, sumadas al aislamiento financiero, están provocando un incremento sustancial de los precios del petróleo al igual que en el gas natural, la suma de estas circunstancias puede influir en que, por primera vez en más de tres décadas, la oferta de petróleo sea escasa y haya una crisis de abastecimiento.

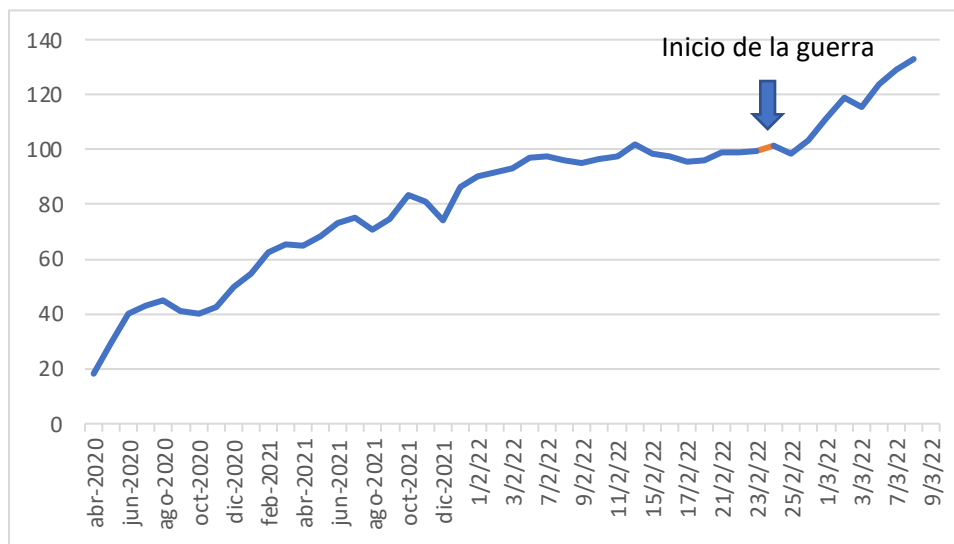
Ante esta situación los biocombustibles, especialmente los líquidos, por su alto nivel de inserción actual cobran una importancia estratégica para substituir parte de los consumos de petróleo y derivados. En tal sentido, el sector agropecuario en las Américas aparece como un sector que no solamente contribuye a garantizar la seguridad alimentaria, sino que también hace su aporte a fortalecer la seguridad energética.

Impactos recientes en los precios del petróleo y situación actual en las Américas

Durante abril de 2020, en plena pandemia, el precio del petróleo había alcanzado valores negativos durante algunas jornadas¹, fruto de la estrepitosa caída del consumo motivado por las restricciones de movilidad. El precio de este comenzó a recuperarse a medida que la demanda comenzaba a aumentar, en el 2021 el precio del petróleo Brent cerraba en diciembre con un precio promedio de 74 dólares por barril.

Sin embargo, las tensiones entre Rusia y Ucrania provocaron que la cotización del crudo tuviese una tendencia al alza y el 24 de febrero fecha en que comenzó la guerra, el precio aumentó considerablemente. En solo 9 ruedas de negocios, el precio escaló un 34% respecto al nivel previo a la invasión y un 625% respecto a la cotización mínima del mes de abril de 2020.

Ilustración 1: cotización del petróleo Brent en dólares por barril



Fuente: elaboración propia en base a EIA (2022) y Datos Macro (2022)

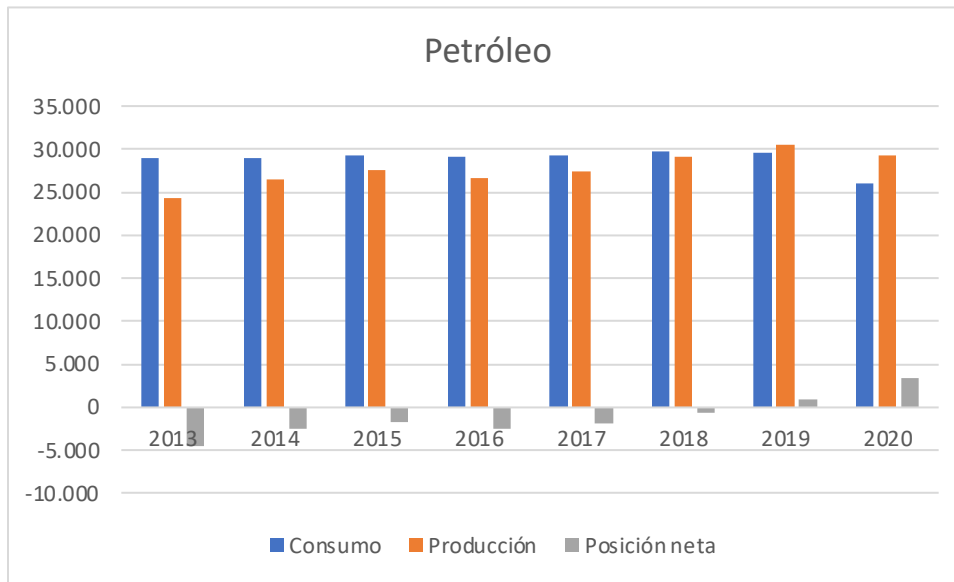
Además del fuerte incremento en el precio del petróleo, y por consiguiente en todos sus derivados, comienza a existir la posibilidad de que las medidas aplicadas a Rusia puedan generar crisis de abastecimiento.

Frente a esta situación, el abastecimiento de petróleo de las Américas presenta la particularidad de haber podido revertir su posición histórica de

importadora neta, principalmente por el fuerte incremento en la producción de petróleo no convencional en Estados Unidos y Canadá y el aumento de la producción en Brasil, impulsado por la explotación en aguas profundas. Adicionalmente, la fuerte disminución en el consumo de petróleo durante la pandemia permitió obtener un pequeño excedente exportable.

¹De acuerdo con Montamat y Torroba (2021), "El cierre de las posiciones de futuro de mayo en Estados Unidos llevó a los compradores de barriles financieros que buscaban deshacerse de sus posiciones a pagar para que los compradores asumieran los riesgos de evacuación y almacenamiento de barriles físicos en instalaciones saturadas. Las instalaciones en Cushing (ciudad del Estado de Oklahoma), centro neurálgico de storage del crudo americano, acumularon producción hasta el tope. El WTI (precio de referencia para el crudo americano) cotizó el 21 de abril del 2020 en valores negativos (-37,6 dólares)".

Ilustración 2: Consumo, producción y balance neto de petróleo en las Américas (en miles de barriles diarios)

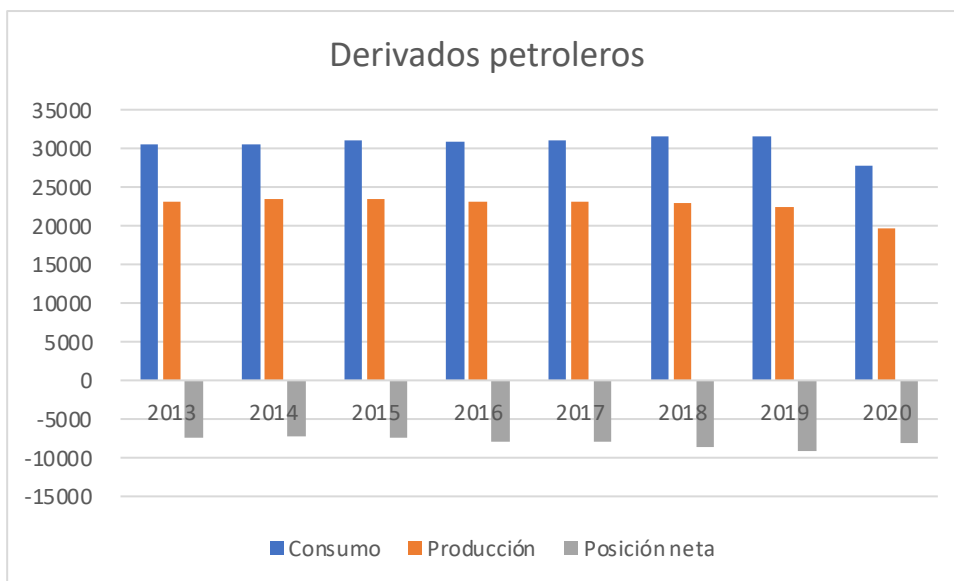


Fuente: elaboración propia en base a British Petroleum (2021)

A pesar de haber aumentado la producción del petróleo, el continente americano no ha producido incrementos sustanciales en su capacidad de refinación. En ese sentido, a pesar de revertir su

tendencia importadora de petróleo, ha acrecentado la demanda de derivados petroleros energéticos, produciendo sólo el 70% del total consumido.

Ilustración 3: Consumo, producción y balance neto de derivados petroleros energéticos en las Américas (en miles de barriles diarios, no incluye biocombustibles)

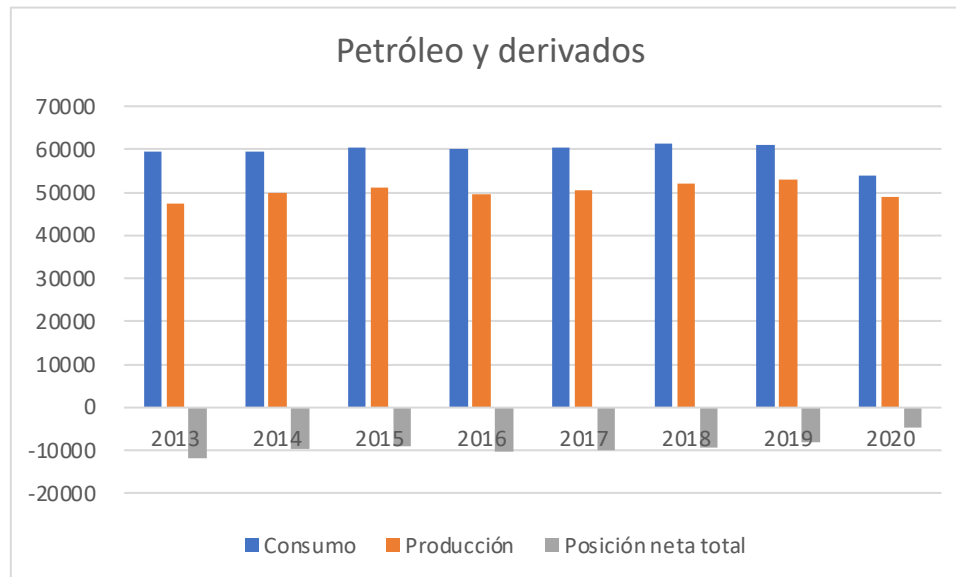


Fuente: elaboración propia en base a British Petroleum (2021)

Agregando los datos de petróleo y sus derivados, las Américas se vuelven fuertemente deficitarias,

importando diez millones de barriles en años no afectados por la pandemia.

Ilustración 4: Consumo, producción y balance neto de petróleo y derivados energéticos en las Américas (en miles de barriles diarios, no incluye biocombustibles)



Fuente: elaboración propia en base a British Petroleum (2021)

De esta manera, el continente americano queda expuesto a posibles crisis de abastecimiento en

el mercado mundial de petróleo y derivados al importar el 13% de su consumo final.

El aporte del agro a la seguridad energética

Ante esta situación el sector agropecuario de las Américas puede jugar un rol clave, ya que es el continente agroexportador por excelencia, aportando a la seguridad alimentaria global e incluso a la seguridad energética. Estos dos objetivos no son contrapuestos, ya que la diversificación en el uso integral y eficiente de la biomasa para producir biocombustibles puede aumentar la eficiencia y la seguridad de los sistemas agroalimentarios (Trigo *et al.* 2021).

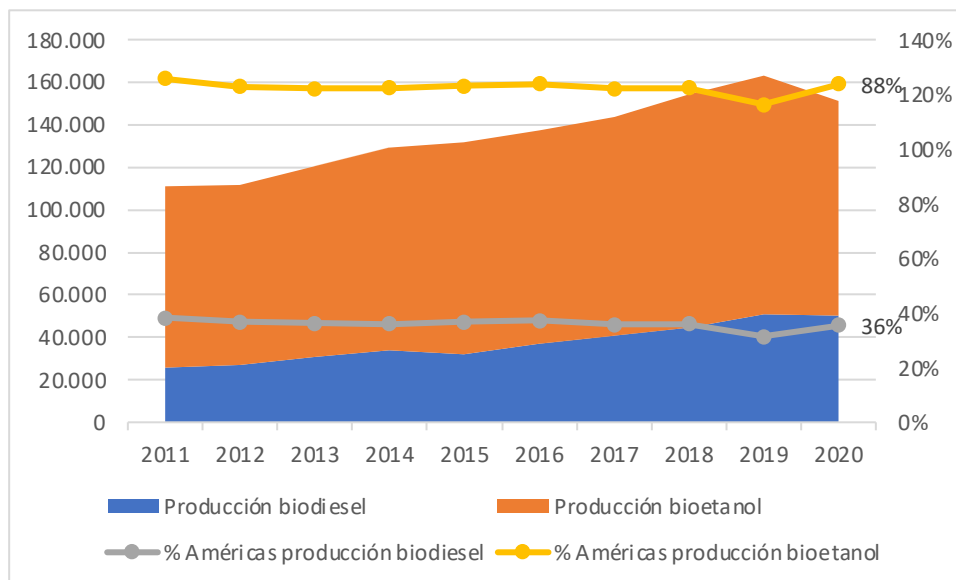
Por otro lado, desde el punto de vista de la economía industrial, el craqueo de la biomasa da origen a diversos coproductos, entre los cuales se encuentra una serie de biomateriales de diverso valor agregado, incluidos los biocombustibles, y de manera asociada, se genera también una amplia gama de productos vinculados a la alimentación animal y humana, además otros de alto valor agregado asociados a la industria farmacéutica, alcohólica y oleoquímica.

De esta manera, el craqueo eficiente e integral de la biomasa da origen a una industria categorizada como “multiproducto”², en la que la generación de subproductos permite diversificar y complementar la producción de biocombustibles, facilitando una mejor distribución de los costos de producción de las materias primas, lo que torna al sistema más eficiente y productivo (Torroba, 2021a).

Volumétricamente, los biocombustibles ya aportan a la matriz de combustibles líquidos mundial más de 150 millones de metros cúbicos³, el 33% en formato de biodiésel y el 67% como bioetanol para mezclar o reemplazar gasolinas.

El continente americano tiene un rol destacado en la producción de bioetanol, fabricando el 88% del total, mientras que su share en la producción de biodiesel es del 36%.

Ilustración 5: Producción mundial de biodiesel y bioetanol (en millones de m³) y participación productiva de las Américas



Fuente: elaboración en base a Torroba (2021a)

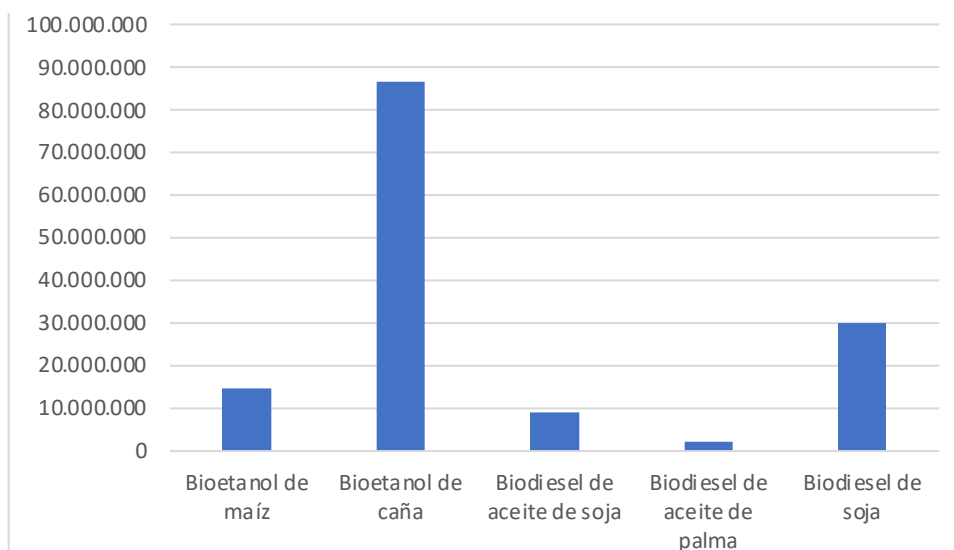
²Baumol, W; Willing, R; Panzar, J. 1988. Contestable markets and the theory of industrial structure. California, Estados Unidos de América, HBJ.

³Equivalente a más de 2,6 millones de barriles volumétricos de biocombustibles.

Desde el punto de vista de las principales materias primas utilizadas para producir bioetanol (maíz y caña de azúcar) y biodiésel (aceites de soja y palma y soja pasible de ser industrializada⁴), las Américas poseen elevados saldos exportables de dichas

materias primas. Solo considerando los saldos exportables, el continente tiene materias primas para duplicar la producción mundial de bioetanol y aumentar la de biodiesel en un 80%.

Ilustración 6: Potencialidad de producción de biocombustibles (en m³) de acuerdo a los saldos exportables de las principales materias primas de las Américas.



Fuente: elaboración propia en base a Trademap (2022).

En términos volumétricos, hoy los biocombustibles líquidos producidos en las Américas representan el 22% del déficit de petróleo y derivados, además los saldos exportables de materias primas permitirían, industrialización mediante, que representen el

53%. Este último dato es solamente indicativo del potencial que tiene el continente de ampliar su producción, contribuyendo a reforzar el viejo objetivo de la “seguridad energética⁵”.

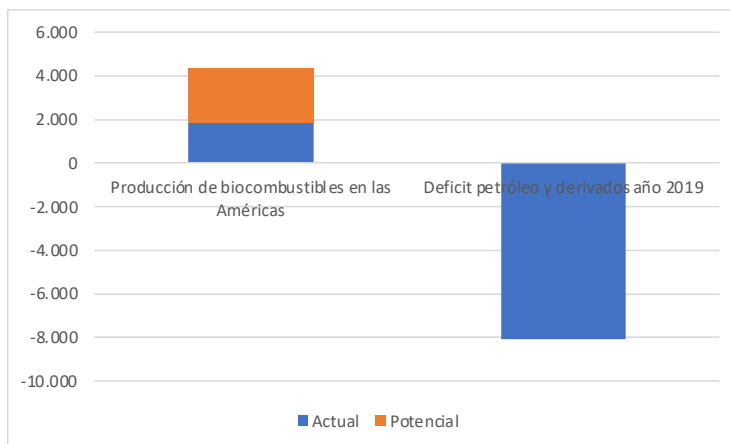
⁴En el caso de la soja, requiere que la misma sea industrializada para obtener aceite. Dicho insumo es el que se utiliza para la producción final de biodiésel.

⁵A pesar de que la mayoría de los países promueve el uso de los biocombustibles por cuestiones ambientales y de desarrollo agrícolas, hay casos donde la seguridad y diversificación energética siguen siendo pilares de las políticas públicas de promoción. Se destaca el caso de Estados Unidos, que promulgó en 2007 la Ley de Independencia y Seguridad Energética, en la cual uno de sus catorce títulos se orienta exclusivamente a brindar una mejor “seguridad energética a través de una mayor producción de biocombustibles”. Esta ley fue antecedida por la “Ley de Seguridad Energética” de 1980, que también incluía entre sus ejes a los biocombustibles, específicamente, al bioetanol.

En Brasil, el programa Proálcool, se implementó formalmente en 1975, como resultado de la fuerte alza en los precios internacionales del petróleo, e incluía a la seguridad energética como uno de sus ejes.

Asimismo, las actuales políticas de biocombustibles de Indonesia, Tailandia y Malasia se fundamentan en buena parte en aspectos de seguridad y diversificación energética (Torroba, 2021b).

Ilustración 7: Producción actual y potencial de biocombustibles y déficit de petróleo y derivados en las Américas (en millones de barriles por día)



Fuente: Elaboración propia en base a Tradmap (2022), BP (2021) y Torroba (2021a).

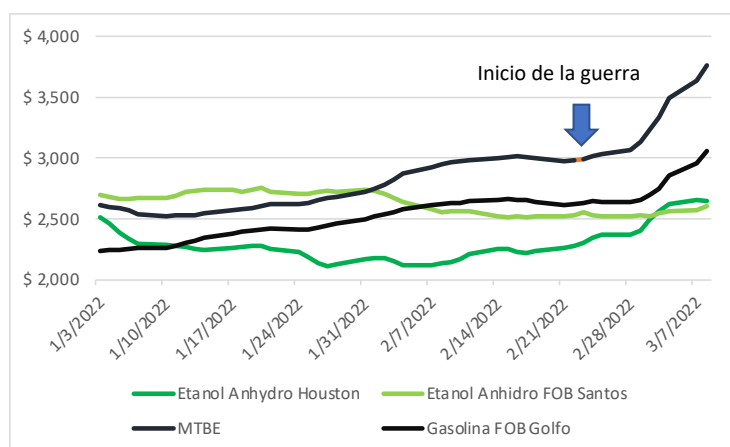
Otro punto relevante para analizar es la situación de precios de los biocombustibles respecto a los derivados que reemplazan, con respecto al biodiésel, los elevados precios de los aceites hacen que el precio final se encuentre por encima del diésel fósil, aunque en las últimas ruedas de negocios los precios se han acercado considerablemente.

Mientras tanto, el bioetanol, el cual históricamente siempre se encontró más cerca de las cotizaciones de la gasolina, en determinados períodos más barato y en otros más caro, la situación se ha vuelto muy favorable desde el punto de vista de los precios.

Cabe recordar que el bioetanol se utiliza como oxigenante en las gasolinas para reemplazar al MTBE (Metil ter-butil éter), una vez reemplazado el MTBE, también puede utilizarse para sustituir gasolinas.

La situación de precios actual muestra a los dos principales marcadores de precios de bioetanol de maíz y caña sensiblemente más económicos que el MTBE y más barato que las gasolinas. También puede observarse en el siguiente gráfico, como debido al incremento reciente en el precio del maíz, el bioetanol de dicha materia prima se ha encarecido respecto al de caña.

Ilustración 8: Precios del bioetanol, MTBE y gasolina, en dólares por galón



Fuente: elaboración en base a U.S. Grains Council (2022).

Uno de los puntos pendientes, es conocer cómo será la evolución futura de los precios comparados entre fósiles y biocombustibles. Acompañados por una fuerte imprevisibilidad en los valores del crudo, distintas hipótesis fueron analizadas para tratar de entender el comportamiento de los precios petroleros, algunos trabajos como los de Pindyck (1999) y Barnett y Vivanco (2003) evidencian una “reversión a la media” en los precios sobre largos períodos de tiempo, por su parte Cashin *et al* (2000) analiza la persistencia de shocks de precios, mientras Hamilton (2008) considera plausible un *random walk*, enfatizando que la mayoría de los pronósticos resultan equivocados⁶.

A pesar de la alta incertidumbre en los precios, cabe resaltar dos puntos claves en la temática:

- (i) La industria de los biocombustibles ha comenzado a transitar un camino de madurez y competitividad mejorando sensiblemente sus costos de producción en la última década⁷, además de valorizar crecientemente sus subproductos, lo que ha provocado que los combustibles de origen biológico sean cada vez más competitivos en comparación con los fósiles.
- (ii) Los compromisos ambientales juegan en favor de la producción y consumo sustentable de los biocombustibles. Ello se ve reflejado en que más de 60 países poseen mandatos de uso de biodiesel, bioetanol o ambos.

Pero también, las cargas tributarias tienden a encarecer a los productos fósiles, especialmente con el impuesto al dióxido de carbono, cada vez más difundido⁸. Si los precios de los combustibles fósiles continúan rebalanciándose frente a los biocombustibles en el resto de los países del mundo, mediante un impuesto al carbono cada vez más generalizado y con valores fijados de acuerdo con la recomendación de los expertos⁹, se abrirá una ventana de oportunidad para que los biocombustibles puedan competir vía precios (finales) versus sus sustitutos fósiles.

De esta manera, los nuevos precios relativos del petróleo (aunque no hay certeza sobre su evolución en mediano y largo plazo) y las políticas cada vez más difundidas de impuestos al dióxido de carbono, facilitan la transición energética y favorecen aún más al desarrollo de los biocombustibles.

Finalmente, y no siendo el tema principal, la crisis en el sector del gas natural puede ser una bisagra para la apertura de políticas que promuevan el uso del biogás a nivel mundial. En tal sentido, se calcula que el potencial de los residuos mundiales procedentes de la silvicultura, la agricultura y los desechos orgánicos es de 40 a 170 EJ/año, con una estimación promedio de unos 100 EJ/año para 2050 (IPCC 2012)¹⁰.

⁶ “En términos de regularidades estadísticas, (...) los cambios en el precio real del crudo tienden a ser: (1) permanente, (2) difíciles de predecir, y (3) gobernados por regímenes muy diferentes en distintos puntos del tiempo”, Hamilton (2008, p.1).

⁷ Trigo *et al* (2021) señalan que la productividad del sector de los biocombustibles ha mejorado con el tiempo. Esto puede tener efectos muy positivos en el resto de los procesos del sistema alimentario. En Brasil, por ejemplo, el costo de producir etanol de caña de azúcar se redujo en 70 % entre 1975 y 2010. Por su parte, el costo de procesamiento de bioetanol de maíz en Estados Unidos disminuyó un 45 % entre 1983-2010.

⁸ De acuerdo con Bisang y Torroba (2020) “Para el año 2020, ya se cuentan con 61 iniciativas de precio de carbono, los cuales cubrían el 22,3% del total global de emisiones GEIs. A su vez, 46 jurisdicciones nacionales y 32 subnacionales están cubiertas por este tipo de iniciativas.”

⁹ El Informe de la Comisión de Alto Nivel sobre los Precios del carbono (Word Bank Group, 2017), “considera que el nivel de precio explícito al carbono compatible con la consecución de las metas relativas a la temperatura establecidas en París debe situarse, como mínimo, entre USD 40 y USD 80 por tonelada de CO2 para 2020 y entre USD 50 y USD 100 por tonelada de CO2 para 2030, siempre que exista un entorno normativo favorable”.

¹⁰ En el contexto de la guerra entre Rusia y Ucrania, el 8 de marzo pasado la Comisión Europea presentó el plan “REPowerEU2” el cual plantea “la eliminación progresiva de nuestra dependencia de los combustibles fósiles procedentes de Rusia”. Para ello, el plan REPowerEU, prevé como uno de sus pilares fundamentales aumentar el volumen de producción e importación de biometano e hidrógeno renovable, lo cual podría ser un fuerte impulso a la producción de biogás.

Conclusiones

El conflicto bélico entre la Federación Rusa y Ucrania presenta elementos colaterales entre los que se destaca el impacto negativo en la provisión y la seguridad energética a nivel mundial.

Ante esta situación, el sector agropecuario de las Américas tiene un doble rol: como tradicional proveedor de seguridad alimentaria, y como refuerzo a la seguridad energética. En este último punto, cobran especial relevancia los biocombustibles líquidos, representando el continente americano el 71% de la producción mundial.

Se presenta como relevante el hecho de que, en términos volumétricos, hoy los biocombustibles líquidos producidos en las Américas representan el 22% del déficit de petróleo y derivados, y los

saldos exportables de materias primas permitirían, industrialización mediante, que representen el 53%. Los elevados precios del petróleo, sumados al diferencial impositivo, especialmente en aquellos países que tienen impuesto al dióxido de carbono, colocan a los biocombustibles en una situación ventajosa económicamente, especialmente al bioetanol. Esta situación estimula la transición energética limpia.

En este sentido, se abren oportunidades para la expansión en la producción de biocombustibles líquidos en el continente para reforzar la seguridad energética. En igual sentido, la crisis en el sector del gas natural puede ser una bisagra para la apertura de políticas que promuevan el uso del biogás a nivel mundial.

Referencias bibliográficas

Barnett, S. y Vivanco, A. 2003. Statistical Properties of Oil Prices: Implications for Calculating Government Wealth. Washington, DC, Estados Unidos, International Monetary Fund.

Baumol, W; Willing, R; Panzar, J. 1988. Contestable markets and the theory of industrial structure. California, Estados Unidos de América, HBJ.

Bisang, R. y Torroba, A. 2020. Sistemas de precios y bioenergías (en línea). Buenos Aires, Argentina, Serie Documentos de Trabajo del IIEP, 56, 1-39. Consultado 14 de mar. 2022. Disponible en http://iiep-baires.econ.uba.ar/documentos_de_trabajo

BP (British Petroleum). 2021. Statistical Review of World Energy 2020. Londres, Reino Unido. BP

Cashin, P. Liang H. y McDermott, J. 2000. How Persistent Are Shocks to World Commodity Prices? Washington, DC, Estados Unidos, International Monetary Fund.

Comisión Europea. 2022. REPowerEU: acción europea conjunta por una energía más asequible, segura y sostenible. Unión Europea, C.E. Consultado 14 de mar. 2022. Disponible en: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_22_1511

Datos Macro. 2022. Precio petróleo Brent (en línea). España, datos macro. Consultado 14 de mar. 2022. Disponible en <https://datosmacro.expansion.com/materias-primas/brent>

EIA (U.S. Energy Information Administration). 2022. Sitio web institucional (en línea). Washington, D. C., Estados Unidos de América. Consultado 14 de mar. 2022. Disponible en <https://www.eia.gov/>.

Hamilton, J. 2008. Causes and Consequences of the Oil Shock of 2007-08. Massachusetts, Estados Unidos, NBER.

IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, Suiza). 2012. Special report on renewable energy sources and climate change mitigation: summary for policymakers (en línea). Consultado 14 de mar. 2022. Disponible en https://archi-ve.ipcc.ch/pdf/special-reports/srren/SRREN_FD_SPM_final.pdf.

ITC (International Trade Centre, Suiza). 2022. Trade Map (en línea). Ginebra, Suiza, ITC. Consultado 14 de mar. 2022. Disponible en <https://www.trademap.org/>.

Montamat, D; Torroba, A. 2021. La renta del petróleo en Argentina. Buenos Aires, Argentina, EUDEBA.

Pindyck, R. 1999. The Long-Run Evolutions on Energy Prices. Suecia, EconPapers.

Trigo, E; Chavarría, H; Pray, C; Smyth, SJ; Torroba, A; Wesseler, J; Zilberman, D; Martínez, J. 2021. The bioeconomy and food systems transformation: food systems summit brief (en línea). Consultado 14 de mar. 2022. Disponible en https://sc-fss2021.org/wp-content/uploads/2021/03/FSS_Brief_Bioeconomy_and_Food_Systems_Transformation.pdf.

Torroba, A. 2021a. Atlas de los biocombustibles líquidos 2020-2021 (en línea). San José, Costa Rica, IICA. Consultado 14 de mar. 2022. Disponible en <https://repositorio.iica.int/handle/11324/18661>

Torroba, A. 2021b. Biocombustibles líquidos: Institucionalidad y formulación de políticas públicas (en línea). San José, Costa Rica, IICA. Consultado 14 de mar. 2022. Disponible en <https://repositorio.iica.int/handle/11324/18566>

U.S. Grains Council. 2022. Sitio web institucional (en línea). Washington, D. C., Estados Unidos de América, U.S Grains Council. Consultado 14 de mar. 2022 Disponible en <https://grains.org/>.

Word Bank Group. 2017. Reporte de la Comisión de Alto Nivel sobre los Precios del carbono (en línea). Washington, D. C., Estados Unidos de América, Banco Mundial. Consultado 14 de mar. 2022. Disponible en: https://static1.squarespace.com/static/54ff9c5ce4b0a53deccfb4c/t/59b7f2cbe9bfd-fbcc6401095/1505227469557/CarbonPricing_SpanishSummary.pdf



INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA
SEDE CENTRAL / Apdo. 55-2200 San José,
Vázquez de Coronado, San Isidro 11101, Costa Rica
Tel.: (+506) 2216-0222 / Fax: (+506) 2216-0233
Dirección electrónica: iicahq@iica.int / Sitioweb: www.iica.int