

REVISTA DE

EL COLEGIO DE SAN LUIS

Nueva época • año XIII, 24 • enero a diciembre de 2023

El entorno petrolero
internacional frente
a la invasión de Rusia a Ucrania
Ralentización de la transición energética
y de la lucha contra el cambio climático

The international oil environment resulting
from Russia's invasion of Ukraine
Its effects on the energy transition
and the climate change processes

Roberto Gutiérrez Rodríguez

Revista multidisciplinaria enfocada
en las Ciencias Sociales y las Humanidades

REVISTA DE EL COLEGIO DE SAN LUIS

DIRECTOR

Fernando A. Morales Orozco

CONSEJO CIENTÍFICO (2021-2024)

Flavia Daniela Freidenberg Andrés, *Universidad Nacional Autónoma de México*

Aurelio González Pérez †, *El Colegio de México*

Alejandro Higashi, *Universidad Autónoma Metropolitana campus Iztapalapa*

Jennifer L. Jenkins, *The University of Arizona*

Silvia Mancini, *Université de Lausanne*

Juan Ortiz Escamilla, *Universidad Veracruzana*

Elodie Razy, *Université de Liège*

Antonio Saborit, *Instituto Nacional de Antropología e Historia*

Martín Sánchez Rodríguez, *El Colegio de Michoacán*

Maria Cristina Secci, *Università degli Studi di Cagliari*

Pedro Tomé Martín, *Consejo Superior de Investigaciones Científicas*

Ricardo Uvalle Berrones, *Universidad Nacional Autónoma de México*

Rosa Gabriela Vargas Cetina, *Universidad Autónoma de Yucatán*

COMITÉ EDITORIAL

Neyra Alvarado

Agustín Ávila

Sergio Cañedo

Javier Contreras

Julio César Contreras

Norma Gauna

José A. Hernández Soubervielle

Marco Chavarín

EDICIÓN

Jorge Herrera Patiño / *Jefe de la Unidad de Publicaciones*

Diana Alvarado / *Asistente de la dirección de la revista*

Pedro Alberto Gallegos Mendoza / *Asistente editorial*

Adriana del Río Koerber / *Corrección de estilo*

COORDINADOR DE ESTE NÚMERO

Fernando A. Morales Orozco

DISEÑO DE MAQUETA Y PORTADA

Ernesto López Ruiz



PRESIDENTE

David Eduardo Vázquez Salguero

SECRETARIO ACADÉMICO

José A. Hernández Soubervielle

SECRETARIO GENERAL

Jesús Humberto Dardón Hernández



La Revista de El Colegio de San Luis, nueva época, año XIII, número 24, enero a diciembre de 2023, es una publicación continua editada por El Colegio de San Luis, A. C., Parque de Macul 155, Fraccionamiento Colinas del Parque, C. P. 78294, San Luis Potosí, S. L. P. Tel.: (444) 8 11 01 01. www.colsan.edu.mx, correo electrónico: revista@colsan.edu.mx. Director: Fernando A. Morales Orozco. Reserva de derechos al uso exclusivo núm. 04-2014-030514290300-203 / ISSN-E: 2007-8846.

D. R. Los derechos de reproducción de los textos aquí publicados están reservados por la Revista de El Colegio de San Luis. La opinión expresada en los artículos firmados es responsabilidad del autor.

Los artículos de investigación publicados por la *Revista de El Colegio de San Luis* fueron dictaminados por evaluadores externos por el método de doble ciego.

EL ENTORNO PETROLERO INTERNACIONAL FRENTE A LA INVASIÓN DE RUSIA A UCRANIA RALENTIZACIÓN DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y DE LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

The international oil environment resulting
from Russia's invasion of Ukraine

Its effects on the energy transition and the climate change processes

ROBERTO GUTIÉRREZ RODRÍGUEZ*

RESUMEN

El objetivo de este artículo es analizar la volatilidad del mercado petrolero internacional a consecuencia, primero, de la contracción-recuperación de la economía mundial debido a la COVID-19 y, segundo, de la invasión de Rusia a Ucrania. Metodológicamente, se trabaja con estadística comparada aplicada al precio internacional del petróleo durante los últimos 50 años, en el marco de la teoría de los ciclos de Juglar y de Kuznets, con lo que se determina que las alzas del precio resultan varias veces mayores cuando se presentan conflictos geopolíticos (1973, 1979, 1990 y 2022) que económico-financieros (1987, 2001, 2009, 2015 y 2020). Es comprensible, entonces, que la invasión a Ucrania esté teniendo un efecto devastador en el aumento del precio no solo del crudo y el gas, sino también de los fertilizantes, el trigo y otros *commodities*. La combinación histórico-técnica de geopolítica con factores económico-financieros es muy relevante en momentos de volatilidad de precios. Es de esperarse un periodo prolongado de inestabilidad, con precios del crudo cercanos a 100 dólares por barril, asociados al interés ruso más allá de la región del Donbás.

PALABRAS CLAVE: PRECIOS DEL PETRÓLEO, RUSIA, UCRANIA, GAS NATURAL, ENERGÍA, OPEP PLUS.

* Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Correo electrónico: robertogtz@yahoo.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7024-8755>

ABSTRACT

The objective of the research is to analyze the volatility of the international oil market as a result, first, of the contraction-recovery of the world economy due to Covid-19 and, second, of Russia's invasion of Ukraine. Methodologically, we work with comparative statistics applied to the international price of oil observed during the last 50 years, within the framework of the Juglar and Kuznets cycles theory, by means of which it is determined that price increases are several times higher when geopolitical conflicts occur (1973, 1979, 1990 and 2022) than economic-financial ones (1987, 2001, 2009, 2015 and 2020). It is understandable then that Russia's invasion of Ukraine has had a devastating effect not only on the increase in the price of energy and gas, but also fertilizers, wheat, and other commodities. The historical-technical combination of geopolitics with economic-financial factors is very relevant in times of price volatility. A prolonged period of instability is to be expected, with oil prices close to 100 dollar per barrel, associated with the Russian interest beyond the Donbas region.

KEYWORDS: OIL PRICES, RUSSIA, UKRAINE, NATURAL GAS, ENERGY, OPEC PLUS.

Fecha de recepción: 13 de agosto de 2022.

Dictamen 1: 18 de octubre de 2022.

Dictamen 2: 8 de noviembre de 2022.

<https://doi.org/10.21696/rcsl132420231483>

INTRODUCCIÓN

Desde octubre de 1973, cuando los países árabes iniciaron sorpresivamente la guerra de Yom Kipur en contra de Israel, lo que provocó que el precio del barril de crudo más que se quintuplicara, la situación petrolera internacional no había pasado por un periodo de tanta inestabilidad como el que se ha vivido a partir del 24 de febrero de 2022, debido a la decisión de Rusia de invadir Ucrania. La normalización de dicha condición de inestabilidad ha venido acompañada del involucramiento de más actores: por una parte, el bloque occidental, agrupado en la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN); por otra, China e India, que por lo menos se benefician con la compra de crudo a precios preferenciales, debido al bloqueo impuesto a dicho energético en los mercados de los países desarrollados, con precios tope de 60 dólares por barril (D/B), decididos a finales de 2022.

La diferencia entre los conflictos de Yom Kipur y de Rusia-Ucrania, desde el punto de vista de los recursos energéticos en general, es que el primero, pese a haber tenido una muy corta duración, ocasionó una crisis que impactó eminentemente el mercado de petróleo crudo; mientras que el segundo conduce a una verdadera crisis energética por varias razones. En primer lugar, porque Rusia es el segundo productor mundial de petróleo, después de Estados Unidos, es el segundo productor de gas, después del mismo país y es el primer exportador de dicho energético a Europa. En segundo lugar, porque es un fuerte exportador de productos petroquímicos, en especial de fertilizantes, sin los cuales se pondría en entredicho la producción agrícola mundial. En tercero, porque la mayor parte de los gasoductos terrestres con que se surte gas a Europa —vía Polonia, Eslovaquia, Hungría y Rumania— pasa por territorio ucraniano. En cuarto, porque la distorsión energética ha sido de tal naturaleza que, en vez de disminuir, ha aumentado el consumo de otros recursos fósiles, en particular de carbón, lo que ha retardado la lucha contra el cambio climático.

Lo anterior implica que la crisis energética causada por la invasión de Rusia a Ucrania afecte las perspectivas de corto y mediano plazo de los planes de transición energética, no los de largo plazo. Respecto a las de corto plazo, la economía mundial afronta un alza de los precios del crudo y el gas que no fue contemplada hasta antes de febrero de 2022. En el mediano plazo, se experimentará un freno del proceso de transición hacia el uso de fuentes renovables de energía y, por lo tanto, una ralentización de la lucha contra el cambio climático, de acuerdo con los planes diseñados a partir de las cumbres climáticas conocidas como Conferencia de las Partes (COP), que se celebran año con año a partir de la COP de Berlín de

1995. En el largo plazo, los países de la Unión Europea eliminarán por completo su dependencia de los recursos fósiles provenientes de Rusia, acelerarán la transición hacia nuevas fuentes renovables de energía y reconsiderarán la importancia de la energía nuclear, al tiempo que China e India incrementarán la participación del crudo y, en particular, del gas en su matriz energética, lo que por lo menos permitirá la disminución de su consumo de carbón.

En este entorno, el presente artículo busca explorar las consecuencias de la invasión de Rusia a Ucrania en el mercado petrolero internacional y en el ritmo de transición hacia fuentes alternas de energía. Se parte de la hipótesis de que no podrá llevarse a cabo de acuerdo con el calendario establecido en las COP, en especial la de París (2015), refrendada en Glasgow (2021). Para ello, en el primer apartado se analiza el efecto de los conflictos geopolíticos ocurridos a partir de la guerra de Yom Kipur (1973). En el segundo, se amplía dicha metodología para evaluar lo sucedido durante el siglo XXI, incluyendo el efecto de los elementos económico-financieros. En el tercero, se estudian las consecuencias de la invasión de Rusia a Ucrania sobre los precios del crudo y del gas natural, así como la forma en que, en una perspectiva de largo plazo, los factores geopolíticos se combinan con los económico-financieros para incidir en el precio de crudo. En el cuarto, se revisan los principales resultados a que se ha llegado en las COP a partir de su instauración con objeto de frenar el avance del cambio climático. En el quinto, se analiza la previsible transición de uso de recursos fósiles a otras fuentes de energía, así como el eventual desenlace de la invasión de Rusia a Ucrania. Finalmente, se presentan las conclusiones.

LOS CONFLICTOS GEOPOLÍTICOS EN EL SIGLO XX

La industria petrolera internacional es volátil por definición: los precios de los hidrocarburos están sujetos a desajustes permanentes entre la oferta y la demanda, a las expectativas que generan nuevos descubrimientos (o la ausencia de estos), a la acumulación o desacumulación de inventarios, a múltiples presiones por parte del mercado financiero internacional y a factores geopolíticos de carácter impredecible. El peso específico de cada uno de estos componentes cambia de acuerdo con las circunstancias; empero, es factible afirmar que los componentes geopolíticos han tenido una mayor influencia en las alzas desde hace casi cien años; mientras que, dependiendo de la capacidad de la oferta para ajustarse a la demanda, habida cuenta de los anuncios de descubrimientos de hidrocarburos y el “colchón” que representan

los inventarios, los componentes económicos y financieros han influido de manera más moderada lo mismo en las alzas que en las disminuciones de los precios.

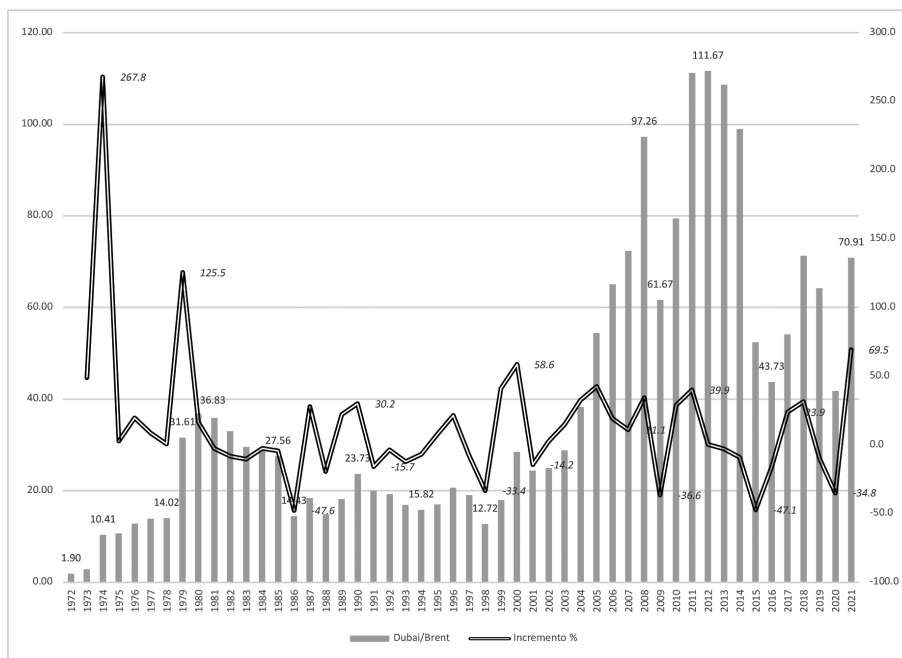
Entre 1935, una vez superados los mayores estragos de la Gran Depresión, y octubre de 1973, previamente al ataque de los egipcios y los sirios a Israel aprovechando la celebración del Yom Kipur (día de la expiación), los precios del crudo se mantuvieron prácticamente constantes, pues pasaron de 1.20 D/B en el primer año a 1.90 D/B en el segundo; incluso experimentaron un descenso en términos reales a partir de 1960. Esto contribuyó, junto con el sistema cambiario basado en Bretton Woods, a la estabilidad de la economía mundial, sobre todo en materia de precios, tasas de interés y tipos de cambio, así como al crecimiento económico y a la generación de empleos. También ayudó a que países como México transitaran de manera exitosa por el periodo que Antonio Ortiz Mena (1998) denominó de desarrollo estabilizador. No obstante, propició que los precios de los hidrocarburos se rezagaran con respecto del resto de la economía, lo que dio lugar a una desalineación, por lo que estarían al acecho de una oportunidad para recuperarse.

Dos años antes del conflicto de Yom Kipur, el sistema monetario internacional había experimentado un ajuste de dimensiones profundas que condujo a la conclusión del patrón de convertibilidad en que se sustentaba el arreglo Bretton Woods de la posguerra, con un dólar estadounidense plenamente convertible en oro y un precio de dicho metal de 35 dólares por onza. La insuficiencia del oro, cuya producción no mantuvo el ritmo de crecimiento de la economía mundial, condujo, en primera instancia, a la devaluación del dólar a 38 dólares por onza; en segunda, a un reajuste de los precios del resto de las divisas, y, en tercera, a la transición a tipos de cambio flexibles, aunque manteniendo el dólar como moneda de referencia y reserva de valor, así fuera fiduciario (Krugman *et al.*, 2012, cap. 19). A esto se suma un problema en la esfera de la oferta de *commodities*: Rusia acababa de pasar por muy malas cosechas de trigo, lo que desestabilizó la producción mundial de granos y encareció los alimentos. En este contexto, mantener controlados los precios internacionales del petróleo implicaba que los países productores ofrecieran, así fuera involuntariamente, un subsidio a la industrialización del bloque occidental sustentada en el consumo excesivo de recursos fósiles.

Aunque el conflicto de Yom Kipur duró solo 15 días, suficientes para mostrar la enorme capacidad de reacción de Israel frente a los ataques externos, y pese a que en este periodo se interrumpió una cuarta parte de los flujos de crudo que transitaban por el canal de Suez, lo que más comprometió al mercado petrolero fue el embargo aplicado a Estados Unidos y sus aliados por los productores árabes de crudo, en

virtud del apoyo que brindaron a Israel. Este embargo se prolongaría hasta marzo de 1974. En conjunto, estas circunstancias hicieron que el precio del energético pasara de 1.90 D/B en 1972 a 10.41 D/B en 1974 (véase la gráfica 1), cuando acusó la volatilidad más alta prácticamente desde el nacimiento de la industria petrolera en Estados Unidos, alrededor de 1869, 10 años después del descubrimiento del primer pozo petrolero, el Edwin Drake, en Pensilvania.

GRÁFICA 1. PRECIOS INTERNACIONALES DEL PETRÓLEO (DÓLARES POR BARRIL, BARRAS, EJE IZQUIERDO) Y VARIACIONES (PORCENTAJE, LÍNEA, EJE DERECHO)



Nota: el precio del Brent crudo al que se refiere la mayor parte de la gráfica se situó al cierre de 2022 en un promedio de 100.78 dólares por barril, 42 por ciento más alto que el observado en 2021.

Fuente: elaboración propia con base en BP (2022) para 1972-2021 y EIA (2023) para el cierre de 2022 (por ser preliminar, no aparece en la gráfica).

Después de este conflicto, los precios volvieron a desestabilizarse a consecuencia de la revolución de Irán, iniciada el 7 de enero de 1979, que llevó al derrocamiento de la dinastía Pahlavi, personificada en el sah Mohamed Reza Pahlavi. Con la instauración de la República Islámica, un mes después, se colocó al frente el ayatola Ruhollah Jomeini, quien forzó una renegociación con las compañías petroleras

extranjeras establecidas en el país, pero era contrario a los intereses de los gobiernos occidentales, por lo que no solo afrontó problemas internos de producción, sino también bloqueos internacionales (el problema persiste en la actualidad a pesar de que la revolución concluyó en febrero de 1980, dada la continuidad del régimen político de los ayatola). Con esto, la extracción de crudo del que en ese momento era el segundo productor en la zona del Golfo disminuyó 3.5 millones de barriles diarios y el precio internacional aumentó de 14.02 D/B en 1978 a 31.61 D/B en 1979, un ajuste de 125 por ciento, como se aprecia en la gráfica 1.

El 22 de septiembre de 1980 estalló la guerra entre Irán e Irak, que se prolongaría hasta el 20 de agosto de 1988 sin que hubiera un claro vencedor, a pesar de la superioridad numérica de la población iraní (38 millones) con respecto de la iraquí (14 millones). Los orígenes del conflicto, con independencia de los intereses de las grandes potencias en la zona, en especial Estados Unidos y Reino Unido, tienen que ver, por una parte, con las rivalidades históricas entre los árabes y los persas y, por la otra, con los conflictos locales, sobre todo en Irak, cuyo presidente, Sadam Husein, no había llegado al poder con la misma legitimidad que el ayatola Homeini. Desde el punto de vista territorial, destaca el propósito de Irak de invertir la delimitación de fronteras entre los dos países establecida en los Acuerdos de Argel de 1975, buscando anexarse la región de Shatt al-Arab. En materia de legitimidad local, Husein tenía problemas con tres grupos: el movimiento separatista kurdo, la comunidad chiita iraquí y el Partido Comunista local.

El efecto de este conflicto en términos de desequilibrios del mercado petrolero internacional no fue tan desastroso como el de la revolución de Irán, ya que, en cierta medida, dicho mercado lo había empezado a descontar desde el inicio de la revolución iraní. Así, el precio del crudo solo aumentó, en promedio, de 31.61 D/B en 1979 a 36.83 D/B en 1980 (16.5 por ciento), nivel pico a partir del cual inició un descenso que se prolongaría hasta 1988 (14.92 D/B), precisamente el año en que concluyó la guerra Irán-Irak.

Los conflictos en la zona del Golfo también motivaron, junto con la decisión de varios miembros de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) de nacionalizar sus operaciones de exploración, perforación y extracción de hidrocarburos (*upstream*), que se llevara a cabo una reestructuración de la industria petrolera mundial. Es decir que aunque muchos gobiernos, por una parte, empezaron a controlar sus actividades locales de primera mano, por la otra, seguían vendiendo la mayor parte de su petróleo a los arrendatarios anteriores, entre los que destacaban las transnacionales petroleras conocidas como Siete Hermanas: Standard

Oil (Exxon), de Estados Unidos; Royal Dutch Shell, de Gran Bretaña y Holanda; Anglo Persian Oil Company (British Petroleum); Standard Oil, de Nueva York (Mobil); Standard Oil, de California (Chevron); Gulf Oil Corporation y Texaco.

La historia moderna registra una guerra más en la región del Golfo que involucra a dos países miembros de la OPEP: la así conocida guerra del Golfo. Esta inició el 2 de agosto de 1990, cuando Irak, gobernado por Sadam Husein, ordenó la invasión de Kuwait. La respuesta de occidente fue la formación de una coalición de 34 países de todo el mundo, principalmente desarrollados, mandatados por las Naciones Unidas, en apoyo a Kuwait (operación Tormenta del Desierto). Por su parte, Irak solo contó con el apoyo de Sudán, Yemen, Jordania y Libia, además de la Organización para la Liberación Palestina (OLP). El desenlace fue inevitable: la conflagración terminó el 28 de febrero de 1991 con la derrota de Irak y el embargo a su economía. Las razones del conflicto fueron: el supuesto robo de petróleo del yacimiento Rumaylak por parte de Kuwait, compartido con Irak; los problemas de este país para pagar su deuda externa de casi 40 mil millones de dólares, contraída durante la guerra con Irán, compromiso que se dificultaría si Kuwait y otros productores del Golfo continuaban aumentando su producción de petróleo, pues los precios bajaban, y el eventual interés de Irak por acceder al Golfo desde el puerto de Kasar, para lo que requería ocupar las islas kuwaitíes de Bubiyan y Warbah. La reacción del mercado petrolero ante el conflicto no fue de ninguna manera espectacular: el precio promedio del crudo (23.73 D/B) aumentó 30.2 por ciento en 1990 con respecto de 1989; empero, a partir de 1991 inició un descenso que se prolongó hasta 1998, cuando se situó en 12.72 D/B, el nivel más bajo en términos reales desde 1974.

LA SITUACIÓN EN EL SIGLO XXI

Si se analizan los efectos de los factores económicos y financieros en el mercado petrolero internacional, parece claro que, a pesar de la trascendencia de estos, han tenido un impacto menos profundo en el precio que el factor geopolítico. La minirrecesión de 2001, provocada por la sobrevaluación de las empresas tecnológicas en Wall Street (de cualquier forma, el producto interno bruto de ese año creció en el mundo dos por ciento), condujo a una disminución de 14.2 por ciento en el precio internacional del crudo. La llamada Gran Recesión de 2009, en la que el producto interno bruto mundial decreció 2.5 por ciento, provocada por la sobrevaloración

de los fondos de inversión respaldados con activos de deuda tóxicos, solo hizo que el precio del crudo cayera 36.6 por ciento. Finalmente, la casi paralización de la economía mundial en determinados momentos de 2020, causada por la pandemia de COVID-19 (contracción del producto interno bruto mundial de 3.5 por ciento), llevó a que el precio del energético disminuyera 34.8 por ciento. Es decir que, en promedio, estas tres recesiones indujeron una caída promedio en el precio del crudo de 28.5 por ciento. Las crisis geopolíticas de 1973-1974, 1979-1980 y 1990 dieron lugar, por su parte, a un incremento promedio de 141 por ciento en el precio. Medidos en estos términos, los choques geopolíticos han sido cuatro veces más perniciosos que los choques económico-financieros.

Las áreas de formación de precios en que se manifiestan más los desequilibrios de muy corto plazo entre la oferta y la demanda de crudo, así como ciertos factores especulativos son: a) los precios *spot*, que se establecen como resultado de la comercialización física de grandes cantidades de petróleo, y b) los precios a futuro, que se asocian al *modus operandi* de los mercados financieros. Respecto al mercado *spot*, en el que los vendedores (empresas petroleras que operan a través de sus servicios de *trading* y el de sus filiales) colocan su crudo y productos refinados en grandes cantidades, se trata del principal indicador de los precios corrientes, los cuales sirven de referencia para fijar los precios que rigen en todo el mundo.

Existen tres tipos de mercados *spot* de crudo, referidos al mismo número de zonas de influencia: Londres, donde se cotiza el Brent del Mar del Norte; Nueva York, en que se cotiza el West Texas Intermediate (WTI) y Singapur, donde se cotiza el Dubai Light. En lo relativo a los mercados *spot* de productos refinados, estos se encuentran cerca de las zonas en que se refina el crudo, lo que implica que sean numerosos.

Los futuros del petróleo se refieren a transacciones entre productores y consumidores en las que se fija un precio de compra a realizarse en una fecha posterior. Las operaciones se inauguraron en el New York Mercantile Exchange en 1983, mediante la incorporación de operaciones en que se involucraba la venta por contrato del WTI. Con el tiempo, estas se han abierto a un mayor número de interesados mediante lo que se conoce como contratos por diferencia (*contracts for difference*, CFD), los cuales estipulan que en la fecha preestablecida el vendedor pagará al comprador la diferencia entre el valor esperado y el observado de un activo subyacente (acciones, bonos, futuros, productos básicos, índices y divisas o Forex); pero si la diferencia es negativa, el comprador pagará al vendedor. Para hacerlo, se toman como referencia los precios futuros establecidos por un proveedor de CFD,

generalmente Plus500, empresa de *trading* nacida en Londres en 2010, que utiliza tecnología electrónica y parte de una gama amplia de subyacentes, incluyendo, además de los anteriormente mencionados, materias primas, criptomonedas y transferencias electrónicas de fondos (*electronic funds transferences*, EFT).

Para tener acceso a los CFD, el inversor debe hacer un depósito a manera de garantía, con el que puede operar como si dispusiera de muchos más recursos. El beneficio para los *traders* depende de las subidas (operaciones en largo) y bajadas (operaciones en corto) de los precios de los instrumentos financieros. Aplicado a las acciones, el contrato se convierte en un derivado de capital con el que es posible especular sobre los movimientos de sus precios sin tener la propiedad del subyacente. Es decir que los negociantes pueden beneficiarse con operaciones en largo o en corto sin enfrentar las cotizaciones o las responsabilidades de mantenimiento de un contrato de futuros sobre el petróleo propiamente dicho. Esto convierte el petróleo en un producto altamente comercializable en los mercados financieros.

En resumen, aunque son muy sofisticadas las operaciones a diferentes plazos que se pueden llevar a cabo en los mercados financieros con los títulos del petróleo (por ejemplo, Plus500 tiene oficinas en casi todo el mundo, aunque no cuenta con permiso para operar en Estados Unidos), y ello contribuye a la especulación, los precios del energético también dependen de los desajustes cotidianos entre la oferta y la demanda, así como de las declaraciones de nuevos descubrimientos y la variación de los inventarios. Sin embargo, y sin dejar de reconocer el excesivo crecimiento de la demanda de crudo y líquidos de gas por parte de China, que pasó de 5.1 millones de barriles diarios en 2002, lo que representó seis por ciento del consumo mundial de aquel año, a 15.4 millones de barriles diarios en 2021, con lo que su participación subió a 16.4 por ciento, conviene reiterar que los cambios más profundos en los precios del petróleo han sido consecuencia de factores geopolíticos.

EL CONFLICTO RUSIA-UCRANIA Y LOS CICLOS DEL CRUDO

El objetivo explícito de Rusia en su invasión a Ucrania (24 de febrero de 2022) fue la anexión del Donbás, región formada por las autoproclamadas repúblicas populares de Lugansk y Donetsk en 2014, año de la anexión rusa de la península ucraniana de Crimea, que alberga la base naval de Sebastopol y le significa una presencia preminente en el mar Negro. Previamente a la invasión de las dos repúblicas, con un amplio porcentaje de población rusa, el Kremlin, en su carácter de

primera potencia de la zona, involucrada en Ucrania por haber formado parte de la Unión de Repúblicas Soviéticas Socialistas (URSS, 1922-1991), había manifestado su reconocimiento de la independencia de Lugansk y Donetsk.

A medida que fue progresando la incursión de Rusia en el Donbás quedaba claro que no era solo esa región la que le interesaba, sino todo el sur de Ucrania, desde la frontera occidental de Donetsk hasta la frontera oriental de la ciudad de Odesa y la frontera sur del territorio ucraniano de Mykoláiv, pues también pretende ejercer un dominio pleno sobre la salida de los territorios del norte de Europa al mar Negro. Este se comunica con el mar Mediterráneo a través del estrecho de Ormuz, en territorio turco, con el que Rusia tiene afinidades religiosas, militares y de otra índole, además de que por él se puede dar una salida adicional hacia Europa, África y América a los productos de esa vasta región, entre los que destacan cereales, especialmente trigo y maíz; semilla de girasol; fertilizantes; petróleo y gas (para embarcarlo en buquetanques se debe licuar previamente y en el puerto receptor deslicuarse, lo que implica inversiones considerables). Esto se complementa con el hecho de que Ucrania está surcada por gasoductos rusos y ruso-bielorrusos, que transportan el energético a Polonia, Eslovaquia, Hungría y Rumania. Así que, al menos en términos comerciales, el entendimiento ruso-ucraniano resulta fundamental para el Kremlin.

La determinación de los países miembros de la OTAN de iniciar en julio de 2022 el largo proceso de incorporación a la organización de Finlandia y Suecia, como consecuencia de la invasión de Rusia a Ucrania, permite extender más allá del mar Báltico la zona de influencia de dicho bloque militar. Tomar esta decisión a pesar de las amenazas de Rusia de recurrir a las armas nucleares, ya que Finlandia comparte una amplia frontera con su territorio y que las costas de Suecia se encuentran en el mar Báltico, podría interpretarse como una renuncia al uso de la diplomacia en la solución del conflicto de Ucrania, a menos que Rusia desista de ocupar regiones de las que no puede comprobar que tienen plena identificación con ese país y son históricamente rusoparlantes.

En una breve declaración sobre el conflicto, el principal promotor de la *realpolitik* en Estados Unidos (uso pragmático y realista del poder en beneficio de los intereses estadounidenses y la posición global), Henry Kissinger, sugirió que se tomara en cuenta la polarización de argumentos a que se había llegado, más favorables a la guerra que a la paz, y se flexibilizara la posición de occidente sobre el Donbás, habida cuenta tanto del peligro de una guerra nuclear como de la experiencia de anexión rusa de la península de Crimea, en 2014, pese a que occidente sigue considerándola parte de Ucrania.

En este contexto, es posible que ya se encuentre muy avanzada una redefinición del mapa de Europa en el que, aún considerando la eventual incorporación de Finlandia y Suecia a la OTAN y el ingreso en el largo plazo de Ucrania a la Unión Europea, como solicitó su presidente desde el inicio del conflicto, el territorio de dicho país quede reducido en aras de la voluntad, aparentemente mayoritaria, de la población de origen ruso que habita el Donbás; de que la península de Crimea era parte de Rusia hasta febrero de 1954, pero Nikita Jruschov “indebidamente la cedió a Ucrania”, según el presidente Putin, para conmemorar los 300 años de la adhesión de Ucrania a Rusia y de que la región del sur de Ucrania debería ser tan prorrusa como lo es, por ejemplo, Bielorrusia, no obstante la desintegración de la URSS, en 1991.

En materia de reacción del mercado petrolero ante los cambios geopolíticos en territorio de los países productores, lo que muestran los conflictos de Yom Kipur, de la revolución de Irán, de Irán *vs.* Irak y de Irak *vs.* Kuwait es que, después de que los precios suben de manera descontrolada, también tienden a bajar, aunque de forma mucho más espaciada en el tiempo; además, ya no vuelven al piso que tenían antes del incremento, al menos en términos nominales. Otra observación importante es que el precio tiene cierta ciclicidad: los niveles más bajos han coincidido alrededor de los años terminados en 8, 9 y 0: 1978, 1988, 1998, 2009, 2020. De la misma manera, los más altos han coincidido con terminaciones en 0, 1 y 2: 1980, 1990, 2000, 2012 y 2022 (no está incluido en la gráfica 1 este último año, cuando se llegó a un precio promedio del crudo Brent de 100.78 D/B).

Se identifican así dos ciclos largos entre 1970 y 2022, de entre 20 y 22 años cada uno, empezando por su fase de expansión y concluyendo con la de recuperación: de 1979 a 1999 y de 2000 a 2022. La duración es muy similar al ciclo Kuznets o de inversión en infraestructura, descubierto por dicho autor, con una duración de entre 15 y 20 años, con un promedio de 16.3 años (Van Duijn, 1983, p. 16). Asimismo, se identifican cuatro ciclos más cortos, de casi 10 años de duración, un poco más largos que el ciclo Juglar (Van Duijn, 1983, p. 152). En otras palabras, aunque se puede esperar que se llegue en promedio al valle de los precios del petróleo cada 10 años y en un número similar se alcance la cresta, lo cual se asocia a las fuerzas de la oferta y la demanda, así como al comportamiento del sector financiero, existen otros movimientos de más largo plazo que parecen estar asociados a una combinación de eventos geopolíticos y crisis económico-financieras profundas cuya periodicidad tiende a duplicar a la anterior.

LA CONFERENCIA DE LAS PARTES (COP) Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

La conceptualización del cambio climático estriba en verlo como una variación del clima atribuida directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del mismo clima observada durante lapsos de tiempo comparables. Sobre esta base, en 1991 se adoptó en Nueva York la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). A continuación, se hace una reseña apretada de las COP en que se alcanzaron los acuerdos más significativos.

La primera COP tuvo lugar en Berlín en diciembre de 1995. A partir de entonces, la Conferencia se celebra cada año, aunque en 2020 no se realizó debido a la pandemia de COVID-19; por lo tanto, hasta julio de 2022 se habían llevado a cabo 26+1 conferencias, en 21 países diferentes; una de ellas doble, realizada en dos países, Holanda y Alemania. De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la CMNUCC cuenta a partir de 2019 con 197 partes (países), incluidos todos los Estados miembros de la organización más Niue, isla ubicada entre Nueva Zelanda y los archipiélagos coralinos y volcánicos de Melanesia; las Islas Cook, archipiélago que se encuentra entre Hawái y Nueva Zelanda, y la Unión Europea como bloque.

La COP3, celebrada en diciembre de 1997 en Kioto, Japón, adoptó el Protocolo de Kioto, en el que se propone la obligatoriedad de que un grupo significativo de países reduzca sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). La mayoría de los industrializados y algunas economías en transición de Europa Central acordaron llevar a cabo, de manera legalmente vinculante, reducciones de dichos gases, fijando como primer periodo 2008-2012, en el que promediarían entre seis y ocho por ciento menos de los niveles alcanzados en 1990. En el caso particular de Estados Unidos, se le requería abatir las suyas en un promedio de siete por ciento, lo que pareció excesivo para su Congreso, el cual se negó a ratificar el tratado, pese a que había sido firmado por el presidente del país, William Clinton. La administración subsecuente, encabezada por el presidente George Bush Jr. (2002-2008), lo rechazó abiertamente. De esta manera, a partir de la COP6, celebrada en La Haya, Holanda, en noviembre de 2000 y concluida por falta de acuerdos en Bonn, Alemania, la delegación estadounidense se negó a participar en las negociaciones y asumió el papel de observador.

La COP8 se llevó a cabo en noviembre de 2002 en Nueva Delhi, India, y estuvo marcada por las dudas de Rusia, que pidió más tiempo para meditar respecto al llamado formulado en la declaración ministerial de que los países desarrollados

transfirieran tecnología a los menos desarrollados para minimizar los efectos del cambio climático. Hasta ese año seguía sin entrar en operación el Protocolo de Kioto, debido a que se necesitaba que fuera ratificado por 55 por ciento de los países miembros de la Convención Marco, incluidos los responsables de 55 por ciento de las emisiones de bióxido de carbono (CO₂) del mundo desarrollados en 1990. En ese momento, Estados Unidos era responsable de 36 por ciento de las emisiones de los países desarrollados y continuaba negándose a firmarlo, posición en la que era secundado por Australia. Frente a esto, se requería la aceptación de Rusia (17 por ciento de dichas emisiones), voto que finalmente se hizo posible.

La COP11 tuvo lugar en Montreal, Canadá, a fines de noviembre y principios de diciembre de 2005 y en ella se celebró también la primera Conferencia de las Partes (CMP1), que sirvió como reunión (M, de *meeting*) referida al Protocolo (P) de Kioto. El documento acordado fue el Plan de Acción de Montreal, el cual permitió extender la vida del Protocolo de Kioto más allá de su fecha de vencimiento en 2012 y negociar recortes más profundos de emisiones de GEI.

En la COP16, celebrada en Cancún, México, entre fines de noviembre y principios de diciembre de 2010, se acordó asignar recursos para apoyar el combate al cambio climático mediante un Fondo Verde para el Clima de 100 mil millones de dólares anuales, así como una red y un Centro de Tecnología del Clima; pero no se definieron las fuentes de financiamiento ni se llegó a un acuerdo respecto a un segundo periodo del Protocolo de Kioto. Se ratificó, por supuesto, que el año base de la contabilidad de las emisiones seguía siendo 1990 y se estableció que las cifras potenciales de calentamiento global serían proporcionadas por el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC). Al respecto, las partes reconocieron el objetivo del Cuarto Informe de Evaluación del IPCC sobre un calentamiento global máximo de 2°C, para el que todas deberían tomar medidas urgentes y que se llegaría muy pronto a un nivel máximo de emisión de GEI, aunque asegurando un mayor lapso para los países en desarrollo, dado que afrontan retos considerables en materia de desarrollo económico y social, entre los que se incluye la necesidad de erradicar la pobreza.

La COP18 se celebró en Doha, Catar, entre fines de noviembre y principios de diciembre de 2012. Los documentos surgidos de dicha conferencia, conocidos como Portal del Clima de Doha, incluían en particular la Enmienda de Doha al Protocolo de Kioto, referida a un segundo periodo de compromisos, que se extendió de 2012 a 2020 y tuvo un alcance limitado a 15 por ciento de las emisiones mundiales de CO₂ debido a la ausencia de compromisos por parte de Japón, Rusia, Bielorrusia,

Ucrania y Nueva Zelanda, además, por supuesto, de Estados Unidos y Canadá, que seguían sin ser parte del Protocolo, y al hecho de que, por su carácter de países en desarrollo, quedaban excluidos China, India y Brasil.

Asimismo, casi no se avanzó en el tema del financiamiento del Fondo Verde para el Clima. Además, Polonia puso un freno a la Unión Europea al negarse a firmar la extensión del Protocolo insistiendo en su derecho a quemar sus cuantiosas reservas de carbón. Rusia, Bielorrusia y Ucrania, cuando este último país todavía participaba en bloque con el primero, retrasaron aún más los acuerdos con una discusión sobre los permisos de contaminación que se les dieron para que sus industrias pesadas prosperasen (el llamado “aire caliente”). Aunque estas no salieron adelante, Polonia y Rusia insistieron en que, dado que sufrieron problemas económicos durante el desplome, se les debería permitir agotar los permisos de contaminación a medida que sus economías recuperaban la capacidad de crecimiento.

La COP21, celebrada en París, Francia, entre el 30 de noviembre y el 12 de diciembre de 2015, ha sido la más importante de los últimos años, ya que dio lugar al Acuerdo de París, mediante el cual se rigen las medidas de reducción de GEI. Con esto, se logró finalizar el trabajo de la plataforma Durban, establecida durante la COP17, efectuada en Durban, Sudáfrica. En dicha plataforma se incluye un segundo periodo para el Protocolo de Kioto, el mecanismo que debe regir el Fondo Verde para el Clima, y una hoja de ruta para un nuevo acuerdo global. El Acuerdo de París quedó abierto para su firma el 22 de abril de 2016, Día de la Tierra, en la sede de las Naciones Unidas en Nueva York, y entró en vigor el 4 de noviembre de 2016, 30 días después de que se cumpliera el llamado “doble criterio” (ratificación por 55 países que representan al menos el 55 por ciento de las emisiones mundiales). A partir de entonces, más países lo han ratificado y lo siguen haciendo; para principios de 2017 ya alcanzaba 125 partes.

En concreto, el Acuerdo establece el compromiso de mantener abajo de 2°C por encima de los niveles preindustriales la temperatura del planeta y proseguir los esfuerzos para limitar dicha meta a 1.5°C. Además, busca aumentar la capacidad de los países para afrontar los efectos del cambio climático y lograr que el financiamiento coincida con un nivel bajo de GEI. Para tal efecto, se hace necesario un nuevo marco tecnológico y el desarrollo de las capacidades de los países con menos recursos, a fin de que, en consonancia con sus propios objetivos nacionales, coadyuven a la meta global. Asimismo, se establece un marco más expedito y transparente para la realización de acciones y la recepción de apoyos.

El Acuerdo de París exige a las partes que hagan todo lo que esté a su alcance por medio de Contribuciones Nacionalmente Determinadas (Nationally Determined Contributions, NDC) y que redoblen sus esfuerzos, incluyendo la obligación de informar periódicamente sobre sus emisiones y acciones para evitarlas. En adición, se levanta cada cinco años un inventario mundial a fin de evaluar el progreso colectivo hacia el cumplimiento del acuerdo, y se les pide a las partes informar sobre nuevas medidas individuales. Para su instrumentación, el Acuerdo prevé un programa de trabajo en que se elaboran las modalidades, los procedimientos y las directrices respecto a una amplia gama de cuestiones, fijándose 2018 como año final para su integración.

La COP26, penúltima conferencia celebrada por las partes al momento de cerrar este documento, se llevó a cabo en Glasgow, Escocia, en noviembre de 2021, y en ella se produjo el documento Pacto Climático de Glasgow. En este se manifiesta que las partes deberán regresar y presentar objetivos más sólidos de reducción de emisiones para 2030, teniendo como base la limitación del calentamiento respecto a la era preindustrial de 1.5°C. Frente a este compromiso, los países desarrollados han de ser responsables de la entrega de recursos para ayudar a los más vulnerables, ya que el cambio climático impacta en todo el mundo y se manifiesta en una amplia gama de problemas que van desde los rendimientos de los cultivos hasta las tormentas devastadoras.

Se establecieron también compromisos en materia de emisiones de metano (CH₄), detención y reversión de la pérdida de bosques, alineamiento del sector financiero a las metas de emisiones netas con valor de cero para 2050; en el proceso, deshacerse del motor de combustión interna, acelerar la eliminación del carbón y poner fin al financiamiento internacional de combustibles fósiles, lo que involucra también a los subsidios gubernamentales.

En cuanto a metas concretas, 109 partes suscribieron el Compromiso Global sobre el Metano, que plantea reducir las emisiones de dicho gas en 30 por ciento para 2030; 141 acordaron detener y revertir la pérdida de bosques y la degradación de la tierra para el mismo año, contando con un respaldo de 18 mil millones de dólares en fondos, incluidos 1.7 miles de millones de ayuda a los pueblos indígenas; 46 naciones, entre ellas Reino Unido, Canadá, Polonia y Vietnam, se comprometieron a eliminar de manera interna el uso del carbón, y 29 más, incluyendo Reino Unido, Canadá, Alemania e Italia, asumieron el compromiso de terminar a finales de 2022 con su apoyo público internacional directo al carbón sin sistemas de captura de carbono, reorientando dichas inversiones a la generación de energías limpias.

Adicionalmente, Reino Unido anunció los Glasgow Breakthroughs, una serie de objetivos globales por los que se aceleran de manera expedita la innovación y el uso de tecnologías limpias en cinco sectores de altas emisiones: energía, transporte por carretera, acero, hidrógeno y agricultura.

A partir de la Alianza Beyond Oil and Gas, cuyos miembros principales son Costa Rica, Dinamarca, Francia, Gales, Groenlandia, Irlanda, Quebec y Suecia, se estableció el compromiso de poner fin a las nuevas rondas de licencias para la exploración y producción de petróleo y gas, para lo que se fijó una fecha de finalización alineada con los objetivos del Acuerdo de París.

Se establecieron compromisos para movilizar inversiones en captura de energía solar por mil millones de dólares para 2030, mediante el lanzamiento de una nueva Agenda de Acción de Inversión Solar por parte del World Resources Institute (WRI), la International Solar Alliance (ISA) y Bloomberg Philanthropies.

De manera muy significativa, Estados Unidos se convirtió en la decimoquinta nación en unirse al Panel de Alto Nivel para una Economía Oceánica Sostenible, cuyos miembros deben gestionar de forma completa el total de las aguas nacionales de sus países. Previamente, el presidente Joe Biden había anunciado la incorporación de dicho país a la Convención sobre Cambio Climático, con lo que dejaba atrás su papel de observador y se convertía en un actor de primer nivel a partir de la COP26.

Inversores, empresas, ciudades y regiones subnacionales, así como actores no estatales, conformaron iniciativas de acción colectiva, con lo que más de dos mil empresas se comprometieron a desarrollar objetivos basados en la ciencia que permitan reducir sus emisiones. Así, antes de la celebración de la COP26 se publicó una nueva guía para que las empresas establecieran objetivos creíbles de cero emisiones netas. En su momento, el sector financiero, dado su involucramiento en los proyectos de inversión, se incorporaría al propósito de alinear sus carteras a los objetivos de emisiones netas cero para 2030.

Más de mil ciudades y gobiernos locales se unieron a la Carrera a Cero de la Ciudades (Cities Race to Zero) para elevar la acción climática a fin de limitar el aumento de la temperatura global a 1.5°C, y alrededor de 41 ciudades, 34 países y 11 fabricantes importantes de automóviles acordaron trabajar para vender a partir de 2040 solo vehículos cero emisiones a escala mundial, fecha que se acorta a 2035 para los principales mercados. Empero, se señaló, “con profundo pesar”, que los países desarrollados no lograron alcanzar el objetivo de financiamiento anual de 100 mil millones de dólares destinados al cambio climático en 2020 (según estimaciones de la OCDE, la cifra total llegó a 79 mil 600 millones de dólares en 2019).

En este marco, el secretario general de la ONU anunció que se estaba creando un grupo de expertos de alto nivel que establecerá estándares claros para ayudar a que las empresas y otros actores sean responsables de lograr sus objetivos de emisiones netas cero.

LA ESPERADA TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y EL POSIBLE DESENLACE DEL CONFLICTO BÉLICO

Por primera vez desde hace muchos años, no solo es notorio un amplio desacoplamiento de los precios de los hidrocarburos primarios entre sí, y entre estos y los de los productos procesados, sino que los mayores incrementos se observan precisamente en la fuente de energía en que los países de occidente habían fincado sus esperanzas para impulsar la transición de recursos fósiles hacia fuentes renovables de energía, lo que ha complicado la lucha contra el cambio climático. Esto es, por supuesto, más preocupante en las economías con menor nivel de desarrollo que de nuevo recurren a sus plantas termoeléctricas a base de carbón, combustóleo y diésel para generar electricidad, y aplazan la sustitución de medios de transporte a gasolina y diésel por electricidad con emisiones mínimas de CO₂ y ozono (O₃). Evidentemente, estos son dos de los principales gases de efecto invernadero, junto con el CH₄, para el que los planes de contención seguían siendo limitados hasta la COP26, debido en parte a que su principal generador, directo o indirecto, es el sector agropecuario, proveedor de alimentos, madera y otros insumos esenciales.

Como ejemplo de la demora en los planes de transición, México había establecido, en el marco de la COP21 de 2015, que 30 por ciento de su generación de energía provendría de fuentes limpias (energía verde) para 2021 y que el coeficiente subiría a 35 por ciento en 2024. En mayo de 2022, el gobierno de dicho país comunicó que esta última meta quedaba pospuesta para 2035 (Mentado, 2022, junio 1º), y aunque posteriormente mencionó que el compromiso de 2024 se retomaba, sobre todo en vista de la COP27, que se celebraría en noviembre de 2022 en Sharm el-Sheij, Egipto, no ofreció detalles que permitieran entender cómo es posible ajustar con tanta rapidez una meta de tal envergadura.

Las acciones descritas en la sección previa, en particular las referidas a la COP21 y a la COP26, parecen congruentes si se tiene en cuenta que la ONU conjetura que, si se quedan las cosas como están, el mundo se encamina hacia un calentamiento

de 2.5°C para finales del siglo y aunque la cifra es menor a la trayectoria de 4°C prevista antes del Acuerdo de París, la situación sigue siendo extremadamente peligrosa. Al respecto, en la COP26 quedó claro que los objetivos para 2030 de algunos de los principales emisores seguían siendo muy débiles, en particular los de Australia, China, Arabia Saudita, Brasil y Rusia, países que no ofrecen vías creíbles para el logro de sus metas. Asimismo, se reconoció la importancia de la naturaleza tanto para reducir las emisiones como para generar resiliencia a los impactos del cambio climático, lo mismo en el texto formal que en una serie de iniciativas anunciadas al margen.

Aunque se alentó a los países a utilizar plazos comunes para el cumplimiento de sus compromisos climáticos nacionales, lo que significa que las nuevas NDC que presentarán en 2025 deberán tener como fecha de finalización 2035, que las que presentarán en 2030 habrán de tener su finalización en 2040, y así sucesivamente, es claro que la meta de cero emisiones netas para 2050 fue tomada muy en serio por la mayoría de los países desarrollados, en particular los miembros de la Unión Europea. No sucede lo mismo con los menos desarrollados, incluyendo entre estos a los que generan las mayores emisiones de GEI, como China e India, que siguen perfilando su descarbonización total para 2060 y 2070, respectivamente.

Tres casos sirven para ejemplificar lo anterior. Desde hace mucho tiempo, Brasil ha condicionado la puesta en operación de acciones que limiten la deforestación de la Amazonía a la recepción de recursos de origen internacional destinados a mitigar la pobreza de los grupos que más contribuyen al problema. México, que fue uno de los principales países en desarrollo impulsores de los acuerdos de la COP21, ha trasladado 11 años hacia adelante su meta de generar 35 por ciento de su electricidad con energías limpias, y, a contracorriente del Pacto Climático de Glasgow, financia, como no se había visto desde principios de los años ochenta del siglo XX, la producción de recursos fósiles, además de que vuelve a subsidiar el uso de carburantes por razones de control de la inflación. En tercer lugar, el gobierno de Indonesia anunció la reapertura en 2022 de sus exportaciones de carbón, en virtud de la enorme demanda mundial de este energético.

Es difícil prever la duración del conflicto que se desarrolla en Ucrania y menos su desenlace; sin embargo, parece claro que mientras continúe la ocupación de dicho país, el precio de los hidrocarburos seguirá acercándose a los 100 D/B, a pesar del efecto contrabalanceador de la OPEP Plus, la cual ahora está conformada por 20 países, ya que de los 24 que originalmente integraban el grupo hay que excluir a Estados Unidos y a tres de la propia OPEP, Irán, Libia y Venezuela, que por el

momento no cooperan con los ajustes. Previamente a su reunión de junio de 2022, dicho grupo había decidido aumentar su producción conjunta al menos en 407 mil barriles diarios, que implican uno por ciento más, a efecto de reducir las presiones en el mercado, lo que significa que producirían conjuntamente 42 millones 124 mil barriles diarios, como se muestra en el cuadro 1. Sin embargo, al llevarse a cabo la reunión, a inicios de junio, el pleno acordó elevarla en 648 mil barriles diarios, lo que significa 1.5 por ciento más de la observada hasta ese momento. Con esto, la producción total se colocaría en 42 millones 772 mil barriles diarios, a operar entre julio y agosto de 2022. El monto no se refleja en el cuadro porque este depende de varios factores; entre ellos, la solicitud de México de no subir su cuota debido al escaso margen de maniobra de su industria petrolera, que transita por problemas de liquidez y de descenso secular de su producción.

Empero, el faltante se cubrió a partir de una reunión celebrada el 3 de agosto siguiente, en la que se acordó un incremento adicional a la producción conjunta de 100 mil barriles diarios (OPEC, 2022b), la cual fue considerada por los observadores internacionales como muy tímida. Sin embargo, el mercado la recibió positivamente: el precio del crudo Brent en el mercado *spot*, que acusaba un descenso desde un nivel máximo de 10 años, registrado el 8 de marzo de 2022, de 127.98 D/B había bajado a 100.54 D/B al cierre de la jornada del 2 de agosto y descendió de nuevo a 94.12 D/B al cierre de las operaciones del 4 de agosto. El nivel máximo histórico data de julio de 2008, cuando llegó a 136.19 D/B (Market Insider, 2022). Con esto, la producción hasta agosto de 2022 de los países miembros del grupo era muy cercana a la que muestra la columna de julio y agosto del cuadro 1.

CUADRO 1. CUOTAS DE PRODUCCIÓN DEL GRUPO OPEP PLUS
COMPROMETIDAS PARA 2022. MILES DE BARRILES DIARIOS

País	Hasta junio	Julio y agosto	Diferencia	Estructura (%)
Argelia	1 013	1 023	10	2.4
Angola	1 465	1 480	15	3.5
Congo	312	315	3	0.7
Guinea Ec.	122	123	1	0.3
Gabón	179	181	2	0.4
Irak	4 461	4 509	48	10.6
Kuwait	2 694	2 724	30	6.4
Nigeria	1 753	1 772	19	4.2

CUADRO 1. CUOTAS DE PRODUCCIÓN DEL GRUPO OPEP PLUS
COMPROMETIDAS PARA 2 022. MILES DE BARRILES DIARIOS

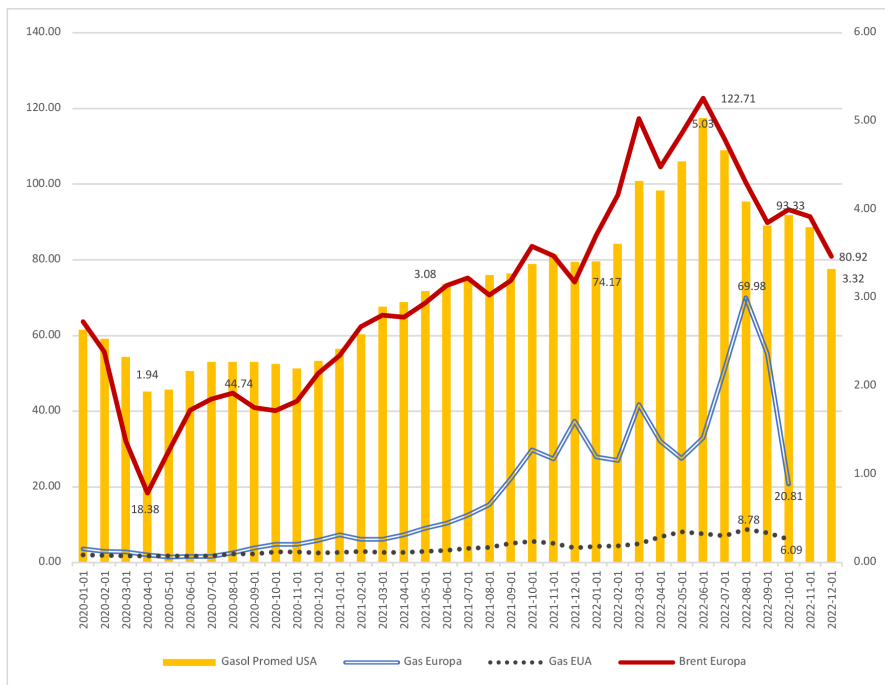
(continuación)

País	Hasta junio	Julio y agosto	Diferencia	Estructura (%)
A. Saudita	10 549	10 633	84	25.0
Emiratos AU	3 040	3 075	35	7.2
OPEP 10	25 588	25 835	247	60.7
Azerbaiyán	688	696	8	1.6
Bahrein	197	199	2	0.5
Brunei	98	99	1	0.2
Kazahistán	1 638	1 655	17	3.9
Malasia	571	577	6	1.4
México	1 753	1 753	0	4.1
Omán	846	855	9	2.0
Rusia	10 549	10 663	114	25.1
Sudán	72	73	1	0.2
Sudán del Sur	124	126	2	0.3
No-OPEP	16 536	16 696	160	39.3
Total	42 124	42 531	407	100

Fuente: OPEC (2022a).

A pesar de lo anterior, la situación más difícil en la industria mundial de hidrocarburos deberá seguirse manifestando en el gas natural, debido a la insuficiencia de plantas de regasificación en Europa y a la incapacidad de Estados Unidos para surtir la demanda de gas de dicho continente, que ya no la va a cubrir Rusia, ante la represalia europea por su invasión a Ucrania. Esto incluye a Alemania, cuyo gobierno decidió suspender desde el principio del conflicto la aprobación del gasoducto Nord Stream 2, con una extensión de 1 200 kilómetros a través del mar Báltico, plenamente construido y listo para transportar gas natural desde la bahía de Ust-Luga, al suroeste de San Petersburgo, hasta Greifswald, en la costa norte de Alemania.

GRÁFICA 2. PRECIOS DEL GAS NATURAL (DLS./MILLÓN DE BTU EN ESTADOS UNIDOS, HENRY HUB, EJE IZQUIERDO, LÍNEA PUNTEADA, Y EN EUROPA, LÍNEA DOBLE); CRUDO BRENT EN EUROPA (DLS./BARRIL, EJE IZQUIERDO, LÍNEA CONTINUA) Y PROMEDIO GASOLINA EN ESTADOS UNIDOS (DLS./GALÓN, EJE DERECHO, BARRAS)



Fuente: elaboración propia con base en EIA (2022).

Como muestra la gráfica 2, entre mayo de 2020 y agosto de 2022 el precio del gas natural, medido en millones de unidades termales británicas (British Termal Units, BTU) en el puerto libre Henry Hub de Luisiana, Estados Unidos, pasó de 1.75 a 8.78 dólares, una quintuplicación de punta a punta que, no obstante su magnitud, se queda muy atrás del aumento observado en igual periodo para el mismo producto en Europa, que fue de 40 veces, ya que pasó de 1.80 a 69.98 dólares por millón de BTU. En el caso del precio del crudo Brent en Europa, este aumentó 6.7 veces entre abril de 2020 (18.38 D/B) y junio de 2022 (122.71 D/B), y del promedio nacional de la gasolina estadounidense subió 2.6 veces, al pasar en igual periodo de 1.94 a 5.03 D/B (no se cuenta con precios promedio para Europa).

Atendiendo a tales resultados, es evidente que el gas refleja una mayor escasez en el mercado internacional, sobre todo el europeo, que el crudo y la gasolina. Aunque desde septiembre de 2022 se observó un descenso del precio, el problema no se resolverá en el corto plazo, máxime si se tiene en cuenta que al gas se le había ubicado como un energético intermedio en el proceso de transición de fuentes altamente contaminantes, preponderante en centrales termoeléctricas a base de carbón, combustóleo y diésel, a fuentes con muy bajas emisiones de GEI. Estas aún no estaban plenamente definidas en 2022, a pesar de los avances en materia de generación eólica y de celdas fotovoltaicas, así como de la intención explícita de algunos países de retomar la energía nuclear, pero deberán quedar delineadas a más tardar en 2030, de acuerdo con lo comprometido en la COP26, y estarían operando plenamente, al menos en Europa, Estados Unidos, Canadá y Japón al cumplirse la meta comprometida por las partes de descarbonización neta en 2050.

CONCLUSIONES

Las condiciones descritas del mercado internacional de hidrocarburos, originadas, en primer lugar, por la recuperación de la demanda mundial una vez superada la fase más aguda de la pandemia de COVID-19 y, en segundo, por la invasión de Rusia a Ucrania, sugieren un periodo prolongado de inestabilidad que deberá de reflejarse en precios *spot* del crudo Brent cercanos a 100 D/B. Esto, a pesar de la desaceleración y el eventual estancamiento por el que transitará la mayoría de las economías desarrolladas a partir de 2024, en virtud de la política monetaria en curso. Es decir que los niveles de demanda mundial de casi 100 millones de barriles diarios, incluyendo condensados y líquidos del gas, a los que se estuvo a punto de llegar a finales de 2019, podrían no recuperarse en el corto plazo, y quizá tampoco en el mediano, dados los avances de la transición hacia el uso de fuentes alternas en ciertas áreas de la economía, en particular en la del transporte carretero. Por otra parte, los ahorros de gas que desde los gobiernos se han ordenado en Europa, dada la dependencia que se había creado de los suministros rusos, muy pronto podrían empezar a tener efectos en el consumo para calefacción, aunque debe reconocerse que el consumo mundial ha seguido creciendo, a pesar de la desaceleración de la economía, que solo afectó la demanda en 2020.

Estas tendencias no serán suficientes para alcanzar las metas de transición energética establecidas en la COP21 y refrendadas en la COP26, ya que la presión

de la demanda de energía eléctrica ha impulsado un uso más intensivo de recursos fósiles en muchos países, entre ellos China, India, Indonesia, Alemania y México, a los que paulatinamente se irán sumando otros. Por lo tanto, las actividades de las plantas termoeléctricas a base de carbón, combustóleo y diésel volverán a ser sustanciales, al menos mientras no se resuelvan los problemas de suministro y de altos precios del gas natural con que operan las plantas de ciclo combinado.

La porción de la oferta mundial de gas cubierta por Rusia aún no encuentra sustitutos a costos similares de producción y distribución, debido a la infraestructura con que cuenta Europa, basada en gasoductos y sin suficientes plantas de relicuefacción. Estos hechos, combinados con la ocupación de Ucrania por parte de dicho país, sugieren que el precio deberá mantenerse en niveles altos hasta ya entrado 2023. La situación será menos complicada en el caso del petróleo, cuyas posibilidades de sustitución entre productores son mayores debido al exceso de capacidad instalada en el mundo y a los canales de distribución. De cualquier forma, en ambos productos, como sugiere el ciclo de los precios, seguramente se entrará en una fase de descenso en la segunda mitad de 2023, tanto por la desaceleración de la economía mundial como por la instrumentación de políticas de diversificación energética, consistentes con el Acuerdo de las Partes, además de las de ahorro de gas que se instrumentan en Europa.

Empero, el cumplimiento de las metas establecidas en la COP21 y ratificadas en la COP26 será difícil no solo por la insuficiencia de gas antes mencionada y por los altos precios del petróleo, sino también por las dificultades para financiar las necesidades de apoyo al cambio climático expresadas por los países con menos recursos. A dicho grupo se deben agregar algunos países que tal vez no entren en dicha situación de apremio, como China, Australia y Polonia; otros que luchan por mantener alto su crecimiento económico, como India e Indonesia, e incluso algunos que buscan que su situación no empeore, como Rusia. Todos ellos parten de la premisa de no estar dispuestos a dejar bajo tierra las enormes reservas de carbón con que cuentan y que les aseguran una posición competitiva en el comercio y en la economía mundial. Algo similar se observará para el caso del petróleo con países como Venezuela, Ecuador y México, en América Latina; Argelia, Angola y Congo, en África; Irak, Irán y otros, en el Oriente Medio; Indonesia y Malasia, en Asia, y, por supuesto, Rusia, en Euroasia.

En este sentido, la meta de descarbonización de Europa para 2050 parece plausible, y también deberá serlo para Estados Unidos y Canadá, a pesar de su extraordinaria dotación de recursos fósiles. Por otra parte, dicho plazo deberá extenderse hasta 2060 para China y hasta 2070 para India, conveniencia a la que buscarán

adherirse un número considerable de países en desarrollo, siempre y cuando entre en operación plenamente el Fondo Verde para el Clima, que involucra 100 mil millones de dólares anuales.

Dichos recursos son fundamentales para atender los extraordinarios problemas de deforestación de la Amazonía, la Lacandonia y múltiples regiones selváticas de Colombia, África y Asia, problemas que son causados de forma intencional por las etnias locales con el fin de extender sus áreas de cultivo. También se requieren para apoyar, en primer lugar, la sustitución de los recursos fósiles como fuente primaria de energía en el sector eléctrico y, en segundo, en los sectores industrial y de transporte carretero.

De manera simultánea, se debe actuar en la reducción de emisiones de gas metano, lo que implica, entre otras cosas, una enorme transformación de los patrones de alimentación de la población y de explotación de áreas boscosas. Como regla, deberá reducirse la intensidad de agua por unidad de producto en procesos como la agricultura, la ganadería y en industrias como la hidroeléctrica, la cervecera, la refresquera, la textil, la del aluminio y la automotriz, y tendrá que disminuirse la generación de GEI en actividades altamente contaminantes como las del petróleo, la química, la petroquímica, la minería y, por supuesto, el transporte carretero.

BIBLIOGRAFÍA

- BP (2022, julio). Statistical Review of World Energy. <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>
- EIA (Energy Information Administration). (2023). Europe Brent Spot Prices. <https://www.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=PET&s=RB RTE&f=M>
- EIA (Energy Information Administration). (2022a). Henry Hub Natural Gas Spot Prices. <https://www.eia.gov/dnav/ng/hist/rngwhhdD.htm>
- EIA (Energy Information Administration). (2022b). U.S. All Grades All Formulations Retail Gasoline Prices. https://www.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=pet&s=emm_epm0_pte_nus_dpg&f=m
- EIA (Energy Information Administration). (2022c). Europe Brent Spot Prices FOB. <https://www.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=PET&s=RB RTE&f=M>
- KRUGMAN, Paul R.; Obstfeld, Maurice, y Melitz, Marc J. (2012). *Economía internacional. Teoría y práctica* (9ª. ed.). Pearson.

- Market Insider. (2022). Oil (Brent). <https://markets.businessinsider.com/commodities/oil-price>
- MENTADO, Pedro (2022, junio 1º). SENER publica Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional (PRODESEN). <https://factorenergetico.mx/2022/06/01/sener-publica-programa-para-el-desarrollo-del-sistema-electrico-nacional-prodesen/>
- OPEC (Organization of the Petroleum Countries). (2022a). 28th OPEC and Non-OPEC Ministerial Meeting, No. 10/2022, Vienna, Austria, 05 May 2022. https://www.opec.org/opec_web/en/press_room/6858.htm
- OPEC (Organization of the Petroleum Countries). (2022b). 31st OPEC and Non-OPEC Ministerial Meeting, No. 23/2022, Vienna, Austria, 03, Aug. 2022. https://www.opec.org/opec_web/en/press_room/6984.htm
- ORTIZ MENA, Antonio. (1988). *El desarrollo estabilizador: reflexiones sobre una época*. El Colegio de México, Fondo de Cultura Económica.
- SENER (Secretaría de Energía) (2022). Programa para el Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional (PRODESEN) 2022-2036. <https://www.cenace.gob.mx/Paginas/SIM/Prodesen.aspx>
- VAN DUIJN, Jacob Johan. (1983). *The Long Wave in Economic Life*. George Allen and Onwin.
- UN (United Nations). ¿Qué es el Acuerdo de París? *United Nations Climate Change*. <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/the-paris-agreement/que-es-el-acuerdo-de-paris>