

Volatilidad del precio de bolsa, ofertas de disponibilidad del agua y mecanismos de contratación eficientes

POR: CAMILO QUINTERO MONTAÑO*

El presente artículo realiza un breve recuento del desempeño del mercado de energía de corto plazo en Colombia. Previamente es importante mencionar que las compras y ventas de la energía se dan en dos ámbitos: a) en el mercado mayorista de corto plazo (mercado de bolsa o *spot*) y b) en las transacciones en contratos bilaterales de mediano y largo plazo.

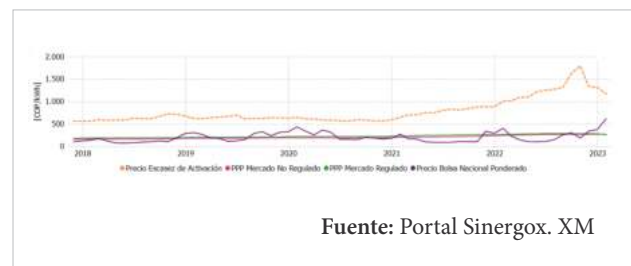
Los contratos bilaterales son de carácter financiero, es decir, el contrato asegura una cobertura de precio por las cantidades pactadas a quien lo compra. Los contratos deben ser registrados ante el Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales (ASIC) por las partes involucradas. En general, en Colombia se han aplicado típicamente tres modalidades de contratación: *pague lo contratado*, *pague lo demandado* y *pague lo demandado condicionado*.

La bolsa cuenta con la participación de generadores y comercializadores, quienes venden y compran energía, asumiendo las variaciones horarias del precio. El precio de bolsa corresponde al precio ofertado para atender la última unidad de energía demanda en cada periodo horario.

En enero de 2023, el precio de la energía en bolsa fue en promedio 374,49 COP/kWh y en el mismo mes del año anterior fue de 335,89 COP/kWh¹, lo que representa un incremento del 11,5%.

En este mismo mes, el precio de la energía fijado en contratos para atender el mercado regulado fue en promedio 283 COP/kWh y el precio promedio de los contratos del mercado no regulado fue de 270 COP/kWh, lo que representa una disminución del 4,5% y del 2,4% respectivamente en comparación con enero de 2022.

La figura 1 presenta la serie de precios de contratos por tipo de mercado para el periodo 2018 - 2023.



Fuente: Portal Sinergox. XM

Figura 1. Precios por tipo de mercado (COP corrientes).

El mayor porcentaje de la energía destinada a usuarios finales se transa en contratos. De acuerdo con información de XM, durante enero de 2023, en el Mercado de Energía Mayorista (MEM) se transaron \$3,44 billones, 16% más de lo negociado en 2022 (\$2,9 billones), de esta suma, \$888 mil millones correspondieron a lo comprado en bolsa de energía y en contratos de largo plazo se liquidaron \$2,1 billones, valor superior en un 7,2% a lo transado en 2022 (\$1,9 billones) debido al aumento en el precio promedio de contratos negociados².

Para esta fecha, 28 agentes estaban expuestos a la bolsa de energía en más de un 25% representando compras por aproximadamente 11,6 GWh-día, y 12 agentes tenían más del 50% expuesto en bolsa equivalente a 0,24 GWh-día. Estos valores representan apenas el 5,6% de la demanda diaria nacional.

Conformación del precio de bolsa

El precio de bolsa incluye variables adicionales a la energía de corto plazo como son el recaudo de la confiabilidad, denominado (CERE), el Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de las Zonas no Interconectada (FAZNI) y las transferencias de los generadores al sector del medio ambiente. En la figura 2 se presentan las series de estas variables para el periodo 2008 – 2022.

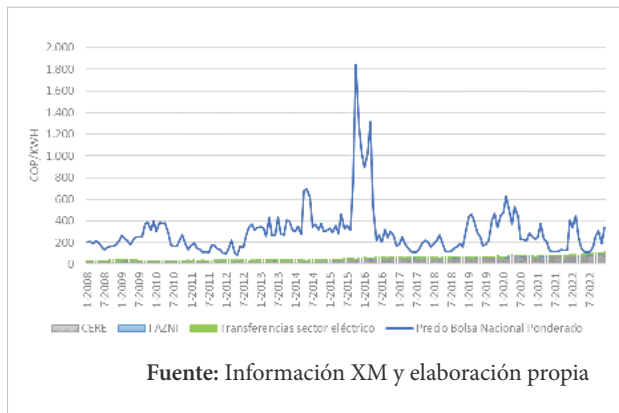


Figura 2. Precio de bolsa desgregado por componentes (COP corrientes/kWh).

En particular, se destaca que, el CERE varía según las variaciones del precio del dólar. En consecuencia, los movimientos en la TRM afectan el precio de bolsa al tener efecto sobre esta componente.

Correlación entre los precios de oferta y el precio de bolsa

En Colombia, se dispone de un esquema de mercado en el cual convergen tecnologías cuyos costos marginales son diferentes. En particular, las ofertas de los generadores hidráulicos dependerán de la disponibilidad del agua. En invierno los embalses deben acumular

reservas que serán desembalsadas en verano. En condiciones normales el periodo de desembalsamiento o desocupado de los embalses sucede entre enero y abril, que es verano, y desde mayo se debe iniciar un proceso de recuperación de reservas.

No obstante, la presencia del fenómeno del Niño, ocasiona periodos de sequía que impiden el llenado normal de los embalses. De tal forma que en periodos de vaciado el precio de oferta de los generadores hidráulicos permite controlar la duración de las reservas de energía y ante un asomo de sequía debe elevarse. Si en un periodo de sequía el precio de oferta fuera bajo, se perderían rápidamente las reservas hidráulicas y por tanto la seguridad en la atención de la demanda.

De otra parte las ofertas de los generadores diferentes a los hidráulicos obedece está modulada por los precios de los combustibles empleados.

En la Figura 3 se presenta el precio de oferta por combustible para el periodo 2017 – 2023, en este gráfico se evidencia el incremento de los precios de las ofertas asociadas a los recursos de carbón y gas.

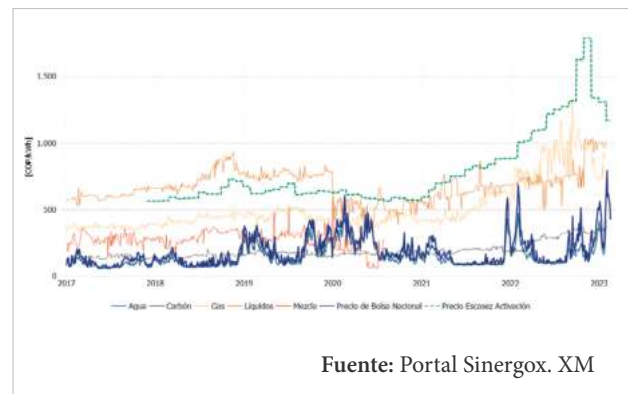


Figura 3. Precio de oferta por combustible (COP Corrientes).

En lo que respecta al carbón metalúrgico, de acuerdo con información UPME³ (Ver Figura 3), el precio internacional de este recurso se incrementó desde 109 USD/ton en 2020 hasta 389,7 USD/ton en 2020. Lo anterior, pudo influir en el alza de las ofertas de carbón, desde 169,8 COP/kWh en febrero en 2020 hasta 324,9 COP/kWh en noviembre de 2022.

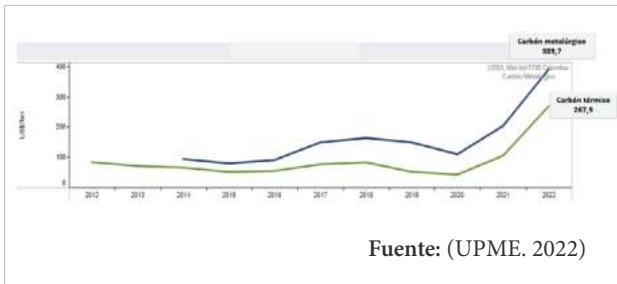


Figura 4. Precio internacional del carbón (USD/ton).

Por otra parte, el valor del MBTU del gas incrementó desde enero de 2021 hasta 2022 (ver Figura 4), este aumento pudo influir en alza del precio de las ofertas de gas desde 422,2 COP/kWh en enero de 2021, hasta 720,4 COP/kWh en abril de 2022⁴.

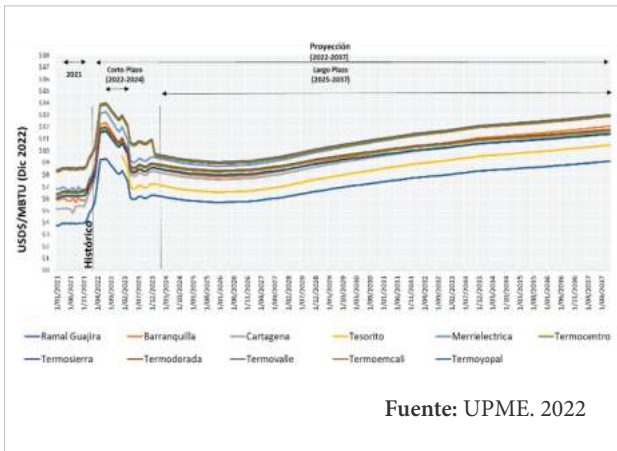


Figura 5. Proyección de precios de gas en plantas termoeléctricas.

Estas situaciones de precio de los diferentes combustibles, ocasionan que, en gran parte del tiempo se den situaciones en las cuales el mercado de corto plazo sea cubiertas con generación hidráulica. Aspecto que para un periodo de desembalsado debe obligar a incrementar los precios de oferta de los agentes hidráulicos.

En cuanto a la relación entre el precio promedio ponderado (PPP) de oferta de los recursos hidráulicos y el precio ponderado de la bolsa de energía para el periodo 2018 al 31 de enero de 2023, se tiene un coeficiente de correlación de 0,95, lo que significa que, las fluctuaciones en las ofertas de agua están correlacionadas con el precio de bolsa.

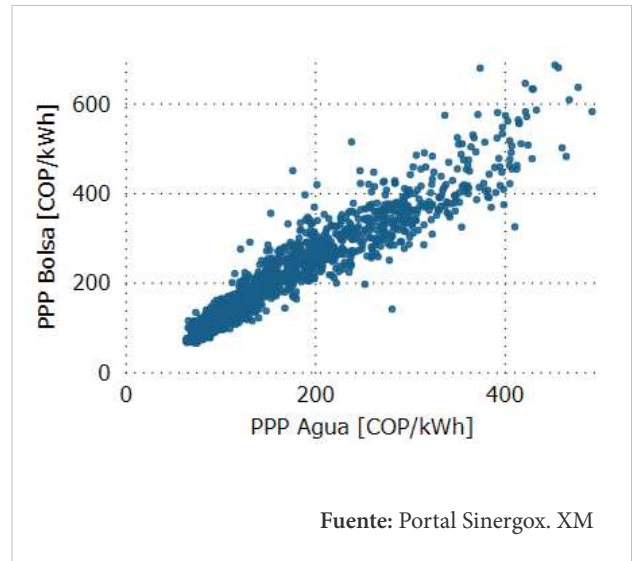


Figura 6. Correlación precio de oferta del agua y precio de bolsa

Si del precio de bolsa se descuenta el valor del CERE, FAZNI, y transferencias del sector eléctrico, el coeficiente de correlación es de 0,97.

En cuanto al análisis conjunto del precio de bolsa y los aportes hídricos (ver Figura 7), se tiene una relación inversa entre estas variables, es decir, ante el aumento en el aporte hídrico se presenta un menor precio de bolsa, confirmando que es el precio de oferta de los generadores hidráulicos el que permite garantizar un manejo óptimo de las reservas de este tipo de energía.

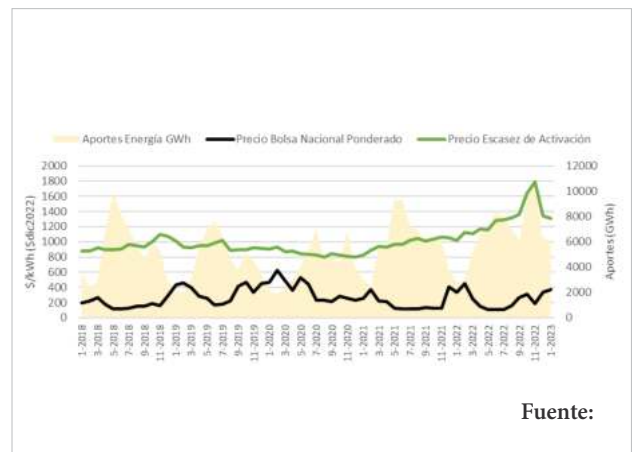


Figura 7. Precio ponderado de bolsa diario vs aportes hídricos enero 2018 - enero 2023

Por otra parte, se acuerdo con el Informe de predicción climática a corto, mediano y largo del IDEAM⁵, se indica el posible inicio de un evento ‘El Niño’ hacia el trimestre junio-agosto de 2023 (probabilidades entre el 49%-53%), estas posibles condiciones climáticas a que los generadores hidráulicos incrementen sus precios de oferta.

Ante la volatilidad del precio de bolsa, existen medidas para mitigar el riesgo de incremento de precios de la energía, en el caso de la demanda, existe la cobertura mediante contratos de energía, cuyo análisis se aborda en el siguiente numeral.

Impacto sobre la demanda de energía

El precio de bolsa es el mecanismo que permite determinar el valor de la energía en el corto plazo, reflejando variaciones de precios de combustibles, disponibilidad del agua, disponibilidad de las plantas.

El precio de bolsa es un instrumento para que los agentes valoren en el corto plazo la energía en el Mercado de Energía Mayorista (MEM).

En general, si toda la demanda estuviera contratada, esto es, si los comercializadores que atienden a los usuarios finales dispusieran de contratos con otros agentes (generadores u otros comercializadores), el usuario final no se vería afectado por los cambios en el precio de la componente de generación asociados al mercado de corto plazo, puesto que los contratos

son justamente para cubrir a los compradores de las volatilidades del corto plazo. Por esto resulta importante que los comercializadores que atienden usuarios finales dispongan de contratos de compra de energía y que el precio de esos contratos se haya establecido de forma eficiente.

Uno de los atributos que garantizan esa eficiencia en los precios de los contratos es la concurrencia de la oferta y la demanda. De esta forma se garantiza que el mercado relevante es toda la demanda nacional y toda la oferta nacional, para impedir el fraccionamiento de ese mercado relevante.

Explicado esto en términos menos complejos: se requiere garantizar que las compras mediante contratos sean simultáneas, en las que participen todos los generadores que desean vender energía en contratos puedan acceder a cualquier comercializador, y que igualmente, todos los comercializadores que desean comprar su energía en contratos puedan hacerlo a cualquier generador en un mercado con ciertos parámetros de transacción estandarizados.

De otra parte, la disposición de contratos de largo plazo garantiza, para la oferta una clara y oportuna señal de expansión, y un mecanismo para que en caso de existir poder de mercado dicho poder no se materialice en el mercado de corto plazo, puesto que si todos los generadores tienen vendida su producción mediante contratos no hay incentivos para ejercer ese poder de mercado. ▲

* **Camilo Quintero Montaña.** Ingeniero Electricista. Universidad Nacional de Colombia. Maestría en Ingeniería Eléctrica, - Universidad de Los Andes. Maestría en Economía - Universidad Nacional de Colombia. Más de 25 años de experiencia profesional en regulación económica del sector de energía y gas; planeación del sector energético; evaluación económica y financiera de proyectos, operación del mercado eléctrico colombiano. Ex Director de la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG). Actualmente integra la Comisión de Energía de ACIEM.

1 Cifras en COP dic 2022

2 XM. (2023). Comunicados. Obtenidos de

<https://www.xm.com.co/noticias/5620-en-enero-del-2023-el-precio-de-bolsa-de-energia-aumento-37424-copkwh>

3 UPME. (2022). Obtenido de <https://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/Paginas/carbon.aspx>

4 UPME. (2022). Proyección de precios de los energéticos en fuente de producción y en plantas de generación. Enero 2022 dic 2037

5 IDEAM. (2023). Informe de predicción climática a corto, mediano y largo.

Obtenido de http://bart.ideam.gov.co/wrfideam/new_modelo/CPT/informe/Informe.pdf