A wide-angle photograph of an industrial refinery or petrochemical plant. The scene is dominated by a large, multi-story distillation column on the left, surrounded by a complex network of pipes, ladders, and scaffolding. In the center, a tall, slender chimney stack rises against a sky filled with soft, golden light from a setting or rising sun. To the right, a long, multi-level structure with a grid of steel beams and walkways extends into the distance. The overall atmosphere is one of industrial scale and activity, captured during the 'golden hour' of sunset.

**Pronóstico sobre el desempeño
bursátil de Ecopetrol 2016 - 2020,
a partir del precio de su commodity
(petróleo)**



Introducción

El sector petrolero en Colombia es uno de los más complejos y competitivos. Su evaluación oportuna en el mercado financiero es fundamental, especialmente para quienes hacen vida gerencial, ya que permite conocer indicadores clave que facilitan la toma de decisiones en los negocios.

Teniendo en cuenta que el petróleo incide de manera directa sobre la balanza comercial, además de la cuenta de capitales, las finanzas públicas y el tipo de cambio, un análisis prospectivo permite a los empresarios y estrategias organizacionales, reducir la incertidumbre en la toma de decisiones a mediano y largo plazo.

Por esta razón, El Observatorio Financiero CEIPA realizó un riguroso estudio de valoración, enfocado en la empresa Ecopetrol, ya que corresponde a uno de los bastiones más importantes de la economía nacional y su desempeño puede influir directa e indirectamente en las cuentas macroeconómicas del país.

Al momento de pronosticar el futuro del sector petrolero y particularmente el de la empresa con mayor participación en el mismo, es necesario considerar la relación de dependencia que existe entre el Precio de la acción de Ecopetrol, su desempeño financiero y la tendencia del precio del commodity (petróleo) en los mercados mundiales.

A través de la técnica de múltiples financieros comparables y haciendo uso de la información suministrada por Bloomberg, los datos aportados son contrastados y analizados por un grupo de expertos en temas energéticos y geopolíticos para luego construir una proyección estadística de Ecopetrol a mediano plazo (hasta 2020).

Este Texto Profesional de Divulgación o Trade Publication es un artículo con información especializada, analizada, sintetizada y formulada en un lenguaje asequible para lectores no necesariamente académicos, pero interesados en la temática, con el cual, **CEIPA Business School** busca dar a los empresarios y estrategias organizacionales una información rigurosamente elaborada sobre las perspectivas del sector petrolero, a través del pronóstico del desempeño de la acción de Ecopetrol en los próximos 4 años.

¿Qué escenarios dibujan los expertos internacionales sobre el mercado mundial de petróleo para los próximos años?

El portal www.preciopetroleo.net muestra un compendio de análisis de diferentes firmas sobre la proyección del petróleo:

Para la firma Goldman Sachs, el año 2017 presentará el aumento de la producción de petróleo en Nigeria, Irak y Libia, lo que podría llevar a un incremento en la oferta de crudo, pero dada la inestabilidad en estos países, se mantiene un pronóstico de precios entre 45 y 50 dólares por barril hasta el próximo verano boreal 2017.

Asimismo, para la firma Douglas-Westwood (DW), el desequilibrio entre la oferta y la demanda de petróleo continuará en 2017, debido a proyectos offshore que fueron autorizados antes de la caída del precio del crudo y que comenzarán a entrar en operación en 2017.

No hay certeza de que el aumento de la producción offshore empuje de nuevo los precios a la baja, sin embargo, sería muy probable que se presentara una demora en la recuperación de los precios, por lo menos hasta finalizar la década.

La OPEP estimó que la demanda petrolera mundial aumentará en 1,15 millones de barriles por día (BPD) para el año 2017, esta cifra indica una ligera desaceleración respecto al incremento de 1,19 millones de BPD en 2016.

Por su parte, Barclays calcula que los precios del Brent subirán al rango de 60 a 65 dólares por un modesto déficit en la primera mitad de 2017, antes de promediar 57 dólares por barril para todo el año.

De acuerdo con la Asociación Nacional de Instituciones Financieras ANIF (Dinero, 2015), algunos analistas venían mencionando durante 2012 y 2013, que “el mercado mundial se encontraba en los inicios de la fase descendente del súper ciclo de commodities”. Países como Chile y Perú se vieron afectados en el sector de minerales, y en lo que respecta al campo energético, el precio del Brent llegó a la franja de 50 y 60 dólares por barril en los inicios del año 2015, lo cual representó una baja acumulada hasta del 50% en los referentes internacionales con respecto a las cotizaciones de mediados de 2014.

Para ANIF, si bien el ciclo durante el 2015 tuvo debilidades en la demanda, provenientes de China y Europa, la mayoría del efecto obedece en esta ocasión, a excesos de oferta por los Estados Unidos. Según ANIF, “se espera que el referente WTI aumente gradualmente hacia el rango US\$65-75/barril durante el próximo quinquenio, perfilándose hacia el valor promedio de la última década de US\$72/barril (dólares constantes de 2014).”

Ecopetrol, situación actual

El portal de Reuters afirma que la utilidad neta de Ecopetrol disminuyó un 47,8% en el segundo trimestre 2016, frente al mismo periodo del año 2015, a su vez, los ingresos de la empresa bajaron un 27% en el segundo trimestre de 2016, a 6,75 billones de pesos "por efecto de la caída de 28 por ciento en los precios de la canasta de crudo, así como una menor producción", precisó Ecopetrol.

Ante una menor disponibilidad de crudo para exportar, el volumen total de ventas de la petrolera cayó un 7% en el segundo trimestre de 2016, a 946.900 millones de pesos, desde los 1,018 billones de pesos presentados en el mismo tramo del año 2015.

Los negocios de Ecopetrol, al igual que los de otras empresas del sector, se pueden segmentar en: Exportación de Crudo directo y Refinación de productos para el mercado interno (mediante la ampliación de la refinería de Cartagena repotenciada en el año 2015) los cuales son comercializados a precios internacionales incluido impuestos.

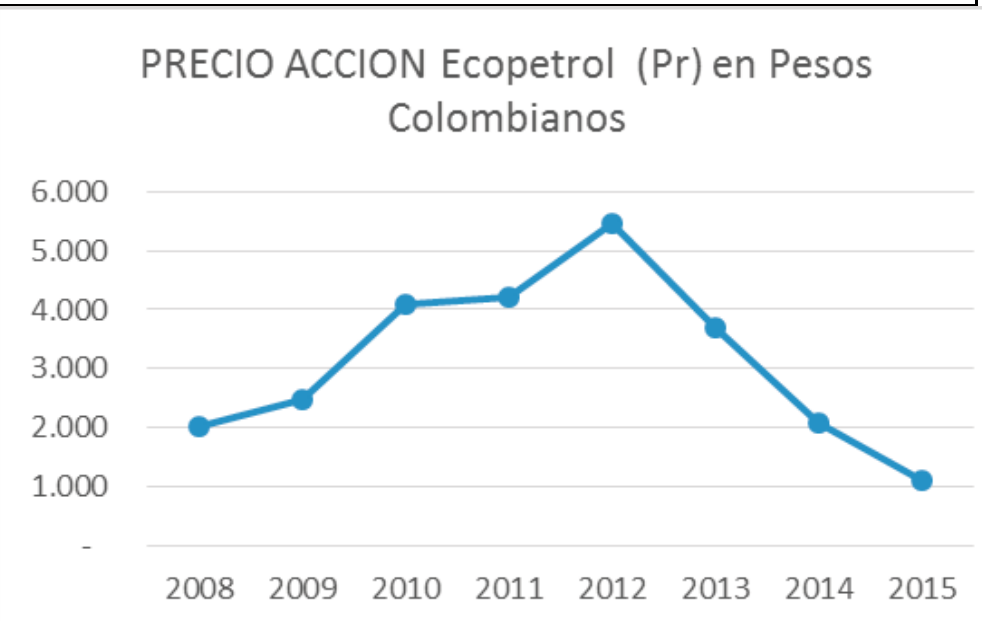
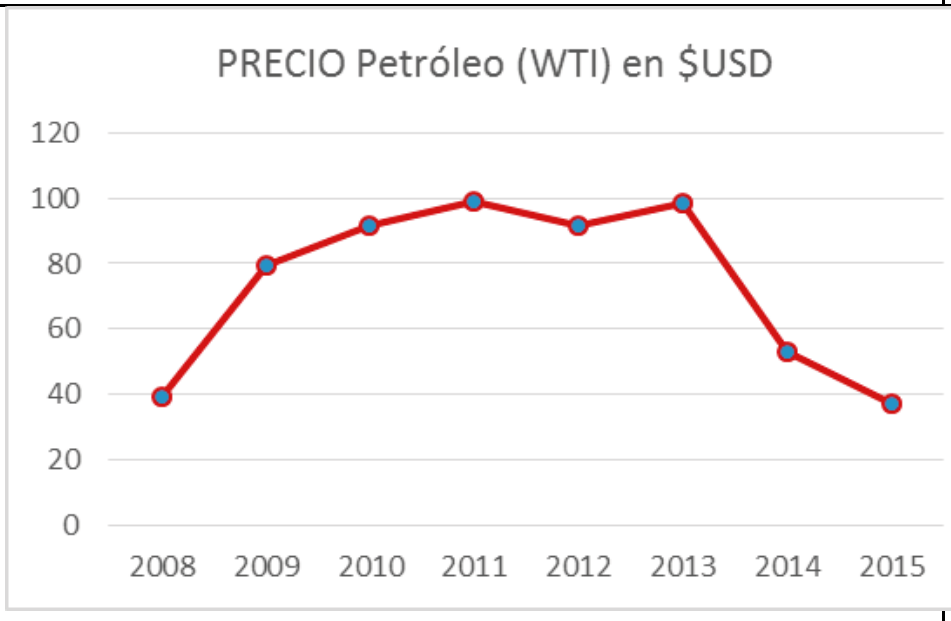
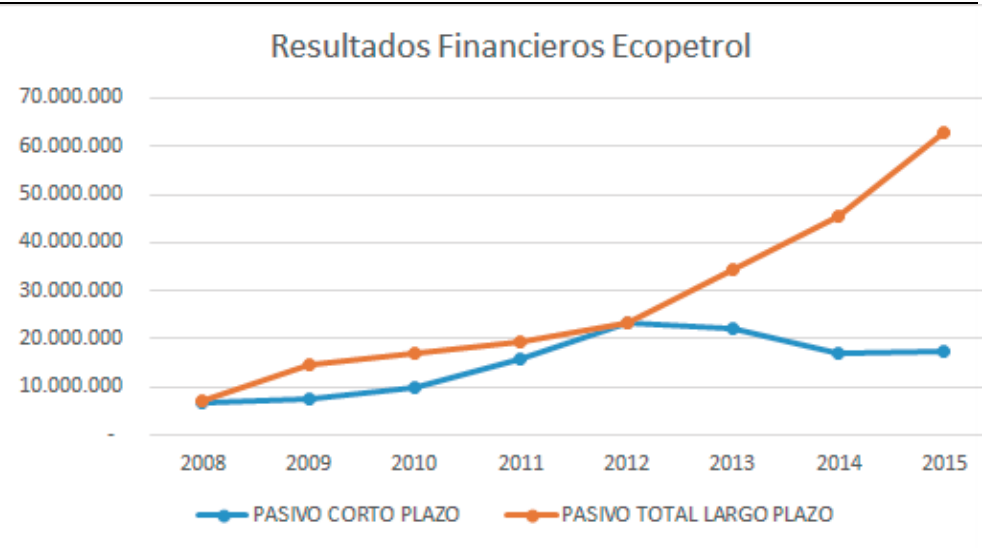
El EBITDA de Ecopetrol se contrajo un 18,1%, a 4,52 billones de pesos en el 2016, año en el cual, durante el primer semestre, acumuló una caída en su ganancia neta a 1,15 billones de pesos, con respecto a los 1,67 billones de pesos en el mismo lapso del 2015. No obstante, la utilidad neta del segundo trimestre de 2016 fue superior en un 117% en comparación con el primer trimestre del mismo año. La producción en el primer semestre de 2016 bajó un 7,1% frente al mismo periodo del 2015, a 716.000 barriles por día, debido a la racionalización de la perforación, la declinación de los campos y la suspensión temporal de algunos yacimientos que no eran rentables, cuando los precios llegaron a menos de 30 dólares por barril a inicios de año.

El presidente de Ecopetrol, Juan Carlos Echeverry, anunció que la compañía estudia cambios en el plan de negocios de los próximos cuatro años, que se darán a conocer junto con la actualización de las metas de mediano plazo. Según Echeverry: "El plan de negocio de la compañía 2017-2020 está siendo revisado en consonancia con los escenarios de precio que visualizamos y las ganancias en eficiencia que hemos obtenido, y que pueden ser aún mayores a futuro" (PetroleumWorld.com).

Análisis del Observatorio Financiero CEIPA

A partir de esta información inicial, extraída de diversos entes especializados y profesionales en el ámbito de petróleo, el Observatorio Financiero CEIPA realizó un estudio analítico para valorar la evolución y el desempeño de Ecopetrol en los últimos años y visualizar aspectos comparativos según el desempeño del commodity, con el único fin de generar y presentar una visión objetiva a mediano plazo de la acción de Ecopetrol, como instrumento financiero de inversión.

En primer lugar, se realizaron análisis detallados sobre los estados financieros de Ecopetrol, publicados en Bloomberg, detectando que esta empresa comenzó a tener una reducción de sus principales indicadores (Patrimonio, Ingreso, EBITDA y Beneficio Neto), a partir del año 2014, como consecuencia de la caída de los precios del petróleo en mercados internacionales.



Diseño: Elaboración propia del Observatorio Financiero CEIPA. Fuente: Bloomberg

Debido a la caída de los precios del petróleo, el valor del Patrimonio se ajusta en función de las reservas probadas y certificadas, representando una importante caída del Patrimonio, situación que afecta la relación de endeudamiento Activo – Pasivo en el mediano plazo.

Igualmente, se debe destacar que el EBITDA de Ecopetrol comenzó una tendencia hacia la baja desde el año 2011, aunque su caída estadísticamente más pronunciada se presentó luego del 2015; todo en concordancia con el desempeño del precio internacional del commodity.

¿Qué ocurrió en el año 2013 con la acción de Ecopetrol?

Detallando los valores de la empresa de Ecopetrol, reportados en Bloomberg, se puede observar una caída en el EBITDA y el Beneficio Neto en el año 2013, aun cuando el precio del crudo estuvo en un nivel alto. Como consecuencia, el Precio de la acción estuvo afectado para ese año, dando inicio a una caída sostenida hasta el 2015.

La repotenciación de la Refinería de Cartagena originó un incremento en el endeudamiento de Ecopetrol a largo plazo desde el año 2012, reflejado en los estados financieros hasta el 2016.

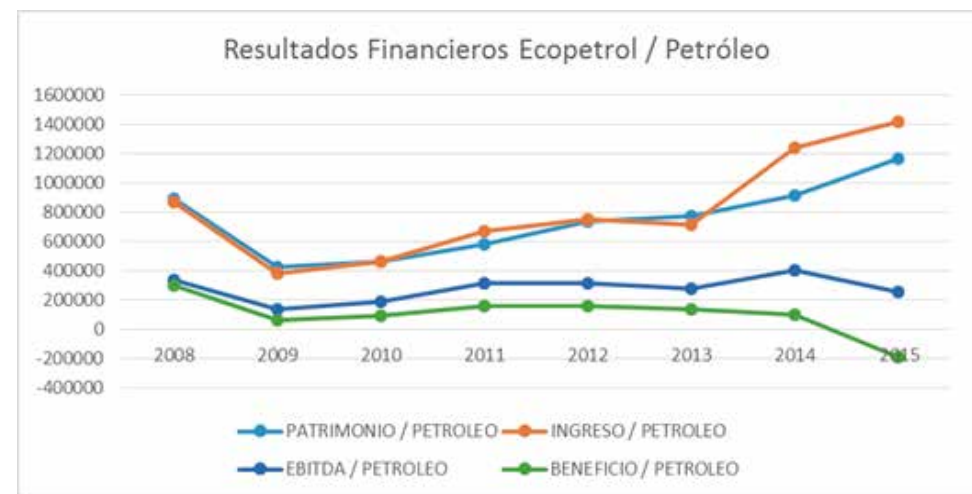
Es importante recordar que la repotenciación de la Refinería de Cartagena se realizó bajo la modalidad de “Contrato Abierto”, por lo cual se cerraron algunas áreas para realizar cambios y ajustes, elevando los precios de reconstrucción. Esta situación provocó el aumento de los pasivos de Ecopetrol a largo plazo, lo cual incidió en la atención del mercado local de productos refinados.

Además, la presión ejercida por la opinión pública sobre lo sucedido con la Refinería de Cartagena, impidió que la Refinería de Barranquermeja fuera repotenciada bajo cualquier modalidad de contratación. Como consecuencia, solo una de las dos refinerías planificadas se repotenció, lo cual puede representar un alto costo para Ecopetrol a mediano plazo, ya que la obliga a tener una mayor dependencia en el commodity y no en sus productos refinados.

En los estados financieros no se observa una diferencia notable entre los negocios del comercio de crudo versus producto refinado, sin embargo, expertos coinciden en que la relación debe estar por el orden del 65% en crudo, versus 35% en productos refinados, dirigido este último para atender primordialmente al mercado local colombiano en todas sus modalidades, inclusive en productos de última generación.

Método de valoración de los principales indicadores financieros con base en el commodity

Es importante tener en cuenta que en el caso de las empresas cuyo principal negocio depende de un commodity, sus estados financieros pueden ser supeditados al valor del elemento en el mercado. Para el caso del petróleo, las reservas probadas y certificadas pueden fluctuar según el precio del commodity, por lo tanto, para realizar el análisis de los principales indicadores financieros (Patrimonio, Ingreso, EBITDA y Beneficio), estos deben dividirse entre el valor del precio del petróleo WTI al cierre del año.



Diseño: Elaboración propia del Observatorio Financiero CEIPA. Fuente: Bloomberg

Mediante este procedimiento realizado en el Observatorio Financiero CEIPA, se observa el comportamiento de los Ingresos, el Patrimonio, el EBITDA y el Beneficio, extrayendo el impacto de los precios del petróleo para estas variables. Según la tendencia, el Patrimonio de Ecopetrol ha tenido un crecimiento real en los últimos cinco años, aspecto que puede justificar el incremento del Pasivo a largo plazo. Asimismo, el ingreso en bruto (excluyendo el efecto del precio del commodity), expone un crecimiento importante para los años 2014 y 2015. No obstante, el EBITDA y el Beneficio no sufrieron incrementos, posiblemente por el servicio de deuda e incremento en los costos, producto de las inversiones realizadas.

Ecopetrol y su debilidad en las exploraciones

Uno de los aspectos que más genera incertidumbre para Ecopetrol en el mediano plazo, corresponde a las exploraciones, las cuales no habían logrado avances significativos en los últimos 2 años, y ahora, luego de la caída del precio del petróleo, estas se han reducido, e incluso, suspendido por aspectos presupuestarios.

Esta situación afecta de manera importante el patrimonio de Ecopetrol, ya que la exploración genera valor al patrimonio de toda empresa. Mientras este aspecto no mejora, la incertidumbre estará presente en el mediano y largo plazo.

Según la información suministrada por la Asociación Colombiana del Petróleo (APC) y expuesta en el portal de América Economía, en 2016 existían 40 pozos de desarrollo, de una meta programada de 450, mientras el país necesita entre 900 y 1.000 pozos al año para mantener sus niveles de producción. Asimismo, los pozos exploratorios apenas llegan a ocho, cuando en 2012 eran 131. Para finales de año 2016 Ecopetrol anunció el reinicio de los proyectos de exploración y producción, en su plan de inversión para 2017, enfocándose principalmente en desarrollar activos clave de producción y en la caracterización del onshore y offshore colombiano, conservando la posición en activos en el exterior.

“De no revertirse esta tendencia, en 2022, la producción petrolera del país podría ubicarse por debajo de los 400.000 barriles promedio diario, lo que significa que para poder completar las cargas de las refinerías de Cartagena y Barrancabermeja sería necesario importar crudo”, dice el informe de APC.

Con referencia a la puesta en marcha de la Refinería de Cartagena, es importante destacar que esta comercialización de productos refinados en el mercado local representa un logro importante para Ecopetrol en el corto plazo a nivel de industria y refinación, pero no presenta una amplitud de crecimiento en el mediano plazo, ya que esta producción abastece principalmente el mercado local de hidrocarburos, el cual presenta un comportamiento estable, en comparación con las exportaciones.

En el caso de los biocombustibles, Ecopetrol ha hecho inversiones pero se ha visto comprometida indirectamente en los últimos dos años debido a la caída de los precios del petróleo. Mientras los precios del crudo se encontraban elevados, la generación, inversión y comercialización de biocombustibles era una opción, ya que su costo era inferior; sin embargo, con los nuevos precios del petróleo, los biocombustibles representan una opción costosa.

Dependencia gubernamental a pesar de los bajos precios petroleros

En los últimos 5 años, los principales rubros de exportaciones de Colombia: Café, Petróleo y Banano, representaron un escenario económico favorable, sin embargo, con la caída de los precios del petróleo, el ingreso en divisas proveniente del crudo ha disminuido, ocasionándole un déficit fiscal a la nación y generando una mayor dependencia de la economía colombiana en sus rubros de exportación, los cuales son principalmente commodities.

Según esto, las consecuencias generadas por la caída del precio del petróleo reflejan que este continúa siendo un elemento exportador de relevancia estratégica para el país, lo cual sugiere mantener la producción de crudo en el mediano plazo.

Por esta razón y teniendo en cuenta que según el portal de Ecopetrol las reservas de petróleo probadas sólo alcanzan para 7,4 años, es determinante reactivar las exploraciones de crudo en el corto plazo, con el fin de impactar directamente en la producción y en el patrimonio de la empresa.

Precio del commodity en el mediano plazo

El precio del *commodity*, el cual dependerá del comportamiento de la economía mundial, influenciará la estimación de Ecopetrol a mediano plazo.

Los precios actuales han motivado el incremento de los inventarios de petróleo de Estados Unidos, subiendo las importaciones a 8,9 millones de BPD, la mayor alza reportada desde que la Agencia Internacional de Energía (AIE) comenzó a llevar los registros, en 1982.

Según esto, se observa una reducción de la producción de petróleo por parte de Estados Unidos, un descenso en las tasas de refinación y un repunte de sus importaciones, convirtiéndolo nuevamente en un consumidor mundial. Esto genera una visión de estabilidad en los precios del petróleo en el mediano plazo, con una leve tendencia de recuperación.

En cuanto al precio del *commodity*, no es la finalidad de este artículo exponer un modelo para estimar el mismo. Esta investigación se fundamentó en las valoraciones de diversos analistas internacionales con el fin de establecer un estimado del precio del petróleo para los próximos 5 años, ya que este pronóstico es fundamental para estimar el Precio de la acción de Ecopetrol



Predicciones del precio del commodity (petróleo) en dólares americanos

AÑO	PRECIO OPTIMISTA	Ente Predictor	PRECIO PESIMISTA	Ente Predictor
	(\$USD)		(\$USD)	
2016	45,44	34 analistas y economistas encuestados por Reuters (31 agosto de 2016)	43,00	Barclays (01 de julio de 2016)
		Barclays (01 de julio de 2016)	53,00	Goldman Sachs (23 de mayo de 2016)
2017	57,00	Sondeo Reuters 33 analistas (31 de mayo de 2016)	60,00	Goldman Sachs (26 de enero de 2016)
2018	64,30	OPEP (17 de septiembre de 2016)	50,00	Goldman Sachs (23 de mayo de 2016)
2019	80,00	OPEP (17 de septiembre de 2016)	50,00	Goldman Sachs (23 de mayo de 2016)
2020	80,00	OPEP (17 de septiembre de 2016)	50,00	Goldman Sachs (23 de mayo de 2016)

El anterior cuadro permite ver las perspectivas optimistas y pesimistas del precio del petróleo como commodity en el mediano plazo, valoradas según los entes internacionales, dedicados a la proyección del valor del crudo.

Precio de la acción de Ecopetrol en el mediano plazo (aplicación del método de pronóstico CEIPA)

Desde el año 2013 el Precio de la acción de Ecopetrol ha venido en constante deterioro, debido a los resultados expuestos a nivel de EBITDA y Beneficio Neto, y potenciado a su vez, por la abrupta caída de los precios del commodity a nivel mundial.

Recuperar los valores del Patrimonio de Ecopetrol en el mediano plazo solo será posible a través del incremento de la infraestructura o con el descubrimiento de nuevos yacimientos. También es necesario incrementar la extracción de hidrocarburos, para compensar el impacto de la caída de los precios internacionales del petróleo en su balanza fiscal.

Analizando estadísticamente la información financiera extraída de los estados financieros auditados y publicados por Bloomberg para las empresas de Ecopetrol, fue posible determinar dependencia en el precio del petróleo, pues se ven afectadas la totalidad de variables

inherentes al desempeño financiero de la empresa, como es el caso del Patrimonio, Beneficio Neto, EBITDA e Ingreso. Asimismo, el Precio de la acción se desploma en el mercado secundario (Bolsa de Valores de Colombia BVC), mientras la relación de Pasivos se incrementa debido a la caída de los Activos financieros de la compañía. Esto refleja la total dependencia que poseen las empresas comercializadoras del commodity según el precio del mismo, lo que motiva a realizar este estudio de valoración, efectuando simulaciones según los pronósticos futuros del petróleo, analizados por los entes internacionales.

El reto de esta investigación se fundamentó en determinar, Mediante la Ley del Precio Único, el valor del mercado para la empresa de Ecopetrol en el mediano plazo (5 años), con base en la información empresarial y su evidente dependencia frente al commodity. Realizando un análisis de los múltiplos financieros, fue posible evaluar un comportamiento de la empresa, posteriormente proyectado a través de un Modelo Lineal Dinámico Bayesiano para estos 4 múltiplos financieros: Participación de Acciones según el Beneficio ($Pr/(B/A)$), según el Patrimonio ($Pr/(P/A)$), según el Ingreso ($Pr/(I/A)$) y según el EBITDA ($Pr/(EB/A)$).



¿Cuál fue la metodología para pronosticar el Precio de la acción de Ecopetrol?

Teniendo en cuenta la dependencia de los valores financieros de Ecopetrol según la fluctuación de los precios del petróleo, el Observatorio Financiero CEIPA realizó modelos predictivos a partir de los indicadores financieros de la empresa, divididos entre el precio del commodity. Estas proyecciones se realizaron a partir del año 2016 hasta el año 2020, utilizando técnicas como Modelos de Regresión, y Procesos Estocásticos (Caminata Aleatoria) debido a la amplia fluctuación y variabilidad. La estimación de los precios del commodity se realizó de manera documental, a partir de los análisis efectuados por las organizaciones internacionales más prestigiosas, dedicadas a la proyección del valor del petróleo.

Una vez establecidas todas las estimaciones se determinaron las distribuciones probabilísticas para cada variable, posteriormente utilizadas en las simulaciones de Montecarlo a través de la herramienta Risk Simulator. Es importante destacar que siempre se utilizaron dos perspectivas de estimación: una optimista y una pesimista, según las proyecciones del commodity en el mundo. Finalmente, se promedió el valor teórico de la acción para utilizar un solo valor referencial.

Una vez realizados todos los pasos de valoración (Accid, Acosta, Amaya, Bodie, Court), y luego de haber ejecutado todos los modelos estadísticos de proyección y simulación, utilizando la herramienta Risk Simulator y modelos estadísticos de vanguardia como simulaciones de Montecarlo, Modelos Lineales Dinámicos Bayesianos (Boada, Lind, Mun, Pericchi, Saravia, West), se realizó un análisis detallado del valor de la acción de Ecopetrol, exponiendo la siguiente estimación, según las proyecciones del precio de commodity para los próximos 5 años.

Precio proyectado de la acción de Ecopetrol

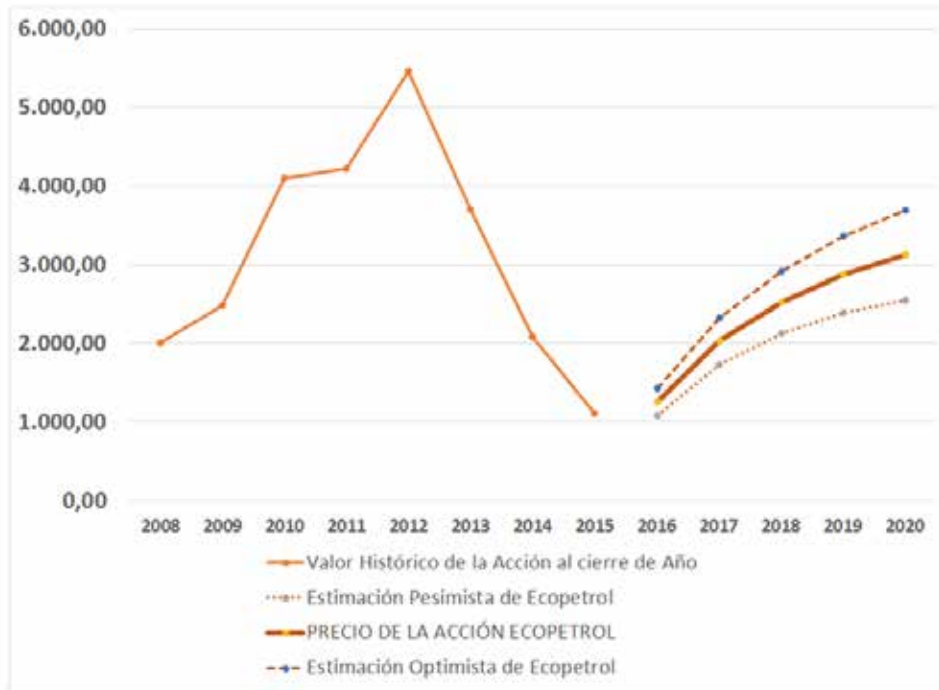
Teniendo en cuenta la metodología utilizada, se exponen a continuación las estimaciones de la acción de Ecopetrol, las cuales plantean escenarios optimistas y pesimistas a partir de la posible evolución del precio de commodity.

EMPRESA	AÑO	Valor Histórico de la Acción al cierre de Año	Estimación Pesimista de Ecopetrol	ESTIMACIÓN PRECIO DE LA ACCIÓN ECOPEPETROL	Estimación Optimista de Ecopetrol
ECOPETROL	2008	2.005,00			
ECOPETROL	2009	2.485,00			
ECOPETROL	2010	4.100,00			
ECOPETROL	2011	4.215,00			
ECOPETROL	2012	5.460,00			
ECOPETROL	2013	3.700,00			
ECOPETROL	2014	2.080,00			
ECOPETROL	2015	1.110,00			
ECOPETROL	2016		1.087,45	1.253,94	1.420,43
ECOPETROL	2017		1.734,10	2.028,37	2.322,65
ECOPETROL	2018		2.122,34	2.519,57	2.916,80
ECOPETROL	2019		2.386,35	2.876,92	3.367,50
ECOPETROL	2020		2.546,68	3.119,68	3.692,69

Diseño: Elaboración propia del Observatorio Financiero CEIPA

Con la información original de los estados financieros y de los precios de las acciones en el mercado secundario de la Bolsa de Valores de Colombia (BVC) suministrada por Bloomberg, además de la estructuración de los múltiplos financieros fundamentados en el Patrimonio, Beneficio, Ingresos y EBITDA con sus respectivas proyecciones y simulaciones a través de distribuciones probabilísticas con el uso de la aplicación Risk Simulator y con los Modelos Lineales Dinámicos Bayesianos, el Observatorio Financiero CEIPA logró estimar el Precio de la acción de Ecopetrol a mediano plazo (5 años en el futuro).

A pesar de estas estimaciones, para el Observatorio Financiero CEIPA es imprescindible resaltar la importancia de los supuestos iniciales de la empresa que se está estudiando. En este sentido, cuando una empresa de commodity posee bajos niveles de reservas, una opción de negocio podría ser la creación de productos derivados, con el fin de traer una nueva perspectiva y estabilidad empresarial para continuar el desarrollo y la expansión, incluso sin necesidad de tener directamente la materia prima, ya que los países vecinos sí la poseen, esto, en sinergia con la reactivación de las exploraciones petroleras en el corto plazo.



Diseño: Elaboración propia del Observatorio Financiero del CEIPA

**Pronóstico sobre el desempeño
bursátil de Ecopetrol 2016 - 2020,
a partir del precio de su commodity
(petróleo)**

