

**IMPACTO ECONÓMICO EN COLOMBIA DE LA CAÍDA DE LOS  
PRECIOS DEL PETRÓLEO 2014-2017**

**AUTORES:** JERSSON ANDRÉS LASSO ZÚÑIGA, FABIÁN ANDRÉS HENAO  
BARRERO

**TUTOR:** DANIEL MAURICIO BELTRAN GIRALDO

**MODALIDAD:** MONOGRAFÍA DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA FINANCIERA

**CIUDAD:** SANTIAGO DE CALI

**AÑO:** 2019

**TABLA DE CONTENIDO**

RESUMEN.....	5
PALABRAS CLAVE.....	5
ABSTRACT.....	7
KEYWORDS.....	7
ANTECEDENTES.....	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	13
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	15
OBJETIVOS .....	16
OBJETIVO GENERAL.....	16
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
JUSTIFICACIÓN .....	17
MARCOS DE REFERENCIA.....	18
MARCO TEÓRICO.....	18
EFECTOS DE LA CAÍDA DE LOS PRECIOS DEL PETRÓLEO.....	18
APRECIACIÓN DEL TIPO DE CAMBIO.....	20
REGLA FISCAL.....	21
MARCO JURÍDICO .....	23
CREACIÓN DE LA AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS .....	23

INVERSIÓN EXTRANJERA .....	23
METODOLOGÍA .....	25
TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	25
MÉTODO DE INVESTIGACIÓN .....	25
FUENTES Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	25
DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.....	27
IMPORTANCIA DEL SECTOR PETROLERO EN LA ECONOMÍA COLOMBIANA .	27
CAUSAS DE LA CAÍDA LOS PRECIOS DEL PETRÓLEO A NIVEL MUNDIAL Y EFECTOS FISCALES A NIVEL NACIONAL.....	30
SOBREOFERTA DE PETRÓLEO CULPABLE DE LA BAJA DE PRECIOS .....	30
FRACKING Y SUS EFECTOS SOBRE EL PRECIO DEL PETRÓLEO.....	32
CONSECUENCIAS DEL DÉFICIT FISCAL A CAUSA DE LA CAÍDA DE LOS PRECIOS DEL PETRÓLEO.....	34
EVALUACIÓN DE LAS VARIABLES MACROECONÓMICAS QUE TIENEN UNA INCIDENCIA DIRECTA O INDIRECTA CON EL COMPORTAMIENTO DE LOS PRECIOS DEL PETRÓLEO A NIVEL NACIONAL.....	36
CUANTIFICAR LOS EFECTOS DE LOS PRECIOS DEL PETRÓLEO SOBRE ALGUNAS DE LAS PRINCIPALES VARIABLES MACROECONÓMICAS.....	46
ANÁLISIS DE RESULTADOS DE REGRESIÓN .....	52
CONCLUSIONES .....	58
RECOMENDACIONES .....	60

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	62
---------------------------------	----

## **RESUMEN**

El objetivo general de esta investigación, es conocer el impacto económico en Colombia de la caída de los precios del petróleo en el periodo 2014-2017. Para llevar a cabo el plan de trabajo, se utilizó un tipo de metodología descriptivo, porque primero se buscó especificar las propiedades importantes de un fenómeno mundial que ocasionó una serie de consecuencias negativas para la economía del país, como instrumentos fundamentales, se identificaron causas y efectos del problema, se conoció que características en materia de unidades productivas posee el país, para posteriormente evaluar detalladamente los diferentes impactos en la economía colombiana.

Como resultado se observa que los impactos que generó el desplome del petróleo, en la economía del país, afectaron considerablemente el crecimiento del PIB nacional, especialmente en el periodo 2014-2017, esto se explica porque Colombia, al ser un país altamente dependiente del sector hidrocarburos, no puede blindarse ante un escenario negativo como la caída de precios del llamado oro negro, por lo tanto, al percibir menos pesos por dólar, aumentó significativamente el déficit fiscal, por lo cual para suplir esta renta, el gobierno de turno se vio obligado a implementar una reforma tributaria, que generó muchas consecuencias negativas a nivel socioeconómico. Como conclusión, el impacto se vio reflejado en el comportamiento de las variables macroeconómicas, que a su vez generaron un flojo crecimiento del PIB nacional, además se puede decir, que Colombia sufre fuertemente los efectos de este fenómeno global, porque no ha desarrollado un plan importante, que le permita diversificar unidades productivas.

## **PALABRAS CLAVE**

Petróleo – Variables macroeconómicas

Colombia - Sobreoferta

Economía

Tipo de Cambio

Fracking

Diversificación económica

## **ABSTRACT**

The general objective of this research is to know the economic impact of the fall in oil prices in Colombia. To carry out the work plan, a type of descriptive methodology was used, because first it was sought to specify the important properties of a global phenomenon that caused a series of negative consequences for the economy of the country. As fundamental instruments, causes and effects of the problem were identified. It was possible to know which characteristics in the matter of productive units own the country, and later to evaluate in detail the different impacts in the Colombian economy.

As a result it was observed that the impacts generated by the collapse of oil, in the country's economy, significantly affected the growth of national GDP, especially in the period 2014-2017. This is explained because Colombia, is a highly dependent country on Hydrocarbons sector and cannot be shielded against a negative scenario like the price drop of the so-called black gold. Therefore, by perceiving less pesos per dollar, significantly increased the Fiscal deficit, in order to supply this income, the Government ruling at that moment, was obliged to implement a tax reform, which generated many negative consequences at a socioeconomic level.

In conclusion, the impact was reflected in the behavior of macroeconomic variables, having as a result a weak growth in national GDP. Additionally, it could be said that Colombia is strongly suffering the effects of this global phenomenon, because it has not developed an important plan that allows it to diversify productive units.

## **KEYWORDS**

Fusel oil - Macroeconomic variables

Colombia - Overfort

Economy

Exchange rate

Fracking

Economic diversification

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se refiere al tema relacionado con el estudio del impacto económico en Colombia de la caída de los precios del petróleo a nivel mundial entre los años 2014 y 2017, dicho mineral es uno de los recursos energéticos que más genera riqueza a nivel global, en especial en los países que poseen características territoriales para extraer y posteriormente exportar crudo a diferentes compradores del mercado internacional, hecha esta salvedad Colombia es uno de los países que más depende de las exportaciones de petróleo, para obtener crecimiento económico y desarrollar satisfactoriamente los programas anuales de gobierno, por lo tanto un desplome de precios del denominado oro negro, generara un serie de consecuencias negativas para el desarrollo del país. El mercado petrolero sufrió una fuerte contracción entre los años 2014 y 2017, lo anterior se destaca porque normalmente el crudo se cotizaba en un promedio de 100 a 130 dólares, pero entre los años anteriormente mencionados la cotización empezó a evidenciar grandes bajones hasta llegar a los 30 dólares. Para analizar a fondo este grave suceso, es necesario conocer y mencionar las causas, la primera de ellas fue la sobreoferta de petróleo ocasionada principalmente por los países pertenecientes a la organización de países exportadores de petróleo (OPEP), en cabeza de Arabia Saudita, donde además se destaca presencias de grandes potencias minero energéticas como; Emiratos árabes unidos, Qatar, Kuwait, Nigeria, Ecuador, entre otros.

Los motivos que tuvieron los países de la OPEP para inundar el mercado de crudo, fue la necesidad de mantener una cuota de mercado teniendo en cuenta que Estados Unidos la primera economía mundial se convertía en el nuevo líder gracias a una práctica no convencional para extraer crudo llamada fracking el cual es un método que mediante fracturación hidráulica realiza un serie de perforaciones con agua a presión sobre el suelo con el fin de encontrar y extraer hidrocarburos, esto generó que aumentara sus reservas de petróleo y lo convirtió en el mayor productor a nivel mundial, otras causas fueron el acuerdo nuclear entre el G5+1 e Irán y la desaceleración de la economía china. El acuerdo nuclear permitió la reincorporación al mercado de este país asiático el cual es uno de los grandes productores del mundo, por el lado de China el hecho que su producto interno bruto (PIB) no creciera al mismo ritmo de los últimos años influyó directamente sobre la demanda de materias primas, lo cual golpeó fuertemente la dinámica comercial del sector hidrocarburos.

La investigación de esta problemática que perjudicó la economía colombiana se desarrolló por el interés de conocer previamente las causas que originaron un suceso tan determinante como la pérdida de valor de este importante recurso, para posteriormente entender con claridad donde puntualmente se generó este impacto negativo de la baja de precios del petróleo, ¿qué variables macroeconómicas interfirieron directamente? ¿Quiénes fueron los mayores afectados? ¿Cuáles fueron las consecuencias? Y ¿Qué posibles alternativas de solución se pueden estudiar, para que Colombia no sea tan dependiente del sector hidrocarburos?

Para la realización de esta investigación, se empleó un método que consistió en consultar fuentes de información secundarias para recolectar datos que permitiera tener un panorama más claro del mercado petrolero, además se citaron diferentes autores que previamente desarrollaron estudios relacionados con el tema de interés, los datos adquiridos ayudaron a realizar un análisis por ejemplo del comportamiento de algunas variables macroeconómicas, para evaluar detalladamente el comportamiento de cada una de ellas, utilizando principalmente tendencias de los últimos periodos y con base en esto determinar a ciencia cierta el impacto verdadero y la influencia que tiene el mercado petrolero en Colombia.

Los objetivos específicos del presente trabajo, son analizar la importancia del sector petrolero en la economía colombiana, para tener claridad del ¿por qué? el sector hidrocarburos es tan relevante para el país. Identificar las causas que ocasionaron la caída de los precios del petróleo a nivel global y los efectos fiscales a nivel nacional, para tener un panorama amplio sobre los sucesos que llevaron al desplome de los precios del petróleo, evaluar las variables macroeconómicas que tienen una incidencia directa o indirecta con el comportamiento de los precios del petróleo a nivel nacional y cuantificar los efectos de los precios del petróleo sobre algunas de las principales variables macroeconómicas, estos 4 objetivos son los que llevarán a responder la pregunta de investigación planteada la cual es la siguiente ¿cuál es el impacto económico en Colombia, de la caída de los precios del petróleo? Al responder este interrogante, se cumplirá con el objetivo general de conocer el impacto económico en Colombia de la caída de los precios del petróleo.

Por último, el documento tiene la siguiente estructura: en primera instancia se define el problema y se realiza el planteamiento ¿cuál es el impacto económico en Colombia, de la caída

de los precios del petróleo? Después se estudian causas y efectos, posteriormente se estudiarán algunos conceptos importantes que ayudaran a construir una ruta para resolver la pregunta de investigación, se tomaran grandes referentes de este tipo de estudios, se explica el ¿por qué? Se realiza este importante trabajo de investigación, en tercera instancia se explica el tipo de metodología usada para desarrollar el artículo y se analizan los resultados obtenidos con base en la información de las fuentes secundarias, para definir conclusiones importantes.

## **ANTECEDENTES**

Barrios & cárdenas (2005) indican que la actividad exploratoria en Colombia comenzó en 1905 en una región cercana a Barrancabermeja, en el Magdalena medio colombiano; la exploración de esas reservas se hizo bajo el sistema colombiano de concesión. También afirman que desde el primer descubrimiento comercial y hasta 1962, la zona del Magdalena medio aportó importantes descubrimientos, las primeras concesiones otorgadas a compañías extranjeras contenían cláusulas de revisión a favor del Estado colombiano, también en la década de 1930 la actividad exploratoria se extendió a la frontera con Venezuela, en la década de 1960 se descubrió Orito en el Putumayo, las reservas aumentaron considerablemente, se empezó a exportar crudo y se perforaron más pozos exploratorios, en términos generales entre el año 1970 y el año 2000 se descubrieron importantes yacimientos entre ellos Cusiana, las reservas sumaron 1,5 billones de barriles de petróleo y se alcanzó un pico de producción de alrededor de 815 mil barriles por día (BPD), convirtiéndose en el sector más importante para la economía colombiana.

Por otro lado es importante destacar que el 30 de enero de 2019 según lo mencionado por Lara (1998) nace la empresa colombiana de petróleos Ecopetrol, la cual nace en un momento coyuntural en la economía petrolera, debido a que se iba a revertir la concesión a mares y no había una entidad encargada de la administración de los recursos petrolíferos, la primera labor de esta entidad fue la de manejar la entonces revertida concesión a la vez de suscribir nuevos contratos, además se iba a encargar de explorar y producir hidrocarburos de forma directa.

Esta reseña se hace con el fin de relatar brevemente los antecedentes de producción petrolera en Colombia hasta el año 2000 y como fue la evolución de la actividad en algunos de los territorios más importantes del país para entender un poco la importancia que fue ganando este sector económico hasta convertirse en el más importante en materia de ingresos fiscales.

Por lo que se refiere a los antecedentes en materia de crecimiento económico, es importante conocer el comportamiento de la economía colombiana antes de que se presentara este suceso relacionado con la caída de los precios de petróleo, que afectó notablemente el crecimiento económico del país, según un informe de gestión del banco de la república (Banco de la república, 2016) en el período 2005 a 2013 la economía colombiana registró el mejor

desempeño en la historia del país, con algunas situaciones de orden mundial que generaron turbulencia en algunos periodos como por ejemplo en los años 2008 y 2009 con la crisis financiera internacional que influyó en la disminución del crecimiento económico, terminando en el año 2008 con un 3,5% y el 2009 con un 1,7%, anteriormente tenía tasas de crecimiento cercanas al 7,0%, a pesar de esto el PIB per cápita aumentó de manera sostenida en el 2009 y la inflación disminuyó gradualmente gracias a la intervención del banco de la república, lo que ayudó a conseguir la meta de largo plazo en 2009. Durante los siguientes seis años estuvo alrededor del 3%, lo cual fue un buen resultado gracias a los precios internacionales del petróleo por encima de los USD 100/barril, la estabilidad del producto y de la inflación.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La economía colombiana en el último tiempo, ha tenido un comportamiento aceptable, debido a que en el mundo se presentó un fenómeno que afectó a todos los países productores de petróleo, el cual fue el desplome de los precios del crudo entre los años 2014 y 2017, en primera instancia se quiere analizar con la presente investigación, los motivos por el cual este valioso activo perdió tanto valor, con el fin de conocer a ciencia cierta las principales causas que impulsaron esta tendencia perjudicial para el país.

Hecha esta salvedad es importante identificar las principales causas que están ocasionando esta problemática, la primera de ellas y la más importante fue la sobreoferta de petróleo a nivel global, lo que inundó el mercado de crudo y afectó su cotización a nivel mundial, además sumado a la desaceleración de la economía China, que fue un gran causante para afectar negativamente la demanda del llamado oro negro, otra importante causa fue un nuevo método para sacar crudo llamado fracking, el cual consiste en extraer petróleo mediante una práctica de fracturación hidráulica, esta técnica fue impulsada principalmente por Estados Unidos con el fin de convertirse en el nuevo líder del mercado petrolero.

Históricamente Colombia ha dependido en un gran porcentaje de los ingresos que genera el sector hidrocarburos, gran parte de las divisas que ingresan al país son generadas por las exportaciones de crudo, de esta manera si el valor nominal de moneda extranjera, que ingresa por cada barril de petróleo exportado, es menor, automáticamente generará un efecto de devaluación de la moneda local con respecto al dólar en este caso, vale la pena mencionar que en épocas de bonanza de precios, el tipo de cambio tenía un comportamiento moderado, porque se podría decir que había enfermedad holandesa, Goda & Torres (2015) explica este fenómeno como la masiva entrada de divisas generada por la exportación de recursos naturales en este caso, así mismo Amezquita (2014) menciona en su artículo que el descubrimiento de petróleo en un país puede llevarlo a una recesión por culpa de los nuevos ingresos percibidos. Es decir, la maldición de los recursos estaría asociada a la enfermedad holandesa derivada de la renta minera o de hidrocarburos. Por otro lado, se destaca un estudio desarrollado por Uribe, Jiménez & Fernández (2015) donde explora la volatilidad del tipo de cambio nominal, junto con todos los factores relacionados en la variación del tipo de cambio, lo cual permitirá entender con más

profundidad el impacto de la caída de los precios del petróleo, utilizando diferentes variables macroeconómicas.

Habiendo estudiado las causas del descenso en las cotizaciones de crudo, en segunda instancia se pretende evaluar el impacto de la caída de los precios del petróleo en la economía colombiana, se quiere mirar el comportamiento de algunas variables macroeconómicas que tienen una incidencia directa o indirecta con este suceso, como la inflación, tipo de cambio, balanza comercial, déficit fiscal, tasas de interés, desempleo, entre otras, para determinar en qué proporción se vieron afectadas por este fenómeno, por lo cual se busca primero conocer las características que posee un país como Colombia, en materia de unidades productivas, también definir el por qué es una nación tan dependiente del sector de los hidrocarburos, por lo tanto será muy importante investigar sobre el comportamiento económico del país en los últimos años, para conocer tendencias e incidencias que afectan positiva y negativamente el producto interno bruto (PIB) nacional.

Por último, se quiere conocer, las consecuencias negativas sobre la economía nacional, tanto a corto como a largo plazo, de no revertir esta tendencia, que es ocasionada por una variable externa, que afecta en gran medida a los países productores de crudo, de igual manera, al final se espera, que con la realización de esta investigación se pueda resolver el siguiente interrogante ¿Cuál fue el impacto económico en Colombia de la caída de los precios del petróleo?

## **FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿CUÁL FUE EL IMPACTO ECONÓMICO EN COLOMBIA DE LA CAÍDA DE LOS PRECIOS DEL PETRÓLEO?

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

- ❖ Conocer el impacto económico en Colombia de la caída de los precios del petróleo.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Analizar la importancia del sector petrolero en la economía colombiana.
2. Identificar las causas que ocasionaron la caída de los precios del petróleo a nivel global y los efectos fiscales a nivel nacional.
3. Evaluar las variables macroeconómicas que tienen una incidencia directa o indirecta con el comportamiento de los precios del petróleo a nivel nacional.
4. Cuantificar los efectos de los precios del petróleo sobre algunas de las principales variables macroeconómicas.

## JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo se enfocará en el estudio del impacto económico en Colombia de la caída de los precios del petróleo a nivel mundial entre los años 2014 y 2017, ya que fue un fenómeno que afectó considerablemente el crecimiento económico del país en ese periodo, por lo tanto es importante analizar primero la importancia del sector petrolero en la economía nacional, para definir el ¿por qué? Es un país que depende en un alto porcentaje de las exportaciones petroleras, también será muy importante identificar las causas que generaron este comportamiento en la cotización del crudo con el propósito de evaluar posteriormente las variables que tienen una incidencia directa o indirecta con el comportamiento de los precios del petróleo a nivel nacional y finalmente cuantificar los efectos de los precios del llamado oro negro sobre algunas de esas principales variables.

Dicho lo anterior la importancia de este trabajo radica en la necesidad de profundizar en una de las causas más significativas para que la economía colombiana sufriera una fuerte contracción a partir del año 2014 comparado con periodos anteriores, el cómo afectó considerablemente el comportamiento de algunas variables macroeconómicas como es el caso por ejemplo el tipo de cambio, con una devaluación del peso colombiano con respecto al dólar superior a la de otros países de la región, los altos niveles de inflación, el aumento en la tasa de desempleo, el aumento en las tasas de interés, la regla fiscal, entre otras.

Al final esta monografía de revisión será una gran oportunidad para aumentar la capacidad investigativa porque motiva a indagar sobre uno de los sucesos más importantes a nivel mundial que tuvo una gran incidencia sobre la economía nacional, esto será mediante la consulta de diferentes fuentes secundarias relacionadas con el tema de interés y un método que permitirá cuantificar los efectos sobre algunas de las principales variable macroeconómicas.

## **MARCOS DE REFERENCIA**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **EFFECTOS DE LA CAÍDA DE LOS PRECIOS DEL PETRÓLEO**

Con el propósito de entrar en contexto sobre los efectos de la caída de los precios del petróleo en Colombia, es importante analizar de una manera global las consecuencias de este fenómeno a nivel mundial, San Andres (2016) explica brevemente como el movimiento brusco en los precios del petróleo, ha causado un menor crecimiento económico sumado a la necesidad de competir en un mercado mundial en cuanto a productividad y calidad, en consonancia con esta afirmación Silva (2017) asegura que el petróleo es el rubro más importante para Colombia, porque representa los mayores ingresos del país y por eso su depreciación altera todos los sectores económicos, desde el PIB hasta la generación de empleo. Según él, las bajas en los precios podrían, además de producir el cierre de algunos pozos, generar efectos negativos en los ingresos y el empleo en zonas como Putumayo, Huila, Arauca y Meta, que dependen exclusivamente de la extracción del hidrocarburo.

De igual manera la caída de los precios del petróleo a partir del año 2014 alcanza los niveles más bajos de la última década, con una alarmante situación de las cotizaciones del barril del crudo, este fenómeno se explica por el exceso de oferta por parte de los países productores tradicionales, generando peligros económicos como el pánico financiero, disminución del empleo en todo el sector energético y presiones geopolíticas, creando expectativas desalentadoras para los negocios. Con espectaculares descensos acompañados de desconciertos en precios que oscilan de 20 a 30 dólares, parecería que la economía se hunde dando a entender a simple vista, además que existe un mercado poco transparente y manejado por pocas compañías que actúan más por razones políticas que por razones económicas. América Latina puede ser la más perjudicada ya que ha tenido que recurrir a ajustes fiscales por su baja rentabilidad, aumento del riesgo, depreciación monetaria, sector de la construcción en declive, pérdidas comerciales y problemas en la banca.

De igual modo Yunga (2018) señala que el petróleo tiene gran importancia a nivel mundial, considerado como la sangre vital ya que provee aproximadamente el 2.5% del producto interno bruto (PIB) mundial, además representa un tercio del suministro de energía primaria, es decir que

todos los países sin exclusión alguna se verían afectados con lo que pueda ocurrir con este recurso, conforme a esta afirmación Gonzales & Hernández (2015) destacan que en general las economías dependientes del sector minero-energético presentan riesgo de reducir sus niveles de crecimiento, en la medida en que las entradas de capital destinadas a financiar la inversión minera predominan sobre el resto de flujos de inversión y proporcionalmente evolucionen los ingresos por sus exportaciones. Este fenómeno conlleva fuertes presiones sobre el tipo de cambio, tendencias hacia la apreciación de la moneda local y el consiguiente debilitamiento de la competitividad de otros sectores transables de la economía, también sugieren que existe una amplia literatura teórica y empírica sobre la relación entre precios del petróleo y el crecimiento agregado, para su análisis se podría optar por dos enfoques: el primero es el análisis del impacto directo mediante dos canales, a través de los cuales los precios del petróleo tienen impacto sobre las variables reales de la economía; el segundo enfoque analiza el impacto indirecto que tienen los precios del petróleo sobre el crecimiento económico a través de fundamentales macroeconómicos.

Por otra parte Uribe & Ulloa (2011) realizaron una estimación econométrica con los modelos SVARK y S-VECX para mostrar los impactos que pueden existir entre los precios del petróleo sobre el PIB, la inflación, desempleo, tipo de cambio, producción industrial, las tasas de interés tanto local como internacional, al final se concluyó que las variaciones en los precios del barril de petróleo para un país exportador neto en este caso Colombia, tiene una correlación positiva es decir a medida que los precios del petróleo suben el crecimiento del país se ve favorecido, y todo lo contrario cuando estos disminuyen.

Por otro lado es importante también resaltar la importancia que puede tener el sector petrolero en un país como Venezuela, que depende en un gran porcentaje de las exportaciones de crudo, para el sostenimiento de su economía, algo similar a lo que ocurre en Colombia, pero en menor proporción, en el caso del vecino país según un estudio realizado por Manzano, Pineda, Méndez & Ríos (2008) este sector ha llegado a representar hasta el 60% del PIB total, en otras palabras, los bienes producidos por el sector llegaron a representar 60% de los bienes finales que se producían en la economía si bien en años recientes la importancia del mismo se ha reducido aun representa más del 20% de la economía y por lo tanto es el sector más importante, es esta importancia relativa lo que convierte el sector petrolero en un sector clave para entender la

macroeconomía venezolana, en este sentido, si se quiere constatar el aporte del sector a la economía, una manera es analizando cómo han evolucionado las exportaciones y el ingreso fiscal petrolero per cápita ambas se miden en dólares constantes de 2002, esto se hace por dos motivos, en primer lugar porque el precio de referencia del producto es en dólares y en segundo lugar dado que es un producto que se exporta y es la principal fuente de divisas el mismo mide el poder de compra externo de ese producto, dicho lo anterior las exportaciones las exportaciones petroleras per cápita en la década de 1990 fueron 45% menor que en la década de 1950, mientras que en el caso del ingreso fiscal petrolero el mismo es menor en 28%, por otro lado en ambos casos el comportamiento ha sido más errático a partir de la década de los años 70, en otras palabras a partir de 1970 hay mayores fluctuaciones de dichas variables alrededor de su tendencia, esos fenómenos reafirman dos de las características fundamentales del desempeño económico de Venezuela: Por un lado la caída del ingreso promedio de los venezolanos por la desaceleración de la actividad económica y por otro el aumento de la volatilidad de dicho ingreso, que a su vez se traduce en una caída del PIB nacional, nuevamente es importante aclarar que lo mencionado anteriormente se expresa con el objetivo de comparar los efectos que puede tener la caída de los precios del petróleo en Colombia.

### **APRECIACIÓN DEL TIPO DE CAMBIO**

Morantes (2015) menciona que el cambio de valor de una divisa como el dólar se da por dos razones fundamentales las cuales son de suma importancia alrededor del mundo, la primera de estas razones es la oferta y la demanda, en el caso específico del dólar, se debe tener en cuenta el flujo de oferta y demanda internacionalmente de este tipo de cambio para así poder determinar su precio. Los intercambios, la frecuencia y su cantidad son los factores que determinan el valor de dicha divisa, además resalta que el factor determinante del precio de una divisa es la escasez, es decir, si hay una gran cantidad de dólares en circulación, la demanda no va a ser tan grande y su precio bajará, mientras que si hay escasez de dólares, la demanda crece y su precio sube, en este caso el petróleo es un factor importante que se debe considerar al analizar porque sube el precio del dólar, aunque el precio del petróleo no sea la razón por la que cambia el precio del dólar, este es un factor muy importante ya que afecta a la economía colombiana de varias maneras, en primera instancia, la diferencia de la movilidad económica entre Estados Unidos y otros países genera que el dólar se aprecie y que exista una menor demanda por las materias primas, lo que en efecto causa que sus precios bajen, de igual manera Behar (2015) destaca algunas razones del

comportamiento inverso de los precios del petróleo y el tipo de cambio, por ejemplo en Colombia, una alta parte de la inversión extranjera directa (IED) está ligada al sector energético. Entonces, hay un problema de oferta y demanda. Si es más atractivo invertir en divisas, la demanda por activos en dólares aumenta, subiendo así el precio del dólar. La baja rentabilidad del petróleo disminuye su atracción y por ende su demanda, llevando su precio a la baja. En resumen, ambos precios dependen de la oferta y la demanda, reafirmando la idea inicial y aparecen entrelazados por significar posibilidades de inversión sustituibles, por otro lado es importante también mencionar cuando se puede presentar una apreciación del peso con respecto al dólar, Melo, Ramos, Parrado & Zarate (2016) mencionan que una posible bonanza de la minería representa un ajuste en el ingreso y en las cuentas externas del país por el incremento en el valor de las exportaciones de recursos naturales y el mayor flujo de capitales por inversión extranjera directa. La entrada de divisas permite la acumulación de reservas internacionales y genera un proceso de revaluación del tipo de cambio real, que estimula las importaciones y afecta las exportaciones de bienes manufacturados y agrícolas, lo que conduce a un desajuste sobre la cuenta corriente, en un escenario diferente al desarrollado en esta investigación el sector importador sería uno de los grandes beneficiados.

### **REGLA FISCAL**

Uno de los grandes efectos que tuvo la economía colombiana en el año 2017, a consecuencia de la caída de los precios del petróleo, fue el gran déficit fiscal que obligó a implementar una discutida y criticada reforma tributaria para suplir los ingresos que se dejaron de percibir por las exportaciones de crudo, por lo tanto no se cumplieron los objetivos en materia de regla fiscal, Lozano, Rincón, Sarmiento & Ramos (2008) explican que las reglas fiscales cuantitativas representan condiciones numéricas a la restricción presupuestal intertemporal del gobierno, que se adoptan para alcanzar objetivos cuantificables de desempeño fiscal, por lo general asociados al balance, al nivel del gasto y/o al nivel de endeudamiento. Los objetivos que persiguen las reglas varían según el tipo de regla que sea adoptado, pero en su mayoría, las reglas buscan sacrificar discrecionalidad y flexibilidad en la política fiscal para ganar consistencia temporal y credibilidad. El establecimiento de reglas fiscales está asociado con las virtudes que la teoría y la práctica económica le confieren a la disciplina fiscal. De acuerdo con los defensores de las reglas, la política fiscal basada en reglas aboga por un manejo prudente de las finanzas públicas,

lo cual la hace superior frente a aquella que se ejecuta con criterios discrecionales y con sesgo hacia déficit fiscales.

## **MARCO JURÍDICO**

Rincón & Velasco (2013) mencionan en su libro que en Colombia el principio de la propiedad estatal del petróleo tiene sus raíces en la Constitución política de 1886 (art. 202). En esta se estableció como principio la propiedad del Estado sobre el subsuelo y por ende sobre los recursos naturales no renovables, lo cual dio origen al pago de regalías por parte de los explotadores de estos recursos, sin embargo hacen la salvedad de que se legislaba de manera general y existía la posibilidad que por esa razón la economía petrolera en Colombia sentara graves confusiones, por otro lado también destacan que el régimen cambiario contiene un conjunto de reglas que fija la autoridad cambiaria con el fin de mantener un control sobre las transacciones en divisas realizadas entre los agentes residentes y no residentes de una economía.

Dicho lo anterior, el esfuerzo inicial buscó crear una legislación independiente para el petróleo. Esta empezó con la expedición de la Ley 110 de 1912, que establece la posibilidad de otorgar concesiones temporales para explotación pero con la autorización previa del Congreso de la República, posteriormente la legislación sobre petróleo se perfecciona de manera gradual a medida que gana importancia la producción de dicho bien, Isaza (1982) afirma que un hito importante en esta historia se dio cuando la concesión de Mares revirtió al Estado en agosto de 1951. Con la creación de Ecopetrol en 1948 para recibir la concesión, el Estado comenzó su intervención directa en la cadena de producción de petróleo.

## **CREACIÓN DE LA AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS**

Palacios (2016) afirma que la Agencia nacional de hidrocarburos (ANH), fue creada mediante el Decreto 1760 de 2003, su principal objetivo es la administración integral de las reservas de hidrocarburos que son propiedad de la nación, promoviendo el aprovechamiento óptimo y sostenible de estos recursos, además se encarga de administrar y asignar las áreas de hidrocarburos para su exploración y explotación.

## **INVERSIÓN EXTRANJERA**

Plazas (2015) destaca que una de las principales normas que rigen el registro de la inversión extranjera directa (IED) en Colombia es el Decreto 2080 de 2000, que contiene 6 definiciones para procesos de transferencia de capital en el país. Para el caso de minería y actividad petrolera, el banco de la república de Colombia publica informes estadísticos de los flujos de IED que

ingresan al país y emite informes dirigidos al Ministerio de Minas y Energía y a la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME).

## **METODOLOGÍA**

### **TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Para el presente trabajo, se desarrolló un tipo de metodología descriptivo, porque se buscó especificar las propiedades importantes de un fenómeno como el que aconteció entre los años 2014 y 2017, que afectó a los países productores y exportadores de crudo, este estudio fue sometido a un análisis que permitió evaluar aspectos fundamentales para cumplir el objetivo general el cual es conocer el impacto económico de la caída de los precios del petróleo en Colombia, la idea principal era medir e interpretar con la mayor precisión posible, datos provenientes de fuentes secundarias como el Departamento administrativo nacional de estadística (DANE), Banco de la república, Agencia nacional de hidrocarburos (ANH), entre otras, utilizando análisis de regresión lineal sobre algunas de las variables macroeconómicas más influyentes en el desempeño económico del país principalmente en el periodo 2014-2017 que es donde evidencia el impacto más significativo, algunas de esas variables son por ejemplo tipo de cambio, precio del petróleo, producción petrolera, producto interno bruto (PIB), PIB petrolero, Exportaciones, entre otras, de igual manera se analizará de forma general en ese mismo periodo la incidencia que tuvo el desplome de los precios de crudo en variables como la inflación, Tasas de interés, tasa de desempleo, inversión extranjera directa (IED), etc. Al final se espera medir dicho impacto en la economía nacional y con base en la información obtenida, sacar conclusiones finales.

### **MÉTODO DE INVESTIGACIÓN**

El método de investigación utilizado en el presente trabajo es un método cuantitativo, ya que se realizará la medición de algunas variables macroeconómicas más influyentes en el desempeño económico del país en el periodo 2014-2017, mediante un análisis de regresión lineal, para conocer el impacto económico en Colombia de la caída de los precios del petróleo, algunas de esas variables son por ejemplo tipo de cambio, precio del petróleo, producción petrolera, PIB, PIB petrolero, Exportaciones, entre otras.

### **FUENTES Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.**

**Fuentes:** En el presente trabajo se consultaron diferentes artículos de bases de datos como Scisearch, Proquest, Scielo, también se consultaron artículos de revistas de la Universidad

del Rosario, Universidad Libre, Universidad del Valle, artículos de periódicos el Espectador de Bogotá, el País de Cali, informes del Banco de la república, DANE, Agencia nacional de hidrocarburos, libros de economía y finanzas, en estas fuentes principalmente se encontraron datos relacionados con las causas de la caída de los precios del petróleo a nivel mundial y sus efectos sobre la economía colombiana, también historia, tendencias y estadísticas.

**Técnicas de recolección de información:** Para obtener información que permitiera el desarrollo de este trabajo se utilizaron fuentes secundarias, tomadas principalmente de bases de datos, estas fuentes permitieron recolectar datos fundamentales para cumplir con los objetivos propuestos, en este caso información de variables macroeconómicas, tendencias, estadística, políticas fiscales, sectores económicos del país, entre otros.

## **DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN**

### **IMPORTANCIA DEL SECTOR PETROLERO EN LA ECONOMÍA COLOMBIANA**

Colombia es un país que se ha caracterizado, por ser productor y exportador de petróleo, gracias a que reúne una serie de condiciones estructurales, que le permiten desarrollar a gran escala la actividad petrolera. Rodríguez (2015) da a conocer un importante estudio, donde realiza una minuciosa investigación, sobre la situación petrolera en Colombia, con base en este análisis, se pudo tener un panorama más claro sobre las características de este sector en el país, por ejemplo, con estudios relacionados con el comportamiento de precios y reservas, también muestra una trayectoria y un enfoque del mercado petrolero mundial, desde la parte estratégica y política, este informe brinda los suficientes argumentos, para declarar que uno de los sectores que más aporta al crecimiento del producto interno bruto (PIB) nacional, es de los hidrocarburos, por lo tanto cuando se presenta algún escenario que afecta el comportamiento de este sector de forma negativa, el PIB nacional sufrirá una gran contracción.

Igualmente Suescun, Montenegro & Pardo (2001) afirman que el sector petrolero en Colombia ha tenido una importancia creciente en la economía del país en los últimos años, ya que destacan que este sector es estratégico para la economía por su alta participación en el producto interno bruto, porque genera un porcentaje muy alto de las exportaciones totales y porque es también una fuente muy importante de recursos fiscales para el gobierno nacional y para los gobiernos seccionales, esta idea es reafirmada por Llinas (2002) él cual destaca que el petróleo experimentó un crecimiento radical de su participación en el PIB sectorial, que pasó de 1.698 millones de pesos en 1985 a 13.491 millones en 1990 a precios de 1975, pero de igual manera aclara que el sector petrolero le genera grandes ingresos a la nación, pero la volatilidad en los precios del petróleo es una fuente de gran inestabilidad macroeconómica.

Con el propósito de tener claro donde se generan estos impactos puntualmente, Perilla (2010) evalúa el impacto de los precios del petróleo sobre el crecimiento económico, afirmando que los efectos pueden ser directos o indirectos, donde los primeros se refieren a la relación que existe entre el comportamiento de los precios y la tasa de crecimiento a nivel agregado, los indirectos están asociados con variables macroeconómicas como el tipo de cambio, la inflación, la inversión extranjera, la balanza comercial y la situación fiscal.

Con respecto a el análisis de los impactos de la caída de precios del petróleo, De la hoz, Fontalvo & Morelos (2014) proponen un método para realizar, una evaluación del comportamiento del sector en materia de productividad y rendimiento financiero, para esto tomó una muestra de 116 empresas, para evaluar sus estados financieros, luego utilizó un análisis discriminante para determinar variaciones y obtener resultados sobre el estado actual de esta unidad productiva, con base en este proceso, se puede observar que el impacto de la caída de los precios del petróleo, es muy significativo en el país, porque si se tiene en cuenta que los resultados financieros de empresas como Ecopetrol, no son los esperados, los ingresos de la nación se van a ver seriamente afectados, debido a que no se va poder transferir un cantidad importante de recursos económicos, proveniente de las utilidades de esta organización tal cual como lo manifiesta Natera (2016), por lo tanto habrá un gran déficit presupuestal y las consecuencias serán lamentables para el desarrollo y crecimiento del PIB, aspecto que será evaluado a profundidad más adelante.

Por lo general las economías que dependen en gran porcentaje del rendimiento del sector petrolero, porque no han explotado otras unidades productivas, que puedan suplir los ingresos del sector hidrocarburos en épocas de crisis, por ejemplo, un país que posee una gran cantidad de hectáreas para siembra de cultivos y que invierta en el desarrollo del sector agrícola, traerá innumerables beneficios a corto y largo plazo, porque primero genera empleo en poblaciones de difícil acceso y cobertura deficiente de necesidades básicas, después se va a poder explorar una gran variedad de materias primas, que con un proceso de transformación y generación de valor agregado, se podrán producir insumos que no solo van suplir las necesidades internas, sino que también se convertirán en una gran oportunidad para explorar nuevos mercados a nivel internacional y por ende lograr una mayor competitividad, Puyana & Thorp (1998) mencionan que la pérdida de competitividad de los sectores transables (Agricultura, Industria) a causa de un choque externo de magnitud y duración amplia torna vulnerable la economía, ya que la hace depender de los recursos externos del sector en bonanza que en el caso del petróleo y en general de los minerales tienden a ser inestables a la baja y con términos de intercambio decrecientes, Perfetti, Balcázar, Hernandez & Leibovich (2013) afirman que la agricultura tiene la capacidad de ejercer múltiples funciones para el desarrollo. Dichas funciones tienen que ver con el crecimiento económico, la sostenibilidad ambiental, la reducción de la pobreza y del hambre, y el logro de mayores niveles de equidad y de seguridad alimentaria. Igualmente, se destaca el

hecho de que el sector no sólo contribuye a la producción de alimentos y materias primas, sino que también lo hace a la nutrición y a la salud de las personas. También reconoce que la agricultura es un factor importante para algunos sistemas interrelacionados, como los del suelo, el agua y el energético, otra de las causas que no se aproveche de la mejor manera el sector agrícola como lo manifiesta Caballero & Castro (2016) es la gran inseguridad del campo, ya que debido a esto la producción nunca ha alcanzado un desarrollo sostenible, él destaca que se ha pasado de ser exportador a importador de algunos productos agrícolas que en otrora se exportaban durante muchos años, por ejemplo hace dos décadas según Puyana (2001) los productos transables exportables representaban un 55.4%. Los transables permanentes representaron alrededor del 56% del producto sectorial, siendo los exportables permanentes los más influyentes con el 40%, el café el 16.6%, y el azúcar un 13.7%. Es decir, la agricultura colombiana era mayoritariamente transable y por consiguiente, las variables internas y externas de carácter macroeconómico y sectorial que afectaban la inserción de la economía nacional en el mercado externo, influyeron de manera directa en el desarrollo del sector agropecuario, su rentabilidad, y su capacidad de generar ingresos y empleo en aquella época sin ser tan dependientes del sector petrolero.

Dicho lo anterior, Vásquez & Morales (2017) plantean y resaltan la importancia de la diversificación para generar competitividad, esto se argumenta, basado en un estudio, que muestra que en los países en vía de desarrollo, hay una relación positiva entre el grado de diversificación y el desempeño comercial, es decir que si hay un mejor desarrollo de otros sectores económicos, la balanza comercial presentará buenos resultados, eso solo es una pequeña ilustración, de lo importante que es diversificar unidades productivas para generar crecimiento económico, lo cual sirve de reflexión para entender que se puede mitigar el impacto que genera una disminución en la cotización del petróleo a nivel global, si se realiza un plan de desarrollo adecuado para diversificar y darle valor agregado a otros sectores productivos.

Colombia, como lo afirma Sánchez (2017) es un país cuya extensión de grandes territorios es apta para la agricultura y para la comercialización de productos agrícolas orgánicos o ecológicos, por lo tanto se infiere que ante una crisis internacional de precios del petróleo, no sufriría un impacto negativo en su economía, pero no es así, esto se vio reflejado en el año 2016, según datos del DANE, el PIB nacional creció un 2%, donde el sector de los establecimientos

financieros fue el más dinámico, con una expansión importante del 5%, pero lamentablemente el rendimiento del sector hidrocarburos afectó considerablemente los resultados de ese año, lo que demuestra que a pesar de tener una gran extensión para desarrollar proyectos agrícolas, se sigue dependiendo en un porcentaje muy alto, del comportamiento del precio del llamado oro negro.

## **CAUSAS DE LA CAÍDA LOS PRECIOS DEL PETRÓLEO A NIVEL MUNDIAL Y EFECTOS FISCALES A NIVEL NACIONAL**

### **SOBRESOFERTA DE PETRÓLEO CULPABLE DE LA BAJA DE PRECIOS**

Llegados a este punto, los resultados del PIB nacional del 2016, como se afirmó arriba, estuvieron marcados por el comportamiento de los precios del crudo a nivel internacional en sus dos referencias más importantes West Texas Intermediate (WTI) Y Brent, los cuales se mantuvieron en una tendencia a la baja, por culpa de la sobreoferta de petróleo, que sobre todo fue generada por la gran cantidad de barriles diarios que producía la organización de países exportadores de petróleo (OPEP), con el fin de mantener una cuota de mercado, debido a la fuerte competencia que surgía, gracias a las nuevas prácticas de exploración, sin importar que los niveles de demanda no crecieran proporcionalmente a la oferta, Ruiz (2001) destaca que esta entidad fue fundada en el marco de una Conferencia en Bagdad el 14 de septiembre de 1960 por cinco países exportadores, Irán, Irak, Kuwait, Venezuela y Arabia Saudita el cual es el actual presidente, dando lugar a la creación de la primera asociación de países exportadores de materias primas, el objetivo inicial de esta organización fue hacerle frente a las políticas de reducción de los precios de referencia del petróleo que llevaban a cabo las compañías petroleras, las cuales tenían a su vez el objetivo adicional de evitar el ingreso de nuevas compañías y reducir la competitividad del petróleo de otras regiones, especialmente del petróleo soviético de exportación. Dicho lo anterior esta fue una de las razones más importantes para el desplome de los precios, aproximadamente según Marzo (2015) los inventarios comerciales de petróleo en los países industrializados crecieron la cifra record de 158 millones de barriles en 2014, tras haberse situado a finales de 2013 a su nivel más bajo desde 2003, además también hace mención a la gran influencia que tuvo Estados Unidos en el crecimiento de la oferta petrolera, con la

implementación de un método de extracción de crudo llamado Fracking, tema que se desarrollado más adelante.

Por otro lado, Gutiérrez (2015) analiza el impacto que tuvo la caída de los precios del petróleo en México, país que posee según Rodríguez (2015) características similares en materia de industrias extractivas a las de Colombia, tomando como referencia los resultados de esa investigación, se ve evidenciado que los efectos negativos son similares, por ejemplo en aspectos como; La cantidad de divisas que recibió el país por exportaciones y los ingresos del sector público, además destaca otras causas, aparte del acuerdo de los países OPEP para mantener la cuota de mercado, que también generaron esta circunstancia negativa en materia de precios, como la debilidad o desaceleración de la economía China, uno de los países que más demanda petróleo a nivel mundial, de igual manera la economía europea entró en una triple recesión, lo que también significó una contracción más fuerte de la demanda de Crudo.

Como se afirmó arriba, una de las principales causas para la caída de los precios del petróleo, fue la desaceleración de la economía China, históricamente este país se ha destacado por ser un gran comprador de materias primas, Sidorenko (2014) señala por ejemplo, que China se convirtió en el principal socio comercial de otra gran potencia mundial como lo es Rusia, por una parte las ventas rusas estaban relacionadas con exportaciones de hidrocarburos, por el lado de China se destaca el crecimiento de las exportaciones de productos manufactureros, esta actividad bilateral resalta lo importancia de este país asiático a nivel global, el gran contraste en el comportamiento del PIB chino, empezó después de un importante suceso, Dussel (2013) describe el comportamiento que ha tenido el PIB chino desde la crisis económica del 2008, donde destaca las estrategias de largo plazo y políticas económicas que se adoptaron desde aquella crisis, una de esas políticas estaba relacionada con el impulso del consumo interno, así mismo según Vallejo (2015) se destacan el desarrollo de nuevas tecnologías orientadas al ahorro de energía, el incremento en el uso de energías alternativas, como la eólica y fotovoltaica, y la mayor participación de los biocombustibles en el mercado de energéticos, todo esto influyó para que se afectara notablemente la demanda de materias primas por parte de la segunda economía mundial, generando efectos negativos directos, sobre países productores de crudo como Colombia.

Se debe agregar que otra de las grandes causas para que el petróleo presentará este comportamiento, como lo explica Zidane (2015) en su publicación El regreso de Irán: “del eje del mal” al acuerdo con Estados Unidos, fue el pacto nuclear entre el G5 + 1 e Irán, el cual consistió en que este gigante asiático descartara su programa de energía atómica, a cambio de que estas 6 potencias mundiales levantaran las sanciones económicas, interpuestas hace algún tiempo a el país iraní, esto significó la reincorporación al mercado de uno de los grandes productores de petróleo a nivel global, por ende aumento aún más la oferta de crudo, presionando su cotización a la baja, según Daicz & Monlezun (2016) Irán se ubica como la cuarta potencia en términos de reservas probadas de petróleo, con un total de 157.800 millones de barriles. Su producción actual, luego del levantamiento de las sanciones, es de 3,4 millones de barriles por día (Mb/d).

### **FRACKING Y SUS EFECTOS SOBRE EL PRECIO DEL PETRÓLEO**

EEUU va en busca de convertirse en el mayor productor de petróleo del mundo por encima de potencias en este campo como Arabia saudí y Rusia, gracias al fracking; Esto ha sido un objetivo que cada vez toma más fuerza en el gobierno estatal. Este proyecto para mejorar la tecnología ha sido bastante importante, como lo menciona Mayer (2016) esto le da para convertirse en autosuficiente, es decir no está demandando crudo, adicional a esto se ha convertido en un exportador de petróleo a nivel global, es decir que está inundando el mercado de más crudo y hace que los precios bajen de manera considerable por ley de oferta y demanda, además ha luchado por bajar los costos de producción, esto hace que los países OPEP no tengan todas las facultades para realizar una reducción de barriles diarios de petróleo para controlar el precio ya que tienen un competidor fuerte que puede tomar decisiones y controlar el panorama mundial.

En cuanto a lo asociado a la realidad del fracking y sus grandes beneficios a nivel económico, con el fin de abordarlo desde diferentes perspectivas, teniendo en cuenta que es una práctica que podría ser implementada en el país a futuro, por lo tanto es importante decir que esta práctica en Estados Unidos no solo tuvo efectos negativos sobre la cotización del petróleo, también vienen los riesgos e impactos negativos en la sostenibilidad ambiental, como lo explica Davis (2017) estos impactos incluyen el consumo excesivo de agua, deterioro por sobrecarga de infraestructura, aumento de la huella de carbono, emisiones de COV (compuestos orgánicos

volátiles), posibilidad de contaminación del agua y efectos sísmicos, estos últimos por jugar con la geología de la tierra.

El fracking desde un punto de vista puede llegar a ser innovador, genera ingresos a la economía, genera nuevos empleos, genera sostenibilidad en países petroleros, pero también puede ser catalogado como desastroso como manifiesta Meng (2017) puesto que causa preocupaciones ambientales por la degradación del aire y el agua subterránea, recursos vitales para la supervivencia del ser humano.

A pesar de tantas variables ambientales negativas acerca del fracking, los grupos y representantes de esta práctica, niegan que este método no convencional haya causado contaminación del agua como lo afirmó Svensen, Jacquet, Clarke & Stedman (2014) lo que deja a grupos ambientales sin recursos para sustentar un atentado a los recursos naturales y lo que hace que los gobiernos legalicen y creen regulaciones amplias de esta práctica no convencional.

Por otra parte, retomando el análisis anterior, Colombia no ha sido ajeno a estos efectos de las tendencias mundiales en cuanto a precios del petróleo, debido a la implementación de esta nueva practica de extracción llamada fracking, ya que es un país dependiente de la venta de barriles de crudo y ha visto como recibe menos dólares por barril, lo que afecta su crecimiento económico; se menciona nuevamente que pasó de tener niveles de crecimiento en 2011 de 6.6%, 2012 de 4.0%, 2013 de 4.9%, a 2016 del 2% y 2017 del 1.8%, debido a que el sector minería por ejemplo en 2016 decreció en 6.5% Fuente DANE.

Habría que decir también, que Colombia pasa por un momento controversial con el tema del fracking, que invitan a reflexionar sobre la pertinencia de implementar esta técnica, a pesar de que influye negativamente en la cotización del crudo, ya que por un lado se pronostica que las reservas que se tienen actualmente alcanzarían para 5.1 años, es decir que se debe buscar una técnica para explorar pozos no convencionales, ya que esto haría que se aumentara la producción diaria entre 250.000 y 400.000 barriles diarios, lo cual garantizaría una autosuficiencia de 16 años, lo que posibilitaría que Colombia tuviera un tiempo para reflexionar sobre el uso de energías renovables, algo en lo cual está muy atrasado, en comparación con países desarrollados.

Dado que el país se ve entre la espada y la pared, porque de no hacer uso del fracking, tendría el riesgo de perder la autosuficiencia y podría llegar a pagar hasta 30 billones al año en importaciones de crudo, lo cual afectaría la balanza comercial, además de perder la suma de US\$30.000 millones de pesos en inversión extranjera, que ayudaría a que se impulsara la economía nacional, por otro lado se encuentran las personas e instituciones que no creen que el país esté preparado para adoptar dicha medida por su impacto ambiental, porque Colombia no cuenta con una regulación robusta en el tema, e incluso el ministro de medio ambiente en el periodo 2016-2018 Luis Gilberto Murillo concluyó que para adoptar el fracking habrá que esperar hasta 2021 mientras se expiden regulaciones y se fortalecen controles.

Se debe pensar si es beneficioso para un país como Colombia instaurar un experimento de extracción no convencional, sabiendo que no se cuenta con la suficiente experiencia y un modelo definido para su realización, adicional a los agravantes ambientales que conlleva, o empezar a revisar energías renovables, ya que según Ruiz & Rodríguez (2006) los costos de mantenimiento y producción del actual modelo es prácticamente el mismo en el caso de insertar un modelo energético renovable, la decisión depende de la inversión inicial para adaptar este nuevo método, pero la relación costo beneficio debería tener en cuenta las mejoras sociales y ambientales de la implementación.

Es importante dejar claro que aunque el objetivo de esta investigación es conocer el impacto económico en Colombia de la caída de los precios del petróleo a nivel global, es fundamental también abordar otros temas que comprometen el futuro de la nación en otros aspectos, relacionados con esta nueva práctica de extracción, que también pueden tener una incidencia en el crecimiento del PIB nacional, como por ejemplo todo lo que tiene que ver con la parte ambiental y el desarrollo sostenible, que ha generado gran controversia por la posible implementación del fracking en el país, que como se mencionó anteriormente, fue una de las grandes causas para el desplome en la cotización del crudo a nivel mundial.

### **CONSECUENCIAS DEL DÉFICIT FISCAL A CAUSA DE LA CAÍDA DE LOS PRECIOS DEL PETRÓLEO.**

Uno de los grandes efectos que tuvo la caída de los precios del petróleo en Colombia, fue el déficit fiscal para el presupuesto del 2017, que según datos del DANE, fue de aproximadamente 30 billones de pesos, producto de que el gasto público superaba los ingresos generados por

actividades que generan flujo de caja, como por ejemplo las exportaciones, como bien se ha explicado anteriormente, el sector de los hidrocarburo es una de las unidades productivas que más aporta al presupuesto nacional y al crecimiento del PIB, un mal comportamiento de dicho sector, desencadenará en una serie de consecuencias negativas para la ejecución de diferentes programas de gobierno que buscan el crecimiento del país, Cuddington & Urzúa (1989) en su investigación examina los gastos e ingresos del gobierno, para evaluar situaciones donde se presente déficit fiscal, con el objetivo de definir tendencias y saber a ciencia cierta cuales son los componentes que más influyen en este desequilibrio financiero, explicando un poco el ¿por qué? Las industrias extractivas son tan importantes para el país.

Con respecto al primer punto, teniendo en cuenta que el estado debe ejecutar los programas de gobierno, definidos en el presupuesto de un determinado periodo, con el fin generar un bienestar social y económico para el país, de no hacerlo, se empezaran a evidenciar una serie de circunstancias negativas, que afectaran el crecimiento del PIB nacional, por lo tanto el estado deberá buscar soluciones para evitar un fuerte impacto a las finanzas públicas, es decir que puedan suplir los ingresos que se dejan de recibir, por una menor cotización del crudo, es necesario recalcar la importancia que tiene la renta petrolera para los estados financieros de la nación, de este rubro dependerá en gran parte el futuro económico de Colombia.

Por lo que se refiere a las medidas que debe tomar el Estado, para suplir los ingresos que se dejan de percibir por cada barril de petróleo, por lo general los países deciden aplicar reformas tributarias, Osorio (2016) explica la finalidad de este tipo de medidas, basado en un estudio de la reforma tributaria aplicada en Colombia en el año 2012, básicamente este mecanismo se traduce en nuevos impuestos y aumentos en bases tributarias, que afectan directamente a las familias, porque de esta manera disminuirá su poder adquisitivo, al tener que pagar un valor más alto por los bienes y servicios demandados, esto a su vez ocasiona, una contracción del consumo, que perjudica al comercio local, esto principalmente fue lo que ocurrió en el país.

Llegados a este punto, se procederá a explicar el impacto directo que generó la reforma tributaria del 2017 en Colombia, aquella medida trajo consigo unas consecuencias lamentables para las familias del país, uno de los puntos de esta reforma fue el aumento del IVA del 16% al 19%, lo que automáticamente encareció los precios de muchos bienes y servicios, además

teniendo en cuenta que se venían presentando unas situaciones como el fenómeno del niño y el paro de transportadores, los niveles de inflación aumentaron considerablemente, por ende, hubo una contracción del consumo, Martínez (1999) define este fenómeno como el signo de una serie de cambios provocados o sufridos por una sociedad y que afectan a la repartición de su renta, la estructura de gasto, la composición de los costes y la asignación de sus recursos y sus cargas, según datos del DANE el consumo total del 2017 fue de 2,2%, ligeramente inferior a los datos registrados en periodos anteriores, producto de esta problemática, la actividad comercial también tuvo flojos resultados y las tasas de desempleo aumentaron y se ubicaron en 9,4%, también bajó la inversión extranjera directa, aumentó la deuda externa y la balanza comercial fue negativa, como bien se ve, el hecho de que la cotización del barril de petróleo pasara de 100 dólares a 30 dólares aproximadamente, en poco tiempo, ocasionó una cadena de consecuencias negativas para la economía del país lamentablemente, un estudio realizado por Moreno, Rivas & Villarreal (2014) en más de 70 países, muestra la incidencia que tiene la inflación, sobre el crecimiento económico de un país, evidenciando muchos de los impactos generados en Colombia.

Ahora se examinará brevemente, las medidas aplicadas por el banco central, para frenar los altos índices de inflación, Moreno, Rivas & Villarreal (2017) afirman que la inflación abarca tanto a la política fiscal como a la política monetaria; es decir que las incidencias de una política fiscal se contrarrestan en gran medida con una política monetaria, en este caso lo que quiere decir es que una manera de bajar los altos índices de inflación, es aumentando las tasas de interés, esto fue justamente lo que hizo el banco de la república, de tal manera que estuvieron cerca de llegar a niveles del 8%, según datos del DANE lo que buscó el emisor con esta medida, fue disminuir en un porcentaje mayor el consumo, debido a que se encarecieron créditos y las familias no contaban con el suficiente flujo de caja para demandar bienes y servicios, al final se esperaba que se generara un impulso para que los precios bajaran y los niveles de inflación se moderaran nuevamente.

### **EVALUACIÓN DE LAS VARIABLES MACROECONÓMICAS QUE TIENEN UNA INCIDENCIA DIRECTA O INDIRECTA CON EL COMPORTAMIENTO DE LOS PRECIOS DEL PETRÓLEO A NIVEL NACIONAL.**

Para el desarrollo de esta investigación se utilizó un método descriptivo, donde se consultaron fuentes secundarias como el DANE y el banco de la república, con el fin de recolectar datos importantes, relacionados con el comportamiento de las variables macroeconómicas en los

últimos 7 años en Colombia. Con base en esta información, se realizó un análisis de resultados, que consistió en observar y relacionar tendencias importantes en cada uno de los gráficos desarrollados, para posteriormente conocer a ciencia cierta el impacto económico en Colombia de la caída de los precios del petróleo, vale la pena aclarar que en algunas variables la incidencia en su comportamiento no estuvo completamente ligada a la caída de los precios del petróleo, en este caso se pretende mirar de manera general la tendencia anual desde 2010 hasta 2017, centrando el objeto de estudio en el periodo donde se registró la mayor caída en el valor del crudo 2014-2017.

A continuación, se presenta la tabla No. 1, que contiene el comportamiento de las variables macroeconómicas más importantes de Colombia entre el año 2010 y el año 2017, igualmente se muestra el grafico No. 1 que indica la tendencia del PIB entre el año 2010 y el año 2017.

**Tabla No.1 PRINCIPALES VARIABLES MACROECONÓMICAS DE COLOMBIA**

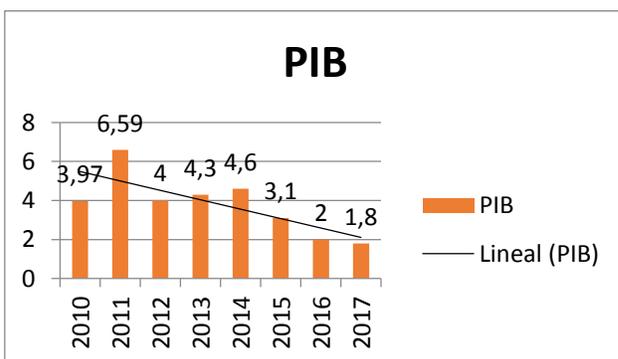
AÑO	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
PIB	3,97	6,59	4	4,3	4,6	3,1	2	1,8
IPC	3,18	3,73	2,44	1,94	3,66	6,77	5,75	4,09
TASA INTERÉS	3	4,75	4,25	3,25	4,5	5,75	7,5	4,75
TASA DESEMPLEO	11,79	10,83	10,4	9,6	9,1	8,9	9,2	9,4
TIPO DE CAMBIO	1897. 89	1848. 17	1797	1869	2000	2743	3052	2951
Deuda externa(millones de dólares)	64792	75622	78784	92073	10191 1	11192 7	12041 4	12452 3
Balanza comercial(millones de dólares)	1469	4955	4915	2199	-6293	- 15907	- 11804	-6176
Inversión extranjera directa(millones de dólares)	6899	13234	15823	16822	16054	12210	13593	14518

**Fuente: Banco de la republica- DANE**

## PIB

El PIB colombiano desde 2010 hasta 2014 venía presentando crecimientos que promediaban el 4%, empezó a transitar por una senda expansiva, después de una época de desaceleración, cuando el presidente Juan Manuel Santos tomó las riendas del país en el último trimestre de 2010, se impulsó la producción y logró un crecimiento final de 3,94%, en 2011 el PIB se expandió en 6,6% gracias a los buenos resultados de sectores como, explotación de minas y canteras, establecimientos financieros, transporte, construcción y comercio. En los años 2012, 2013 y 2014, se continuó con los buenos resultados, con un promedio de crecimiento de 4,3%, el sector de la construcción jalonó la expansión en este periodo, gracias a los proyectos de vivienda VIS (Vivienda de interés social) y VIP (Vivienda de interés prioritario), que experimentaron un crecimiento importante, junto con la construcción de autopistas 4G (Cuarta generación), a partir de 2015, se empezó a evidenciar un decrecimiento, producto de la caída en los precios del petróleo y los malos resultados de la industria manufacturera, el hecho de que se presentara un desplome en la cotización del crudo, afectó notablemente el desarrollo económico del país, especialmente en el año 2017, porque al aumentar el déficit fiscal, disminuyó el flujo de caja disponible, para desarrollar los programas de gobierno, en sectores como Infraestructura, educación, salud, deporte, cultura, entre otros (Ver gráfico No. 1).

**Gráfico No.1 PIB**

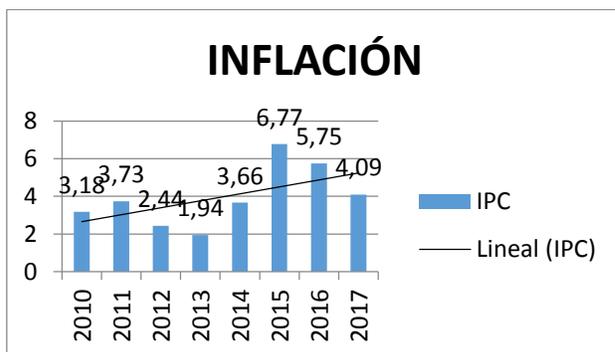


**Fuente: Banco de la república**

## INFLACIÓN

En materia de inflación en Colombia entre los años 2010 y 2014, el Banco de la República había logrado mantener controlado el índice de precios al consumidor (IPC) dentro del rango meta que se manejaba entre 2 y 4 por ciento, pero a partir de 2015 aumentó a niveles que no se veían desde 2008, cuando la inflación fue de 7,67%, factores como el fenómeno del niño, paro de camioneros y los choques externos que recibió la economía en los últimos 2 años, desbordaron la inflación y excedieron el rango meta del banco central, esto a su vez contribuyó para que el emisor aumentara las tasas de interés, con el fin de desincentivar el consumo y estabilizar los precios, este indicador entre 2015 y 2017, estuvo cercano al 8%, además como se afirmó arriba, la caída de los precios del petróleo en el mundo, aumento el déficit fiscal del país, por lo cual para suplir los ingresos que se dejaron de percibir por una menor cotización del crudo, el gobierno de turno se vio obligado a implementar una reforma tributaria, que afectó el poder adquisitivo de las familias, porque el hecho por ejemplo de aumentar el IVA del 16 al 19%, incrementó automáticamente el valor de muchos de los productos de la canasta familiar, para el 2017 la inflación cerró en 4,09%, pero en 2015 y 2016, promedio el 6%, mostrando un punto de inflexión alto, por los sucesos mencionados anteriormente, sumado a una fuerte devaluación, que encareció los productos importados (Ver gráfico 2).

### Grafico No. 2 INFLACIÓN



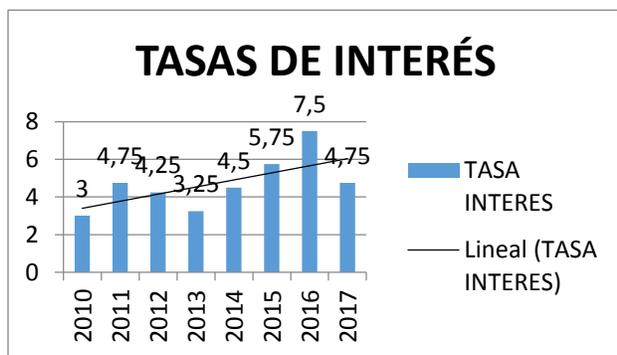
Fuente: Banco de la republica

### TASAS DE INTERÉS

Las tasas de interés en Colombia entre los años 2010 y 2014, promediaban un porcentaje de 4% a 4,5%, con este nivel se buscaba, incentivar el consumo, aprovechando el buen momento

que atravesaba la economía y los bajos niveles de inflación, al tener unas bajas tasas de interés, las familias tienen la posibilidad de adquirir créditos a un menor costo, por ende van a mejorar su flujo de caja para comprar bienes y servicios, en este periodo el sector comercio fue muy dinámico y se generó empleo, a partir del año 2015 la economía se desaceleró, en mayor parte producto de la caída de los precios del petróleo, también los niveles de inflación aumentaron considerablemente, por lo tanto el banco de la república en las reuniones habituales, tomó la decisión de aumentar las tasas de interés, hasta el punto de cerrar en un nivel de 7,5% en el año 2016, y en 2017 estuvieron cerca de llegar al 8%, pero al final cerró en 4,75%, esto ocasionó, que el comercio presentara resultados negativos, producto de una disminución del consumo, derivando en un bajo crecimiento del PIB nacional en 2017 el cual fue de 1,8%, como se puede apreciar, el impacto de la baja cotización del crudo en el mundo sobre esta variable, fue muy importante, porque significó una serie de movimientos, que afectó el desarrollo económico colombiano. (Ver gráfico 3).

**Gráfico No. 3 TASAS DE INTERÉS**

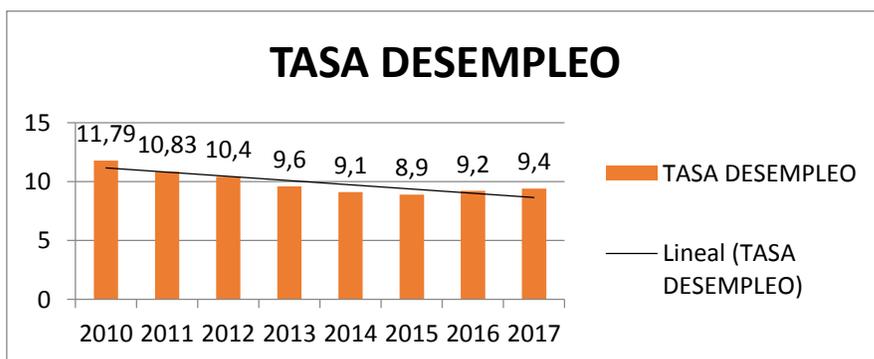


**Fuente: Banco de la república**

### **TASA DE DESEMPLEO**

El comportamiento de las tasas de las tasas de desempleo en los años 2010, 2011 y 2012 en general, fue deficiente, porque se registraron resultados que promediaban una cantidad de 2.400.000 desempleados, con porcentajes que rondaban el 10% y el 11%, a partir del año 2013 esa proporción se pudo bajar a un dígito, el auge del sector de la construcción con los proyectos de vías de cuarta generación, junto con los de vivienda de interés social y prioritaria, contribuyó para dinamizar la generación de empleo, en 2016, esta variable cerró en 9,2%, se empezaban a sentir los efectos de la caída de los precios del petróleo, porque por ejemplo las actividades de exploración de pozos petroleros bajaron su ritmo, y esta actividad se ha caracterizado por generar muchos puestos de trabajo en años anteriores, así mismo lo destaca Alonso (2016) el cual afirma que una de las consecuencias de los precios bajos del petróleo tiene relación con el empleo y la dificultad de generar nuevas fuentes de trabajo. Esto se genera porque la economía colombiana recibió menos ingresos, además explica que esto implica un ajuste del Gobierno con recortes en todas las entidades públicas y al final se traducirá en un menor ingreso de todos los colombianos. Las consecuencias en general fueron muy negativas, la renta de las familias disminuyó y el consumo se contrajo en este periodo, en 2017 el desempleo cerró en 9,4%, con un nivel de ocupación de 22.383.000 personas con trabajo y una cantidad de personas desocupadas cercana a los 3.000.000. (Ver gráfico 4).

**Gráfico No. 4 TASA DE DESEMPLEO**

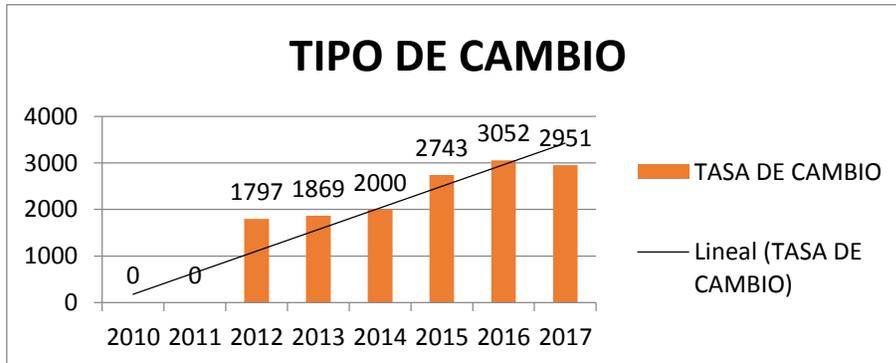


**Fuente: DANE**

## **TIPO DE CAMBIO**

A partir del año 2014, el peso empezó a sufrir una fuerte devaluación con respecto al dólar, con una TRM (Tasa representativa del mercado), que superó los \$2000 teniendo en cuenta que entre 2010 y 2013 se promedió un valor de \$1800 por dólar, como se puede apreciar en el gráfico, esta fuerte devaluación estuvo asociada a una menor cantidad de esta moneda extranjera en el país, entre 2015 y 2017 la TRM superó los \$3000, uno de los grandes factores que incidió, para que esta variable presentara este comportamiento, fue la caída de los precios del petróleo, debido a que antes de 2014, la cotización del crudo superaba los 100 dólares y a partir del 2015 su valor cayó hasta los 30 dólares, por lo tanto se dejaron de percibir en promedio 70 dólares por barril exportado, al haber menos existencias de esta moneda en el país, automáticamente impulsaba su valor al alza, por ley de oferta y demanda, esto encareció las importaciones y generó inflación, aunque fue una buena oportunidad para impulsar las exportaciones, estas no tuvieron sus mejores resultados. (Ver gráfico 5).

**Gráfico No 5. TIPO DE CAMBIO**



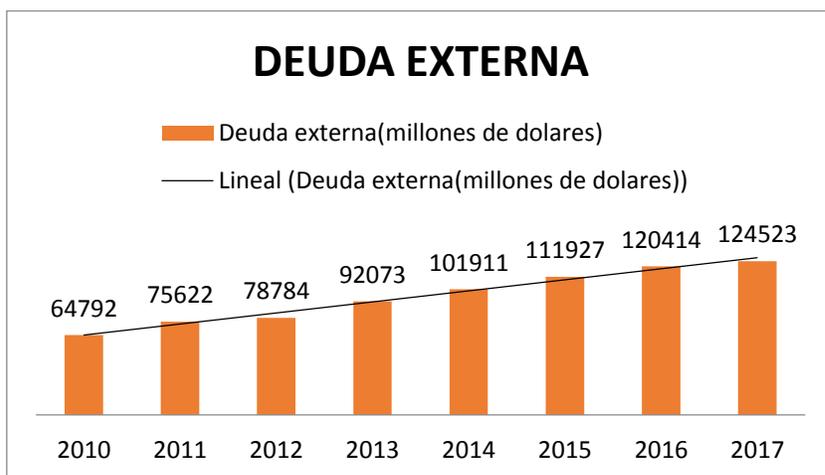
**Fuente: Banco de la república**

### **DEUDA EXTERNA**

Al presentarse una fuerte devaluación, producto de una menor cotización del crudo a nivel mundial, automáticamente el valor de la deuda externa aumenta como se muestra en el gráfico, donde se puede apreciar una tendencia creciente, proporcional al comportamiento de la variable tipo de cambio, además a partir de 2014 el estado solicitó más créditos a entidades multilaterales para desarrollar satisfactoriamente sus programas de gobierno, teniendo en cuenta el aumento del

déficit fiscal. Respecto a ese endeudamiento público, los datos del año 2014 según Libreros, Gómez & Galindo (2014) confirman el aumento considerable que ha experimentado en los últimos meses de ese año. El crecimiento del presupuesto general de la nación (PGN) para el 2015, comparándolo con el 2014 es de tan solo \$4,829 billones de pesos, el 2,4%. Debe resaltarse que en esta misma proyección fiscal, los ingresos corrientes, los recursos de capital y los fondos especiales, bajan en términos de porcentaje del PIB. (Ver gráfico 6).

**Grafico No. 6 DEUDA EXTERNA**



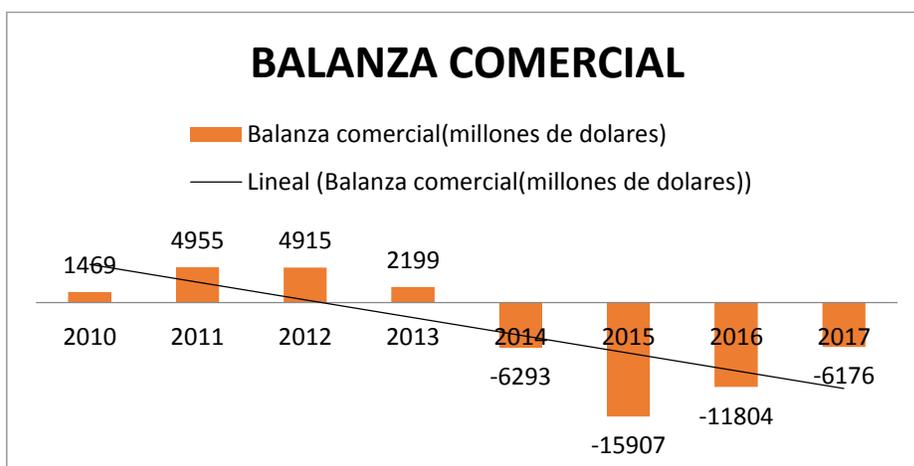
**Fuente: Banco de la republica**

### **BALANZA COMERCIAL**

Entre los años 2010 y 2014, la balanza comercial del país que resulta de la operación exportaciones-importaciones, fue positiva, producto de una buena dinámica de la actividad

exportadora, los tratados de libre comercio, fueron una gran oportunidad para mejorar este indicador, a partir del año 2014 se revirtió esta tendencia y se empezaron a evidenciar resultados negativos, el alto componente del sector hidrocarburos en la canasta exportadora, influyó para se presentará déficit comercial, el déficit fiscal aumento y el flujo de caja del Estado sufrió una fuerte contracción. (Ver gráfico 7).

**Gráfico No 7 BALANZA COMERCIAL**



**Fuente: DANE**

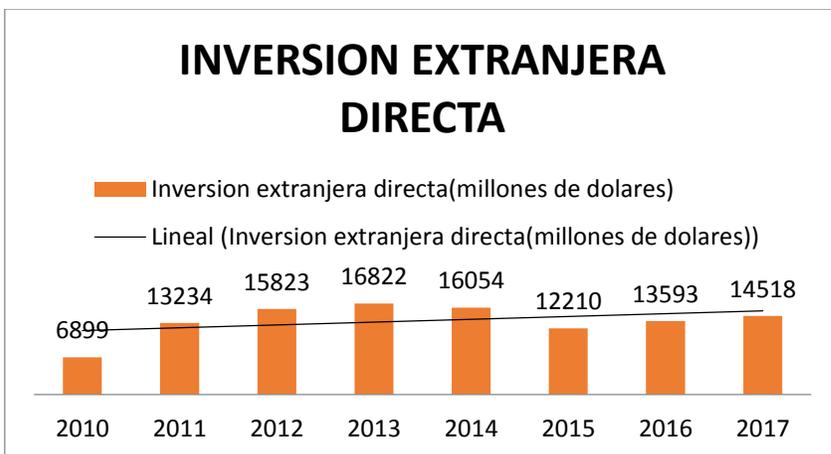
### **INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA**

La inversión extranjera directa disminuyó entre los años 2015 y 2017 como se puede apreciar en el gráfico, comparado con periodos anteriores en el país, por diversas razones, la primera de ellas, fue el alto nivel de inflación, por lo cual el banco central para estabilizar los precios, subió

las tasas de interés, con el fin de desestimular el consumo, debido al encarecimiento del crédito las familias ya no contaban con suficiente liquidez para consumir, de igual manera las empresas tuvieron dificultades para desarrollar proyectos de inversión, porque el costo financiero era exorbitante, lo que en muchas ocasiones terminó con un cese de pagos.

Otra causa de la baja inversión extranjera, fue la alta carga tributaria, que afectaba la rentabilidad de las organizaciones de forma negativa, que se agudizó aún más con la reforma tributaria impulsada por el estado en el 2017, porque gran parte de sus ingresos se destinaron para el pago de impuestos. Entre los años 2014 y 2015, empresas multinacionales como Apex Tool Group Colombia (antes Andina de Herramientas), PayPal, el banco Lloyds TSB Bank, Citibank y Mondelez, fabricante de Chiclets Adams, decidieron retirar sus servicios del mercado colombiano, los motivos que manifestaron estas compañías para tomar esta decisión aparte de los ya mencionados fueron; el traslado de las operaciones productivas a países como México, que ofrecían mejores costos de materias primas, y la disminución en los ingresos por ventas, producto de una desaceleración de la economía, no en vano, la inversión extranjera en Colombia alcanzó los 12,210 millones de dólares en 2015, una suma inferior a la del año 2014, que fue de 16,054 millones de dólares, esto provocó un impacto negativo en la generación de empleo, para el caso del sector petrolero en el año 2014 la Inversión extranjera directa según datos del banco de la república decreció 5,4% situación similar a ocurrida en el año 2000, donde Garavito, Iregui & Ramírez (2012) aseguran que esto estuvo vinculado a un conjunto de factores que desestimularon la inversión en el sector, dentro de los que se encuentran la inestabilidad en el esquema contractual, la menor rentabilidad comparativa, el deterioro en la seguridad interna, los bajos precios internacionales y el aumento de nuevas aéreas de exploración de alta prospectiva a nivel mundial (Ver gráfico 8).

### **Grafico No. 8 INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA**

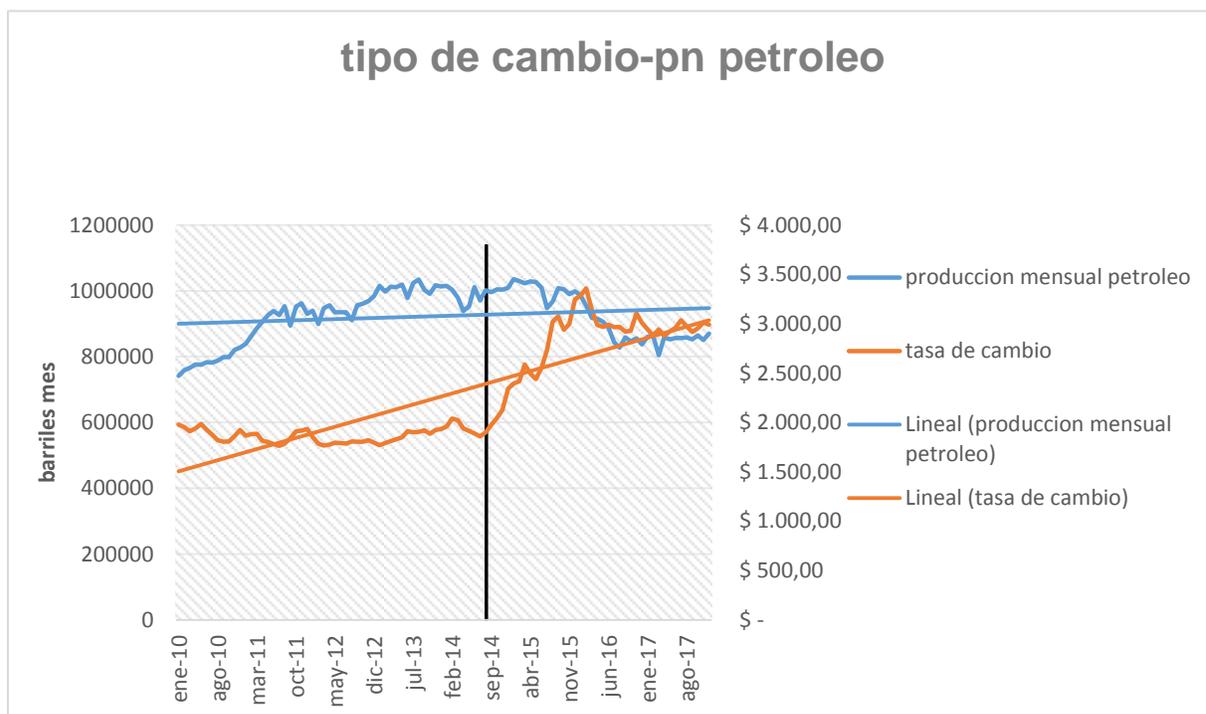


**Fuente: Banco de la republica**

## **CUANTIFICAR LOS EFECTOS DE LOS PRECIOS DEL PETRÓLEO SOBRE ALGUNAS DE LAS PRINCIPALES VARIABLES MACROECONÓMICAS.**

### **TIPO DE CAMBIO VS PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO**

La tendencia muestra como el tipo de cambio en los últimos años se ha ido incrementando hasta 2014, anteriormente se mantuvo estable por debajo de los \$2.000 por dólar, a partir de este momento el dólar nunca volvió a estar por debajo de esta cifra, incluso en febrero de 2016 tuvo su punto máximo en \$3.357 por dólar. Una de las razones por la cual se ha visto este suceso es la caída en los precios del petróleo a nivel mundial, teniendo en cuenta que el crudo es un factor predominante en las exportaciones tradicionales de la nación, genera que ingresen menos dólares por barril de petróleo vendido y por ende que haya una devaluación del peso con respecto al dólar, por simple ley de oferta y demanda, adicional a esto la inversión extranjera en el sector petrolero baja con respecto a la producción de crudo colombiano, esto se vio hasta 2014 cuando se presentaba una tendencia al alza con fluctuaciones normales, a partir de ahí hubo un decrecimiento sistemático pequeño de barriles producidos, aunque el tipo de cambio estaba alto, Colombia debía sostener su producción para poder en algo remediar los ingresos por exportaciones de petróleo que representan un porcentaje alto en las exportaciones tradicionales (Ver gráfico No. 9).



**Grafico No. 9 TIPO DE CAMBIO VS PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO**

**Fuente: Banco de república- Agencia nacional de hidrocarburos**

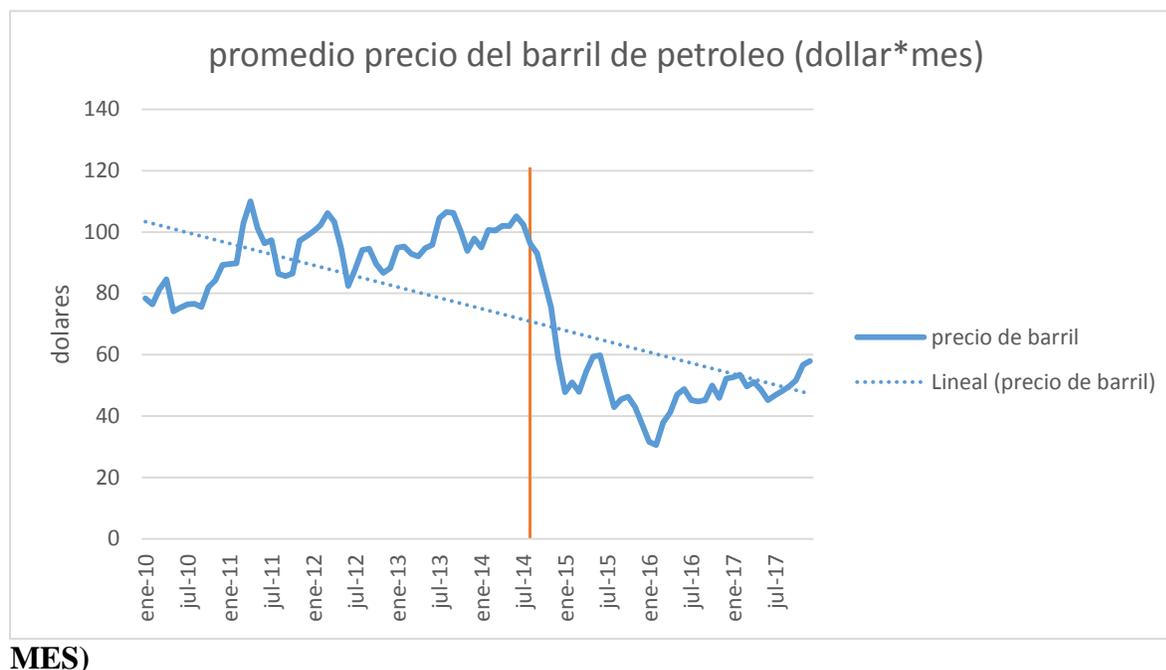
### **PROMEDIO PRECIO DEL BARRIL DE PETRÓLEO (DÓLAR \* MES)**

Se identifica como en el año 2014, se presentó una caída en el precio del barril de petróleo, entre julio que se encontraba en 102,45 dólares por barril, y diciembre que bajo a 59,14 dólares, la caída fue del 44.31%, a partir de julio de 2014 no sobrepaso nunca los 100 dólares por barril.

Según las causas ya mencionadas anteriormente, se identifican cuatro razones para la caída en 2014-2015: 1) El exceso de oferta por parte de los países OPEP, 2) La implementación del

Fracking por parte de Estados Unidos que aumentó la producción de petróleo en ese país, 3) La desaceleración de la economía China que contrajo en un alto porcentaje la demanda de petróleo, y 4) La reaparición de Irán en el mercado internacional de crudo (Ver gráfico No. 10).

**Grafico No. 10 PROMEDIO PRECIO DEL BARRIL DE PETRÓLEO (DÓLAR \***

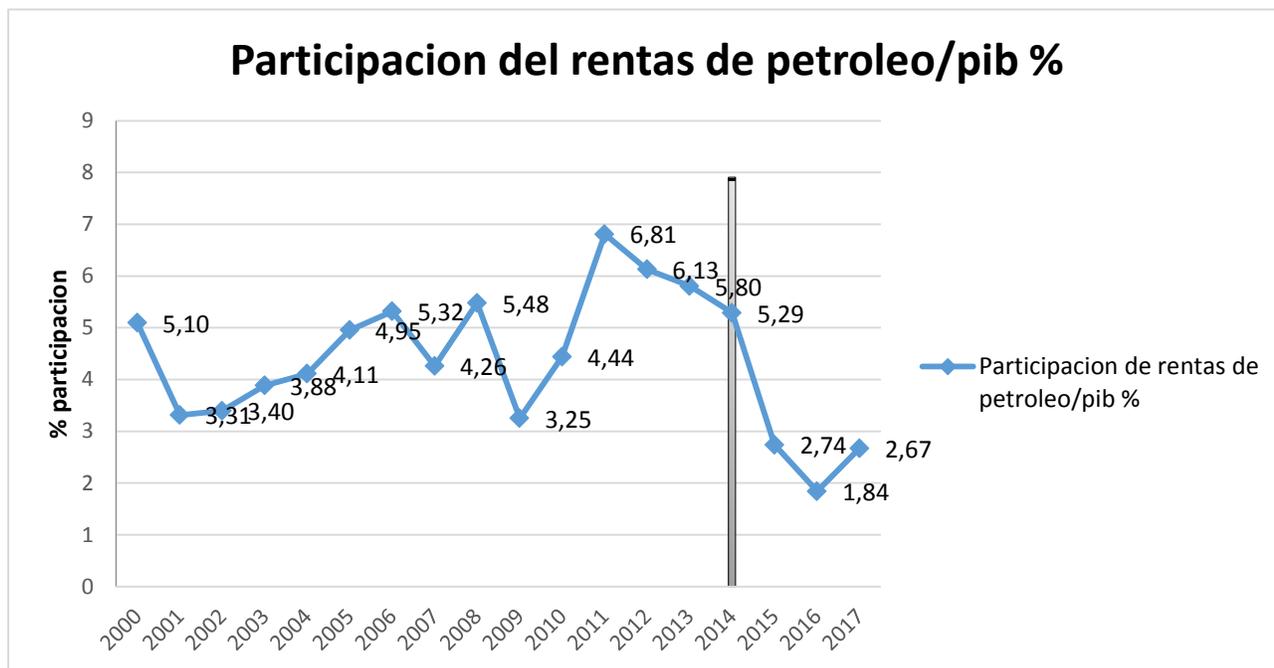


**Fuente: Ecopetrol**

### **PARTICIPACIÓN DE RENTAS DEL PETRÓLEO SOBRE EL PIB NACIONAL**

Con respecto al porcentaje de las rentas del petróleo contra el PIB en Colombia se nota como entre el 2014 que se encontraba en 5,80% y 2015 con 2,74% hubo una disminución sostenida del 44%, debido a que a pesar que Colombia producía casi igual que en anteriores años, el precio del barril de petróleo debilitado, generaba que el país recibiera menos ingresos de las exportaciones de petróleo, incluso en 2016 tuvo su punto más débil con respecto al PIB de 1,84%. (Ver gráfico No. 11)

### Grafico No. 11 PARTICIPACIÓN DE RENTAS DEL PETRÓLEO SOBRE EL PIB NACIONAL



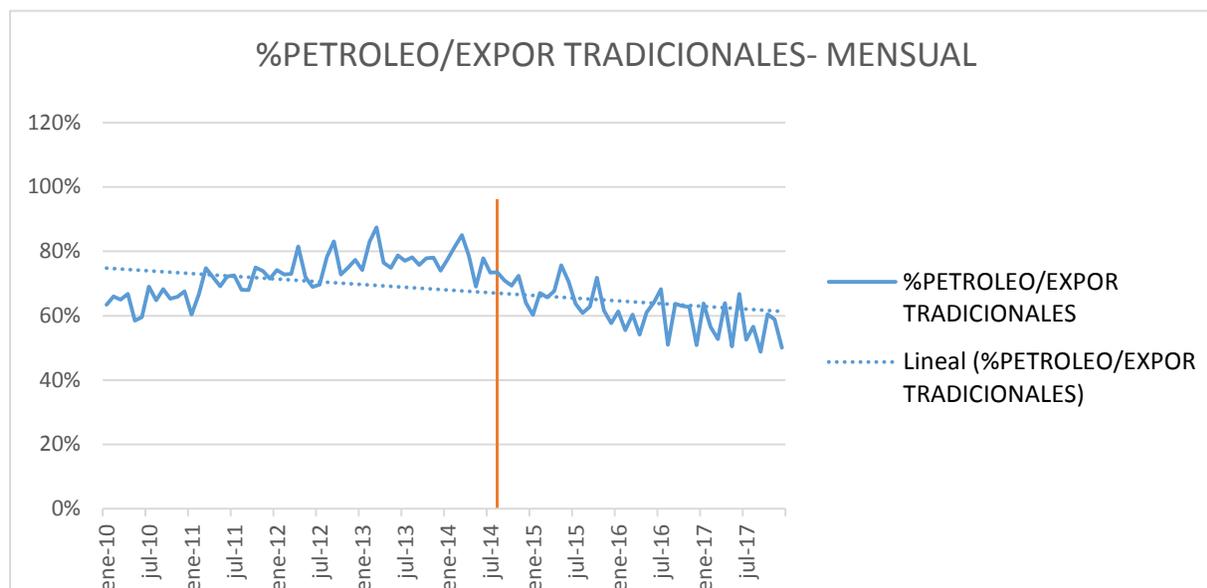
**Fuente: Banco mundial**

### PORCENTAJE DEL SECTOR PETROLERO SOBRE LAS EXPORTACIONES TRADICIONALES

Se nota como el porcentaje de las exportaciones de petróleo con respecto a las exportaciones tradicionales del país ha estado a partir de 2014 casi en todo el periodo hasta el 2017 por debajo de la tendencia, mientras que en años anteriores a 2014 se veía como se encontraba siempre por encima de la tendencia hasta marzo de 2011.

En enero de 2014 se encontraba en 77.59% con respecto al total de exportaciones tradicionales colombianas y en diciembre de 2014 en 63.96%, una caída del 17.57%, esto es el reflejo de unos precios de barril de petróleo debilitados por algunas razones ya mencionadas anteriormente. (Ver gráfico No. 12)

## Grafico No. 12. PORCENTAJE DEL SECTOR PETROLERO SOBRE LAS

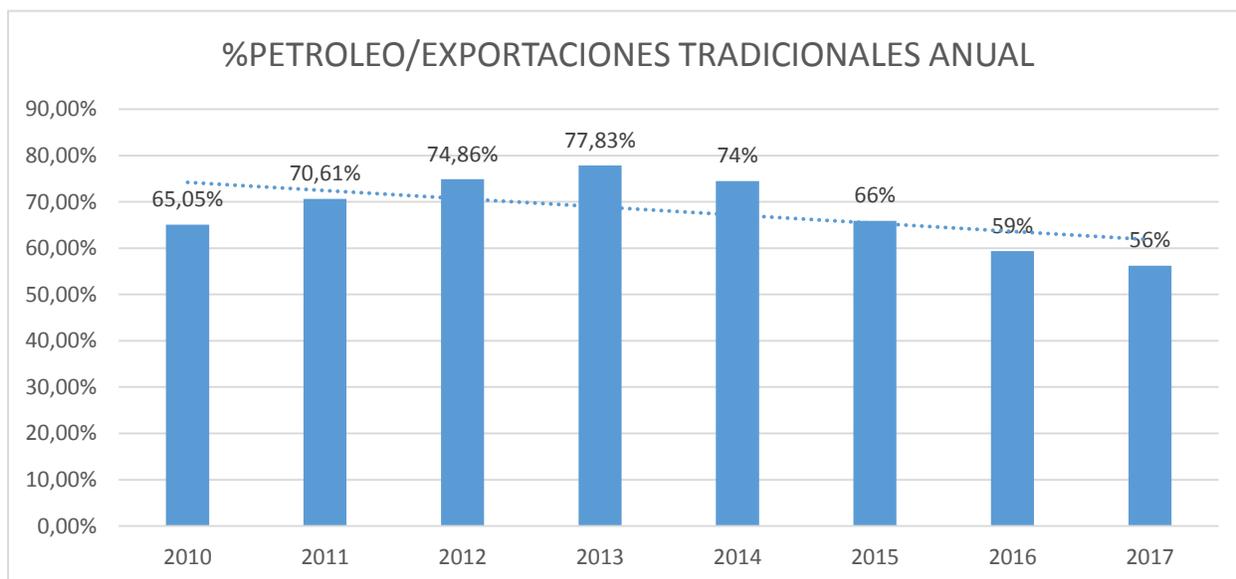


### EXPORTACIONES TRADICIONALES POR MES

**Fuente: Banco de la republica**

## PORCENTAJE DEL SECTOR PETROLERO SOBRE EXPORTACIONES TRADICIONALES POR AÑO

El porcentaje de petróleo anual sobre las exportaciones tradicionales, muestra como hasta 2013 se presentó el punto más alto desde 2010 con 77,83%, a partir de ahí hubo un debilitamiento gradual en 2014 con 74% y a 2017 un 56%, es decir de 2014 a 2017 una caída del 18%, lo que representó un impacto significativo en el crecimiento del PIB, a partir de 2014, ya que los ingresos de la nación bajaron considerablemente ocasionando un déficit fiscal de 30 billones de pesos aproximadamente según datos del DANE. (Ver gráfico No. 13)

**Grafico No. 13 PORCENTAJE DEL SECTOR PETROLERO SOBRE****EXPORTACIONES TRADICIONALES POR AÑO****Fuente: Banco de la republica**

## ANÁLISIS DE RESULTADOS DE REGRESIÓN

En el siguiente acápite se hará uso de modelos de regresión lineal simple y múltiple, para cuantificar si se presentaron efectos sistemáticos sobre las variables analizadas, a partir de la mencionada caída de los precios en el mercado mundial de petróleo<sup>1</sup>

A continuación, se describen las variables que han sido utilizadas en las estimaciones que se presentan:

**Exp<sub>t</sub>:** Representa las exportaciones colombianas de petróleo. La variable está expresada en miles de Barriles Mensuales

**Dummy:** Representa una variable indicadora, que toma el valor 1 a partir del mes de agosto de 2014 y cero(0) en los periodos previos.

**Precio<sub>t</sub>:** Corresponde al precio internacional mensual de petróleo tipo WTI, de referencia para Colombia, expresado en dólares por Barril (US\$)

**D<sub>t</sub>\*P<sub>t</sub>:** Corresponde al efecto de interacción entre la variable Dummy y la Variable precio Internacional del Petróleo

**Ln:** Corresponde a la abreviatura de Logaritmo Natural. Se antepone al nombre de la variable en cuestión, indicando que se aplicó una transformación logarítmica sobre ella.

## VARIABLES DEPENDIENTES EXP<sub>t</sub>

---

<sup>1</sup> Aun cuando el análisis es simplemente de carácter descriptivo, todas las estimaciones fueron realizadas con la matriz HAC de Newey y West, la cual es robusta ante la presencia de Heteroscedasticidad y Autocorrelación. Adicionalmente, para cada una de las estimaciones presentadas se rechaza la hipótesis nula de la existencia de raíz unitaria en los residuales, a los niveles de significancia habituales (1%, 5% y 10%). La descripción de cada una de las variables utilizadas, se describe en el apéndice al final del trabajo.

A partir de los resultados se observa que, el efecto del precio del Barril a partir del periodo en el cual disminuye drásticamente su precio (agosto de 2014), dan cuenta de una disminución sistemática en las exportaciones del crudo para Colombia, de un poco más de 17.000 Barriles. (Ver tabla No.2)

**TABLA No.2 VARIABLES DEPENDIENTES  $EXP_t$**

VARIABLE DEPENDIENTE : $EXP_t$			
2010:1-2017:12			
Estadísticos t entre paréntesis			
MCO			
<i>constante</i>	<i>Dummy<sub>t</sub></i>	<i>Precio<sub>t</sub></i>	<i>Dt*P<sub>t</sub></i>
-2139,8455	1772,4247	47,948841	-17,7533
(-6,030) ***	( 4,533 ) ***	( 12,618 ) ***	(-3,636) ***
$R^2 = 0,880$	$n = 96$	$F = 224.01***$	$EE = 265.24$

(\*) nivel de significancia: 10%, (\*\*) nivel de significancia: 5%, y (\*\*\*) nivel de significancia: 1%.

MCO: Mínimos Cuadrados Ordinarios; EE: Error Estándar de la Regresión

## VARIABLES DEPENDIENTES $PROD_t$

Ahora, se verificará el impacto que se genera en la producción de Barriles de petróleo:

Los resultados verifican que la caída en el precio internacional del crudo, atribuible a los periodos posteriores al mes de agosto de 2014, dan cuenta de una disminución sistemática en la producción petrolera de casi 5.000 Barriles de petróleo/mes que, aunque pequeña, si se le compara con el volumen de producción promedio, es sistemática y no ocasionada por efectos aleatorios, toda vez que el coeficiente asociado a dicha variable resulta ser estadísticamente significativo. (Ver tabla No.3)

**TABLA No.3 VARIABLES DEPENDIENTES  $PROD_t$**

V A R I A B L E D E P E N D I E N T E : $PROD_t$			
2010:1-2017:12			
Estadísticos t entre paréntesis			
MCO			
<i>constante</i>	<i>Dummy<sub>t</sub></i>	<i>Precio<sub>t</sub></i>	<i>Dt*P<sub>t</sub></i>
327251,46 ( 3,720 )	523819,59 ( 5,409 )	6401,7358 ( 6,802 )	-4955,3347 (-4,097)
***	***	***	***
$R^2 = 0,352$	$n = 96$	$F = 16.66^{***}$	$EE = 65663,9$

(\*) nivel de significancia: 10%, (\*\*) nivel de significancia: 5%, y (\*\*\*) nivel de significancia: 1%.

MCO: Mínimos Cuadrados Ordinarios; EE: Error Estándar de la Regresión

## REGRESIÓN FINAL

Finalmente, para cuantificar los posibles efectos que se puedan haber presentado en el tipo de cambio, ante la caída de los precios internacionales del petróleo, se realizaron las estimaciones que se presentan a continuación:

En la primera especificación (Ecuación 1), se observa que la variable asociada al precio del Barril de petróleo no resulta estadísticamente significativa, ante lo cual se procede a realizar nuevamente la estimación excluyéndola del análisis (Ecuación 2), **por esta razón en la segunda ecuación no hay ningún dato en el LN precio del barril**. A partir de esta última ecuación, se verifica que durante el periodo que se presenta la caída en los precios internacionales del crudo (agosto de 2014), si se observa un efecto sistemático sobre el tipo de cambio, materializado en una depreciación del 40.2%<sup>2</sup>; desde luego que, este resultado debe ser interpretado con mucha cautela, toda vez que, que por ser muchas las variables que influyen en la determinación/variación del tipo de cambio, no es posible aislar el efecto específico atribuible a la caída en los precios internacionales del petróleo. No obstante, lo que se presenta aquí es el efecto observado a partir del mes de agosto de 2014, hasta el mes de diciembre de 2017 que, sistemáticamente, ha presentado un aumento sostenido del tipo de cambio (depreciación) (Ver tabla No.4).

---

TABLA

No. 4

	Variable Dependiente: Ln Tipo de Cambio Estadísticos t entre paréntesis	
	Ecuación 1 2010:01-2017:12 MCO	Ecuación 2 2010:01-2017:12 MCO
constante	7,6331 (22,93) ***	7,5305 (849,99) ***
Ln Precio Barril	-0,0227 (-0,31)	
Dummy	2,3155 (5,77) ***	2,4180 (11,06) ***
Ln Precio Barril* Dummy	-0,4914 (-5,24) ***	-0,5141 (-9,07) ***
R <sup>2</sup>	0,9439	0,9438
F	516,5100	782,3600
Número de Observaciones	96	96

(\*) nivel de significancia: 10%

(\*\*) nivel de significancia: 5%

(\*\*\*) nivel de significancia: 1%

MCO: Mínimos Cuadrados Ordinarios

**REGRESION FINAL<sup>3</sup>**

<sup>2</sup> Se utiliza aquí para la interpretación del coeficiente asociado al efecto de interacción, producida por el precio y el periodo de tiempo asociado a la caída del precio del petróleo, la metodología propuesta por *Halvorsen y Palmquist*:  $(e^{-0,5141} - 1) \times 100$



## CONCLUSIONES

Del presente trabajo se pueden sacar muchas conclusiones, la primera de ellas, es que Colombia es un país que se ha caracterizado, por ser productor y exportador de petróleo, gracias a que reúne una serie de condiciones estructurales, que le permiten desarrollar a gran escala la actividad petrolera, por lo tanto depende en un gran porcentaje de los ingresos provenientes de las exportaciones del sector hidrocarburos para obtener crecimiento del PIB nacional, de esta manera cuando se presenten esta serie de sucesos que afectan el comportamiento del precio del crudo a nivel global tendrá una incidencia importante sobre la economía colombiana, variables como la inflación, producción petrolera, inversión extranjera directa (IED), Balanza comercial, tasas de interés entre otras, verán afectado su rendimiento de una manera directa o indirecta, esto a raíz de que no se han potencializado otras unidades productivas que ayuden a obtener más fuentes de ingresos en épocas de crisis.

Con respecto a las causas que generaron la caída de los precios del petróleo a nivel mundial a partir del año 2014, se puede concluir que la sobreoferta de crudo fue la principal causa de este desplome, esto debido a la gran cantidad de barriles diarios que producían los países exportadores de petróleo (OPEP) con el fin de mantener una cuota de mercado, por lo tanto las decisiones que tome esta organización van a tener gran influencia en el mercado internacional, al mismo tiempo otro factor que también ayudó al incremento de la producción fue la implementación por parte de Estados Unidos de una práctica para extraer crudo llamada Fracking, que lo convirtió en un gran productor de petróleo en efecto dejó de importar y automáticamente afectó la demanda del llamado oro negro, otras causas fueron la desaceleración de la economía China y la inclusión en el mercado de otro gran productor como Irán.

En cuanto a la evaluación de las variables macroeconómicas en general se puede concluir que de alguna manera se vieron afectadas de forma directa o indirecta por el comportamiento de los precios del petróleo a nivel global en el periodo 2014-2017, por ejemplo el PIB se desaceleró ya que en periodos anteriores promediaba un crecimiento del 4%, la inflación se disparó en gran parte por el comportamiento del tipo de cambio que encareció los bienes importados, el banco central para contrarrestar este efecto subió las tasas de interés, las tasas de desempleo aumentaron, la deuda externa se disparó y la inversión extranjera directa (IED) se contrajo

notablemente, esos fueron algunos de los efectos más significativos, por lo tanto un escenario de bajos precios en la cotización del crudo a nivel mundial determinará en gran proporción la interacción de estas variables.

Por último, de la cuantificación de algunas de las principales variables macroeconómicas se puede concluir que el sector petrolero tiene una gran participación en el PIB nacional y en las exportaciones tradicionales, una disminución en los ingresos de este sector afectará negativamente el comportamiento de la economía nacional, otro punto para destacar es que a partir de 2014 Colombia tuvo una caída sistemática en la producción de barriles de petróleo, pero trató de sostener el nivel para remediar un poco los ingresos que se dejaron de percibir por el desplome en los precios de crudo.

## **RECOMENDACIONES**

De acuerdo a los resultados de esta investigación, una recomendación importante, es que Colombia debe diversificar sus unidades productivas, para no depender en un alto porcentaje de la producción y exportación de petróleo, debe apostar por invertir en el desarrollo de sectores como el agrícola que traerá innumerables beneficios a corto y largo plazo, porque podrá generar empleo en poblaciones de difícil acceso y cobertura deficiente de necesidades básicas, después se va a poder explorar una gran variedad de materias primas, que con un proceso de transformación y generación de valor agregado, se podrán producir insumos que no solo van suplir las necesidades internas, sino que también se convertirán en una gran oportunidad para explorar nuevos mercados a nivel internacional y por ende lograr una mayor competitividad, así se podrá encontrar un escenario con más alternativas de exportación.

También es importante fortalecer otros sectores como la industria manufacturera, ahí es fundamental mejorar los indicadores de productividad, aumentar las ventajas competitivas, disminuir la informalidad, capacitar las fuerzas de trabajo para tener una mano de obra calificada, invertir en tecnología y mejorar la infraestructura, así mismo se deben tener en cuenta otros sectores como el de servicios, comercio, transporte, financiero y uno que ha venido ganando terreno en el último tiempo como la economía naranja, el cual comprende las industrias creativas y culturales.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agencia Nacional de Hidrocarburos. (10 de Enero de 2017). *Agencia Nacional de Hidrocarburos*. Obtenido de Agencia Nacional de Hidrocarburos: <http://www.anh.gov.co/Paginas/inicio/defaultANH.aspx>
- Alonso, J. C. (25 de Enero de 2016). Lo que deja la caída del petróleo a los colombianos. *Diario el País*, pág. 1.
- Amezquita, Z. P. (18 de Junio de 2014). Minería y petróleo en Colombia maldición interna de los recursos. *Minería y petróleo en Colombia maldición interna de los recursos*. Bogotá, Bogotá, Colombia.
- Banco de la república. (2016). *Informe de gestión 2005-2016*. Bogotá: Nomos S.A.
- Banco de la República. (10 de Enero de 2017). *Banco de la República*. Obtenido de Banco de la República: <http://www.banrep.gov.co/>
- Banco Mundial. (10 de Enero de 2017). *Banco Mundial*. Obtenido de Banco Mundial: <https://www.bancomundial.org/>
- Barrios, G. A., & Cárdenas, V. J. (2005). *¿Es atractiva la contratación petrolera para la inversión privada en Colombia?* Bogotá: Ediciones antropos.
- Behar, V. E. (11 de Abril de 2015). ¿Por qué baja el precio del petróleo cuando sube el dolar? *El tiempo*, pág. 1.
- Caballero, T. A., & Castro, A. A. (1 de Noviembre de 2016). Análisis del comportamiento de las variables que determinan el circuito económico en Colombia. *Análisis del*

*comportamiento de las variables que determinan el circuito económico en Colombia.*  
Cartagena, Bolívar, Colombia.

Cuddington, T. J., & Urzua, M. C. (1989). Trends and cycles in Colombia's real GDP and fiscal deficit. *Journal of Development Economics*, 325-343.

Daicz, L., & Monlezun, G. (1 de Marzo de 2016). El derrumbe del precio del petróleo y sus consecuencias. *El derrumbe del precio del petróleo y sus consecuencias*. Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

DANE. (10 de Enero de 2017). DANE. Obtenido de DANE: <https://www.dane.gov.co/>

Davis, C. (2017). Fracking and environmental protection: An analysis of U.S. state policies. The Extractive Industries and Society. *The Extractive Industries and Society*, 63-68.

De la hoz, G. E., Fontalvo, H. T., & Morelos, G. J. (2014). Evaluación del comportamiento de los indicadores de productividad y rentabilidad financiera del sector petróleo y gas en Colombia mediante el análisis discriminante. *Contaduría y administración*, 167.

Dussel, P. E. (2013). La economía China desde la crisis internacional en 2008: estrategias, políticas y tendencias. *Economía UNAM*, 53-69.

Ecopetrol. (10 de Enero de 2017). *Ecopetrol*. Obtenido de Ecopetrol: <https://www.ecopetrol.com.co/wps/portal/es>

Garavito, A. A., Iregui, B. A., & Ramirez, G. M. (1 de Junio de 2012). Borradores de economía. *Inversión Extranjera Directa en Colombia: Evolución reciente y marco normativo*. Bogotá, Bogotá, Colombia.

- Goda, T., & Torres, G. A. (30 de Octubre de 2015). Flujos de capital, recursos naturales y enfermedad holandesa: *Flujos de capital, recursos naturales y enfermedad holandesa*. Medellín, Antioquia, Colombia: Elsevier España, S.L.U.
- Gonzales, S., & Hernandez, E. (7 de Abril de 2015). Impactos indirectos de los precios del petróleo. *Impactos indirectos de los precios del petróleo*. Medellín, Antioquia, Colombia.
- Gutierrez, R. R. (2015). Efectos del choque petrolero de 2014-2015 en la captación de divisas y el gasto público. *Economía informa*, 54-68.
- Isaza, J. F. (1982). Consideraciones sobre el contrato de asociación petrolera en Colombia. *Coyuntura económica*, 117-140.
- Lara, H. J. (1998). El petróleo en la historia económica de Colombia. *Pensamiento Humanista*, 57.
- Libreros, C. D., Gomez, J. F., & Galindo, C. A. (20 de Diciembre de 2014). La caída de los precios del petróleo, la devaluación del peso y el aumento de la deuda pública. *La caída de los precios del petróleo, la devaluación del peso y el aumento de la deuda pública*. Bogotá, Bogotá, Colombia.
- Llinas, M. A. (2002). Incidencia de la volatilidad de los precios del petróleo en la determinación del ciclo económico. *Desarrollo y sociedad*, 6-7.
- Lozano, I., Rincon, H., Sarmiento, M., & Ramos, J. (08 de 04 de 2008). Borradores de economía. *Las reglas fiscales cuantitativas representan condiciones numéricas a la restricción*. Bogotá, Bogotá, Colombia.

- Manzano, M. O., Pineda, S. J., Mendez, M. R., & Rios, M. G. (2008). *Macroeconomía y petróleo*. Washington: Pearson Prentice Hall.
- Martinez, G. C. (1 de Marzo de 1999). Inflación y tributación . *Inflación y tributación* . Medellin, Antioquia, Colombia.
- Marzo, C. M. (2015). *El desplome 2014-2015 de los precios del crudo: Causas y previsiones a corto plazo*. Barcelona.
- Mayer, A. (2016). Risk and benefits in a fracking boom: Evidence from Colorado. . *The Extractive Industries and Society*, 744-753.
- Melo, B. L., Ramos, F. J., Parrado, G. L., & Zarate, S. H. (21 de Septiembre de 2016). Borradores de Economía. *Bonanzas y crisis de la actividad petrolera y su efecto sobre la economía colombiana*. Bogotá, Bogotá, Colombia.
- Meng, Q. (2017). The impacts of fracking on the environment: A total environmental study paradigm. *Science of The Total Environment*,. *Science of The Total Environment*, 953-957.
- Morantes, C. V. (1 de Noviembre de 2015). Cómo el precio del dólar afecta la sociedad colombiana. *Cómo el precio del dólar afecta la sociedad colombiana*. Medellin, Antioquia, Colombia.
- Moreno, B. J., Rivas, J. C., & Villarreal, F. G. (2014). Inflación y crecimiento económico. . *Investigación económica*, 3-23.

- Natera, C. M. (1 de Enero de 2016). La caída de los precios del petróleo, efectos en la economía colombiana. *La caída de los precios del petróleo, efectos en la economía colombiana*. Bogotá, Bogotá, Colombia.
- Osorio, C. L. (2016). Reforma tributaria e informalidad laboral en Colombia: Un análisis de equilibrio general dinámico y estocástico. . *Ensayos sobre política económica*, 126-145.
- Palacios, O. M. (1 de Enero de 2016). Reglamentos especiales de contratación de la agencia nacional de hidrocarburos. *Reglamentos especiales de contratación de la agencia nacional de hidrocarburos*. Bogotá, Bogotá, Colombia.
- Perfetti, J. J., Balcazar, A., Hernandez, A., & Leibovich, J. (2013). *Políticas para el desarrollo de la agricultura en Colombia*. Bogotá: La imprenta editores SA.
- Perilla, J. J. (2010). impacto de los precios del petróleo sobre el crecimiento económico en Colombia. . *Revista económica del rosario*, 75.
- Plazas, D. F. (2015). Análisis de la evolución de la inversión extranjera directa en el sector minero del carbón en Colombia de 2004 a 2013. *Apuntes del Cenes*, 63.
- Puyana, A. (1 de Enero de 2001). Riqueza petrolera, políticas macroeconómicas y la pobreza rural en Colombia. *Riqueza petrolera, políticas macroeconómicas y la pobreza rural en Colombia*. Ciudad de Mexico, Ciudad de Mexico, Mexico.
- Puyana, A., & Thorp, R. (1998). *Colombia: economía política de las expectativas petroleras*. Bogotá: Tercer mundo editores.

- Rincon, H., & Velasco Andres, M. (2013). *Flujos de capitales, choques externos y respuestas de política en países emergentes*. Bogotá: Editorial Nomos S.A.
- Rincon, H., Rodriguez, D., Toro, J., & Tellez, S. (2017). Modelo fiscal para Colombia. *Ensayos sobre política económica*, 161-187.
- Rodriguez, I. (2015). *La economía petrolera en un mercado politizado y global. México y Colombia*. Ciudad de Mexico: Flacso .
- Ruiz, B. J., & Rodriguez, P. V. (2006). Renewable energy sources in the Colombian energy policy, analysis and perspectives. *Energy policy*, 34.
- Ruiz, C. A. (2001). *El papel de la OPEP en el comportamiento del mercado petrolero internacional*. Santiago de Chile: CEPAL.
- San Andres, R. P. (2016). El poder de control del petróleo, un detonante en la sostenibilidad de la economía mundial. *Desarrollo local sostenible*, 26.
- Sanchez, C. J. (2017). Mercado de productos agrícolas ecológicos en Colombia. . *Suma de negocios*, 156-163.
- Sidorenko, T. (2014). Cooperación económica entre Rusia y China: alcances y perspectivas. *Problemas de desarrollo*, 31-54.
- Silva, C. (13 de Marzo de 2017). Lo que pasa con la caída del precio del petróleo. *Diario El espectador*, pág. 1.

- Suescun, R., Montenegro, S., & Pardo, R. (21 de Diciembre de 2001). Petróleo, Vulnerabilidad de la Economía Colombiana y Políticas de estabilización. *Petróleo, Vulnerabilidad de la Economía Colombiana y Políticas de estabilización*. Bogotá, Bogotá, Colombia.
- Svensen, D., Jacquet, B. J., Clarke, E. C., & Stedman, C. R. (2014). What's the 'fracking' problem? One word can't say it all. *The Extractive Industries and Society*, 130-136.
- Uribe, G. J., & Ulloa, V. m. (30 de Enero de 2011). Otro país exportador neto de petróleo y sus reacciones macroeconómicas ante cambios del precio. *Otro país exportador neto de petróleo y sus reacciones macroeconómicas ante cambios del precio*. Cali, Valle del Cauca, Colombia.
- Uribe, J. M., Jimenez, D. M., & Fernandez, J. (2015). Regímenes de volatilidad del tipo de cambio en Colombia e intervenciones de política. *Investigación económica*, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Vallejo, Z. L. (2015). La caída de los precios del petróleo y sus efectos en la economía colombiana. *CENES*, 9-10.
- Vasquez, L. R., & Morales, I. R. (2017). Diversificación de las exportaciones y competitividad externa en la industria. Hacia la construcción de una tipología para el caso de países de ingresos medios. *Asociación cuadernos de economía*, 202.
- Yunga, S. K. (6 de Julio de 2018). *Utmachala*. Obtenido de Utmachala: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12893/1/ECUACE-2018-EC-CD00110.pdf>

Zidane, Z. (2015). El regreso de Irán: del «eje del mal» al acuerdo con Estados Unidos . *Nueva sociedad* , 1.