



UNIVERSIDAD MICHOCANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales

Maestría en Políticas Públicas

**“La renta petrolera y el crecimiento económico de
México, 1993-2015”**

TESIS

Que para obtener el grado de
Maestra en Políticas Públicas

Presenta:

Lic. Virginia Soledad Trinidad García

Director de Tesis

Dr. Plinio Hernández Barriga

Doctor en economía



Morelia, Michoacán, México, Agosto de 2017

Dedicatoria

A mi madre Virginia García Rosales, gracias por todo sin ti nunca habría llegado hasta aquí, durante toda tu vida fuiste un ejemplo de lucha y amor, aunque ya no puedes ver mis logros siempre te llevare en el corazón.

Agradecimientos

Agradezco infinitamente al CONACYT, a la UMSNH y al ININEE, por el apoyo brindado para la realización de esta tesis y poder obtener mi grado de maestría en políticas públicas.

A mi padre, por mostrarme que lo más importante es la familia y ser un ejemplo de que cuando se quiere lograr algo no hay obstáculo que no se pueda vencer, a mi madre una vez más por todo el amor y apoyo que me brindo mientras la vida se lo permitió.

A mi hermano Héctor Gerardo Trinidad García por mostrarme que existen diferentes caminos para lograr el éxito y por ser un ejemplo de una sonrisa en las situaciones difíciles, por soportarme cuando mi humor no es el mejor y darme siempre aliento, al igual agradezco a mi pequeña sobrina, por la enorme alegría que ha dado a mi vida con su cariño incondicional.

A mi esposo Juan Carlos Molina Sánchez por el apoyo que me brindo para realizar esta investigación, teniendo paciencia y haciéndome los momentos difíciles más llevaderos, gracias.

Agradezco también a mi asesor el Dr. Plinio Hernández Barriga porque con sus conocimientos logro guiarme en mi investigación, además de la paciencia y las valiosas observaciones que hicieron que mi trabajo mejorara.

Al Dr. Odon Garcia por su gran disposición para la realización de mi tesis, además de ser un constante apoyo en la obtención y análisis de material bibliográfico que me fue muy útil en darle más ilación al marco teórico de mi investigación.

De igual manera agradezco a mis compañeros tanto de maestría como de doctorado en políticas públicas, por el apoyo que me brindaron y los momentos agradables que pasamos al tomar clases juntos.

A mi abuela materna y paterna que aunque ya no están físicamente en este mundo, les agradezco los valores que inculcaron en mí.

Agradezco al Dr. José Cesar Lenin, porque sus constantes observaciones me hicieron ver mi investigación desde otras perspectivas que después me permitieron culminar en este trabajo que presento.

Índice

Resumen	6
Abstract	6
Abreviaturas usadas	7
Glosario	8
Introducción	10
Capítulo 1 Fundamentos de investigación	12
1.1 Planteamiento del problema	12
1.2 Pregunta general	25
1.2.1 Preguntas específicas	26
1.3 Objetivo general	26
1.3.1 Objetivos específicos	27
1.4 Justificación	27
1.5 Horizonte temporal y espacial	28
1.6 Viabilidad de la investigación	28
1.7 Tipo de investigación	29
1.8 Método de investigación	29
1.9 Universo y muestra de estudio	30
1.10 Alcances y limitaciones de la investigación	30
Capítulo 2 Marco teórico	32
2.1 Recursos y crecimiento económico	32
2.1.1 Teorías sobre el crecimiento económico	32
2.1.2 La maldición de los recursos	38

2.1.3	Instituciones	46
2.2	Renta petrolera	47
2.3	Hipótesis general	51
2.3.1	Hipótesis específicas	52
Capítulo 3	Metodología	53
3.1	Econometría	53
3.2	Estudios realizados y metodologías aplicadas	54
3.3	Modelos de vectores autorregresivos (VAR)	59
3.3.1	Especificación y estimación	60
3.4	Fuentes de información y periodo de estudio	62
3.5	Modelo	63
3.6	Resultados	69
	Conclusiones	71
	Bibliografía	73
Anexo A	Datos estadísticos	82
Anexo B	Pruebas de raíz unitaria	85
Anexo C	Modelo	130

Resumen

El objetivo de esta investigación es definir la relación entre el crecimiento económico y la renta petrolera en México, en el periodo 1993-2015. Primeramente se hacen revisiones de las diferentes corrientes teóricas que vinculan el crecimiento económico y la disponibilidad de recursos, en lo general, y las rentas petroleras en lo particular. A partir de la revisión teórica se propone un análisis exploratorio con base en un modelo VAR que busca encontrar la vinculación entre las variables teóricas en cuestión, tomando en cuenta la participación de otras variables desde la perspectiva de la demanda. Los resultados indican que la renta petrolera tiene un efecto positivo sobre el crecimiento económico en el corto plazo, sin embargo, éste se revierte en el largo plazo.

Palabras clave: crecimiento económico, recursos naturales, renta petrolera y demanda agregada.

Abstract:

The objective of this research is to define the relationship between economic growth and oil rent in Mexico, in the period 1993-2015. First, there are reviews of the different theoretical currents that link economic growth and the availability of resources, in general, and oil rents in particular. Based on the theoretical review, an exploratory analysis based on a VAR model is proposed that seeks to find the link between the theoretical variables in question, taking into account the participation of other variables from the perspective of demand. The results indicate that oil rent has a positive effect on economic growth in the short term, however, this is reversed in the long term.

Keywords: economic growth, natural resources, oil rent and aggregate demand.

Abreviaturas usadas

BANXICO	Banco de México.
BM	Banco Mundial.
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
IMP	Instituto Mexicano del Petróleo.
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
PEMEX	Petróleos Mexicanos.
PIB	Producto Interno Bruto.
RP	Renta petrolera.
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
UMSNH	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
VAR	Modelos de Vector de Tipo Autorregresivo.

Glosario

Balanza de pagos. Cuenta del sector externo del sistema de Cuentas Nacionales, expresada en dólares, donde se registran las transacciones económicas de un país con el exterior. Entre estas se encuentran las transacciones de compra y venta de mercancías, los movimientos de capital y las transferencias. Además, sintetiza los cambios en la posición financiera de los residentes de un país frente a los no residentes. La Balanza de Pagos está compuesta por la Cuenta Corriente, por la Cuenta de Capitales, el movimiento en las Reservas Internacionales y un renglón donde se anotan los errores y omisiones.

Consumo. Acto final del proceso económico, que consiste en la utilización personal y directa de los bienes y servicios productivos para satisfacer necesidades humanas. El consumo puede ser tangible (consumo de bienes) o intangible (consumo de servicios). Además, se puede clasificar de acuerdo a quien realice el acto en privado y pública. El consumo privado es el realizado por las familias y las empresas, y el público es hecho por el gobierno.

Crecimiento económico. Es el aumento de la renta o valor de bienes y servicios finales producidos por una economía (generalmente de un país o una región) en un determinado periodo (generalmente en un año).

Deuda externa. Créditos externos recibidos, tanto por el sector público como el sector privado para financiamiento de proyectos internos. Generalmente, la deuda externa se paga fuera del país y en moneda extranjera.

Enfermedad holandesa. Es el efecto por el cual los países desplazan la mayoría de sus factores productivos hacia aquellos sectores que experimentan choques externos positivos, lo cual reduce la competitividad de otros sectores mediante los efectos de la tasa de cambio y los precios internos

Exportaciones. Régimen aduanero que permite la salida legal de bienes y servicios de origen nacional.

Gasto. Cantidad de dinero que gasta la Administración para satisfacer las necesidades de los ciudadanos.

Inversión. Es el flujo de producto de un período dado que se usa para mantener o incrementar el stock de capital de la economía. El gasto de inversión trae como consecuencia un aumento en la capacidad productiva futura de la economía. La inversión bruta es el nivel total de la inversión y la neta descuenta la depreciación del capital. Esta última denota la parte de la inversión que aumenta el stock de capital.

Modelo econométrico. Modelo matemático que simplifica la realidad basado en supuestos para tratar de encontrar relación entre las variables de estudio

Renta petrolera. Es la diferencia del precio del crudo menos el costo de su producción multiplicado por la cantidad.

VAR. Es un modelo de ecuaciones simultáneas formado por un sistema de ecuaciones de forma reducida sin restringir.

Volatilidad. Una acción se denomina volátil cuando su precio varía con gran amplitud en relación con la variación del mercado.

Yacimiento. Unidad del subsuelo constituida por roca permeable que contiene petróleo, gas y agua, las cuales conforman un solo sistema.

Introducción

El tema del petróleo en la actualidad sigue siendo un tema fundamental. Este recurso energético tiene una gran importancia a nivel mundial, pues es muy demandado para diversas aplicaciones: se utiliza fundamentalmente como combustible para los automóviles, aviones, barcos, etc., además es transformado en tela, así como diferentes clases de polímeros, e incluso se utiliza en la elaboración de algunos medicamentos.

El objetivo principal que tiene esta investigación es analizar el tipo de relación que ha mostrado el crecimiento económico con la renta petrolera en México durante el periodo 1993-2015. Esta investigación tiene planteado como objetivo conocer la relación que existe entre las variables mencionadas, tomando en cuenta los determinantes del crecimiento desde el lado de la demanda; el consumo, e ingresos del resto del mundo.

El presente trabajo se encuentra estructurado de la siguiente manera: en el capítulo uno se exponen los fundamentos de investigación. En el segundo se inicia el análisis de la teoría relacionada con la investigación partiendo primero de las teorías que se han desarrollado sobre el crecimiento para explicar qué es lo que lo causa, haciendo hincapié en los modelos desde la perspectiva de la oferta y la demanda.

Dentro de este apartado también se abordan las teorías que se ha desarrollado acerca de la abundancia de recursos naturales y crecimiento, muchos autores mencionan que no hay una relación que pueda ser marcada como única ya que cada país tiene características especiales que la hacen diferente a las demás, por lo que el crecimiento se ha dado en algunos países y en otros no. Algunos mencionan que la abundancia de recursos debería ser razón suficiente para crecer, mientras que otros discrepan totalmente.

En el tercer capítulo se revisan diferentes trabajos empíricos, y sus metodologías que han buscado verificar si existe relación entre el crecimiento económico y la renta petrolera. En virtud de lo anterior, y por el carácter incierto de la relación, se escoge una metodología econométrica con un modelo de tipo vector autorregresivo (VAR),

este se utiliza para caracterizar relaciones dinámicas entre un grupo de variables, que permite identificar la endogeneidad o exogeneidad de las mismas.

Finalmente, se exponen las conclusiones del trabajo, en donde se encuentra que ha habido una relación positiva de corto plazo entre la renta petrolera y el crecimiento económico de México, pero negativa en el largo plazo.

Capítulo 1 Fundamentos de investigación

1.1 Planteamiento del problema

El petróleo es un recurso no renovable con apariencia de líquido aceitoso, compuesto de hidrocarburos, que se encuentra saturando la porosidad de las rocas, tiene su origen en rocas sedimentarias depositadas en ambientes marinos o próximos al mar, es el resultado de procesos de descomposición de organismos de origen vegetal y animal, que en tiempos remotos quedaron incorporados en esos depósitos (IMP, 2011).

En su estado natural se le atribuye un valor mineral; que puede aumentar al ser susceptible de generar, a través de procesos de transformación industrial, productos de alto valor, como son los combustibles, lubricantes, ceras, solventes y derivados petroquímicos. Del crudo se obtiene gasolina y diesel para autos y autobuses, combustible para barcos y aviones. Se usa para generar electricidad, obtener energía calorífica para fábricas, hospitales y oficinas, así como diversos lubricantes para maquinaria y vehículos. La industria petroquímica usa productos derivados de él para hacer plásticos, fibras sintéticas, detergentes, medicinas, conservadores de alimentos, hules y agroquímicos.

Son miles los compuestos químicos que constituyen el petróleo, y, entre muchas otras propiedades, estos compuestos se diferencian por su volatilidad. La industria mundial de hidrocarburos líquidos clasifica el petróleo de acuerdo con su densidad API (parámetro internacional del Instituto Americano del Petróleo, que diferencia las calidades del crudo).

Tabla 1

Parámetro API

Aceite crudo	Densidad (g/ cm3)	Densidad grados API
Extrapesado	>1.0	10.0
Pesado	1.0 - 0.92	10.0 - 22.3
Mediano	0.92 - 0.87	22.3 - 31.1
Ligero	0.87 - 0.83	31.1 - 39
Superligero	< 0.83	> 39

Fuente: IMP, 2011.

Para exportación, en México se preparan tres variedades de petróleo crudo:

- Itsmo: Ligero con densidad de 33.6 grados API y 1.3% de azufre en peso.
- Maya: Pesado con densidad de 22 grados API y 3.3% de azufre en peso.
- Olmeca: Súper ligero con densidad de 39.3 grados API y 0.8% de azufre en peso.

El procesamiento del petróleo crudo así como del gas asociado se ha incrementado a nivel mundial en los últimos años como un resultado del crecimiento de la demanda global, y del desarrollo de tecnologías que permiten el procesamiento de los hidrocarburos para la generación de productos de alto valor agregado de origen petroquímico (IMP, 2011).

Así cada vez más lo relacionado al tema energético se vuelve importante en la definición y orientación de políticas exteriores de diferentes países en el mundo, con ello se pretende garantizar el abastecimiento de petróleo frente a la situación de disminución de reservas, junto con la inestabilidad política que azota al medio oriente, donde se ubican los principales productores de petróleo (Ivekovic, I., 2003).

Por lo que la tendencia a nivel mundial es el control estatal de los hidrocarburos, con apoyo de capital privado pero atendiendo a los intereses de la nación, en este contexto, China, India y Rusia tienen un nivel de producción y consumo elevado al

grado que juegan un papel importante en la determinación en los precios en el mercado internacional (Vargas, R., 2008).

El petróleo genera renta debido a que es un bien escaso, es considerado así debido a que existe una demanda creciente y son pocos países los que cuentan con abundancia de ese hidrocarburo, lo que ha llevado que en el mundo se forme el oligopolio petrolero, que establece los precios de venta del crudo. Los países que son exportadores de petróleo y pertenecientes a la OPEP son: Argelia, Angola, Libia, Nigeria, Arabia Saudita, Emiratos Árabes Unidos, Irak, Kuwait, Catar, Ecuador, Venezuela. Los países exportadores de petróleo que no forman parte de la OPEP son Canadá, Sudán, México, Reino Unido, Noruega, Estados Unidos, Rusia y Omán (IMP, 2011).

Los países que cuentan con la renta petrolera, hacen diferentes usos de ella, en algunos países tiene como destino ser el pivote de desarrollo, como en los casos de Arabia Saudita, China y Rusia. En otros, es claro el objetivo de apoyar su industrialización (China, Noruega, Indonesia y Brasil). En otros más hay objetivos fundamentalmente sociales, como ocurre con Venezuela, Nigeria, India y China e Irán. Otros van encaminados a metas geopolíticas (Venezuela y Arabia Saudita). En el caso de Venezuela algunos de sus representantes políticos restan importancia a las estrechas evaluaciones eficientistas de las naciones industrializadas ya que saben que tienen objetivos importantes al distribuir socialmente la renta petrolera y afianzar su estrategia geopolítica internacional, gracias a las bondades de los recursos petroleros. Ciertos países alientan a sus empresas a hacerse de reservas en el ámbito internacional, a incursionar en nuevos mercados o comprando participaciones en empresas foráneas (China, India, Malasia, Arabia Saudita). O, como en el caso de México, se busca mantener metas fiscales extraordinariamente bajas a partir de la aplicación de regímenes confiscatorios a su industria petrolera (Vargas, R., 2008).

Sin embargo el rol fundamental que cumple la energía en el proceso de desarrollo de las naciones ha sido discutido y enfatizado por diversos autores generando diversos estudios de causalidad entre el consumo de energía y la actividad

económica donde coinciden en que se relacionan de manera positiva (Allen, R., 2009).

La renta petrolera como porcentaje del PIB en la economía mundial puede observarse en la gráfica 1, el hidrocarburo es muy importante, aun cuando se han venido desarrollando energías alternativas no existe hasta la fecha un energético que sustituya completamente al petróleo. Pero existe un problema el hecho de que a nivel mundial como puede notarse en la gráfica es que la renta petrolera a nivel mundial no es estable, sino que muestra un comportamiento cíclico, con una tendencia general a la baja.

Grafica 1

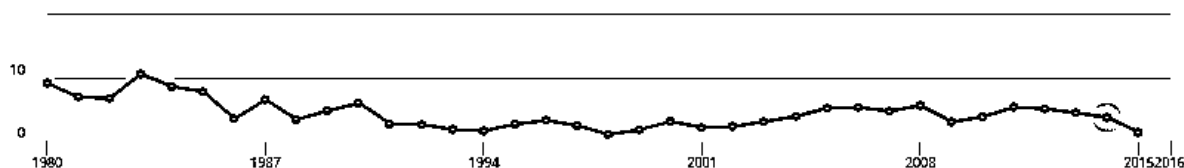
Renta petrolera en el mundo 1980-2015 (% PIB mundial)



Fuente: Banco Mundial 2016.

Grafica 2

Renta petrolera en México, 1970-2015 (% PIB de México)



Fuente: Banco Mundial 2016.

Dentro de este contexto internacional hay que mencionar que México enfrenta una situación similar a la tendencia mundial, es decir cada vez la renta petrolera tiene menos peso en la dinámica económica de México (gráfica 2), aunque como lo muestra la gráfica 3 la producción de petróleo se ha mantenido constante, los problemas que enfrenta México como país exportador de petróleo es el agotamiento de las reservas probadas, con ello el agotamiento de Cantarell que es de donde se saca el petróleo ligero y con ello la reducción de la renta proveniente del petróleo.

Esta tendencia de disminución de la renta petrolera traerá como consecuencia que la contribución de la renta al gasto público a su vez disminuya, sin que esto sea el único problema ya que también se encuentra la necesidad de mayores inversiones desde la exploración hasta la comercialización, porque el Estado no puede garantizar la seguridad energética de un país como México (Orozco, M., 2007).

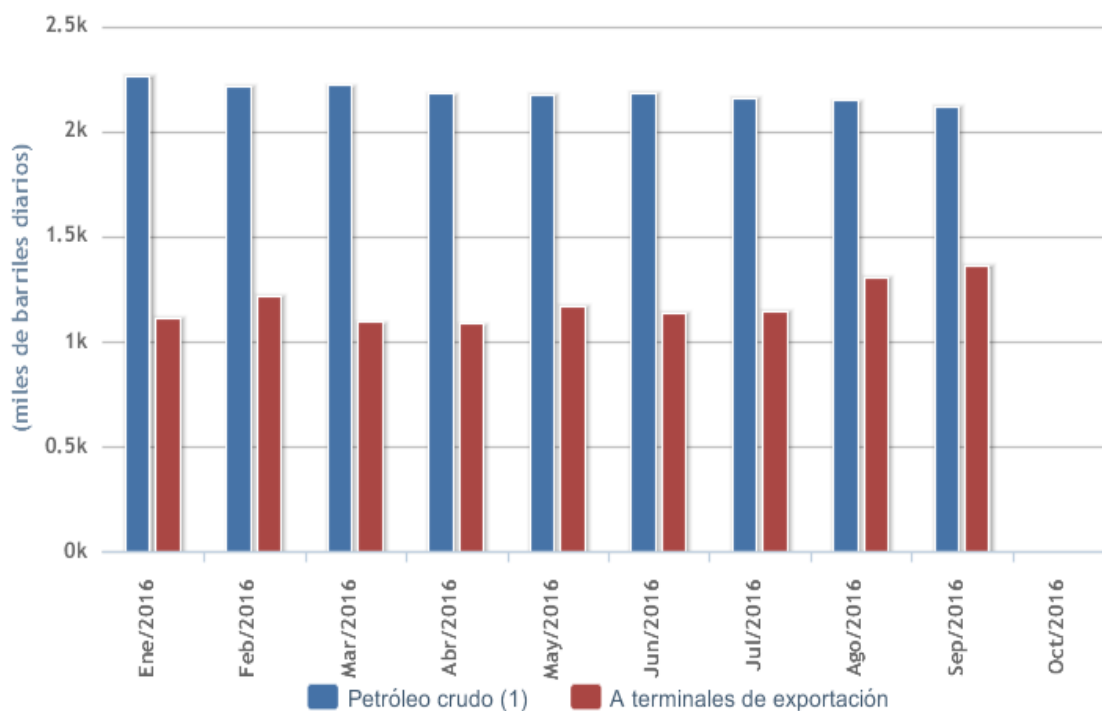
Aún con lo anterior México ocupa los primeros lugares a nivel internacional como lo muestra la tabla 1 el lugar 17 en cuanto a reservas de petróleo a nivel internacional y la posición número 10 en cuanto a la producción de petróleo crudo, de esta producción la mayoría se exporta al mercado internacional como lo muestra la gráfica 3. Pemex es la tercera compañía a nivel mundial en producción y es la número 13 en capacidad de refinación.

De hecho, reporta indicadores de rentabilidad superiores a los de las principales empresas petroleras del mundo, equiparables a los de las empresas del Medio Oriente. (Vargas, R., 2008)

Pese a lo anterior, algunos países que son exportadores de petróleo como Noruega, Canada, Reino Unido Estados Unidos han presentado un crecimiento económico sostenido mientras países como México, Venezuela no han logrado alcanzar ese crecimiento, es por eso que se realiza esta investigación para encontrar el porqué la economía mexicana no ha crecido a los niveles de países que se consideran desarrollados y más aun teniendo un bien energético abundante.

Grafica 3

Extracción de petróleo crudo en México 2016



Fuente: PEMEX, exploración y producción.

Tabla 2

Comparaciones internacionales de México con los demás países petroleros 2014

Comparaciones Internacionales	2014
Posición mundial de México	
Reservas probadas de petróleo crudo	17
Reservas probadas de gas natural	31
Producción de petróleo crudo	10
Producción de gas natural	12
Capacidad de destilación primaria	13

Fuente: PEMEX, anuario estadístico 2014.

Stern, D., (2004) dice que sólo es posible comprender el rol de la energía en el crecimiento económico, si se comprende el rol del recurso energético (primario) en el proceso de producción. Estas ideas fueron de diversos autores, uno de ellos Podololinsky (1883), para quien la productividad del trabajo era una función de la cantidad de energía utilizada, relacionado este aspecto con el coeficiente económico, de acuerdo al cual solamente una quinta parte de la energía consumida por el hombre puede ser transformada en trabajo muscular.

La historia del crecimiento económico de las naciones muestra que las mismas, en su proceso de crecimiento, han variado la composición de sus matrices energéticas. Se observa una clara evolución desde fuentes energéticas con menor poder calorífico interno (menor calidad), hacia fuentes con mayor poder (mayor calidad). No es de esperar que los progresos tecnológicos permitan ahorrar energía en cantidades suficientes para contrarrestar tanto la creciente escasez de los recursos energéticos claves del sistema como el incremento de la demanda de energía. Aunque es posible que en el futuro se logre sustituir gran parte del consumo energético de los recursos no renovables por recursos renovables, en términos de poder calorífero interior, estos recursos renovables son de menor calidad que los recursos actualmente utilizados, lo que podría implicar que la sustitución lleve a incrementos en los requerimientos de energía para sostener los niveles de

acumulación actuales de las principales naciones demandantes de energía (Recalde, M., 2012).

De acuerdo al análisis realizado por diversos autores, una variable que juega un papel importante en la determinación de la renta es el precio del petróleo y este es establecido a nivel internacional. En la determinación de la renta es importante tomar en cuenta la calidad del crudo ya que el precio del petróleo se determina por la calidad del mismo en México se afronta el problema de que Cantarell el cual es el principal yacimiento petrolero en México esta declinando su producción y es el que mas grados API tiene es decir es ligero y los otros yacimientos tienen petróleo mas pesado (Orozco, M., 2007).

Según Orozco, M., (2007) la industria petrolera genera diferente tipo de rentas, para apropiarse de ellas se puede hacer mediante procesos legales o mediante sobornos y otros tipos de corrupción, las actividades que se enfocan a crear o capturar rentas se les llama “costos de influencia” y estos aumentarían en México al reducirse el monto de la renta, en el caso particular de PEMEX enumera las rentas que genera y son las siguientes:

1. Renta petrolera directamente generada por la explotación de un recurso natural no renovable.
2. Rentas derivadas de la regulación gubernamental o de políticas públicas diversas como el otorgamiento de concesiones o permisos.
3. Rentas derivadas de decisiones de PEMEX, asociadas a su poder monopólico, como son la determinación de márgenes para algunos comercializadores, asignación de contratistas, proveedores o clientes para algunos de sus productos.
4. Rentas derivadas de actividades ilegales como la participación en el mercado ilícito de combustibles.

En el caso de México el petróleo estuvo hasta 1937, bajo el control monopólico de compañías multinacionales británicas y estadounidenses. La Royal Dutch-Shell y la Standard OH de Nueva Jersey eran las empresas predominantes y sus inversiones también incluían actividades mineras y ferroviarias (Durán, E.,1985).

Después la producción del petróleo paso a pertenecer al Estado gracias a la expropiación del petróleo, que es el hecho más trascendental de la política nacional después de la fase armada de la Revolución Mexicana, que se vino preparando desde 1917 al redactarse el artículo 27 constitucional, y se consumó finalmente en marzo de 1938. Esto significó para México el poder contar con sus riquezas petrolíferas y dedicarlas, en la actualidad, a satisfacer el 80 % de la energía primaria consumida en el país, el progreso industrial, de transporte y otros ocurridos en los últimos años (Bassols, A., 2005).

Desde la expropiación en 1938 la industria petrolera ha sido un baluarte del desarrollo nacional, ya que los bienes que produce se han vendido a precios subsidiados al capital privado. Los recursos financieros generados por la venta de petróleo se han utilizado para crear infraestructura como lo son comunicaciones y transportes, esto le dio la oportunidad al Estado de realizar una función keynesiana de la era del fordismo, que consistía en crear las condiciones materiales para que la producción en masa tuviera viabilidad económica (Ordoñez, S., 1996).

Cuando se realizó la expropiación de los bienes de las compañías, la nacionalización de la industria obedeció a razones que sobrepasaban la mera confrontación laboral. Fue sobre todo, producto de un desarrollo de la conciencia nacional y de una mayor consolidación política institucional del Estado mexicano. El 20 de julio de 1938, el gobierno de México creó la compañía estatal Petróleos Mexicanos (PEMEX) como la entidad del Estado encargada de definir la política y manejo de la industria del petróleo. La producción petrolera, ahora en manos del Estado, sería orientada a satisfacer las necesidades demandadas por el proceso de industrialización del país (Sánchez, s/f). Pemex desde su creación no ha podido abastecer la demanda de productos petrolíferos refinados, petroquímicos y gas natural, actualmente México importa alrededor del 40% de las gasolinas, lubricantes, cuyos precios son fijados a nivel internacional.

En la década de 1970 durante el gobierno de Luis Echeverría, estalló una crisis del sistema capitalista y energética. Ante la situación mundial el presidente Echeverría insertó al país una estrategia organizada por los países desarrollados integrantes

de la OCDE para quitarle a la OPEP el control del mercado petrolero, así estos países en 1974 crean la Agencia Internacional de Energía (AIE). Una de las políticas de este organismo fue incentivar la producción y exportación de petróleo, especialmente en los países que estaban fuera de la OPEP, entre los que destacó México, ofreciéndoles elevados empréstitos (Ángeles, 2001).

No obstante, entre 1974 y 1980 los precios del crudo en el mercado mundial ascendieron en forma espectacular debido a acciones concertadas entre países de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP). Este movimiento se transmitió a los precios generales de exportación sobre todo en países exportadores (Sotomayor, M., 1992).

Sin embargo, la caída en los precios del petróleo, de 34.50 dólares por barril en 1980 a entre 25 y 15 dólares hasta antes del conflicto del Golfo Pérsico de 1990, determinó la necesidad de cambios profundos para evitar la catástrofe nacional. Se registró en México durante 1980 una caída en la formación bruta de capital fijo en el PIB, de 26.5% en ese año a 17.0% en el PIB en 1982. La caída de los precios del petróleo por barril tuvieron un efecto inmediato en el sector financiero: por un lado, la aceleración del ritmo de devaluación de la moneda empujó al alza de las tasas interés y por el otro, si bien el crédito avanza, la demanda de financiamiento del sector público por la caída de ingresos mermó las posibilidades de financiamiento al resto de la economía (Sotomayor, M., 1992).

Esto deja ver que México ha utilizado la renta petrolera como un motor del desarrollo industrial y del crecimiento económico. No obstante la existencia de petróleo en cantidades abundantes, si bien tuvo un efecto positivo en términos del crecimiento industrial, también tuvo un efecto negativo ya que la economía se volvió fuertemente dependiente de los ingresos de exportación de petróleo y, además, debido a que los gobiernos creyeron que los ingresos provenientes del petróleo siempre serían crecientes, evitaron hacer ajustes en la economía. La economía no se diversificó al nivel deseado y las empresas no hicieron ajustes tecnológicos que les permitiera ganar una mayor competitividad en el mercado internacional. El efecto de la falta de ajuste, junto con otros factores fue la crisis económica que desde 1980 ha vivido el

país y el creciente endeudamiento externo que ha limitado las posibilidades de crecimiento y de desarrollo de la economía. La caída de los precios del petróleo hizo que México enfrente dificultades de pago de su deuda externa a principios de los ochenta, y que la deuda se convirtiera en un obstáculo para el crecimiento de la economía (Sánchez, R., s/f).

En 1994 se le impuso a PEMEX un régimen fiscal para convertirla en la principal fuente de recursos para el gobierno federal y asfixiarla financieramente, en la actualidad aporta 33% de los ingresos totales del sector público. Para hacerla más vulnerable, también se ha impulsado la sobreexplotación de los recursos petroleros. Esta situación se muestra a partir de las reservas totales probadas de hidrocarburos que se ubicaron en 2001 en 32 mil 614.4 millones de barriles y que al 1 de noviembre de 2012 ascendían 13 mil 800 millones de barriles de petróleo crudo (Vargas, J., 2013).

Como lo muestra la gráfica 4 la carga fiscal para PEMEX es muy alta pero debido a que el petróleo es muy demandado según los datos se sigue explotando el petróleo ya que el país no ha desarrollado otra fuente de ingresos que lo sustituya esto es alentado por lo que muestra la gráfica 5 que son la cantidad reservas de hidrocarburos.

Las reservas de hidrocarburos en 1997, llegaron a 60,900 millones de barriles, suficientes para asegurar una producción de aceite y gas similar a la de hoy durante muchos años (Bassols, A., 2005).

El gobierno de Salinas para potenciar el desarrollo impulsó la creación de la Ley Orgánica de Petróleos Mexicanos en cuatro empresas subsidiarias coordinadas por un corporativo, así se creó Pemex Exploración y Producción, Pemex Refinación, Pemex Gas y Petroquímica Básica, y Pemex Petroquímica (Vargas, J., 2013).

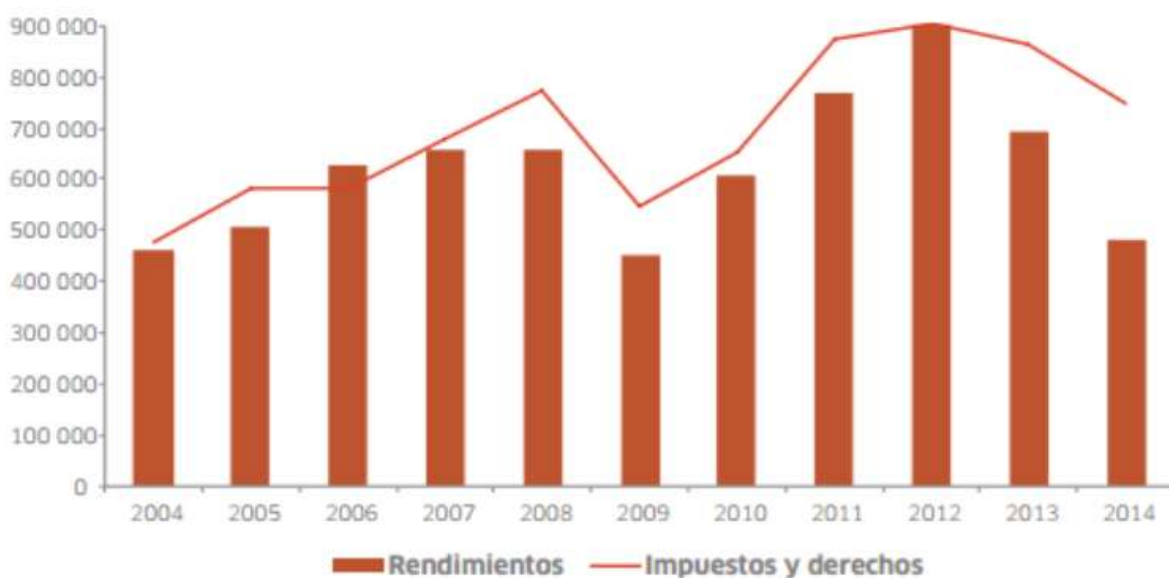
En el periodo 2007-2009 la economía mexicana sufrió el efecto de la crisis financiera internacional. La caída en la actividad económica fue mucho mayor en México que en otros países de la América Latina. Una de las razones que explican una contracción mayor es que el sector manufacturero de México está altamente

sincronizado con la economía de los Estados Unidos. El Presidente en turno aplicó medidas fiscales que fueron parcialmente contracíclicas. El banco central bajó sus tasas de interés. A fines de 2010 la economía mexicana había avanzado en la recuperación después de la crisis (Kehoe, T. y Meza, F., 2013).

Lo anterior muestra que la incertidumbre en las guerras, el dólar, agregando también la especulación y los desastres naturales, agravan la volatilidad de los precios del petróleo. Algunos analistas estiman que los precios a corto plazo se mueven por los cambios de la demanda, más que en cambios en la oferta. Eso debe tomarse en cuenta porque la renta petrolera es definida principalmente por el precio y la renta es la base de la economía mexicana (Rodríguez, E., 2008).

Grafica 4

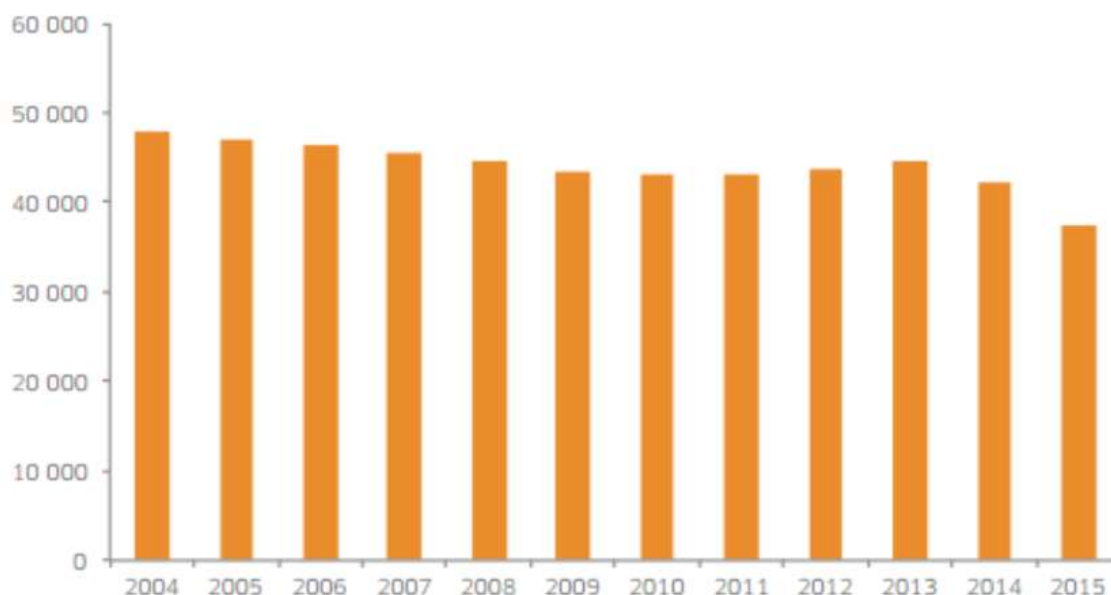
Rendimientos antes de impuestos



Fuente: PEMEX, anuario estadístico 2014.

Grafica 5

Reservas de hidrocarburos



Fuente: PEMEX, anuario estadístico 2014.

Según Iglesias, D. y Felipe, B., (2014), México es un importante productor y consumidor de petróleo, sin embargo su sector de hidrocarburos enfrenta muchos desafíos, de los retos más importantes es la disminución en la producción y reservas de petróleo. Con el fin de garantizar la seguridad energética nacional, en 2013, la Reforma Energética (un decreto que modifica y adiciona diversas disposiciones de la Constitución del México en materia energética fue promulgada). En el discurso el gobierno federal menciona que pretende impulsar el crecimiento económico.

Los problemas en el sector petrolero de México se deben a que existe falta de capital y este es analizado incluso en contextos internacionales como lo muestra un reportaje del New York Times (9 de marzo de 2007) Elisabeth Malkin que analiza “la caída de la producción en México, un país rico de petróleo”, aduce que de acuerdo con los expertos en energía, la perspectiva de Petróleos Mexicanos es miserable debido a la interferencia gubernamental que tenía como objetivo extraer

el máximo de dinero para las arcas del gobierno, lo que ha dejado a PEMEX sin reinversiones para avances técnicos, además resalta la corrupción y los adeudos imperantes en el seno del mismo (Jalife-Rahme, A., 2009).

Esto se ha dado porque México es uno de los pocos países en el mundo que cuenta con yacimientos de hidrocarburos que son suficientes para cubrir las necesidades de la economía del país. Pero además, colinda con el mayor consumidor de petróleo del planeta, que no obstante la gran capacidad de extracción que posee debe importar gran cantidad de crudo (Vidal, G., 2010).

Si ésta es la situación la pregunta es por qué se destaca su ineficiencia, un supuesto problema de falta de recursos financieros y se simula una quiebra en otros tantos rubros. La respuesta parece corresponder a que su situación es el resultado del éxito de estrategia de Estados Unidos de romper los monopolios estatales. (Vargas, R., 2008).

Además no se sabe si el impacto de la renta en México es debido a lo que se llama el choque inicial por lo que se debe de analizar este problema desde el lado de la demanda agregada analizando cada uno de sus componentes, a diferencia de otros estudios que se han enfocado a analizarlos desde el lado de la función de producción.

1.2 Pregunta general

¿De qué manera impactó la renta petrolera sobre la actividad económica de México en el periodo 1993-2015, dadas las demás variables de demanda?

1.2.1 Preguntas específicas

- ¿Cómo afectó la renta petrolera el PIB de México, el consumo en México, el tipo de cambio real peso dólar y el PIB mundial en el periodo de 1993-2015?
- ¿De qué manera afectó el PIB de México a la renta petrolera, el consumo en México, el tipo de cambio real peso dólar, y el PIB mundial durante el periodo 1993-2015?
- ¿Cómo afectó el consumo en México a la renta petrolera, el PIB de México, el tipo de cambio real peso dólar y el PIB mundial en el periodo de 1993-2015?
- ¿Cómo afectó el tipo de cambio real peso dólar a la renta petrolera, el PIB de México, el consumo en México, y el PIB mundial en el periodo de 1993-2015?
- ¿De qué manera afectó el PIB mundial a la renta petrolera, el PIB de México, el consumo en México y el tipo de cambio real peso dólar en el periodo 1993-2015?

1.3 Objetivo general

Determinar de qué manera impactó la renta petrolera sobre la actividad económica de México en el periodo 1993-2015, dadas las demás variables de demanda.

1.3.1 Objetivos específicos

- Establecer cómo afectó la renta petrolera el PIB de México, el consumo en México, el tipo de cambio real peso dólar y el PIB mundial en el periodo de 1993-2015?
- Analizar de qué manera afectó el PIB de México a la renta petrolera, el consumo en México, el tipo de cambio real peso dólar, y el PIB mundial durante el periodo 1993-2015.
- Analizar de qué manera afectó el consumo en México a la renta petrolera, el PIB de México, el tipo de cambio real peso dólar y el PIB mundial en el periodo de 1993-2015.
- Saber cómo afectó el tipo de cambio real peso dólar a la renta petrolera, el PIB de México, el consumo en México, y el PIB mundial en el periodo de 1993-2015.
- Ver de qué manera afectó el PIB mundial a la renta petrolera, el PIB de México, el consumo en México y el tipo de cambio real peso dólar en el periodo de 1993-2015?

1.4 Justificación

El petróleo es la fuente de energía más importante del planeta. En México cerca del 88% de la energía primaria que se consume proviene del petróleo. Llega a nosotros cada día en una gran variedad de formas. Es la principal fuente de insumos para generar energía eléctrica, permite la producción de combustibles para los sectores de transporte e industrial (Cuéntame INEGI, 2015).

La investigación tiene el objetivo de verificar si efectivamente la renta petrolera ha tenido un impacto positivo en el crecimiento económico de México durante el

período 1993-2015. Lo que permitirá determinar las ventajas y desventajas de esa dependencia petrolera, así como, el hecho de saber debido a qué se deben las variaciones de la renta.

El análisis se realiza en un enfoque diferente ya que la mayoría de los estudios realizados hasta el momento se han enfocado en la parte de la oferta y específicamente se ha hecho a través de funciones de producción para determinar si el crecimiento es causado o no por la renta petrolera.

Así este estudio analiza los componentes de la demanda agregada para ver los efectos del crecimiento utilizando un modelo VAR. La investigación realizada es de suma importancia ya que de aquí podrán generarse conocimientos para el diseño de políticas económicas enfocadas a promover el crecimiento económico del país.

1.5 Horizonte temporal y espacial

El estudio se enfoca en el país de México, el periodo que se toma en cuenta para el análisis es de 1993 a 2015.

1.6 Viabilidad de la investigación

Hay todos los datos e instrumentos para llevar a cabo la investigación además se cuenta con una beca de posgrado de CONACYT que se destinará para cubrir los gastos resultantes de la investigación.

1.7 Tipo de investigación

Descriptivo: porque se muestran las propiedades y características acerca de la renta petrolera y su impacto en el crecimiento económico de México en esta parte se comienza a mostrar la relación entre las variables.

Explicativo: este será el principal alcance tratado en la investigación, porque se pretende entender y analizar si la renta petrolera causa crecimiento económico en México durante el periodo 1993-2015.

Correlacional: al analizar la relación de las variables de las funciones, permitirá saber cómo se comporta el crecimiento económico de México ante los movimientos de la renta petrolera. Además será con un diseño longitudinal (no experimental), porque se toman en cuenta varios periodos de tiempo.

1.8 Método de investigación

La investigación es de tipo científica, dentro de las ciencias sociales en el ámbito de las políticas públicas. Es científica porque se sigue a través del método científico, el cual es un conjunto de pasos que se siguen en la generación de conocimiento objetivo, avalado por una serie de reglas rigurosas que no den lugar a dudas, conocimiento que se puede justificar, teórica y empíricamente, es decir el conocimiento es verdadero (Navarro, J., 2011).

Existe una gran variedad de tipologías de métodos científicos, pero para el trabajo de investigación presentado, el método utilizado será el método inductivo de investigación, que es la transposición del proceso de conocimiento de la realidad en un enfoque teórico sistematizado. Este método es por excelencia el que emplea la econometría: acoplados a los desarrollos de las matemáticas y de la estadística, los

modelos econométricos se derivan tanto de configuraciones sistemáticas y cuantificaciones de variables económicas como de las relaciones establecidas entre ellas. Por más elevado que sea su alcance y complejidad, el modelo econométrico es una simplificación de la realidad observada con principios, teorías y leyes de él derivadas. Al ser una simplificación de la realidad observada el problema de investigación tiene por tanto, el carácter de una abstracción experimental (Rossetti, J., 2002).

1.9 Universo y muestra de estudio

El universo de estudio es la economía mexicana durante el periodo 1993-2015.

1.10 Alcances y limitaciones de la investigación

En este apartado se enuncia que es lo que abarcará la investigación y hasta dónde no llegará.

Alcances.

La investigación abarcará la economía de México en el ámbito del petróleo, se verá el impacto de la renta petrolera, en un periodo de tiempo que va desde 1993 hasta el 2015.

Limitaciones.

Una de las limitaciones es que los datos son tomados de fuentes secundarias, además en la investigación se toma en cuenta sólo el crecimiento económico para el periodo que va de 1993 al 2015.

Capítulo 2 Marco teórico

2.1 Recursos y crecimiento económico

Hay muchos trabajos que abordan la relación entre los recursos y el crecimiento económico. Se ha discutido el hecho de qué factores, además de los recursos son los que afectan para que se promueva o no el crecimiento, pero el tema aún no está agotado, ya que mientras en algunos estudios se comprueba una relación positiva entre los recursos y el crecimiento económico, en otros es nula e incluso inversa, por ello se decidió iniciar este trabajo de investigación y tratar de dar respuesta a la pregunta de si existe o no una relación positiva entre los recursos, representados por la renta petrolera y el crecimiento económico en México.

2.1.1 Teorías sobre el crecimiento económico

A lo largo de la historia muchos son los pensadores que han tratado de dar respuesta a cuáles son los factores que determinan el crecimiento económico. Dentro de los primeros que estructuraron sus ideas respecto a ello se encuentran los mercantilistas, los cuales postulaban que el comercio era la base de la economía, ya que permitía la acumulación de metales preciosos como el oro y la plata, a través de una balanza comercial favorable, por lo cual abogaban por la protección del Estado para desarrollar la industria nacional (Islahi, 2009).

Después, surgieron los fisiócratas que se opusieron a las ideas de los mercantilistas postulando que lo único que generaba riqueza era la tierra y que todo lo demás era trabajo estéril, uno de sus autores más destacados fue el médico Francois Quesnay, quien diseñó el llamado cuadro económico, (tableau economique) el cual es un antecedente a la matriz insumo-producto (Galindo, M. y Malgesini, G., 1994).

Surgió entonces la llamada escuela clásica la cual estaba conformada por Smith, Ricardo, Malthus y Mill, estos autores postularon que el crecimiento económico, se basaba en el desarrollo del progreso tecnológico en relación con el proceso demográfico.

Smith (1776) postulaba que no debía existir intervención del Estado, este se debía encargar únicamente de guardar el orden, los intereses privados se convertían en beneficios sociales, de esa manera analizó la creación y la acumulación de la riqueza. Malthus (1798) hablaba de los límites del crecimiento, mencionaba que la población crece de manera geométrica mientras que los recursos lo hacen de manera aritmética, para que no se diera esto tenía que haber guerras o algún acontecimiento de vez cada cierto tiempo para reducir el número de población.

David Ricardo (1852) en su obra mencionó que la diferencia de la renta de la tierra es producto de la diferencia de la calidad de la misma, cuando aumenta la población se tienen que cultivar cada vez peores tierras, es decir tierras que son menos fértiles. Mill (1848) su aporte mas importante a la teoría del crecimiento económico consistió en la diferenciación de las leyes de la producción y de la distribución.

Años más tarde Marx (1867) argumentó, que la forma que tiene el comportamiento del sistema capitalista lo llevaría a su propia destrucción, fundamentalmente por tres razones: la primera era que un mayor capital en el sistema se daba a costa del desplazamiento de obreros, en segundo lugar, esta la reducción de la tasa de beneficios de los capitalistas, y como tercer punto el aumento del ejercito industrial de reserva.

Después ante la situación que imperaba en el mundo las ideas hasta entonces desarrolladas no daban explicación a el porqué de la recesión tan fuerte en 1929 y dado que no había un planteamiento que diera las pautas para encausar a las economías al crecimiento, Keynes (1936) desarrolló su teoría donde puso énfasis en la importancia de la población y la inversión del gobierno, así su estudio relacionó el ciclo económico con el análisis del crecimiento, donde a mayor inversión, se genera más empleo, más inflación, menos expectativas, menos inversión y empleo, y así de manera cíclica.

Muchos autores posteriores trataron de ampliar las ideas keynesianas, dentro de los que destacó Harrod quien trató de dinamizar la postura de Keynes, y en 1939 publicó su análisis dinámico. Harrod (1939), expresa que existe un nivel de producto que crece a una tasa de crecimiento natural, y para que exista un crecimiento sostenido y equilibrado con pleno empleo, esta tasa tiene que ser igual a la tasa de crecimiento efectiva y a la de crecimiento garantizada, pero no hay ningún mecanismo seguro que permita que la economía iguale su tasa natural con la garantizada. Otro que trató de hacer un estudio similar fue Domar (1946), quien partiendo de supuestos diferentes a los de Harrod, llega a las mismas conclusiones.

Surgen después, nuevas posturas a las keynesianas, dentro de las que destaca el modelo de Solow (1956), el cual es un modelo neoclásico que parte de tres supuestos: el primero es que la tasa poblacional crece a una tasa proporcional constante y es independiente de otras variables, el segundo supuesto es que el ahorro y la inversión son una proporción fija del producto neto en cualquier momento del tiempo y tercer supuesto es que la tecnología se ve afectada por la fuerza de trabajo y el capital por producto. Para Solow la relación más importante es entre capital y producto.

Otros que trataron el crecimiento económico son los postkeynesianos que aunque tienen aportes que varían mucho de manera general concuerdan en estos aspectos: que la teoría de Keynes esta incompleta, no aceptan las posturas neoclásicas, el factor tiempo juega una característica importante, la incertidumbre juega un papel dentro de la economía, las instituciones tienen gran importancia dentro de la economía, el desequilibrio es inherente al sistema capitalista, no hay competencia perfecta, además incluyen dentro de la demanda monetaria el motivo financiero (Galindo, M. y Malgesini, G., 1994).

Kaldor (1960) destaca entre estos, en su modelo de crecimiento llega a la conclusión de que el nivel de acumulación se alcanza en el momento en el que el nivel de beneficio real se iguala a la tasa mínima de beneficio correspondiente a un tipo de interés determinado, sólo en esas circunstancias los empresarios introducirán nuevas inversiones en las empresas y mejorarán el crecimiento económico.

Pasinetti (1974) es otro postkeynesiano pero este agrega el ahorro de los trabajadores a su modelo, donde encuentra que a largo plazo la propensión a ahorrar de los trabajadores, influye en la distribución de la renta entre los capitalistas y los trabajadores, pero no influye sobre la distribución de la renta entre los beneficios y los salarios, esto deja dos implicaciones primero la poca importancia de los ahorros de los trabajadores y segundo la gran relevancia del ahorro de la clase capitalista.

Otro autor que aportó a la teoría del crecimiento fue Kalecki (1977), él afirmó “que el rasgo principal del crecimiento es la inversión, que no va a depender del proceso multiplicador, sino que, por el contrario, va estar relacionada con el ciclo económico, que se ve afectado por las modificaciones en el proceso inversor, y éste a su vez habrá que considerarlo dentro del contexto de un país que está creciendo”.

En cambio Robinson (1978) menciona que las principales causas que pueden propiciar el crecimiento en la economía son: (1) las condiciones técnicas, como la investigación y la mejora en la educación, (2) las condiciones competitivas en la economía, (3) los acuerdos salariales, ya que las alteraciones de estos provocan inflación, pero que son la base para estimular la demanda, (4) la posibilidad de financiar la inversión, el stock inicial de capital y las expectativas que se forman de la experiencia pasada, (5) la política de inversión.

Otro autor de esta corriente postkeynesiana es Thirlwall (1979) que analiza la importancia que tiene la balanza de pagos dentro del proceso de crecimiento económico. Para él son la elasticidad de la demanda de importaciones y la tasa de crecimiento de las exportaciones los dos factores claves del proceso.

Samuelson (1948) en su análisis trata de demostrar que las preposiciones neoclásicas para solo un tipo de bien son igualmente válidas para varios tipos de capital. Hicks (1956) en cambio se interesó por el problema del impacto que ejerce el cambio tecnológico sobre el empleo y la distribución de la renta tanto a corto como a largo plazo.

Existen otros aportes como los que estudiaron el crecimiento endógeno que tienen la característica fundamental de no tomar al progreso técnico como un factor que está endógenamente determinado. Dentro de estos se encuentra Arrow (1962) y Levhari (1966), los cuales mencionaron que el progreso técnico presentaba un comportamiento endógeno motivado por los efectos que genera sobre el mismo la generación de un mejor conocimiento de los hechos y aprendizaje. Romer (1986) en cambio afirma que la introducción del conocimiento aumenta la productividad marginal y Lucas (1988) concede bastante importancia al capital humano dentro del proceso de crecimiento.

Schumpeter (1954) expone la vida económica como una corriente circular, para él no se puede explicar el desarrollo económicamente, porque consiste en una serie de cambios espontáneos y discontinuos, así que no surge de manera continúa. Kuznets (1971), combina el análisis, con observaciones institucionales, relacionó el crecimiento económico y la distribución del ingreso, aumento de la productividad, transformaciones estructurales, transformaciones de las estructuras sociales e institucionales. El crecimiento reduce la desigualdad, al principio sobre todo cuando hay inversiones en infraestructura y en bienes de capital, sigue a esto la generación de empleo y el aumento de la productividad que conducirían a salarios más elevados y a una mejor distribución del ingreso.

Rostow (1960) en cambio sostiene que todas las sociedades pueden encontrarse en alguna de estas etapas: la sociedad tradicional; las precondiciones para el despegue, el despegue; la tendencia a la madurez; y la edad del gran consumo de masas.

Dentro de los enfoques de la economía dual está Lewis (1954) que habla de economías con un sector avanzado, el industrial, y uno atrasado el agrícola, que poseen un excedente de mano de obra. También se encuentra Rosentein-Rodan (1943) que argumentaba que las complementariedades y externalidades en la demanda y en la producción generaban una necesidad de programación de las inversiones. Hirschman (1958) en esta misma línea de pensamiento señala que la

mayoría de países pobres poseen recursos para invertir en unos pocos proyectos modernos y que solo pueden intentar el crecimiento equilibrado a largo plazo.

Debido a que las políticas llevadas a cabo en los países subdesarrollados no habían surtido ningún efecto que permitiera que se sentaran las bases para que se diera un crecimiento económico en ese tipo de países, la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), plantean que hay obstáculos estructurales que no permiten que se llegue al crecimiento, dentro de estos investigadores destaca Raúl Prebisch (1981) el cual menciona que el intercambio que se genera con los países centro genera la cuestión clave para explicar el empobrecimiento creciente de las economías latinoamericanas: esto es el deterioro de los términos del intercambio de los productos primarios respecto a los manufacturados.

El paradigma estructuralista argumenta que la economía es fundamentalmente un sistema de desequilibrios que es llevado al crecimiento y al cambio por sus propias reglas internas de generación de excedentes, por las inversiones para expandir el capital, la competencia, y el cambio tecnológico que se dirige a obtener más excedente del trabajo humano, dentro de esta visión están autores como Baran, Sweezy (1968), Emmanuel (1969) y Amin (1970).

El análisis realizado de las teorías del crecimiento es fundamental ya que permite observar cual es la razón por la que crecen las economías respecto a otras, se puede resumir en las palabras de Gimeno, J. y Ruiz, J., (2000) que el crecimiento es el aumento de la capacidad productiva en el largo plazo y ésta, depende de los actores y de su productividad; así el crecimiento se verá condicionado por factores demográficos y del mercado de trabajo, la calidad del capital humano, el capital físico disponible y la innovación tecnológica, además del comportamiento de los componentes de la demanda agregada, así como las elasticidades precio e ingreso de las exportaciones e importaciones.

2.1.2 La maldición de los recursos

Puesto que los recursos naturales son escasos, cualquier economía decidirá cómo utilizar sus factores de producción tales como capital humano, capital físico y los recursos naturales como los bosques, la tierra, el agua y los minerales, (Riera, Descalzi y Ruiz, 2005).

De acuerdo con Gallup J., Sachs y Mellinger (1999), aquella región que cuenta con una mayor abundancia de recursos naturales (suelo, clima, condiciones geográficas, entre otros), debería ser más rica que otras regiones, ya que cuenta con una herencia que no le ha costado nada y lo único que tiene que hacer este país es saberla aprovechar para así obtener el máximo de ganancias.

Sin embargo, no existe una respuesta a si la abundancia en recursos naturales genera crecimiento económico en los países, o si el crecimiento está en conflicto con el medio ambiente, ya que hay países, que cuentan con abundantes recursos y no presentan un crecimiento económico sostenible a diferencia otros que tienen pocos recursos naturales y son países desarrollados (Sánchez, M., 2011).

“La teoría económica ha considerado la tierra como un recurso determinante para las posibilidades de crecimiento de largo plazo de una economía, no obstante, dado su carácter exógeno, con disponibilidad limitada y rendimientos marginales decrecientes, se convierte en un factor limitante al crecimiento, cuyo uso terminaría por reducir el nivel de producción” (Sánchez, M., 2011, p.119-120).

Hay varias posiciones al respecto de la influencia que tienen los recursos sobre el crecimiento estas se pueden clasificar en tres posiciones: la perspectiva optimista que plantea que la abundancia de minerales no causa ningún problema económico y de hecho puede convertirse en la base para el crecimiento; la visión más moderada que sostiene que esa abundancia de minerales puede ser positiva bajo ciertas condiciones; y la perspectiva pesimista que considera que los recursos naturales, y especialmente los recursos minerales, causan toda clase de enfermedades económicas (Perla, C., 2005).

Dentro de la línea de autores que sostienen que el crecimiento se relaciona de manera positiva con los recursos se encuentra Ross, M., (1999), y expone tres razonamientos por el cual esa relación es positiva:

- ∞ Los países subdesarrollados tienen abundante mano de obra pero escasez de capital por lo que atraer capital extranjero para la inversión en el área de recursos naturales permite cubrir el déficit de capital.
- ∞ Las exportaciones de recursos primarios pueden significar reservas internacionales.
- ∞ El último razonamiento es la fuente de ingresos adicionales para el gobierno, sin tener que recurrir a impuestos

La ortodoxia económica está en la misma posición, los países deben producir y exportar de acuerdo con sus ventajas comparativas, los mercados se ajustan automáticamente y los precios reflejan perfectamente preferencias y limpian mercados, por lo que la enfermedad holandesa¹ no constituye un desorden económico, sino un nuevo Óptimo de Pareto que refleja el cambio en las ventajas comparativas del país, sólo debe estar definido el marco jurídico (Perla, C., 2005).

Wright, G., (2001) Wright, G., y Czelusta (2002, 2004), Walker, M., y Dales (s/f) y Power (2002) presentan el caso a favor de la sostenibilidad de las estrategias de desarrollo basadas en recursos minerales. Si un país tiene políticas consistentes de promoción de la exploración y extracción de recursos minerales, suficiente inversión en educación y alta tecnología, la economía entera puede beneficiarse del potencial del sector de recursos naturales, desarrollando externalidades positivas y derramas intersectoriales de conocimiento.

De acuerdo a la abundancia se presentaron a principios de la década dos posturas, la primera argumenta que hay una relación negativa entre crecimiento y

¹ La enfermedad holandesa es el efecto por el cual los países desplazan la mayoría de sus factores productivos hacia aquellos sectores que experimentan choques externos positivos, lo cual reduce la competitividad de otros sectores mediante los efectos de la tasa de cambio y los precios internos. Recibe el nombre de “enfermedad holandesa”, debido a que este efecto se identificó por primera vez en 1960 en los Países Bajos, donde el descubrimiento de yacimientos de gas natural tuvo efectos nocivos sobre el sector manufacturero (Corden y Neary, 1982).

medioambiente; la segunda postura sugiere que el crecimiento económico puede ser benéfico para el medioambiente, especialmente los recursos minerales pueden tener una asociación con el crecimiento del PIB, esta postura da un papel importante a las instituciones en el crecimiento económico (Sánchez, M., 2011).

Mientras que estudios realizados por Gallup, J., Sachs y Mellinger (1999), muestran que la proximidad y pertenencia de recursos naturales como agua, piedras preciosas e hidrocarburos son variables importantes para el desarrollo económico.

Respectivamente en su trabajo Sachs, J., y Warner, A., (1995 y 2001) muestran la relación negativa entre recursos naturales y crecimiento económico, los países que se concentran en la explotación de recursos primarios al ser comparados con países especializados en manufactura y servicios, muestran menor desempeño económico que estos últimos.

Baptista, A., (2004) no está de acuerdo con la relación negativa entre recursos y crecimiento, según él la problemática no radica en tener abundantes recursos naturales ni siquiera el petróleo en específico, sino en la presencia de un Estado rico y autónomo que no debe esa riqueza y autonomía a las fuerzas productivas de la economía. Esto deviene en un desequilibrio en el sistema entre el poder político (que debe radicar en el Estado) y el poder económico (que debe originarse en los sectores productivos privados).

Las razones por las cuales puede haber una relación negativa entre los recursos naturales y el crecimiento económico son las siguientes:

1.-Apreciación de los tipos de cambio. Esto según Sánchez, M., (2011) se da cuando algún país basa su crecimiento en un determinado recurso que a nivel internacional es considerado valioso, un ejemplo de este tipo de recursos son las piedras preciosas y los hidrocarburos; por lo que se exporta en grandes volúmenes al exterior, lo que genera que los tipos de cambio se eleven, lo que a su vez lleva a que el país importe más porque le resulta más barato, originando que la industria nacional tenga problemas para exportar su producción.

Otros autores cuyos estudios refuerzan esta idea son: Corden, W., (1983) que menciona el problema de la abundancia de recursos para países primario exportadores, principalmente países petroleros; y Auty, R., (1990) que plantea la llamada “maldición de los recursos naturales”, en la cual establece un vínculo negativo entre el sector primario exportador y el proceso industrializador de los países en desarrollo, relación que opera por medio de una sobrevaluación estructural de la moneda, con efectos negativos sobre las exportaciones netas.

2.- Volatilidad del precio de los bienes, según el Banco Mundial (2005), se da por la incertidumbre del aumento y la caída de los ciclos, lo que degenera en una continua fluctuación de los precios de los bienes naturales (Sánchez, M., 2011).

Otros autores que concuerdan con esta idea son Lederman, D., y Maloney, W., (2003), mencionan que un país rico en recursos naturales llevará una especialización excesiva en la producción, lo que provocará que tal país sea vulnerable ante cambios en los precios internacionales.

Hay otros autores que han tratado la inestabilidad de los mercados de materias primas y su vínculo con bajas tasas de crecimiento del PIB en el largo plazo, (Ramey, G., y Ramey, V., 1995; Aizenman, J., y Pinto, 2004). Los países productores de materias primas "importan" la volatilidad internacional al interior de sus economías, a través de los inestables ingresos por exportación de materias primas. Si los ingresos son recibidos principalmente por el sector público, estos efectos podrían ser extendidos a fluctuaciones en el presupuesto público, con efectos adversos vía la demanda agregada. Por lo que los gobiernos pueden tener dificultades en manejar grandes fluctuaciones en las rentas minerales en cortos períodos de tiempo, y el sector privado debe hacer frente a la incertidumbre que afecta el planeamiento de sus actividades (Kroft, K., y Lloyd-Ellis, 2002). Las consecuencias para el crecimiento de la economía pueden ser grandes y duraderas; pero según Perla, C., (2005), no hay evidencia concluyente desde este enfoque para que se verifique la maldición de los recursos naturales.

3.- Los países invierten poco en infraestructura y hay corrupción. Esto provoca que los países que son abundantes en recursos naturales no diversifiquen las

economías, ya que sus gobiernos sólo se centran en obtener rentas altas, dentro de los que argumentan esta postura se encuentran Papyrakis, E., y Gerlagh, R., (2007).

Las altas rentas permiten a los gobiernos disuadir a sus críticos mediante sobornos, beneficios a la población, ejerciendo represión y violencia sobre la oposición (Robinson, J., et al., 2002).

Leite, C., y Weidmann, J., (1999) encuentran que las riquezas minerales estimulan comportamientos rentistas y corrupción, mientras que Deacon, R., y Mueller, B., (2003) aseguran que si los comportamientos rentistas son extensos entre agentes privados, la corrupción gubernamental es el otro lado de la misma moneda. Las rentas minerales dan a los burócratas incentivos para involucrarse en sobornos y fraude, lo cual aumenta la porción de los recursos que se divierten de actividades productivas y reduce las posibilidades de desarrollo económico (Mauro, P., 1995).

4.- La lógica del desplazamiento (*crowding-out*). Es otro mecanismo a través del cual los recursos generan bajas tasas de crecimiento (Morales-Torrado, C., 2011). El que exista abundancia de recursos naturales hace que se den incentivos que reducen actividades más favorables para el crecimiento económico, así se vuelven menos competitivos en otros sectores por los efectos del tipo de cambio y los precios internos. Por lo que se da una desventaja del sector favorecido respecto de los otros en el país según Mikesell, R., (1997) un bien producido localmente se encuentra en ventaja respecto a otros países lo que aumenta las exportaciones, se incrementa la entrada de divisas, se aprecia la moneda y sube el nivel de precios internos de bienes no transables, en consecuencia los demás sectores que no recibieron el choque inicial pierden competitividad y reducen producción y exportaciones (la manufactura). Ese choque provoca que la economía se aleje del motor del crecimiento según Davis, G., (1995).

Esto es importante ya que el sector de la manufactura de manera histórica es visto con más ventajas que el primario. Dentro de los que refuerzan esta idea se encuentra Hirschman (1958), él expone que en el sector manufacturero se pueden generar más innovaciones y una mayor división del trabajo, por los

encadenamientos hacia adelante y hacia atrás, y este es el que no se desarrolla por el desplazamiento en consecuencia no hay crecimiento económico sostenido.

Las masivas rentas de recursos que fluyen a la economía aprecian el tipo de cambio, lo que a su vez genera una pérdida de competitividad e induce un cambio en los patrones de consumo (un aumento relativo en el consumo de bienes importados) y producción (una mayor asignación de recursos y mayor producción relativa en el sector de recursos naturales). Los beneficios del sector de recursos naturales atraen insumos del resto de la economía, generando un *crowding-out* en otras actividades económicas. La apreciación del tipo de cambio y una demanda de trabajo más alta en el sector de recursos empujan los salarios al alza. Una vez que el *boom* es superado, el país mantiene una alta dependencia de importaciones y una estructura productiva que privilegia el sector de recursos (Nili, F.,: s/f).

Sachs, J. y Warner, A., (2001) lo resumen así: las explicaciones para la maldición en su mayoría tienen una lógica de desplazamiento. Los recursos naturales reducen la actividad *x* que es la que conduce al crecimiento, por lo que los recursos naturales perjudican el crecimiento.

5.- Términos de intercambio. Un autor que destaca es Prebisch (1959), él cual menciona que la dinámica del mundo, condena a los sectores primarios al deterioro en cuanto a términos de intercambio.

Dentro de esta línea se encuentra el enfoque de los precios relativos, el cual sostiene que las rentas inesperadas provenientes de recursos minerales provocan desequilibrios macroeconómicos en el país: caída en los términos de intercambio, débiles eslabonamientos hacia delante y hacia atrás, falta de diversificación de la economía; apreciación del tipo de cambio; volatilidad de los precios y de la demanda, etc. Lo que provoca un efecto en las tasas de crecimiento de largo plazo (Perla, C., 2005).

6.- Estructura económica y desigualdad. Esto corresponde a corrientes que se basan en la experiencia internacional, de cómo países que se especializan en la

extracción de recursos naturales, presentan desigualdad, corrupción, estados autoritarios, que afectan al crecimiento (Morales- Torrado, C., 2011)

Aquí se ubican las ideas de Engermann, S. y Sokoloff, K., (1997), que exponen que la forma en la que se estructuran las exportaciones de esos países modifica la estructura económica y genera desigualdad que puede derivar en divisiones de grupos sociales; Tornell, A. y Lane, P. (1999), Robinson, Torvik y Verdier (2002) y Mehlum H., Moene, K., y Torvik, R., (2005) analizan como las rentas generadas por los recursos naturales pueden llevar a enfrentamientos entre sectores sociales y también podrían conducir a una lucha por dominar los recursos públicos, esto genera asignaciones poco eficientes además de incertidumbre en los agentes.

El enfoque de la nueva economía política considera que las economías abundantes en minerales no son afectadas directamente por los desequilibrios macroeconómicos generados por un auge de recursos naturales, sino por los efectos que la generación y la distribución de las rentas minerales tienen en las estructuras económicas, políticas y sociales de un país. Si la explotación mineral se hace de manera privada, el dinero fluye para asegurar que los intereses que éstos representan ganen licitaciones y concesiones de extracción; si la explotación es un negocio público, la lucha es por la asignación de las rentas a ciertos sectores específicos (Perla, C., 2005).

Algunos autores precisan que las economías que generan enormes rentas minerales producen fuertes incentivos para un comportamiento rentista. Los agentes privados cambian sus decisiones de inversión en actividades productivas por la competencia sobre las rentas (Korhonen, I., 2004). Si la explotación mineral se hace de manera privada, los *lobbies* crecen y el dinero fluye para asegurar que los intereses que éstos representan ganen licitaciones y concesiones de extracción; si la explotación es un negocio público, la lucha es por la asignación de las rentas a ciertos sectores específicos (inversión en educación o incremento de sueldos, mantenimiento de caminos o remodelación de puertos). Cuanto más grandes son las riquezas minerales, más altos son los incentivos para mover insumos productivos (dinero, esfuerzo) de otros sectores hacia el sector de los recursos, y

menor el interés de los empresarios de involucrarse en negocios industriales o invertir en activos productivos (Krueger, A., 1974; Grossman G., y Helpman, E., 1994; Bulte, E., Damania R. y Deacon, R., 2003). Ross (1999) y Gylfason (2001) sugieren que durante un auge de los recursos minerales, ciertos grupos ganan influencia en el entorno político, y exigen privilegios tales como subsidios, barreras a la importación o derechos monopolísticos que se financian con las enormes rentas minerales que el Estado recibe; y, para algunos, estos privilegios pueden convertirse en un obstáculo para el desarrollo económico.

7.-Ineficiencia tributaria. Norman, C., (2009) muestra como los países especializados extracción de recursos naturales tienen indicadores bajos sobre el imperio de la ley que aquellos que se centran en las manufacturas.

Ross, M., (2001), menciona que los Estados con abundantes recursos que son demandados a nivel internacional no tienen incentivos para cobrar impuestos, lo que desemboca en menos mecanismos de control de la sociedad, el Estado tiene menos capacidad para regular fallas del mercado y contrarrestar la aparición de conflictos internos.

Tener un sector público dependiente en rentas minerales es negativo no sólo debido a la volatilidad de precios si no a lo que Isham, J., et al, (2003) llaman "efecto de retraso de la modernización". La poca necesidad de impuestos reduce el interés del gobierno en la sociedad, pues éste posee otras fuentes de ingresos (Ross, M., 1999). Karl, T., (1997) menciona que el Estado no tiene ningún incentivo, para desarrollar una burocracia eficiente o para organizar un aparato eficiente de gobierno.

8.-Endeudamiento con el exterior. Manzano, O. y Rigobon, R., (2001) mencionan que en esos países existe un incentivo a sobreendeudarse, debido a las altas rentas.

9.- Poca diversificación de la estructura productiva. Lederman, D. y Maloney W., (2003) y De Ferranti, D., et al, (2002), afirman que es la dependencia hacia las materias primas y no tanto la abundancia en recursos lo que provoca un bajo

crecimiento económico, concluyen que el problema de las economías dependientes de recursos es la falta de diversificación de su estructura productiva.

10.- Bienes de poco valor agregado. Hirschman (1958), Seers, D., (1964) y Baldwin, R., (1966) se encuentran en este enfoque entre muchos otros, argumentan que los países ricos en minerales y petróleo exportan la mayor parte de su producción como materias primas, con muy poco valor añadido, esto porque el sector del recurso mineral ofrece una estructura de extracción de enclave, sin formar parte de ninguna cadena productiva relevante y con pequeños impactos en los mercados de trabajo o de mercancías.

11.- La inversión en educación. Botswana, es rica en diamantes y ha experimentado un alto nivel de ingresos y de crecimiento durante las últimas tres décadas, pero también tiene uno de los porcentajes más altos de gasto público en educación respecto al PIB (Gylfason 2001b). Los países abundantes en minerales sufren de bajos niveles de educación, en términos de cantidad y calidad (Gylfason, 2001; Gylfason y Zoega, 2001; Korhonen, 2004).

La abundancia o la fuerte dependencia de los recursos naturales influye de manera directa o indirecta en variables que pueden ser importantes para el crecimiento económico como la educación, la inversión, las instituciones, las exportaciones entre otras, aunque de manera negativa o positiva pueden afectar, impidiendo el crecimiento económico o fortaleciendo según sea el caso, si los recursos naturales impide el crecimiento entonces el capital natural tiende a desplazar a otros tipos de capital y por lo tanto, a esto es comúnmente llamado la maldición de los recursos naturales (Gylfason, 2001a).

2.1.3 Instituciones

En esta corriente se plantea que las instituciones históricas generan un condicionamiento a cómo las sociedades han de manejar sus recursos naturales. Entonces empiezan a tomar en cuenta la calidad de las instituciones, los que

cuentan con una que es baja no podrán contra los choques externos y viceversa según Isham, J., et. al. (2003).

Para Morales-Torrado, C., (2011) la paradoja es consecuencia de razones institucionales por lo que se debe identificar si la llamada “paradoja de la abundancia” es propia a toda la producción intensiva en recursos naturales, ya que esto permitirá comprender la paradoja y con esto se podrán derivar implicaciones directas sobre la política.

2.2 Renta petrolera

Existe una preocupación por las reservas naturales tales como el petróleo y poblaciones de peces, por qué se están agotando lo lleva al problema económico de la escasez que irá en detrimento de los niveles de vida. Las preocupaciones han surgido en las últimas décadas que la continuación de un crecimiento económico del tipo experimentado en el pasado puede llegar a ser insostenible debido a la contaminación ambiental asociada a ella y el agotamiento de los recursos naturales no renovables, como los combustibles fósiles (Tisdell, C., y Hartley, K., 2008).

Viendo a la renta como concepto sería: el ingreso de la tierra y demás factores productivos naturales, se llama renta. Como escribe P.A. Samuelson, “aparte de la tierra, también las minas, los yacimientos petrolíferos y los jugadores de basquetbol de dos metros de altura pueden ser considerados desde el punto de vista de la renta, así como cualquier otra cosa cuya oferta sea inelástica”. Y no importa si estas rentas son privadas o públicas y, el impuesto al ingreso puede incluso transferir de un particular al erario público la casi totalidad de las rentas, sin que el particular disminuya la oferta; pero aun cuando los impuestos logren confiscar las rentas sin efectos económicos negativos, se tiene que analizar si ese procedimiento satisface la justicia tributaria (Ricossa, S., 2002).

Los ingresos públicos, son entradas de recursos financieros del sector público, por concepto de impuestos, derechos por la prestación de servicios públicos, productos, aprovechamientos, ingresos derivados de venta de bienes, servicios y valores, recuperaciones de capital, ingresos derivados de financiamiento y otros ingresos de capital que pueden ser: brutos, efectivos, propios (Barrandiarán, R., 2008).

El Banco Mundial define la renta como la diferencia entre los costos y el precio internacional del mercado del petróleo: $R = Q (P - C)$, donde R es la renta, Q es la cantidad producida, P el precio internacional y C los costos unitarios promedio (Kornblihtt, J., y Dachesvsky, F., 2010).

La renta petrolera entendida como una renta internacional del suelo y por tanto un ingreso que no es producto del esfuerzo productivo interno (Hernández, L., 2006). La renta según Baptista, A., (1997), es “la remuneración pagada con cargo a la propiedad sobre unos medios de producción no producidos”.

La teoría del estado rentista consiste en una serie de ideas sobre los procesos de desarrollo socio-económico y la naturaleza del Estado en economías en las que la renta externa tiene un peso importante (Yates, D., 1996)

En su trabajo sobre rentismo en Irán de 1970, Hossein Mahdavy definió en un sentido amplio el estado rentista como un país que recibe de forma regular cantidades substanciales de renta externa. Estos ingresos son independientes del esfuerzo productivo del país ya que provienen de un proceso de venta de un recurso natural, a menudo poco elaborado, en el mercado internacional. Este es el punto de partida y el elemento central en la teoría rentista porque lo que se analiza es el impacto de la entrada de grandes cantidades de renta, en un periodo corto de tiempo, en la naturaleza del estado. En los años 80, Hazem Beblawi y Giacomo Luciani desarrollan la idea del estado rentista en la que existen importantes comportamientos rentistas relacionadas con un flujo considerable de renta que proviene de fuentes exteriores a la economía nacional. Para estos autores el estado es una combinación de indicadores esenciales que describen la relación entre el Estado y la economía reflejada en la política económica del país. La naturaleza de un Estado rentista se examina principalmente estudiando su tamaño relativo a esa

economía, las fuentes y estructuras de sus ingresos, el destino del gasto público y las leyes y regulaciones que afectan la vida económica (Yates, D., 1996).

Según Beblawi, en un país rentista la fuente de la renta debe ser externa y sólo una pequeña parte de la sociedad participa en su generación. Así, no todos los países con importantes ingresos externos son rentistas, por ejemplo un país con un amplio sector de turismo no es considerado rentista ya que una gran parte de la población participa en la generación de la renta (Yates, D., 1996).

Una economía rentista petrolera es prácticamente mono exportadora de petróleo. Cuando se aplica este término se suele hablar de economías primario exportadoras, no diversificadas que exportan petróleo crudo o gas sin elaborar (Estrada, M. y de la Cámara, C. 2004).

Para dar una definición exacta de lo que es la renta petrolera, se necesitan conocer muchos factores como el valor de la producción y los costos de la misma, pero se puede definir como: “La diferencia entre el valor de la producción a precios internacionales menos los costos de producción” (Campodónico, H., 2008)

El sector de petróleo es un componente importante de la estructura productiva de una economía rentista y como contrapartida tiene un amplio sector de servicios que se nutre de importaciones (Estrada, M. y de la Cámara, C., 2004). El sector de comercio se expande dada la demanda de bienes importados, que viene de la escasa capacidad del país de producirlos y de la desventaja en calidad de los bienes domésticos comparada con los importados. Esto se relaciona con lo que Yates denomina “consumo conspicuo”, que implica que se consumen bienes con el propósito de comparación individual, teniendo los bienes extranjeros más estatus que los bienes domésticos. Así, un amplio sector de comercio genera un alto nivel de importaciones. Dado que el Estado es el principal receptor y distribuidor de la renta, su aparato burocrático tiende a ser amplificado lo cual también hace crecer al sector de servicios. También tienden a aumentar los servicios relacionados con el sector de petróleo, aunque en el caso de fuerza de trabajo con capacitación adecuada, ésta muchas veces es traída del exterior cuando el país carece de ella (Yates, D., 1996). Además, las ambiciosas inversiones en infraestructura de un

Estado rentista amplifican el sector de la construcción. Así, la escasa capacidad del sector petrolero de generar empleo y la ausencia de fuertes sectores manufactureros intensivos en trabajo hacen que la población se concentre en el sector de servicios en búsqueda de empleo.

En cuanto a la distribución privado-pública del sector de petróleo en una economía rentista, es la empresa nacional petrolera la que predomina, siendo ésta el instrumento clave del Estado rentista y el principal explotador e exportador del petróleo. De esta manera las empresas petroleras extranjeras tienen una importancia reducida en el sector (Álvarez, M., 2010; Estrada, M. y de la Cámara, C., 2004).

Los principales instrumentos del Estado rentista petrolero son: primero unas políticas de alianzas en el marco de la Escena Energética Internacional con el fin de lograr el máximo ingreso posible de sus exportaciones para la nación, segundo la gestión de la empresa nacional petrolera, estando ésta en el centro de la lógica rentista, se adapta a los objetivos políticos de recaudar de forma centralizada el máximo de la renta petrolera y, por último los ingresos provenientes de las exportaciones petroleras son para el gobierno su principal instrumento de intervención pública y se traducen en políticas de gasto destinados fundamentalmente a legitimar el sistema vigente (Estrada, M. y de la Cámara, C., 2004). Por esta razón, la renta petrolera tiende a ser destinada a actividades no productivas. Como constata Beblawi y Luciani, un estado puede ser productivo o acumulativo. El estado rentista se asocia con lo segundo, ya que una economía rentista no produce dinámicas de inversión productiva. Por esta razón es fundamental estudiar hacia donde se va la renta (Yates, D., 1996)

Uno de los problemas de países petróleo-rentistas más citados es la alta vulnerabilidad de sus economías ante la evolución del precio de petróleo. Así, en periodos de bonanza el comercio exterior influye de forma importante en el crecimiento del PIB, estando éste vinculado al superávit comercial causado por el fuerte aumento de los ingresos por exportaciones de petróleo. Así, en una economía rentista la evolución del PIB y los componentes de la demanda muestran una alta

elasticidad a la evolución del precio de crudo en el mercado internacional (Estrada, M. y de la Cámara, C., 2004).

Dado el alto nivel de la fiscalidad petrolera, los ingresos públicos son también dependientes del precio de petróleo. Esto dificulta la gestión de las finanzas públicas ya que los ingresos y el gasto públicos fluctúan fuertemente de acuerdo a la evolución de los precios de petróleo en el mercado internacional. En periodos de bonanza, el Estado aumenta sus redes de clientes ya que emprende grandes proyectos de inversión y gasto. Cuando los ingresos públicos disminuyen, el Estado tiene que reducir sus gastos, perdiéndose las redes de clientes, o acudir a endeudamiento para mantener los altos niveles de gasto (Álvarez, M., 2010).

México es un país rentista, por lo tanto el tema de crecimiento, debe ser comprendido analizando este aspecto, así se podrá saber de qué manera la renta petrolera ha contribuido al crecimiento de dicha economía y las consecuencias de la caída de esta en su caso.

Según Pérez, F., (2011), la renta del estado está compuesta por dos elementos, el primero es la “renta fiscal” y el segundo “la renta de la empresa siendo estatal”. La renta fiscal está constituida por dos tipos de ingresos; tributarios y no tributarios. Los ingresos tributarios, son constituidos por los impuestos a la renta que son pagados por las diversas empresas privadas así como por las empresas estatales, en algunos casos también aplican a las exportaciones y los ingresos no tributarios. La renta de la empresa estatal está conformada por las utilidades que se generan dentro de la empresa.

2.3 Hipótesis general

La renta petrolera ha impactado de manera negativa la actividad económica de México en el periodo 1993-2015.

1.4.1 Hipótesis específicas

- La renta petrolera afectó de manera positiva a el tipo de cambio real peso dólar y de manera negativa a el PIB de México, el consumo en México y el PIB mundial en el periodo de 1993-2015.
- El PIB de México afectó de manera positiva a la renta petrolera, el consumo en México, el tipo de cambio real peso dólar, y el PIB mundial durante el periodo 1993-2015.
- El consumo en México, impactó de manera positiva el PIB de México y el PIB mundial, de manera negativa al tipo de cambio real peso dólar y no presentó ningún efecto en la renta petrolera 1993-2015.
- El tipo de cambio real peso dólar afectó de manera positiva el PIB de México, la renta petrolera, el consumo en México, y el PIB mundial en el periodo de 1993-2015.
- El PIB mundial impactó de manera positiva a el PIB de México y el consumo en México y de manera negativa a el tipo de cambio real peso dólar y a la renta petrolera en el periodo 1993-2015.

Capítulo 3 Metodología

3.1 Econometría

La econometría trata de la aplicación de la teoría económica, las matemáticas y las técnicas estadísticas con el fin de probar hipótesis y estimar, así como pronosticar, los fenómenos económicos. La econometría ha llegado a estar ampliamente identificada con el análisis de regresión. Este relaciona una variable dependiente con una o más variables independientes o explicatorias. Como las relaciones entre variables económicas son generalmente inexactas, debe incluirse un término de irresolución o error (Salvatore, D.,1984).

La econometría tiene tres funciones: la primera es probar teorías económicas o hipótesis; la segunda es dar estimaciones numéricas de los coeficientes de las relaciones económicas; y la tercera es la predicción de sucesos económicos (Salvatore, D., 1984).

La investigación econométrica según Salvatore, D., (1984) comprende las tres etapas siguientes:

- ∞ Etapa1: especificación del modelo o enunciado de la hipótesis en forma de ecuación estocástica explícita, junto con las expectativas teóricas a priori sobre el signo y tamaño de los parámetros de la función.
- ∞ Etapa 2: recolección de datos sobre las variables del modelo y estimación de los coeficientes de la función con técnicas econométricas apropiadas.
- ∞ Etapa 3: evaluación de los coeficientes estimados de la función sobre la base de criterios económicos.

3.2 Estudios realizados y metodologías aplicadas.

Perla, C., (2005) analiza las investigaciones previas y maneja la importancia de las instituciones en la relación entre recursos minerales y crecimiento económico. Considera que hay algunas dimensiones del problema que no han sido suficientemente discutidas por estos los dos enfoques: (1) la metodología usada para la medición de la abundancia de los recursos y (2) la omisión de variables que capturan el control sobre las rentas del recurso y las estrategias de gasto de estos ingresos extraordinarios. No se comprueba la maldición de los recursos, se comprueba que los recursos minerales no generan instituciones débiles. Sin embargo, los datos sugieren que la combinación entre riquezas minerales y débil capacidad institucional puedan dañar el crecimiento económico.

Sánchez (2011) analiza dos enfoques, el primero son las bendiciones, donde hay una correlación positiva entre recursos y crecimiento, misma que se fundamenta en una alta renta económica que es la que permite que se financie el desarrollo, y que se genere materias primas que actúan como suministro para la producción, esto es el principal motivo por el que un aumento en la riqueza del subsuelo genera un efecto directo en el crecimiento. Este enfoque le da un peso importante a las instituciones, en el crecimiento económico, toma en cuenta a Brunnenschweiler (2008), el cual menciona que no hay pruebas de que la abundancia de recursos afecte la calidad institucional de forma negativa, pero hay una relación de causalidad directa entre crecimiento económico con la eficacia del gobierno y el incremento de los índices de calidad institucional. Un segundo enfoque trata de las maldiciones, como lo es una desigual distribución de los ingresos, regímenes autoritarios, conflictos civiles, además del efecto que tiene la volatilidad de los precios.

Para ello hace un modelo como el de Nordhaus (1992) que toma una economía cerrada donde a través de una función Cobb-Douglas la tierra y recursos naturales son las variables que determinan el crecimiento, este modelo muestra como en el largo plazo una oferta fija de tierra, escasa cantidad de otros recursos naturales y una producción en continuo crecimiento conduce a una caída sostenida del nivel de

renta, es aquí donde las instituciones mediante políticas económicas pueden actuar ante el deterioro del medio ambiente causado por el crecimiento. Empleando los recursos sin que se produzca su agotamiento y se garantice su crecimiento. (Sánchez, 2011).

El estudio realizado por Morales-Torrado, C., (2011) muestra la maldición de los recursos naturales a nivel agregado, su estudio se basa en estimaciones dinámicas de 152 países, tomando cuatro diferentes clases de recursos naturales, donde se muestra la magnitud y su efecto en el crecimiento, de cada recurso durante el periodo 1962-2000. Usa el método generalizado de momentos, y toma varias medidas de abundancia de recursos simultáneamente: a) pecuarios y pesqueros, b) agrícolas, c) forestales, y d) mineros. Así incluye variables que capturan el efecto de tres elementos relevantes al explicar el crecimiento económico: la calidad de las políticas de estabilización de cada país, la de sus condiciones externas y la de las políticas estructurales e instituciones locales. Para capturar el efecto de las condiciones externas incluye dos variables: la relación de los términos del intercambio y el tamaño de la inversión extranjera directa.

Por último para tomar el efecto de las políticas estructurales y de las instituciones de cada país, incluye seis variables: inversión local, la apertura comercial, medida de gasto gubernamental, profundización y apertura financiera, finalmente se agrega una variable dicótoma para los países con peores libertades económicas, que actúa como proxy de baja calidad institucional.

Los resultados muestran la existencia de una relación negativa entre la abundancia de recursos naturales y el crecimiento económico, propia de las variedades mineras y atribuible principalmente a razones institucionales. Los recursos forestales parecen, por el contrario, correlacionarse positivamente con el crecimiento de las naciones.

Algunos estudios muestran a los recursos naturales como generadores de crecimiento (North, 1996); pero existen otros estudios con resultados diferentes como los de Sachs, J. y Warner, A., (1995, 2001) donde se muestra una relación negativa entre abundancia de recursos naturales y el crecimiento del PIB, los

resultados son que países que centran su actividad económica en el sector primario tienen un menor crecimiento que los que se dedican al sector secundario y terciario.

Algunos autores enfatizan la naturaleza probabilística de la maldición de los recursos construyendo modelos de equilibrio múltiple, en los cuales las condiciones iniciales y ciertos parámetros definen si el auge del recurso traerá una maldición de los recursos o no. Por ejemplo, Murshed (1999) muestra que la dependencia de recursos (medida por el porcentaje de productos primarios en exportaciones) generó enfermedad holandesa, arrebatos populistas y estancamiento económico en América Latina, mientras que bajo las mismas circunstancias el Sudeste Asiático vio su sector transable expandirse y su economía prosperar. Mehlun, Moene y Torvik (2002) también encuentran una solución de equilibrio múltiple, donde un equilibrio de alto nivel o del nivel bajo es definido por la calidad de las instituciones del país. Las instituciones amistosas con los productores (*“producer friendly”*) permiten que el país disfrute las ventajas de las rentas de los recursos minerales, mientras que las instituciones amistosas con los arrebataadores (*“grabber friendly”*) impiden el uso productivo de las riquezas generadas.

Recalde (2012), presenta un trabajo que aborda de manera teórica las implicaciones directas, por los límites biofísicos de la economía, e indirectas, por el impacto en la balanza comercial, de la falta de abastecimiento energético local. Analiza la situación actual del sistema energético argentino, y la existencia de ambas limitaciones a raíz de la caída del grado de autoabastecimiento energético y las crecientes demandas de importación de recursos energéticos. Los resultados del análisis muestran que la falta de abastecimiento local requerirá de importaciones crecientes de energía para sustentar el crecimiento económico, particularmente en el caso de países en desarrollo como Argentina. Esta situación ejerce una presión sobre la balanza de pagos, tal como lo predice la Ley de Thirwall, aún más importante atendiendo a la estructura de las importaciones y exportaciones locales. Se desprende de las conclusiones la importancia de la política energética tendiente al autoabastecimiento nacional (Recalde, 2012).

Hernández (2006), en la investigación se lleva cabo una explicación del crecimiento de la economía venezolana en su condición rentista. A partir de la teoría de Solow se introduce la renta petrolera como variable determinante junto a otras, como las tasas de crecimiento poblacional y la de inversión; igualmente se estima la productividad total de los factores a partir de un modelo que incluye la renta. El modelo propuesto por Solow parte de una función de producción neoclásica, en la cual el producto es una función del capital, del trabajo y de un factor asociado al cambio tecnológico de la forma. La conclusión es que si bien ésta sigue teniendo una significativa importancia en el crecimiento, la misma ha disminuido su impacto a partir de finales de los años setenta. Parece haber un debilitamiento de un modelo basado en una renta creciente, que en su momento contribuyó a expandir el crecimiento de la economía, pero que en la actualidad no ha permitido salir de la recesión económica que ya tiene más de dos décadas

Agnani e Iza (s/f) Analizan la experiencia del crecimiento económico de Venezuela en un periodo de 50 años, el cual es caracterizado por una gran tasa de crecimiento durante el periodo de 1950 a 1977 y una baja tasa de crecimiento de 1977 a 2003. Muestran que el país ha estado en una gran depresión desde los finales de los setenta. Y aunque es un país abundante en petróleo su crecimiento se debió al crecimiento de su sector no petrolero. En el estudio se mide el desempeño del crecimiento para saber cuánto en el sector no petrolero, es resultado de la acumulación de capital físico, encontrando que el comportamiento del sector no petrolero puede ser explicado por la evolución de la productividad total de los factores. El resultado es que la relación entre ingresos petroleros y capital per cápita o la productividad total de los factores del sector no petrolero siempre es negativa.

Así también, Esquivel (2000), presenta evidencia empírica en favor de la hipótesis de que la geografía natural influye en el desarrollo económico de los estados mexicanos a través de sus efectos en la formación y calidad del capital humano. Los resultados demuestran que las características geográficas, influyen en el nivel del ingreso per cápita, la esperanza de vida y los años de escolaridad promedio de los estados. Por su propia naturaleza, estos efectos sugieren que las características

geográficas tienen efectos no sólo en el nivel sino también en la tasa de crecimiento del ingreso per cápita estatal en México.

Meza; Barrón; y Urciaga (2012), el modelo que propusieron analiza el crecimiento económico de la República Mexicana en el periodo de 1993 a 2003 en función de variables asociadas a recursos naturales como la participación del sector primario respecto al producto interno bruto, un vector de variables de educación que contiene la proporción de la población por nivel escolar, la participación los servicios comunales, sociales y personales respecto a producto interno bruto, además de consideran la proporción de la población con edad de 12 a 50 años.

Utilizaron la metodología de panel de datos, puesto que considera la evolución anual de la variable bajo estudio dentro de un periodo de tiempo. Se considera el análisis de datos de panel que presenta las siguientes características. Primero, el conjunto de datos de panel proporciona un número incrementado de puntos de datos generando grados de libertad adicionales. Segundo, la incorporación de información relacionada a variables de corte transversal y de series de tiempo puede disminuir de manera considerable los problemas que surgen cuando hay un problema de variables omitidas, debido a que se modela con base al comportamiento histórico y por ende las perturbaciones pueden estar relacionadas con movimientos en la serie de tiempo, perturbaciones del corte transversal o una combinación de ambas.

Los resultados muestran que los recursos naturales afectan negativamente al crecimiento económico, en tanto, que una mayor escolaridad contribuye de manera positiva.

Andrade y Cabral (2015), el objetivo de ellos era conocer la correlación existente entre la desigualdad de la renta y sus determinantes en Brasil bajo la hipótesis de la U invertida de Kuznets, que menciona que en el corto plazo, hay una conexión positiva entre la desigualdad de la renta y el nivel de la renta per cápita y, a largo plazo, se percibe una relación de la U invertida, pues hay una inversión de esta relación.

Así en forma de panel dinámico, emplearon los estimadores del método de momentos generalizados. Analizaron el comportamiento de la desigualdad de los 27 estados brasileños relacionados con la renta, la educación y en referencia de la expectativa de vida de los individuos de 1995 a 2012.

Para esto se usaron dos tipos de indicadores de la desigualdad de la renta, Gini y Theil, junto con la econometría. En los resultados se concluye que la hipótesis de Kuznets es confirmada en los estados brasileños.

3.3 Modelo de Vectores Autorregresivos (VAR)

Un modelo de tipo vector autorregresivo (VAR) se utiliza cuando se quiere caracterizar ecuaciones simultáneas entre un grupo de variable. Un VAR es un modelo de ecuaciones simultáneas formado por un sistema de ecuaciones de forma reducida sin restringir, esto significa que los valores contemporáneos de las variables del modelo no aparecen como variables explicativas en ninguna de las ecuaciones. El conjunto de variables explicativas de cada ecuación esta constituido por un bloque de retardos de cada una de las variables del modelo (Novales, 2014).

Un modelo VAR es el que se pretende llevar a cabo en esta investigación ya que este tipo de modelo es útil cuando existe evidencia de simultaneidad entre un grupo de variables, y cuando sus relaciones se transmiten a lo largo de un determinado número de periodos. Como no se pone ninguna restricción no se incurre en errores de especificación, en este modelo sólo existe la dificultad de identificar variables como exógenas, para identificar un modelo de ecuaciones simultaneas.

3.3.1 Especificación y estimación

La esencia de los modelos VAR es que se propone un sistema de ecuaciones, con tantas ecuaciones como series a analizar o predecir, pero en el que no se distingue entre variables endógenas y exógenas. Así, cada variable es explicada por los retardos de sí misma (como en un modelo AR) y por los retardos de las demás variables. Se configura entonces un sistema de ecuaciones autorregresivas o, un vector autorregresivo (VAR).

La expresión general de un modelo VAR vendría dada por la siguiente especificación:

$$y_t = \alpha_1 y_{t-1} + \alpha_2 y_{t-2} + \dots + \alpha_p y_{t-p} + \beta x_t + \varepsilon_t$$

donde Y_t es un vector con las g variables objeto de predicción (llamémoslas explicadas), X_t es un vector de k variables que explican adicionalmente a las anteriores, los coeficientes α y β son matrices de coeficientes a estimar, y ε es un vector de perturbaciones aleatorias (una por ecuación), cada una de las cuales cumple individualmente el supuesto de ruido blanco (homoscedasticidad, normalidad y ausencia de autocorrelación), y entre ellas cumplen el supuesto de homoscedasticidad inter ecuaciones.

Se nombra vector autorregresivo por que parte de la metodología de los modelos autorregresivos (AR) donde se modelizaba el comportamiento de una variable, en función de sus valores pasados, pero en vez de modelizar el comportamiento de una variable, se modeliza el de k variables. Se considera un vector columna con k variables aleatorias como el que se muestra abajo el cual se modela con valores pasados del vector así resulta un vector autorregresivo (VAR):

$$y_t = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix}$$

Los modelos VAR nacen como una solución al modelamiento econométrico clásico, a partir de los trabajos de Sims (1982). Sims criticó fuertemente los modelos macro econométricos clásicos, pues estos no tienen en cuenta muchas restricciones de la teoría económica que pondrían en duda la veracidad de los resultados obtenidos. Por lo anterior, este autor buscó la posibilidad de realizar un instrumental estadístico más amplio al conocido hasta ese momento. En el contexto del estudio de Sims (1982), predominaba la utilización de los modelos ARIMA univariados, lo cual permitió que la aportación de Sims fuera más adecuada a los problemas y teorías económicas, pues no solamente se utilizaron modelos sujetos a valores pasados sino que posiblemente estarán sujetas a la relación que con otras variables pueda tener.

Existen algunas especificaciones para la estimación de un modelo VAR:

- ✓ Todas las variables son tratadas simétricamente, siendo explicadas por el pasado de todas ellas. El modelo tiene tantas ecuaciones como variables, y los valores retardados de todas las ecuaciones aparecen como variables explicativas en todas las ecuaciones.
- ✓ Una vez estimado el modelo, puede procederse a excluir algunas variables explicativas, en función de su significancia estadística, pero hay razones para no hacerlo. Por un lado, si se mantiene el mismo conjunto de variables explicativas en todas las ecuaciones, entonces la estimación por mínimos cuadrados ordinarios ecuación por ecuación es eficiente, por lo que el proceso de estimación del modelo es sencillo. Por otro, la presencia de bloques de retardos como variables explicativas hace que la colinealidad entre variables explicativas sea importante, lo que hace perder precisión en la estimación del modelo y reduce los valores numéricos de los estadísticos tipo t de Student.

- ✓ En el modelo VAR pueden estimarse con bastante precisión los elementos globales del modelo, como el R^2 ; la desviación residual, y los mismos residuos, o el efecto global de una variable sobre otra, lo que se resume en los contrastes de causalidad.

Uno de los contrastes más habituales en un modelo VAR es el relativo al número de retardos que deben incluirse como variables explicativas, para esto se toma en cuenta que en cada ecuación entra un bloque de retardos de todas las variables del vector Y .

Partiendo de este análisis entonces lo que se procederá a realizar es un VAR de la renta petrolera contra el consumo, inversión, exportaciones y gasto público. Para ello se utilizara el programa *eviews* 8

3.4 Fuentes de información y periodo de estudio.

La información a partir de la cual se van a evaluar las hipótesis de trabajo proviene de PEMEX de donde se obtuvo el monto de la renta petrolera la cual es la diferencia de los ingresos menos los gastos de operación de llevar a cabo la extracción del crudo, del Fondo Monetario Internacional donde se obtuvo el PIB mundial y del INEGI de donde se tomó la información del tipo de cambio real peso dólar, el consumo y el PIB de México. Los datos abarcan desde el primer trimestre de 1993 al cuarto trimestre de 2015 (las tablas completas de los datos se encuentran en el Anexo A).

La variable que es utilizada como proxy para el PIB mundial es el PIB de Estados Unidos por dos razones, la primera es que no hay información acerca del PIB mundial de manera mensual o trimestral en la mayoría de las bases de datos se presenta de forma anual, y en las que llegaban a aparecer de manera mensual o trimestral abarcaban periodos muy cortos que no concuerdan con el periodo de

estudio de este trabajo de investigación, la segunda es que la mayoría del comercio en cuanto a petróleo que es realizado hacia el exterior es con dicho país.

3.5 Modelo

Como se va a trabajar con una estructura de series de tiempo, la metodología econométrica indica que se tiene que iniciar con pruebas del grado de integración de la serie para ello se llevan a cabo pruebas de raíz unitaria, dentro de la amplia gama de pruebas de raíces unitarias se elige la prueba de Philips-Perron.

Previo a este análisis dado que las series con las que se va a trabajar como lo son el PIB de México, su consumo y el PIB mundial, se encuentra que tienen un marcado comportamiento estacional, entonces para evitar inferencias erróneas y problemas posibles de autocorrelación se llevó a cabo la desestacionalización de las series usando el tramo/seats.

El análisis de los datos y sus pruebas de raíz unitaria son en el siguiente orden primero se tienen las pruebas de raíz unitaria del consumo desestacionalizado, después el pib mundial, tipo de cambio, renta petrolera y pib de México desestacionalizado. Los resultados se presentan en la siguiente tabla 3, a modo de resumen, las tablas completas se encuentran en el Anexo B.

Como se puede constatar en la tabla ninguna de las series es estacionaria, presentan raíz unitaria cuando están en nivel ya sea con intercepto; tendencia e intercepto; y con ninguna. Hasta que se le aplica la primera diferencia se tienen series estacionarias, es decir, las series implicadas en este estudio tienen grado de integración uno.

Tabla 3

Pruebas de raíz unitaria de Philips- Perron

Variable	Intercepto		Tendencia e intercepto		Ninguna	
	Nivel	1ª Dif.	Nivel	1ª Dif.	Nivel	1ª Dif.
CO_SA	0.344	-7.420***	-2.900	-7.423***	3.874	-6.448***
PIBMUN	1.395	-6.461***	-1.556	-6.524***	5.336	-3.948***
TC	-2.629	-9.714***	-2.637	-9.659***	-0.234	-9.765***
R	-1.621	-6.774***	-1.521	-6.789***	-0.684	-6.823***
PIB	0.146	-7.766***	-2.942	-7.734***	4.391	-6.689***

Fuente: elaboración propia con base en datos del Anexo B.

Nota: *** indican nivel de significancia al 1%. Todas las pruebas asumen distribución normal

Esta prueba es importante ya que cuando se realizan modelos econométricos con series que presentan raíces unitarias se corre el riesgo de estar ante regresiones espurias lo que le quita capacidad explicativa al modelo.

Después de realizar estas pruebas se toman las variables consumo, PIB, renta petrolera, tipo de cambio y PIB mundial y se forma un grupo a través del cual se construye un modelo VAR, para este modelo se debe encontrar el número óptimo de rezagos, ya que los modelos de este tipo están sobreparametrizados se debe elegir los menos rezagos posibles. Al analizar los diferentes criterios, se tiene que el criterio de Schwartz indica que el número óptimo de rezagos dese ser uno, mientras que los criterios de *LR test statistic*, *Final prediction error*, el criterio de Hannan-Quinn y el criterio de Akaike establecen que deben ser dos rezagos, se elige el criterio de Schwartz tomando en cuenta un rezago y se modela el VAR. Las

R2 del VAR son significativa de cada uno de los coeficientes son cercanas a la unidad.

Después se llevan a cabo las pruebas para encontrar cointegración donde se obtiene que si hay cointegración con un rezago asumiendo que no hay tendencia determinística en los datos tomando el intercepto sin tendencia (ver Anexo C tabla 52), donde los valores son menores a 0.01 y muestran que por lo menos hay un vector de cointegración, la prueba que se realiza para estos resultados es la prueba de cointegración de Johansen.

Como se modela con variables en nivel y dado que ya se sabe que hay cointegración, entonces se lleva a cabo el mecanismo de corrección de error donde se agregan tres variables exógenas dum 95 para el primer y último trimestre de ese año, que modelan la crisis que se presentó en ese periodo y dum 08, que modela la crisis que afectó la economía mundial en el 2008.

Los resultados del mecanismo de corrección de error a largo plazo muestran que el PIB de México es afectado principalmente por la renta petrolera y el tipo de cambio real, así mismo esta ecuación resultante el PIB mundial y el consumo tienen un efecto casi marginal. Los coeficientes normalizados de cointegración son significativos ya que los estadísticos t son cercanos a dos, solo se exceptúa uno que es el tipo de cambio ya que aunque su coeficiente es mayor es positivo lo que significa que esta variable está afectando al sistema pero no se retroalimenta del sistema, simplemente crean información para el sistema aunque no sean parte de él, osea que es exógena. Para validar los resultados del modelo y ver si se pueden hacer inferencias estadísticas se deben realizar las pruebas de autocorrelación, normalidad y heterocedasticidad.

Entonces se realizan las pruebas de autocorrelación de Potmanteau y el LM test, donde pasa ambas pruebas ya que los valores son mayores 0.05 como lo muestran las tablas 54 y 55 del Anexo C, lo que significa que el modelo no tiene el problema de autocorrelación.

Se procede entonces a realizar la prueba de normalidad de Cholesky, y la pasa, es decir, el modelo esta normalmente distribuido no presenta kurtosis lo cual se puede observar en los resultados del Anexo C en la tabla 56. Y después se lleva a cabo la prueba de White sin términos cruzados para determinar si el modelo tiene heterocedasticidad al analizar los resultados de la tabla 57 (Anexo C) se observa que pasa la prueba el modelo, es decir, es homocedastico.

Para que los resultados del modelo de mecanismo de corrección de error sean válidos la inversa de las raíces características tienen que ser menores a uno, lo se cumple y se puede observar en el grafico 6 (Anexo C), ya que todos los puntos que representan cada uno de los coeficientes calculados están dentro del círculo unitario.

Una vez que se ha llevado la metodología apropiada y dado que el modelo estadístico pasa las pruebas de autocorrelación, normalidad, heterocedasticidad y de raíces características, entonces se puede usar para llevar a cabo inferencias estadísticas. Entonces se generan en las series una desviación estándar para generar un choque y ver cómo reaccionan las variables al hacerlo se tiene los análisis de impulso respuesta.

El grafico 7 de impulso respuesta muestra que el PIB tiene un impacto positivo sobre sí mismo a lo largo del tiempo este va siendo menos fuerte pero siempre es creciente.

En el grafico 8 muestra el impacto de la renta petrolera hacia el PIB, en un principio es positivo pero con el tiempo se vuelve negativo, esto constata la maldición de los recursos naturales. En el caso de México la abundancia de un bien mineral como lo es el petróleo ha generado en el corto plazo un efecto positivo sobre el crecimiento del PIB, pero el efecto dura poco y en el largo plazo esa abundancia petrolera pareciera que revierte las variables económicas de tal modo que hace caer al PIB de México de manera significativa.

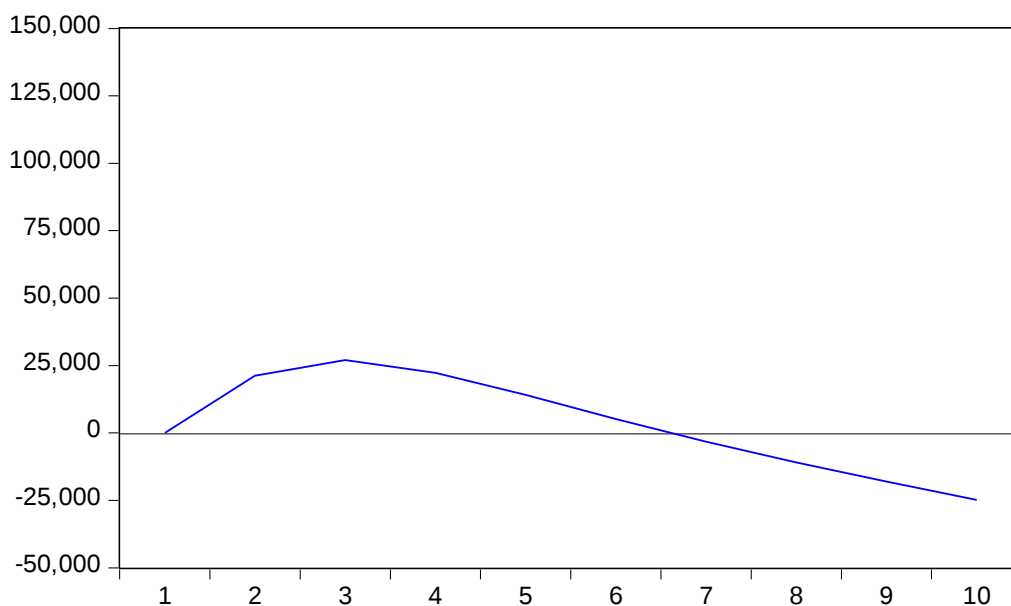
Esto significa que si a su vez se tuviera menos renta petrolera las variables económicas que afectan el PIB de México, aunque en el corto plazo se verían

afectadas en el largo plazo entrarían en una dinámica de crecimiento. Esto da respuesta a la hipótesis general, es decir en México se da una relación negativa entre el la renta petrolera y la dinámica económica. Esto tiene varias implicaciones que deben considerarse ya que el crecimiento económico de México se ha sustentado, desde su expropiación en 1938 en el petróleo.

El PIB de México presenta una relación creciente en el corto y largo plazo respecto del PIB mundial, pero esto también trae consigo un problema es decir que si el PIB mundial aumenta los hará el de México mas que proporcionalmente, pero sino algo en la dinámica económica mundial va mal en PIB de México también caerá mas que proporcionalmente (grafico 9 Anexo C).

Grafico 8

Response of PIB_SA to RP



Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Los resultados de la respuesta PIB de México al tipo de cambio real es en corto plazo negativo pero después de un año se vuelve creciente y positivo formándose

la famosa curva “J”, en el caso de México las variables económicas tratan en ajustarse un año (grafica 10 Anexo C).

La respuesta que presenta el PIB en México a cambios en el consumo es siempre positiva y creciente (grafica 11 Anexo C)

Después se pasa a hacer el análisis de descomposición de la varianza el cual muestra (tabla 58, Anexo C) que en el comportamiento del PIB en México es explicado un 71.5% por el comportamiento del mismo PIB, un 1.46% es explicado por la renta petrolera, un 20.6% por el PIB mundial, un 3.5% por el tipo de cambio y 2.6% del comportamiento del PIB se explica por el consumo. Según los resultados la renta petrolera de las variables consideradas en el trabajo de investigación es la que menos importancia tiene.

El comportamiento de la renta se explica un 7.27% por el PIB de México, un 86% por sí misma, un 5.12 % por el PIB mundial, un 1.57% por el tipo de cambio real y un 0.01% por el consumo nacional.

El comportamiento del PIB mundial se explica en un 77.44% por el mismo, un 8.46% por el tipo de cambio real, un 2.74% por el consumo en México, 2.35% por la renta petrolera y en un 8.98% por el PIB de México.

El tipo de cambio puede ser explicado un 1.85% por el consumo nacional, un 70.38% por los cambios en el mismo tipo de cambio real, un 10.24% por el PIB mundial, un 3% por la renta petrolera y un 14.31% por el PIB de México.

El comportamiento del consumo se explica un 44.96% por el PIB de México, un 2.39% por la renta petrolera, un 24.66 por el PIB mundial, un 3.11% por el tipo de cambio y en un 24.85 por el mismo consumo.

Después se realiza la prueba de Granger, en esta prueba de todas las series tienen que tener grado de integración cero por lo que se tiene que trabajar con las primeras diferencias, lo que da una prueba de causalidad de corto plazo.

El PIB de México según la prueba está determinado por el PIB mundial y el tipo de cambio en un 95% de confianza, la renta petrolera solo alcanza el valor del 90% de

confianza, la renta petrolera está determinada fundamentalmente por la dinámica del PIB mundial, el PIB mundial no está determinada por ninguna de las variables consideradas en el modelo lo que significa que es una variable exógena, el tipo de cambio está determinado por la renta petrolera, el consumo está determinado por el PIB mundial, la renta petrolera y el tipo de cambio.

Después se realizaron pruebas de causalidad de largo plazo esta prueba lleva el nombre de prueba de Toda y Yamamoto aquí se corren las series con grado de integración uno, se crea un VAR con las variables en nivel, se toma en cuenta la estructura de rezagos, no se ve cointegración y se incluyen como exógenas todas las variables del modelo con $n+1$ rezagos.

Se realiza y se analiza entonces la estructura de rezagos y se toma en cuenta dos rezagos donde cuatro pruebas de cinco muestran que el nivel óptimo de rezagos debe ser dos los cuales son los que se toman para realizar el VAR, se le realizan las pruebas de auto correlación con LM test, la prueba de normalidad y la prueba de heterocedasticidad de White sin términos cruzados, el modelo pasa las pruebas.

Después se incluyen todas las variables como exógenas y se realiza la prueba de Granger que al realizar este proceso es la prueba de Toda y Yamamoto (Anexo C), los resultados son que la renta petrolera, el PIB mundial y el tipo de cambio si están causando al PIB de México; en cuanto a la renta petrolera es causada por el PIB mundial, el PIB mundial no está determinado por que es una variable exógena, el tipo de cambio tampoco nadie lo determina, el consumo es determinado por la renta petrolera, el tipo de cambio y la renta petrolera.

3.6 Resultados

Las variables como se muestra en la prueba de raíz unitaria las series no son estacionarios a nivel lo cual es común en las variables económicas, el valor de f marca que los valores son estadísticamente significativos. Esto se toma en cuenta en la modelación del VAR realizando el mecanismo de corrección de error.

Los resultados obtenidos son válidos ya que los coeficientes son menores a uno. Las hipótesis son comprobadas y son inferencias validas porque el modelo pasa las pruebas de normalidad, heterocedasticidad y autocorrelación, como lo muestran los gráficos de impulso respuesta la renta petrolera en un primer momento genera un impacto positivo en el PIB de México pero conforme avanza el tiempo se transforma en negativo, lo cual refuerza la teoría de la maldición de los recursos naturales.

Pareciera en los resultados obtenidos son contradictorios en la parte del consumo ya que en el análisis de descomposición de la varianza aparece como que el consumo es afectado por el PIB de México y en las pruebas de causalidad tanto en el corto como en el largo plazo los resultados arrojan que no es así, pero esto puede ser explicado por el valor prob., que sale en las pruebas de Granger y Toda y Yamamoto donde dice que todo afectan al consumo y quizá la interacción de las demás variables presenta algún tipo de autocorrelación lo que impide en esas pruebas ver el verdadero efecto del PIB hacia el consumo.

Conclusiones

El petróleo a pesar de que existen otras fuentes de energía sigue predominando en el mundo porque es abundante y no solo es fuente de energía sino que tiene una gran diversidad de aplicaciones actualmente.

La base teórica que se discutió va desde los fisiócratas quienes hablaban de las bondades de la tierra para el crecimiento, la escuela clásica, Keynes, los postkeynesianos, neokeynesianos, etc., que dieron de acuerdo a sus conocimientos aportes en la economía del crecimiento y no existe un solo factor que desemboque este sino la combinación de varios lo que le permite a un país alcanzar un crecimiento económico sostenido.

Hay una gran diversidad de literatura acerca de la abundancia de los recursos naturales y el crecimiento económico pero la opinión que prevalece sobre este asunto es que hay “una asociación estadística significativa, inversa y robusta entre la intensidad de recursos naturales y crecimiento” (Sachs y Warner: 1995, p. 21), en el cual el primero es la causa del último. Esta relación inversa se llama la “maldición de los recursos”. Además, se dice que las economías ricas en activos del subsuelo (minerales, gas natural y petróleo), tienen el peor desempeño económico. Algunas discrepancias se mantienen dentro del “consenso” de la maldición de los recursos, especialmente aquéllas sobre los mecanismos de transmisión a través de los que los recursos naturales afectan el crecimiento, y los estudios podrían ser agrupados en dos enfoques, el de los precios relativos y el de la nueva economía política. El enfoque de los precios relativos considera que las rentas inesperadas traen desequilibrios macroeconómicos directos, mientras que la nueva economía política sostiene que los recursos minerales afectan el crecimiento indirectamente, a través de su impacto en las instituciones.

El estudio es de carácter exploratorio por lo que sólo determino si existía la maldición de los recursos naturales con un estudio por el lado de la demanda ya que la mayoría de los estudios anteriores analizan los efectos pero del lado de la oferta,

para esto se llevó a cabo un VAR que antes no se había utilizado para analizar si la renta tiene un efecto sobre el crecimiento económico de México.

La hipótesis planteadas en el trabajo de investigación se corroboran en el modelo, así se puede concluir que si bien el petróleo es un recurso abundante en México y ha logrado en el corto plazo generar dinámica en la actividad económica nacional, en el largo plazo ha causado un impacto negativo lo que corrobora la hipótesis materia de investigación de esta tesis.

Sin embargo, no es una conclusión que pueda ser asumida como global ya que como lo señala la parte teórica de esta investigación, existen países que aun con abundancia de recursos si existe un crecimiento económico como lo es el caso de Noruega. Por lo que en futuras investigaciones podría plantearse el estudio de los mecanismos que llevan a esa maldición.

Algo que destaca es el hecho de que esa alta dependencia que tiene México hacia el exterior (el PIB mundial) para crecer, genera inestabilidad para generar una política económica de crecimiento real.

Bibliografía

- Agnani, B. e Iza, A., (s/f): "Growth in an oil abundant economy: the case of Venezuela".
- Aizenman, J. y Pinto, (2004): "Managing volatility and crises: a practitioner's guide overview", NBER Working Paper No. 10602.
- Allen, R., (2009): "The British Industrial Revolution in global perspective, new approaches to economic and social", History, University of Oxford.
- Andrade, J. y Cabral, J., (2015): "Relación entre la desigualdad de la renta y el crecimiento económico en Brasil: 1995-2012", Revista Problemas del Desarrollo, 180 (46).
- Ángeles, S., (2001): "Intervención del estado en la industria petrolera", primera edición, México D.F., UNAM.
- Auty, R., (1990): "Resource based industrialization: sowing the oil in eight developing countries", Oxford University Press, Oxford.
- Baldwin, R., (1966): "Economic development and export growth: a study of Northern Rhodesia, 1920- 1960", Berkeley, University of California Press.
- Banco Mundial (2014): "Data bank".
- Baptista, A., (1997): "Bases cuantitativas de la economía venezolana 1830-1995", Caracas, Fundación Polar.
- Baptista, A., (2004): "El relevo del capitalismo rentístico: hacia un nuevo balance de poder", Caracas, Fundación Polar.
- Barrandiarán, R., (2008): "Diccionario de términos financieros", sexta edición, México., Trillas.
- Bassols, A., (2005): "Geografía socioeconómica de México aspectos físicos y económicos por regiones", segunda reimpresión, México D.F.: Trillas.

- Brunnschweiler, C., (2008): "Cursing the blessings? Natural resource abundance, institutions and economic growth", en *World Development*, Vol. 36, No 3.
- Bulte, E., Damania R. y Deacon, R., (2003): "Resource abundance, poverty and development".
- Campodónico, H., (2008): "Renta petrolera y minera en países seleccionados" CEPAL. Chile 2008.
- Corden, W. y Neary J., (1982): "Booming sector and de-industrialisation in a small open economy", *Economic Journal*, 92 (368).
- Corden, W., (1983): "The economic effects of a booming sector", en *Internacional Social Sciener Journal*, núm. 35, Oxford.
- David R., traducido por Broc, J., (1993): "Principios de economía política y tributación", primera reimpresión, Colombia,
- Davis, G., (1995): "Learning to love the dutch disease: evidence from the mineral economies", *World Development*, 23(10).
- De Ferranti, D., Perry, Lederman y Maloney, (2002): "From natural resources to the knowledge economy: trade and job quality", Washington DC, The World Bank.
- Deacon, R. y Mueller, B., (2003): "Political economy and natural resource".
- Dornbusch, et. al., (2004): "Macroeconomía", novena edición. España, Mc Graw-Hill.
- Duran, E., (1985): "Pemex: the trajectory of a national policy", in: WIRTH, J.D. *Latin American Oil Companies and the Politics of Energy*, US, University of Nebraska Press.
- Engermann, S. y Sokoloff, K., (1997): "Factor endowments, institutions, and differential paths of growth among new world economies: a view from

- economic historians of the United States”, en How Latin America fell behind, Stanford University Press.
- Esquivel, G., (2000): “Geografía y desarrollo económico en México”, Working Papers 3090, InterAmerican Development Bank, Research Department.
- Estrada M., y de la Cámara C., (2004): “Rusia: ¿hacia una economía petrolera rentista?”, Universidad de Barcelona.
- Galindo, M. y Malgesini, G., (1994): “Crecimiento económico principales teorías desde Keynes”, España, Mc Graw-Hill.
- Gallup, J., Sachs y Mellinger, (1999): “Geography and economic development”, Washington, D.C. Estados Unidos, Annual World Bank Conference on Development Economics.
- Gimeno, J. y Ruiz J., (2000): “Concepción, introducción a la macroeconomía”, España, Mc Graw-Hill.
- Grossman, G. y Helpman, E., (1994): “Protection for sale”, American Economic Review, No. 84.
- Gylfason, T. y Zoega G., (2001): “Natural resources and economic growth: the role of investment”, Working Paper Series 01-02, University of Copenhagen.
- Gylfason, T., (2001): “Natural resources, education and economic development” European Economic Review No. 45.
- Gylfason, T., (2001^a): “Natural resources, education, and economic development”, European Economy, Rev. 45.
- Gylfason, T., (2001^b.): “Nature, power and growth”, Scot. J. Politic., Economy, 48.
- Hernández, L., (2006): “La renta petrolera y su impacto en el crecimiento económico de Venezuela”, Revista Latinoamericana de Economía.

- Hirschman, A., (1958): "The strategy of economic development", New Haven, Yale University Press.
- Iglesias, D. y Felipe, B., (2014): "Mexico's 2013 energy reform: towards energy transition", Centre for Environmental Law in Tarragona (CEDAT).
- IMP (2011): "El petróleo" México, D.F.
- INEGI, (2015): "El petróleo", julio 2015, de cuéntame INEGI, sitio web: www.cuentame.inegi.org.mx.
- Isham, J., Woolcock, L., Pritchett y Busby (2003): "The varieties of resource experience: how natural resource export structures affect the political economy of economic growth", Middlebury College Discussion Paper 03-08.
- Islahi, A., (2009): "The Emergence of Mercantilism as a Reaction against Muslim Power: Some of the evidences from History".
- Jalife-Rahme, A., (2009): "La desnacionalización de PEMEX", primera edición, México D.F., Orfila.
- Karl, T., (1997): "The paradox of plenty. Oil booms and petro-states", Berkeley, University of California Press.
- Kehoe, T. y Meza, F., (2013): "Crecimiento rápido seguido de estancamiento: México (1950-2010)", El Trimestre Económico, vol. LXXX (2), núm. 318.
- Korhonen, I., (2004): "Institutional cure for the resource curse?", Bank of Finland.
- Kornblihtt, J. y Dachevsky, F., (2010): "Notas metodológicas para el cálculo de la renta petrolera", Economía: teoría y práctica, issue 2 Vol. 33.
- Kroft, K. y Lloyd-Ellis, (2002): "Further cross-country evidence on the link between growth, volatility and business cycles".
- Krueger, A., (1974): "The political economy of the rent-seeking society", American Economic Review No. 64.

- Lederman, D. y Maloney, W., (2003): "Trade structure and growth", Policy Research Working Paper Series 3025, World Bank.
- Leite, C. y Weidmann, J., (1999): "Does mother nature corrupt? Natural resources, corruption and economic growth?", International Monetary Fund, working paper No. WP/99/85.
- Machín, A., (2010): "Rentierism in the Algerian economy 77sume77on oil and natural gas", Energy Policy.
- Manzano, O. y Rigobon, R., (2001): "Resource curse or debt overhang?", Working Papers 8390, National Bureau of Economic Research.
- Marx, C., (1982): "El capital crítica de la economía política tomo III" decimoctava reimpresión, México D.F., 31. Dornbusch, et. al., (2004) Macroeconomía (novena edición). España: Mc Graw Hill.FCE.
- Mauro, P., (1995). Corruption and growth. The Quarterly Journal of Economics No. 110.
- Mehlum, H., Moene K. y Torvik, R., (2002): "Institutions and the resource curse", Memorandum 29/2002, University of Oslo, Department of Economics.
- Mehlum, H., Moene, K. y Torvik, R., (2005): "Cursed by resources or institutions?", Working Paper Series 5705, Norwegian University of Science and Technology, Department of Economics.
- Meza, J. A.; Barrón K. S.; y Urciaga, J., (2012): "Recursos naturales y crecimiento económico, analizando el capital humano en México", Revista internacional de administración & finanzas, número 1.
- Meza, J., Barrón K. y Urciaga, J., (2012): "Recursos naturales y crecimiento económico, analizando el capital humano en México", Revista internacional de administración & finanzas, número 1.
- Mikesell, R., (1997): "Explaining the resource curse, with special reference to mineral-exporting countries", Resources Policy, 23(4).

- Morales-Torrado, C., (2011): "Variedades de recursos naturales y crecimiento económico", Revista Desarrollo y Sociedad.
- Murshed, M., (1999): "A macroeconomic model of a developing country endowed with a natural resource", WIDER Working Paper.
- Navarro, J., (2011): "Epistemología y metodología", primera edición, México D.F., Grupo editorial patria.
- Nili, F., (no date): "Is rent a boom harmful for growth? The case of oil windfalls in the mena región", Teheran, Central Bank of Iran.
- Norman, C., (2009): "Rule of law and the resource curse: abundance versus intensity", Environmental & Resource Economics.
- North, D., (1966): "Growth and welfare in the American past: A new economic history", Prentice-Hall.
- Novales, A., (2014): "Modelos vectoriales autorregresivos (VAR)", Universidad Complutense.
- Ordóñez, S., (1996): "Cambio histórico mundial contemporáneo y pensamiento social", Transformación del capitalismo: la revancha de Gramsci.
- Papyrakis, E. y Gerlagh, R., (2007): "Resource abundance and economic growth in the United States", en: European Economic Review,
- PEMEX (1977, 1999,2014) "Anuario estadístico", México. D.F.
- Pérez, F., (2011): "Análisis de Experiencias Internacionales en el Manejo de la Renta Petrolera; Los casos de México, Noruega y Brasil", IPN, México D.F.
- Perla, C., (2005): "¿Cuál es el destino de los países abundantes en recursos minerales? Nueva evidencia sobre la relación entre recursos naturales, instituciones y crecimiento económico".
- Power, T., (2002): "Digging to development? A historical look at mining and economic development", Boston, Oxfam America.

- Prebisch, R., (1959): "Commercial policy in the under developed countries" American Economic Review, 4(2).
- Ramey, G. y Ramey V., (1995): "Cross-country evidence on the link between volatility and growth", American Economic Review 85 (5).
- Recalde, M., (2012): "Importancia del autoabastecimiento energético: impactos directos e indirectos sobre el crecimiento". Ciencias Económicas.
- Ricossa, S., (2002): "Diccionario de economía", tercera edición al español, México D.F., Siglo XXI.
- Riera, P., Descalzi, C. y Ruiz, A., (2005): "Manual de economía ambiental y de los recursos naturales", Madrid España, Thomson Editores Spain Paraninfo, S.A.
- Robinson, J., Torvik, R. y Verdier, T., (2002): "Political foundations of the resource curse", Discussion Papers 3422.
- Rodríguez, E., (2008): "La inestabilidad de los precios del petróleo", Contribuciones a la economía.
- Ross, M., (1999): "The political economy of the resource curse", World Politics 52.
- Ross, M., (2001): "Does oil hinder democracy?", World Politics, 53(3).
- Rosseti, J., (2002): "Introducción a la economía" décimo octava edición, México D.F., Oxford.
- Sachs J. y Warner, A., (1995): "Natural resource abundance and economic growth", Working Papers 5398, National Bureau of Economic Research.
- Sachs, J. y Warner, A., (2001): "The curse of natural resources", European Economic Review, 45(4-6).
- Salvatore, Dominick, (1984): "Econometría teoría y 350 problemas resueltos", Mc Graw-Hill, México.

- Sánchez, M., (2011): “¿Condicionan los recursos naturales el crecimiento económico?”, octubre 2015, de conricyt Base de datos.
- Sánchez, R., (s/f): “El impacto de la industria petrolera en la economía mexicana”.
- Seers, D., (1964): “The mechanism of an open petroleum economy”, Social and Economic Studies, Vol. 13.
- Sims, C., (1982): “Policy analysis with econometric models”, Brookings Papers on Economic Activity.
- Sotomayor, M., (1992): “México, candidato al cambio estructural en el marco de la transformación global”, primera edición, México D.F., IIES, UNAM.
- Stern, D., (2004): “Elasticities of substitution and complementarity”, Working papers in Economics.
- Suárez, S. y Palacios, I., (2001): “PEMEX y el desarrollo económico mexicano: aspectos básicos”, primera edición, México D.F., UNAM.
- Tisdell, C. Hartley, K., (2008): “Microeconomic policy a new perspective”, segunda edición, USA MS., Edward Elgar.
- Tornell, A. y Lane, P., (1999): “Are windfalls a curse? A. non-representative agent model of the current account and fiscal policy”, Working Papers 4839, National Bureau of Economic Research.
- Vargas, J., (2013): “El endeudamiento de PEMEX y su rol en las transformaciones mundiales”, El Cotidiano.
- Vidal, G., (2010): “PEMEX, la industria petrolera y el desarrollo económico de México”.
- Vitelli, G., (1999): “Los dos siglos de la Argentina”, Prendergast Editores, Buenos Aires.
- Walker, M. y Dales, (s/f): “Resource based linkages with manufacturing South Africa and the international experience”, Mimeo.

Wright, G. y Czelusta, (2002): "Exorcizing the resource curse: minerals as a knowledge industry, past and present", Stanford University.

Wright, G. y Czelusta, (2004): "Mineral resources and economic development".

Wright, G., (2001): "Resource based development then and now", Stanford University.

Yates, D., (1996): "The theory of the rentier state in Africa: oil rent dependency and neocolonialism in the republic of Gabon", African World Press.

Anexo A Datos estadísticos

Tabla 4

Datos

Periodo	CO	PIB	PIBMUN	RP	TC
1993Q1	5022649	8045765	63.75	641.0073	77.8622
1993Q2	5115388	8054718	64.12	679.981	73.54353
1993Q3	5139791	8061469	64.44	642.82	71.97613
1993Q4	5454009	8369708	65.3	597.8507	70.7678
1994Q1	5176520	8301870	65.94	525.401	70.05787
1994Q2	5395625	8505143	66.84	656.148	74.64457
1994Q3	5405628	8453306	67.23	670.7577	77.38873
1994Q4	5713477	8809229	68	687.5213	81.6592
1995Q1	4910978	8210632	68.23	679.1523	126.4309
1995Q2	4855294	7817381	68.47	773.506	116.4572
1995Q3	4897444	7867116	69.05	760.3573	107.6857
1995Q4	5124771	8212461	69.54	666.2587	118.1598
1996Q1	4987498	8345328	70	833.4733	110.6343
1996Q2	5032104	8341360	71.22	984.587	102.8007
1996Q3	5131306	8408905	71.88	990.1233	100.017
1996Q4	5496806	8898243	72.64	1130.787	98.52537
1997Q1	5171477	8708280	73.19	987.8913	89.79763
1997Q2	5424583	9050661	74.3	918.49	87.47777
1997Q3	5464867	9075963	75.24	965.8587	83.04207
1997Q4	5833902	9525885	75.83	946.2387	83.07577
1998Q1	5576311	9422001	76.58	665.2337	80.88757
1998Q2	5726029	9452294	77.32	638.196	80.83177
1998Q3	5787759	9486798	78.33	579.497	85.60827
1998Q4	6068880	9709323	79.62	548.995	90.71617
1999Q1	5768685	9634883	80.25	527.68	84.2072
1999Q2	5939988	9651310	80.92	717.19	76.3959
1999Q3	6101956	9750116	81.93	971.5567	74.9366
1999Q4	6439098	10049450	83.36	1103.401	75.0656
2000Q1	6167592	10158429	83.6	1271.9	71.46753
2000Q2	6323421	10241667	85.18	1348.184	70.4478
2000Q3	6447181	10313099	85.28	1434.924	67.31073
2000Q4	6745388	10442732	85.76	1319.762	65.61977
2001Q1	6328826	10166155	85.52	1207.02	66.7236
2001Q2	6473671	10184473	85.97	1133.597	61.41133

2001Q3	6540893	10205865	85.7	1144.674	61.68937
2001Q4	6857461	10350237	85.94	911.6963	60.78507
2002Q1	6346594	9937776	86.73	981.1763	57.32343
2002Q2	6671344	10330192	87.21	1231.641	58.9219
2002Q3	6651734	10238403	87.64	1342.352	63.21433
2002Q4	6896498	10454322	87.69	1385.985	64.25747
2003Q1	6467847	10254203	88.15	1630.427	70.25557
2003Q2	6610149	10371644	88.96	1349.281	69.49103
2003Q3	6702423	10279764	90.45	1577.594	70.8981
2003Q4	7080048	10637818	91.51	1641.773	75.7967
2004Q1	6796784	10684316	92.04	1664.844	75.32837
2004Q2	6913723	10799638	92.71	1903.292	77.12773
2004Q3	7112723	10703829	93.55	2085.243	77.56953
2004Q4	7532312	11140233	94.36	2234.314	77.946
2005Q1	7058498	10842376	95.37	2163.459	77.4877
2005Q2	7302925	11179679	95.87	2573.612	74.89087
2005Q3	7409928	11067888	96.67	2911.933	71.9366
2005Q4	7831672	11552028	97.22	2980.52	70.11253
2006Q1	7466666	11468495	98.39	3318.738	69.1729
2006Q2	7696740	11724721	98.69	3513.196	75.3133
2006Q3	7822650	11665775	98.77	3375.845	73.86707
2006Q4	8249803	12015697	99.55	2797.838	72.41533
2007Q1	7743640	11803376	99.61	2859.882	73.13037
2007Q2	7929206	12047117	100.37	3397.048	74.2498
2007Q3	8042370	12034409	101.05	3821.362	75.47837
2007Q4	8469586	12465506	101.41	4259.654	76.3421
2008Q1	8000445	12057754	100.71	4341.285	77.55597
2008Q2	8222116	12418261	101.21	5125.423	76.52193
2008Q3	8254136	12225330	100.73	4953.804	73.6065
2008Q4	8318643	12326109	98.6	2457.946	84.94763
2009Q1	7367713	11427076	97.23	1840.417	91.24667
2009Q2	7384239	11432361	97.1	2417.078	86.44013
2009Q3	7716739	11666170	97.42	2802.401	88.41453
2009Q4	8208610	12197392	98.36	3217.191	88.2778
2010Q1	7711500	11849862	98.79	3163.442	83.07627
2010Q2	7930821	12203119	99.74	3283.89	79.51343
2010Q3	8133164	12300781	100.42	3398.904	82.60977
2010Q4	8640192	12756873	101.05	4051.527	81.19993
2011Q1	8072151	12377169	100.66	4405.062	79.19577
2011Q2	8258232	12597069	101.39	4891.466	79.7186
2011Q3	8636894	12814050	101.61	4593.146	83.29243

2011Q4	9005474	13308684	102.75	4924.777	89.21453
2012Q1	8678508	12977799	103.43	4788.215	83.49707
2012Q2	8662044	13164396	103.91	4184.019	86.74643
2012Q3	8934932	13227170	104.04	4390.166	83.5013
2012Q4	9375822	13780772	104.06	4289.45	81.92043
2013Q1	8836218	13105104	104.79	4264.009	78.38203
2013Q2	8966193	13394341	104.99	3948.25	76.08733
2013Q3	9150229	13434757	105.8	4164.301	77.69853
2013Q4	9461756	13938817	106.83	4117.263	77.866
2014Q1	8940692	13406518	106.52	3833.701	77.6311
2014Q2	9086755	13631062	107.56	3827.619	77.48403
2014Q3	9335004	13742528	108.87	3572.694	76.61143
2014Q4	9699239	14302527	109.49	2889.121	76.19833
2015Q1	9204547	13748851	110.05	2111.002	77.8689
2015Q2	9356835	13939203	110.76	2159.24	80.00797
2015Q3	9613134	14107563	111.3	1919.605	85.08263
2015Q4	10035196	14644779	111.55	1534.443	84.95437

Fuente: Elaboración propia con base en la información de PEMEX, INEGI y FMI.

Anexo B Pruebas de raíz unitaria

Consumo desestacionalizado

Tabla 5

Intercepto a nivel

Null Hypothesis: CO_SA has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	0.344580	0.9794
Test critical values:		
1% level	-3.503879	
5% level	-2.893589	
10% level	-2.583931	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	1.20E+1...
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	1.47E+1...

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(CO_SA)
Method: Least Squares
Date: 07/05/17 Time: 14:34
Sample (adjusted): 1993Q2 2015Q4
Included observations: 91 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CO_SA(-1)	0.003908	0.008336	0.468856	0.6403
C	21877.22	60324.83	0.362657	0.7177
R-squared	0.002464	Mean dependent var		49633.98
Adjusted R-squared	-0.008744	S.D. dependent var		110081.2
S.E. of regression	110561.4	Akaike info criterion		26.08626
Sum squared resid	1.09E+12	Schwarz criterion		26.14145
Log likelihood	-1184.925	Hannan-Quinn criter.		26.10853
F-statistic	0.219826	Durbin-Watson stat		1.537342
Prob(F-statistic)	0.640319			

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 6**Intercepto y primera diferencia**

Null Hypothesis: D(CO_SA) has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-7.420163	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.504727	
5% level	-2.893956	
10% level	-2.584126	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	1.14E+1...
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	1.18E+1...

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(CO_SA,2)

Method: Least Squares

Date: 07/05/17 Time: 14:35

Sample (adjusted): 1993Q3 2015Q4

Included observations: 90 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CO_SA(-1))	-0.764602	0.103522	-7.385893	0.0000
C	38438.76	12495.38	3.076237	0.0028
R-squared	0.382679	Mean dependent var		574.1944
Adjusted R-squared	0.375664	S.D. dependent var		136816.1
S.E. of regression	108105.1	Akaike info criterion		26.04157
Sum squared resid	1.03E+12	Schwarz criterion		26.09712
Log likelihood	-1169.871	Hannan-Quinn criter.		26.06397
F-statistic	54.55142	Durbin-Watson stat		2.022218
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia con base en el software eviews versión 8.

Tabla 7

Intercepto y segunda diferencia

Null Hypothesis: D(CO_SA,2) has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 55 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-62.86961	0.0001
Test critical values: 1% level	-3.505595	
5% level	-2.894332	
10% level	-2.584325	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	1.56E+1...
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	4.13E+0...

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(CO_SA,3)

Method: Least Squares

Date: 07/05/17 Time: 14:36

Sample (adjusted): 1993Q4 2015Q4

Included observations: 89 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CO_SA(-1),2)	-1.410672	0.097762	-14.42961	0.0000
C	689.1138	13372.79	0.051531	0.9590
R-squared	0.705298	Mean dependent var		-547.0022
Adjusted R-squared	0.701911	S.D. dependent var		231065.5
S.E. of regression	126156.1	Akaike info criterion		26.35064
Sum squared resid	1.38E+12	Schwarz criterion		26.40657
Log likelihood	-1170.604	Hannan-Quinn criter.		26.37318
F-statistic	208.2137	Durbin-Watson stat		2.125078
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 8
Tendencia a nivel

Null Hypothesis: CO_SA has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-2.900822	0.1672
Test critical values: 1% level	-4.062040	
5% level	-3.459950	
10% level	-3.156109	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	1.11E+1...
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	1.59E+1...

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(CO_SA)
Method: Least Squares
Date: 07/05/17 Time: 14:39
Sample (adjusted): 1993Q2 2015Q4
Included observations: 91 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CO_SA(-1)	-0.121695	0.047840	-2.543817	0.0127
C	603628.4	226067.6	2.670124	0.0090
@TREND("1993Q1")	6744.591	2532.099	2.663636	0.0092
R-squared	0.076889	Mean dependent var		49633.98
Adjusted R-squared	0.055909	S.D. dependent var		110081.2
S.E. of regression	106959.6	Akaike info criterion		26.03070
Sum squared resid	1.01E+12	Schwarz criterion		26.11348
Log likelihood	-1181.397	Hannan-Quinn criter.		26.06410
F-statistic	3.664919	Durbin-Watson stat		1.469251
Prob(F-statistic)	0.029592			

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 9**Tendencia y primera diferencia**

Null Hypothesis: D(CO_SA) has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-7.423828	0.0000
Test critical values: 1% level	-4.063233	
5% level	-3.460516	
10% level	-3.156439	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	1.14E+1...
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	1.18E+1...

Phillips-Perron Test Equation
 Dependent Variable: D(CO_SA,2)
 Method: Least Squares
 Date: 07/05/17 Time: 14:40
 Sample (adjusted): 1993Q3 2015Q4
 Included observations: 90 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CO_SA(-1))	-0.770993	0.104335	-7.389579	0.0000
C	25463.54	23661.46	1.076161	0.2848
@TREND("1993Q1")	285.8423	442.0770	0.646589	0.5196
R-squared	0.385631	Mean dependent var		574.1944
Adjusted R-squared	0.371508	S.D. dependent var		136816.1
S.E. of regression	108464.4	Akaike info criterion		26.05900
Sum squared resid	1.02E+12	Schwarz criterion		26.14232
Log likelihood	-1169.655	Hannan-Quinn criter.		26.09260
F-statistic	27.30438	Durbin-Watson stat		2.018569
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 10

Intercepto y segunda diferencia

Null Hypothesis: D(CO_SA,2) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 55 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-62.55730	0.0001
Test critical values: 1% level	-4.064453	
5% level	-3.461094	
10% level	-3.156776	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	1.56E+1...
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	4.10E+0...

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(CO_SA,3)

Method: Least Squares

Date: 07/05/17 Time: 14:41

Sample (adjusted): 1993Q4 2015Q4

Included observations: 89 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CO_SA(-1),2)	-1.410673	0.098329	-14.34648	0.0000
C	1124.602	28042.65	0.040103	0.9681
@TREND("1993Q1")	-9.265681	523.5412	-0.017698	0.9859
R-squared	0.705299	Mean dependent var	-547.0022	
Adjusted R-squared	0.698446	S.D. dependent var	231065.5	
S.E. of regression	126887.2	Akaike info criterion	26.37311	
Sum squared resid	1.38E+12	Schwarz criterion	26.45700	
Log likelihood	-1170.603	Hannan-Quinn criter.	26.40692	
F-statistic	102.9107	Durbin-Watson stat	2.125082	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 11

Ninguna a nivel

Null Hypothesis: CO_SA has a unit root

Exogenous: None

Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	3.874825	1.0000
Test critical values: 1% level	-2.590622	
5% level	-1.944404	
10% level	-1.614417	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	1.20E+1...
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	1.47E+1...

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(CO_SA)

Method: Least Squares

Date: 07/05/17 Time: 14:42

Sample (adjusted): 1993Q2 2015Q4

Included observations: 91 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CO_SA(-1)	0.006875	0.001594	4.313650	0.0000
R-squared	0.000990	Mean dependent var		49633.98
Adjusted R-squared	0.000990	S.D. dependent var		110081.2
S.E. of regression	110026.7	Akaike info criterion		26.06576
Sum squared resid	1.09E+12	Schwarz criterion		26.09335
Log likelihood	-1184.992	Hannan-Quinn criter.		26.07689
Durbin-Watson stat	1.539639			

Fuente: Elaboración propia con base en el software eviews versión 8.

Tabla 12

Ninguna y primera diferencia

Null Hypothesis: D(CO_SA) has a unit root

Exogenous: None

Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-6.448428	0.0000
Test critical values: 1% level	-2.590910	
5% level	-1.944445	
10% level	-1.614392	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	1.27E+1...
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	1.30E+1...

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(CO_SA,2)

Method: Least Squares

Date: 07/05/17 Time: 14:44

Sample (adjusted): 1993Q3 2015Q4

Included observations: 90 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CO_SA(-1))	-0.633945	0.098795	-6.416795	0.0000
R-squared	0.316294	Mean dependent var		574.1944
Adjusted R-squared	0.316294	S.D. dependent var		136816.1
S.E. of regression	113128.4	Akaike info criterion		26.12148
Sum squared resid	1.14E+12	Schwarz criterion		26.14926
Log likelihood	-1174.467	Hannan-Quinn criter.		26.13268
Durbin-Watson stat	2.097647			

Fuente: Elaboración propia con base en el software eviews versión 8.

Tabla 13

Ninguna y segunda diferencia

Null Hypothesis: D(CO_SA,2) has a unit root

Exogenous: None

Bandwidth: 55 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-62.19051	0.0000
Test critical values: 1% level	-2.591204	
5% level	-1.944487	
10% level	-1.614367	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	1.56E+1...
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	4.29E+0...

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(CO_SA,3)

Method: Least Squares

Date: 07/05/17 Time: 14:45

Sample (adjusted): 1993Q4 2015Q4

Included observations: 89 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CO_SA(-1),2)	-1.410639	0.097205	-14.51205	0.0000
R-squared	0.705289	Mean dependent var	-547.0022	
Adjusted R-squared	0.705289	S.D. dependent var	231065.5	
S.E. of regression	125439.1	Akaike info criterion	26.32820	
Sum squared resid	1.38E+12	Schwarz criterion	26.35616	
Log likelihood	-1170.605	Hannan-Quinn criter.	26.33947	
Durbin-Watson stat	2.125068			

Fuente: Elaboración propia con base en el software eviews versión 8.

Pib mundial

Tabla 14

Intercepto a nivel

Null Hypothesis: PIBMUN has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-1.395320	0.5813
Test critical values:		
1% level	-3.503879	
5% level	-2.893589	
10% level	-2.583931	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.29158...
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.61009...

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(PIBMUN)
Method: Least Squares
Date: 07/05/17 Time: 16:28
Sample (adjusted): 1993Q2 2015Q4
Included observations: 91 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIBMUN(-1)	-0.007617	0.004205	-1.811634	0.0734
C	1.209223	0.381846	3.166786	0.0021
R-squared	0.035565	Mean dependent var		0.525275
Adjusted R-squared	0.024729	S.D. dependent var		0.552902
S.E. of regression	0.546023	Akaike info criterion		1.649422
Sum squared resid	26.53456	Schwarz criterion		1.704605
Log likelihood	-73.04869	Hannan-Quinn criter.		1.671685
F-statistic	3.282019	Durbin-Watson stat		1.300994
Prob(F-statistic)	0.073416			

Fuente: Elaboración propia con base en el software eviews versión 8.

Tabla 15**Intercepto y primera diferencia**

Null Hypothesis: D(PIBMUN) has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-6.461138	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.504727	
5% level	-2.893956	
10% level	-2.584126	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.26435...
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.28249...

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(PIBMUN,2)

Method: Least Squares

Date: 07/05/17 Time: 16:31

Sample (adjusted): 1993Q3 2015Q4

Included observations: 90 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PIBMUN(-1))	-0.632943	0.099269	-6.376067	0.0000
C	0.333071	0.075860	4.390609	0.0000
R-squared	0.315996	Mean dependent var		-0.001333
Adjusted R-squared	0.308223	S.D. dependent var		0.625162
S.E. of regression	0.519967	Akaike info criterion		1.551867
Sum squared resid	23.79215	Schwarz criterion		1.607419
Log likelihood	-67.83403	Hannan-Quinn criter.		1.574269
F-statistic	40.65423	Durbin-Watson stat		2.123691
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 16

Intercepto y segunda diferencia

Null Hypothesis: D(PIBMUN,2) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Bandwidth: 14 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-24.98379	0.0001
Test critical values:		
1% level	-3.505595	
5% level	-2.894332	
10% level	-2.584325	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.31716...
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.06696...

Phillips-Perron Test Equation
 Dependent Variable: D(PIBMUN,3)
 Method: Least Squares
 Date: 07/05/17 Time: 16:32
 Sample (adjusted): 1993Q4 2015Q4
 Included observations: 89 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PIBMUN(-1),2)	-1.434598	0.096697	-14.83594	0.0000
C	4.36E-05	0.060379	0.000722	0.9994
R-squared	0.716709	Mean dependent var		-0.002697
Adjusted R-squared	0.713453	S.D. dependent var		1.064089
S.E. of regression	0.569608	Akaike info criterion		1.734478
Sum squared resid	28.22740	Schwarz criterion		1.790402
Log likelihood	-75.18425	Hannan-Quinn criter.		1.757019
F-statistic	220.1052	Durbin-Watson stat		2.137967
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 17

Tendencia a nivel

Null Hypothesis: PIBMUN has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-1.556027	0.8025
Test critical values: 1% level	-4.062040	
5% level	-3.459950	
10% level	-3.156109	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.28906...
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.61255...

Phillips-Perron Test Equation
 Dependent Variable: D(PIBMUN)
 Method: Least Squares
 Date: 07/05/17 Time: 16:33
 Sample (adjusted): 1993Q2 2015Q4
 Included observations: 91 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIBMUN(-1)	-0.025444	0.020761	-1.225549	0.2236
C	2.375837	1.384290	1.716285	0.0896
@TREND("1993Q1")	0.009434	0.010759	0.876862	0.3829
R-squared	0.043919	Mean dependent var		0.525275
Adjusted R-squared	0.022190	S.D. dependent var		0.552902
S.E. of regression	0.546733	Akaike info criterion		1.662700
Sum squared resid	26.30473	Schwarz criterion		1.745476
Log likelihood	-72.65287	Hannan-Quinn criter.		1.696095
F-statistic	2.021192	Durbin-Watson stat		1.289439
Prob(F-statistic)	0.138603			

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla18**Tendencia y primera diferencia**

Null Hypothesis: D(PIBMUN) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-6.524783	0.0000
Test critical values: 1% level	-4.063233	
5% level	-3.460516	
10% level	-3.156439	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.26014...
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.26587...

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(PIBMUN,2)

Method: Least Squares

Date: 07/05/17 Time: 16:34

Sample (adjusted): 1993Q3 2015Q4

Included observations: 90 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PIBMUN(-1))	-0.651936	0.100322	-6.498466	0.0000
C	0.460830	0.131547	3.503153	0.0007
@TREND("1993Q1")	-0.002532	0.002132	-1.187405	0.2383
R-squared	0.326904	Mean dependent var		-0.001333
Adjusted R-squared	0.311431	S.D. dependent var		0.625162
S.E. of regression	0.518760	Akaike info criterion		1.558013
Sum squared resid	23.41272	Schwarz criterion		1.641340
Log likelihood	-67.11061	Hannan-Quinn criter.		1.591616
F-statistic	21.12677	Durbin-Watson stat		2.113506
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 19

Tendencia y segunda diferencia

Null Hypothesis: D(PIBMUN,2) has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Bandwidth: 14 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-24.69568	0.0001
Test critical values:		
1% level	-4.064453	
5% level	-3.461094	
10% level	-3.156776	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.31704...
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.06765...

Phillips-Perron Test Equation
 Dependent Variable: D(PIBMUN,3)
 Method: Least Squares
 Date: 07/05/17 Time: 16:34
 Sample (adjusted): 1993Q4 2015Q4
 Included observations: 89 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PIBMUN(-1),2)	-1.434677	0.097241	-14.75380	0.0000
C	0.019766	0.126594	0.156139	0.8763
@TREND("1993Q1")	-0.000420	0.002363	-0.177549	0.8595
R-squared	0.716813	Mean dependent var		-0.002697
Adjusted R-squared	0.710228	S.D. dependent var		1.064089
S.E. of regression	0.572805	Akaike info criterion		1.756583
Sum squared resid	28.21705	Schwarz criterion		1.840470
Log likelihood	-75.16794	Hannan-Quinn criter.		1.790395
F-statistic	108.8433	Durbin-Watson stat		2.138594
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 20

Ninguna a nivel

Null Hypothesis: PIBMUN has a unit root

Exogenous: None

Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	5.336652	1.0000
Test critical values: 1% level	-2.590622	
5% level	-1.944404	
10% level	-1.614417	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.32444...
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.79382...

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(PIBMUN)

Method: Least Squares

Date: 07/05/17 Time: 16:35

Sample (adjusted): 1993Q2 2015Q4

Included observations: 91 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIBMUN(-1)	0.005548	0.000661	8.390837	0.0000
R-squared	-0.073108	Mean dependent var		0.525275
Adjusted R-squared	-0.073108	S.D. dependent var		0.552902
S.E. of regression	0.572756	Akaike info criterion		1.734215
Sum squared resid	29.52448	Schwarz criterion		1.761807
Log likelihood	-77.90680	Hannan-Quinn criter.		1.745347
Durbin-Watson stat	1.184739			

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 21

Ninguna y primera diferencia

Null Hypothesis: D(PIBMUN) has a unit root

Exogenous: None

Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-3.948734	0.0001
Test critical values: 1% level	-2.590910	
5% level	-1.944445	
10% level	-1.614392	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.32226...
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.26394...

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(PIBMUN,2)

Method: Least Squares

Date: 07/05/17 Time: 16:36

Sample (adjusted): 1993Q3 2015Q4

Included observations: 90 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PIBMUN(-1))	-0.331612	0.078743	-4.211317	0.0001
R-squared	0.166157	Mean dependent var		-0.001333
Adjusted R-squared	0.166157	S.D. dependent var		0.625162
S.E. of regression	0.570867	Akaike info criterion		1.727727
Sum squared resid	29.00410	Schwarz criterion		1.755502
Log likelihood	-76.74771	Hannan-Quinn criter.		1.738928
Durbin-Watson stat	2.428699			

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 22

Ninguna y segunda diferencia

Null Hypothesis: D(PIBMUN,2) has a unit root
Exogenous: None
Bandwidth: 14 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-25.16896	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.591204	
5% level	-1.944487	
10% level	-1.614367	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.31716...
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.06696...

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(PIBMUN,3)
Method: Least Squares
Date: 07/05/17 Time: 16:36
Sample (adjusted): 1993Q4 2015Q4
Included observations: 89 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PIBMUN(-1),2)	-1.434597	0.096146	-14.92103	0.0000
R-squared	0.716709	Mean dependent var		-0.002697
Adjusted R-squared	0.716709	S.D. dependent var		1.064089
S.E. of regression	0.566362	Akaike info criterion		1.712006
Sum squared resid	28.22740	Schwarz criterion		1.739968
Log likelihood	-75.18425	Hannan-Quinn criter.		1.723276
Durbin-Watson stat	2.137967			

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tipo de cambio

Tabla 23

Intercepto a nivel

Null Hypothesis: TC has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-2.629885	0.0907
Test critical values:		
1% level	-3.503879	
5% level	-2.893589	
10% level	-2.583931	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	34.9598...
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	41.5666...

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(TC)
Method: Least Squares
Date: 07/05/17 Time: 16:41
Sample (adjusted): 1993Q2 2015Q4
Included observations: 91 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TC(-1)	-0.125291	0.051581	-2.429011	0.0172
C	10.04619	4.151413	2.419944	0.0176
R-squared	0.062172	Mean dependent var		0.077936
Adjusted R-squared	0.051634	S.D. dependent var		6.139352
S.E. of regression	5.978751	Akaike info criterion		6.436033
Sum squared resid	3181.346	Schwarz criterion		6.491217
Log likelihood	-290.8395	Hannan-Quinn criter.		6.458297
F-statistic	5.900095	Durbin-Watson stat		1.936475
Prob(F-statistic)	0.017150			

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 24

Intercepto y primera diferencia

Null Hypothesis: D(TC) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-9.714900	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.504727	
5% level	-2.893956	
10% level	-2.584126	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	37.4349...
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	38.5370...

Phillips-Perron Test Equation
 Dependent Variable: D(TC,2)
 Method: Least Squares
 Date: 07/05/17 Time: 16:46
 Sample (adjusted): 1993Q3 2015Q4
 Included observations: 90 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TC(-1))	-1.032383	0.106237	-9.717696	0.0000
C	0.129385	0.652280	0.198358	0.8432
R-squared	0.517633	Mean dependent var		0.046560
Adjusted R-squared	0.512151	S.D. dependent var		8.858822
S.E. of regression	6.187548	Akaike info criterion		6.504926
Sum squared resid	3369.146	Schwarz criterion		6.560478
Log likelihood	-290.7217	Hannan-Quinn criter.		6.527328
F-statistic	94.43361	Durbin-Watson stat		2.011970
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 25

Intercepto y segunda diferencia

Null Hypothesis: D(TC,2) has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-20.77230	0.0001
Test critical values: 1% level	-3.505595	
5% level	-2.894332	
10% level	-2.584325	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	62.0686...
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	22.8098...

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(TC,3)

Method: Least Squares

Date: 07/05/17 Time: 16:47

Sample (adjusted): 1993Q4 2015Q4

Included observations: 89 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TC(-1),2)	-1.457030	0.095536	-15.25106	0.0000
C	0.064406	0.844710	0.076247	0.9394
R-squared	0.727780	Mean dependent var		-0.089373
Adjusted R-squared	0.724651	S.D. dependent var		15.18553
S.E. of regression	7.968406	Akaike info criterion		7.011062
Sum squared resid	5524.109	Schwarz criterion		7.066986
Log likelihood	-309.9922	Hannan-Quinn criter.		7.033603
F-statistic	232.5948	Durbin-Watson stat		2.505216
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 26

Tendencia a nivel

Null Hypothesis: TC has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-2.637395	0.2652
Test critical values: 1% level	-4.062040	
5% level	-3.459950	
10% level	-3.156109	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	34.9235...
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	41.4642...

Phillips-Perron Test Equation
 Dependent Variable: D(TC)
 Method: Least Squares
 Date: 07/05/17 Time: 16:47
 Sample (adjusted): 1993Q2 2015Q4
 Included observations: 91 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TC(-1)	-0.127974	0.052599	-2.432997	0.0170
C	10.59833	4.554367	2.327070	0.0223
@TREND("1993Q1")	-0.007362	0.024331	-0.302561	0.7629
R-squared	0.063146	Mean dependent var		0.077936
Adjusted R-squared	0.041854	S.D. dependent var		6.139352
S.E. of regression	6.009500	Akaike info criterion		6.456972
Sum squared resid	3178.040	Schwarz criterion		6.539747
Log likelihood	-290.7922	Hannan-Quinn criter.		6.490366
F-statistic	2.965707	Durbin-Watson stat		1.933326
Prob(F-statistic)	0.056697			

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 27

Tendencia y primera diferencia

Null Hypothesis: D(TC) has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-9.659432	0.0000
Test critical values: 1% level	-4.063233	
5% level	-3.460516	
10% level	-3.156439	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	37.4347...
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	38.5284...

Phillips-Perron Test Equation
 Dependent Variable: D(TC,2)
 Method: Least Squares
 Date: 07/05/17 Time: 16:49
 Sample (adjusted): 1993Q3 2015Q4
 Included observations: 90 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TC(-1))	-1.032358	0.106854	-9.661400	0.0000
C	0.152242	1.344929	0.113197	0.9101
@TREND("1993Q1")	-0.000492	0.025251	-0.019468	0.9845
R-squared	0.517635	Mean dependent var		0.046560
Adjusted R-squared	0.506546	S.D. dependent var		8.858822
S.E. of regression	6.222993	Akaike info criterion		6.527144
Sum squared resid	3369.131	Schwarz criterion		6.610471
Log likelihood	-290.7215	Hannan-Quinn criter.		6.560747
F-statistic	46.68064	Durbin-Watson stat		2.012023
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia con base en el software eviews versión 8.

Tabla 28

Tendencia y segunda diferencia

Null Hypothesis: D(TC,2) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-20.62557	0.0000
Test critical values: 1% level	-4.064453	
5% level	-3.461094	
10% level	-3.156776	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	62.0675...
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	22.8149...

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(TC,3)

Method: Least Squares

Date: 07/05/17 Time: 16:49

Sample (adjusted): 1993Q4 2015Q4

Included observations: 89 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TC(-1),2)	-1.457025	0.096089	-15.16322	0.0000
C	0.124790	1.771254	0.070453	0.9440
@TREND("1993Q1")	-0.001285	0.033068	-0.038852	0.9691
R-squared	0.727785	Mean dependent var		-0.089373
Adjusted R-squared	0.721454	S.D. dependent var		15.18553
S.E. of regression	8.014530	Akaike info criterion		7.033516
Sum squared resid	5524.012	Schwarz criterion		7.117403
Log likelihood	-309.9915	Hannan-Quinn criter.		7.067328
F-statistic	114.9634	Durbin-Watson stat		2.505261
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 29

Ninguna a nivel

Null Hypothesis: TC has a unit root

Exogenous: None

Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-0.234799	0.5990
Test critical values: 1% level	-2.590622	
5% level	-1.944404	
10% level	-1.614417	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	37.2601...
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	36.8534...

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(TC)

Method: Least Squares

Date: 07/05/17 Time: 16:50

Sample (adjusted): 1993Q2 2015Q4

Included observations: 91 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TC(-1)	-0.001898	0.007995	-0.237463	0.8128
R-squared	0.000463	Mean dependent var		0.077936
Adjusted R-squared	0.000463	S.D. dependent var		6.139352
S.E. of regression	6.137930	Akaike info criterion		6.477780
Sum squared resid	3390.676	Schwarz criterion		6.505372
Log likelihood	-293.7390	Hannan-Quinn criter.		6.488912
Durbin-Watson stat	2.056085			

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 30

Ninguna y primera diferencia

Null Hypothesis: D(TC) has a unit root
Exogenous: None
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-9.765194	0.0000
Test critical values: 1% level	-2.590910	
5% level	-1.944445	
10% level	-1.614392	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	37.4516...
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	38.5961...

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(TC,2)
Method: Least Squares
Date: 07/05/17 Time: 16:50
Sample (adjusted): 1993Q3 2015Q4
Included observations: 90 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TC(-1))	-1.032108	0.105653	-9.768798	0.0000
R-squared	0.517417	Mean dependent var		0.046560
Adjusted R-squared	0.517417	S.D. dependent var		8.858822
S.E. of regression	6.154063	Akaike info criterion		6.483151
Sum squared resid	3370.652	Schwarz criterion		6.510927
Log likelihood	-290.7418	Hannan-Quinn criter.		6.494352
Durbin-Watson stat	2.011553			

Fuente: Elaboración propia con base en el software eviews versión 8.

Tabla 31**Ninguna y segunda diferencia**

Null Hypothesis: D(TC,2) has a unit root

Exogenous: None

Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-20.91186	0.0000
Test critical values: 1% level	-2.591204	
5% level	-1.944487	
10% level	-1.614367	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	62.0727...
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	22.8235...

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(TC,3)

Method: Least Squares

Date: 07/05/17 Time: 16:51

Sample (adjusted): 1993Q4 2015Q4

Included observations: 89 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TC(-1),2)	-1.456943	0.094988	-15.33812	0.0000
R-squared	0.727762	Mean dependent var	-0.089373	
Adjusted R-squared	0.727762	S.D. dependent var	15.18553	
S.E. of regression	7.923267	Akaike info criterion	6.988657	
Sum squared resid	5524.478	Schwarz criterion	7.016619	
Log likelihood	-309.9952	Hannan-Quinn criter.	6.999927	
Durbin-Watson stat	2.505125			

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Renta petrolera

Tabla 32

Intercepto a nivel

Null Hypothesis: RP has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-1.621921	0.4673
Test critical values:		
1% level	-3.503879	
5% level	-2.893589	
10% level	-2.583931	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	142221....
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	182160....

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(RP)

Method: Least Squares

Date: 07/05/17 Time: 16:54

Sample (adjusted): 1993Q2 2015Q4

Included observations: 91 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RP(-1)	-0.041634	0.028129	-1.480143	0.1424
C	102.5065	74.29284	1.379763	0.1711
R-squared	0.024025	Mean dependent var		9.817974
Adjusted R-squared	0.013059	S.D. dependent var		383.8508
S.E. of regression	381.3363	Akaike info criterion		14.74697
Sum squared resid	12942145	Schwarz criterion		14.80216
Log likelihood	-668.9873	Hannan-Quinn criter.		14.76924
F-statistic	2.190823	Durbin-Watson stat		1.425399
Prob(F-statistic)	0.142366			

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 33**Intercepto y primera diferencia**

Null Hypothesis: D(RP) has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 6 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-6.774611	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.504727	
5% level	-2.893956	
10% level	-2.584126	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	136506....
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	95500.5...

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(RP,2)

Method: Least Squares

Date: 07/05/17 Time: 16:55

Sample (adjusted): 1993Q3 2015Q4

Included observations: 90 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(RP(-1))	-0.727321	0.103222	-7.046188	0.0000
C	5.620169	39.41274	0.142598	0.8869
R-squared	0.360692	Mean dependent var	-4.712619	
Adjusted R-squared	0.353427	S.D. dependent var	464.6738	
S.E. of regression	373.6432	Akaike info criterion	14.70645	
Sum squared resid	12285612	Schwarz criterion	14.76200	
Log likelihood	-659.7903	Hannan-Quinn criter.	14.72885	
F-statistic	49.64876	Durbin-Watson stat	1.857559	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 34

Intercepto y segunda diferencia

Null Hypothesis: D(RP,2) has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 47 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-33.75921	0.0001
Test critical values: 1% level	-3.505595	
5% level	-2.894332	
10% level	-2.584325	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	206501....
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	9154.75...

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(RP,3)

Method: Least Squares

Date: 07/05/17 Time: 16:56

Sample (adjusted): 1993Q4 2015Q4

Included observations: 89 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(RP(-1),2)	-1.208341	0.104901	-11.51885	0.0000
C	-4.562322	48.72049	-0.093643	0.9256
R-squared	0.603977	Mean dependent var		-0.779685
Adjusted R-squared	0.599425	S.D. dependent var		726.1973
S.E. of regression	459.6177	Akaike info criterion		15.12088
Sum squared resid	18378615	Schwarz criterion		15.17681
Log likelihood	-670.8793	Hannan-Quinn criter.		15.14342
F-statistic	132.6840	Durbin-Watson stat		2.170546
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 35**Tendencia a nivel**

Null Hypothesis: RP has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-1.521476	0.8151
Test critical values: 1% level	-4.062040	
5% level	-3.459950	
10% level	-3.156109	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	142071....
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	182995....

Phillips-Perron Test Equation
 Dependent Variable: D(RP)
 Method: Least Squares
 Date: 07/05/17 Time: 17:03
 Sample (adjusted): 1993Q2 2015Q4
 Included observations: 91 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RP(-1)	-0.055332	0.053048	-1.043038	0.2998
C	92.71302	81.27882	1.140679	0.2571
@TREND("1993Q1")	0.875803	2.870038	0.305154	0.7610
R-squared	0.025056	Mean dependent var		9.817974
Adjusted R-squared	0.002898	S.D. dependent var		383.8508
S.E. of regression	383.2941	Akaike info criterion		14.76789
Sum squared resid	12928465	Schwarz criterion		14.85067
Log likelihood	-668.9392	Hannan-Quinn criter.		14.80129
F-statistic	1.130809	Durbin-Watson stat		1.408102
Prob(F-statistic)	0.327416			

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 36

Tendencia y primera diferencia

Null Hypothesis: D(RP) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 7 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-6.789444	0.0000
Test critical values: 1% level	-4.063233	
5% level	-3.460516	
10% level	-3.156439	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	135347....
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	86339.9...

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(RP,2)

Method: Least Squares

Date: 07/05/17 Time: 17:03

Sample (adjusted): 1993Q3 2015Q4

Included observations: 90 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(RP(-1))	-0.735973	0.103856	-7.086471	0.0000
C	66.98408	81.29580	0.823955	0.4122
@TREND("1993Q1")	-1.317011	1.525355	-0.863413	0.3903
R-squared	0.366123	Mean dependent var	-4.712619	
Adjusted R-squared	0.351551	S.D. dependent var	464.6738	
S.E. of regression	374.1847	Akaike info criterion	14.72014	
Sum squared resid	12181234	Schwarz criterion	14.80347	
Log likelihood	-659.4064	Hannan-Quinn criter.	14.75374	
F-statistic	25.12532	Durbin-Watson stat	1.860431	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 37

Tendencia y segunda diferencia

Null Hypothesis: D(RP,2) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 46 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-38.12969	0.0001
Test critical values: 1% level	-4.064453	
5% level	-3.461094	
10% level	-3.156776	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	206408....
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	6951.17...

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(RP,3)

Method: Least Squares

Date: 07/05/17 Time: 17:05

Sample (adjusted): 1993Q4 2015Q4

Included observations: 89 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(RP(-1),2)	-1.208542	0.105491	-11.45640	0.0000
C	13.04703	102.1443	0.127731	0.8987
@TREND("1993Q1")	-0.374680	1.907055	-0.196471	0.8447
R-squared	0.604154	Mean dependent var	-0.779685	
Adjusted R-squared	0.594949	S.D. dependent var	726.1973	
S.E. of regression	462.1785	Akaike info criterion	15.14291	
Sum squared resid	18370370	Schwarz criterion	15.22679	
Log likelihood	-670.8593	Hannan-Quinn criter.	15.17672	
F-statistic	65.62818	Durbin-Watson stat	2.171277	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 38

Ninguna a nivel

Null Hypothesis: RP has a unit root

Exogenous: None

Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-0.684413	0.4179
Test critical values: 1% level	-2.590622	
5% level	-1.944404	
10% level	-1.614417	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	145263....
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	184102....

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(RP)

Method: Least Squares

Date: 07/05/17 Time: 17:05

Sample (adjusted): 1993Q2 2015Q4

Included observations: 91 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RP(-1)	-0.008921	0.015211	-0.586468	0.5590
R-squared	0.003148	Mean dependent var		9.817974
Adjusted R-squared	0.003148	S.D. dependent var		383.8508
S.E. of regression	383.2461	Akaike info criterion		14.74616
Sum squared resid	13218983	Schwarz criterion		14.77375
Log likelihood	-669.9503	Hannan-Quinn criter.		14.75729
Durbin-Watson stat	1.441105			

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 39

Ninguna y primera diferencia

Null Hypothesis: D(RP) has a unit root

Exogenous: None

Bandwidth: 6 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-6.823457	0.0000
Test critical values: 1% level	-2.590910	
5% level	-1.944445	
10% level	-1.614392	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	136538....
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	95889.7...

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(RP,2)

Method: Least Squares

Date: 07/05/17 Time: 17:06

Sample (adjusted): 1993Q3 2015Q4

Included observations: 90 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(RP(-1))	-0.726773	0.102581	-7.084862	0.0000
R-squared	0.360544	Mean dependent var	-4.712619	
Adjusted R-squared	0.360544	S.D. dependent var	464.6738	
S.E. of regression	371.5811	Akaike info criterion	14.68446	
Sum squared resid	12288451	Schwarz criterion	14.71224	
Log likelihood	-659.8007	Hannan-Quinn criter.	14.69566	
Durbin-Watson stat	1.857953			

Fuente: Elaboración propia con base en el software eviews versión 8.

Tabla 40

Ninguna y segunda diferencia

Null Hypothesis: D(RP,2) has a unit root

Exogenous: None

Bandwidth: 47 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-33.33803	0.0000
Test critical values: 1% level	-2.591204	
5% level	-1.944487	
10% level	-1.614367	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	206522....
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	9586.47...

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(RP,3)

Method: Least Squares

Date: 07/05/17 Time: 17:07

Sample (adjusted): 1993Q4 2015Q4

Included observations: 89 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(RP(-1),2)	-1.208275	0.104306	-11.58391	0.0000
R-squared	0.603937	Mean dependent var	-0.779685	
Adjusted R-squared	0.603937	S.D. dependent var	726.1973	
S.E. of regression	457.0218	Akaike info criterion	15.09851	
Sum squared resid	18380467	Schwarz criterion	15.12647	
Log likelihood	-670.8838	Hannan-Quinn criter.	15.10978	
Durbin-Watson stat	2.170405			

Fuente: Elaboración propia con base en el software eviews versión 8.

PIB

Tabla 41

Intercepto a nivel

Null Hypothesis: PIB_SA has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 0 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	0.146565	0.9676
Test critical values:		
1% level	-3.503879	
5% level	-2.893589	
10% level	-2.583931	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	2.13E+1...
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	2.13E+1...

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(PIB_SA)
Method: Least Squares
Date: 07/05/17 Time: 17:10
Sample (adjusted): 1993Q2 2015Q4
Included observations: 91 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB_SA(-1)	0.001261	0.008603	0.146565	0.8838
C	54467.71	95250.31	0.571838	0.5689
R-squared	0.000241	Mean dependent var		68242.58
Adjusted R-squared	-0.010992	S.D. dependent var		146828.9
S.E. of regression	147633.7	Akaike info criterion		26.66459
Sum squared resid	1.94E+12	Schwarz criterion		26.71977
Log likelihood	-1211.239	Hannan-Quinn criter.		26.68685
F-statistic	0.021481	Durbin-Watson stat		1.626373
Prob(F-statistic)	0.883807			

Fuente: Elaboración propia con base en el software eviews versión 8.

Tabla 42

Intercepto y primera diferencia

Null Hypothesis: D(PIB_SA) has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-7.766379	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.504727	
5% level	-2.893956	
10% level	-2.584126	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	2.07E+1...
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	2.04E+1...

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(PIB_SA,2)

Method: Least Squares

Date: 07/05/17 Time: 17:10

Sample (adjusted): 1993Q3 2015Q4

Included observations: 90 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PIB_SA(-1))	-0.813558	0.104606	-7.777319	0.0000
C	56414.44	16916.73	3.334830	0.0013
R-squared	0.407354	Mean dependent var		1197.333
Adjusted R-squared	0.400620	S.D. dependent var		188154.1
S.E. of regression	145668.2	Akaike info criterion		26.63802
Sum squared resid	1.87E+12	Schwarz criterion		26.69357
Log likelihood	-1196.711	Hannan-Quinn criter.		26.66042
F-statistic	60.48669	Durbin-Watson stat		2.004341
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 43

Intercepto y segunda diferencia

Null Hypothesis: D(PIB_SA,2) has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 88 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-68.22102	0.0001
Test critical values: 1% level	-3.505595	
5% level	-2.894332	
10% level	-2.584325	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	2.91E+1...
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	6.79E+0...

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(PIB_SA,3)

Method: Least Squares

Date: 07/05/17 Time: 17:11

Sample (adjusted): 1993Q4 2015Q4

Included observations: 89 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PIB_SA(-1),2)	-1.419864	0.097195	-14.60842	0.0000
C	885.6164	18276.11	0.048458	0.9615
R-squared	0.710392	Mean dependent var	-1853.588	
Adjusted R-squared	0.707063	S.D. dependent var	318543.7	
S.E. of regression	172407.4	Akaike info criterion	26.97532	
Sum squared resid	2.59E+12	Schwarz criterion	27.03125	
Log likelihood	-1198.402	Hannan-Quinn criter.	26.99787	
F-statistic	213.4061	Durbin-Watson stat	2.154942	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 44

Tendencia a nivel

Null Hypothesis: PIB_SA has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-2.942041	0.1546
Test critical values: 1% level	-4.062040	
5% level	-3.459950	
10% level	-3.156109	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	1.98E+1...
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	2.73E+1...

Phillips-Perron Test Equation
 Dependent Variable: D(PIB_SA)
 Method: Least Squares
 Date: 07/05/17 Time: 17:12
 Sample (adjusted): 1993Q2 2015Q4
 Included observations: 91 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB_SA(-1)	-0.137384	0.054173	-2.535995	0.0130
C	1127043.	424267.4	2.656445	0.0094
@TREND("1993Q1")	9609.263	3709.927	2.590149	0.0112
R-squared	0.071061	Mean dependent var		68242.58
Adjusted R-squared	0.049949	S.D. dependent var		146828.9
S.E. of regression	143115.0	Akaike info criterion		26.61310
Sum squared resid	1.80E+12	Schwarz criterion		26.69587
Log likelihood	-1207.896	Hannan-Quinn criter.		26.64649
F-statistic	3.365865	Durbin-Watson stat		1.527941
Prob(F-statistic)	0.039033			

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 45

Tendencia y primera diferencia

Null Hypothesis: D(PIB_SA) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-7.734605	0.0000
Test critical values: 1% level	-4.063233	
5% level	-3.460516	
10% level	-3.156439	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	2.07E+1...
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	2.04E+1...

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(PIB_SA,2)

Method: Least Squares

Date: 07/05/17 Time: 17:12

Sample (adjusted): 1993Q3 2015Q4

Included observations: 90 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PIB_SA(-1))	-0.815549	0.105276	-7.746791	0.0000
C	46651.42	32145.48	1.451259	0.1503
@TREND("1993Q1")	212.8632	594.8235	0.357859	0.7213
R-squared	0.408225	Mean dependent var		1197.333
Adjusted R-squared	0.394621	S.D. dependent var		188154.1
S.E. of regression	146395.3	Akaike info criterion		26.65877
Sum squared resid	1.86E+12	Schwarz criterion		26.74210
Log likelihood	-1196.645	Hannan-Quinn criter.		26.69238
F-statistic	30.00771	Durbin-Watson stat		2.003232
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 46

Tendencia y segunda diferencia

Null Hypothesis: D(PIB_SA,2) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 88 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-68.81945	0.0001
Test critical values: 1% level	-4.064453	
5% level	-3.461094	
10% level	-3.156776	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	2.91E+1...
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	6.57E+0...

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(PIB_SA,3)

Method: Least Squares

Date: 07/05/17 Time: 17:13

Sample (adjusted): 1993Q4 2015Q4

Included observations: 89 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PIB_SA(-1),2)	-1.419881	0.097756	-14.52482	0.0000
C	-1579.313	38322.41	-0.041211	0.9672
@TREND("1993Q1")	52.44605	715.4631	0.073304	0.9417
R-squared	0.710410	Mean dependent var	-1853.588	
Adjusted R-squared	0.703675	S.D. dependent var	318543.7	
S.E. of regression	173401.5	Akaike info criterion	26.99773	
Sum squared resid	2.59E+12	Schwarz criterion	27.08162	
Log likelihood	-1198.399	Hannan-Quinn criter.	27.03155	
F-statistic	105.4858	Durbin-Watson stat	2.155049	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 47

Ninguna a nivel

Null Hypothesis: PIB_SA has a unit root

Exogenous: None

Bandwidth: 0 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	4.391182	1.0000
Test critical values: 1% level	-2.590622	
5% level	-1.944404	
10% level	-1.614417	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	2.14E+1...
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	2.14E+1...

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(PIB_SA)

Method: Least Squares

Date: 07/05/17 Time: 17:13

Sample (adjusted): 1993Q2 2015Q4

Included observations: 91 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB_SA(-1)	0.006115	0.001393	4.391182	0.0000
R-squared	-0.003432	Mean dependent var		68242.58
Adjusted R-squared	-0.003432	S.D. dependent var		146828.9
S.E. of regression	147080.7	Akaike info criterion		26.64628
Sum squared resid	1.95E+12	Schwarz criterion		26.67387
Log likelihood	-1211.406	Hannan-Quinn criter.		26.65741
Durbin-Watson stat	1.628293			

Fuente: Elaboración propia con base en el software eviews versión 8.

Tabla 48

Ninguna y primera diferencia

Null Hypothesis: D(PIB_SA) has a unit root

Exogenous: None

Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-6.689360	0.0000
Test critical values: 1% level	-2.590910	
5% level	-1.944445	
10% level	-1.614392	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	2.34E+1...
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	2.40E+1...

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(PIB_SA,2)

Method: Least Squares

Date: 07/05/17 Time: 17:14

Sample (adjusted): 1993Q3 2015Q4

Included observations: 90 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PIB_SA(-1))	-0.667152	0.100201	-6.658109	0.0000
R-squared	0.332458	Mean dependent var		1197.333
Adjusted R-squared	0.332458	S.D. dependent var		188154.1
S.E. of regression	153728.0	Akaike info criterion		26.73481
Sum squared resid	2.10E+12	Schwarz criterion		26.76258
Log likelihood	-1202.066	Hannan-Quinn criter.		26.74601
Durbin-Watson stat	2.077126			

Fuente: Elaboración propia con base en el software eviews versión 8.

Tabla 49

Ninguna y segunda diferencia

Null Hypothesis: D(PIB_SA,2) has a unit root

Exogenous: None

Bandwidth: 88 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-67.18444	0.0000
Test critical values: 1% level	-2.591204	
5% level	-1.944487	
10% level	-1.614367	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	2.91E+1...
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	7.13E+0...

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(PIB_SA,3)

Method: Least Squares

Date: 07/05/17 Time: 17:14

Sample (adjusted): 1993Q4 2015Q4

Included observations: 89 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PIB_SA(-1),2)	-1.419815	0.096637	-14.69222	0.0000
R-squared	0.710384	Mean dependent var	-1853.588	
Adjusted R-squared	0.710384	S.D. dependent var	318543.7	
S.E. of regression	171427.4	Akaike info criterion	26.95288	
Sum squared resid	2.59E+12	Schwarz criterion	26.98084	
Log likelihood	-1198.403	Hannan-Quinn criter.	26.96415	
Durbin-Watson stat	2.154963			

Fuente: Elaboración propia con base en el software eviews versión 8.

Anexo c Modelo

Tabla 50
Criterio de rezagos

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: PIB_SAR P PIBMUN TC CO_SA
Exogenous variables: DUM08Q4 DUM95Q1 DUM95Q4
Date: 07/05/17 Time: 17:25
Sample: 1993Q1 2015Q4
Included observations: 83

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-3801.365	NA	5.97e+33	91.96060	92.39774	92.13622
1	-2936.786	1562.493	9.79e+24	71.72977	72.89548*	72.19809
2	-2885.786	86.02399*	5.28e+24*	71.10327*	72.99754	71.86428*
3	-2870.906	23.30482	6.89e+24	71.34714	73.96998	72.40085
4	-2851.730	27.72430	8.25e+24	71.48748	74.83889	72.83389
5	-2837.033	19.47835	1.13e+25	71.73574	75.81571	73.37484
6	-2823.056	16.83939	1.61e+25	72.00136	76.80990	73.93316
7	-2799.697	25.32981	1.92e+25	72.04088	77.57799	74.26538
8	-2773.344	25.40046	2.25e+25	72.00828	78.27395	74.52548

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 51
Modelo VAR

Vector Autoregression Estimates
Date: 07/05/17 Time: 17:34
Sample (adjusted): 1993Q2 2015Q3
Included observations: 90 after adjustments
Standard errors in () & t-statistics in []

	PIB_SA	RP	PIBMUN	TC	CO_SA
PIB_SA(-1)	0.965763 (0.09488) [10.1785]	-0.000323 (0.00018) [-1.78140]	3.42E-07 (3.3E-07) [1.03401]	5.55E-07 (2.1E-06) [0.26534]	0.048691 (0.06159) [0.79056]
RP(-1)	18.69646 (21.7848) [0.85824]	1.045363 (0.04159) [25.1364]	-0.000100 (7.6E-05) [-1.32268]	-0.000848 (0.00048) [-1.76486]	22.53454 (14.1409) [1.59357]
PIBMUN(-1)	7564.996 (5100.79) [1.48310]	36.76373 (9.73754) [3.77546]	0.992626 (0.01779) [55.7982]	-0.034985 (0.11248) [-0.31103]	4425.464 (3311.01) [1.33659]
TC(-1)	287.4009 (1149.31) [0.25006]	1.431245 (2.19407) [0.65232]	0.001359 (0.00401) [0.33901]	0.884125 (0.02534) [34.8839]	-439.4560 (746.040) [-0.58905]
CO_SA(-1)	-0.041556 (0.12178) [-0.34122]	7.18E-06 (0.00023) [0.03090]	-3.38E-07 (4.2E-07) [-0.79501]	1.05E-06 (2.7E-06) [0.38986]	0.875269 (0.07905) [11.0720]
DUM08Q4	-324279.8 (143293.) [-2.26306]	-2618.746 (273.549) [-9.57322]	-2.406778 (0.49975) [-4.81598]	12.10589 (3.15990) [3.83110]	-372038.4 (93013.8) [-3.99982]
DUM95Q1	-462607.3 (141889.) [-3.26034]	103.4547 (270.871) [0.38193]	-0.418652 (0.49486) [-0.84601]	46.61088 (3.12896) [14.8966]	-496460.3 (92103.0) [-5.39027]
DUM95Q4	38662.49 (145848.) [0.26509]	-288.6570 (278.427) [-1.03674]	-0.128514 (0.50866) [-0.25265]	16.43014 (3.21625) [5.10848]	-38690.17 (94672.3) [-0.40867]
R-squared	0.994563	0.968707	0.998830	0.943657	0.996188
Adj. R-squared	0.994099	0.966036	0.998730	0.938847	0.995862
Sum sq. resids	1.56E+12	5671730.	18.92988	756.8191	6.56E+11
S.E. equation	137765.0	262.9970	0.480471	3.038009	89425.74
F-statistic	2142.780	362.6334	9999.542	196.1941	3061.184
Log likelihood	-1188.513	-625.0082	-57.54641	-223.5236	-1149.620
Akaike AIC	26.58917	14.06685	1.456587	5.144969	25.72489
Schwarz SC	26.81138	14.28906	1.678792	5.367175	25.94710
Mean dependent	10956069	2243.868	90.07622	79.57988	7123490.
S.D. dependent	1793352.	1427.061	13.48234	12.28511	1390243.
Determinant resid covariance (dof adj.)		4.93E+24			
Determinant resid covariance		3.09E+24			
Log likelihood		-3176.125			
Akaike information criterion		71.46945			
Schwarz criterion		72.58047			

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 52

Pruebas de cointegración

Date: 08/09/17 Time: 01:34
Sample (adjusted): 1993Q3 2015Q3
Included observations: 89 after adjustments
Trend assumption: No deterministic trend (restricted constant)
Series: PIB_SA RP PIBMUN TC CO_SA
Exogenous series: DUM08Q4 DUM95Q1 DUM95Q4
Warning: Critical values 132sume no exogenous series
Lags interval (in first differences): 1 to 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. Of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.01 Critical Value	Prob.**
None *	0.489656	115.1165	85.33651	0.0000
At most 1	0.279944	55.24883	61.26692	0.0391
At most 2	0.126377	26.01894	41.19504	0.3409
At most 3	0.096619	13.99447	25.07811	0.2898
At most 4	0.054111	4.951104	12.76076	0.2888

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.01 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.01 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. Of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.01 Critical Value	Prob.**
None *	0.489656	59.86772	40.29526	0.0000
At most 1	0.279944	29.22989	33.73292	0.0414
At most 2	0.126377	12.02447	27.06783	0.6524
At most 3	0.096619	9.043369	20.16121	0.4292
At most 4	0.054111	4.951104	12.76076	0.2888

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.01 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.01 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegrating Coefficients (normalized by b'S11*b=I):

PIB_SA	RP	PIBMUN	TC	CO_SA	C
3.44E-07	0.000443	-0.025391	-0.060415	-4.21E-07	4.171419
-1.74E-06	0.000635	0.032014	0.058082	1.32E-06	-0.148534
-6.36E-06	-8.36E-05	0.264263	-0.002049	5.57E-06	6.478287
-2.52E-06	-0.000905	-0.266995	0.004317	6.37E-06	7.933489
-2.63E-06	0.000297	-0.069004	0.012899	4.37E-06	2.557133

Unrestricted Adjustment Coefficients (alpha):

D(PIB_SA)	-22650.04	3915.148	11922.74	-3551.514	21447.24
D(RP)	-75.54273	-38.52240	68.59376	-36.74393	-2.158868
D(PIBMUN)	-0.284614	-0.143141	0.004920	0.049770	0.010099
D(TC)	1.568700	-0.916620	0.409980	0.310059	0.209823
D(CO_SA)	-19314.90	-13302.88	-2333.342	-9988.809	13128.89

1 Cointegrating Equation(s): Log likelihood -3112.891

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

PIB_SA	RP	PIBMUN	TC	CO_SA	C
1.000000	1287.839	-73763.88	-175512.0	-1.224430	12118413
	(651.402)	(123726.)	(33383.6)	(1.42944)	(5817820)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(PIB_SA)	-0.007797
	(0.00391)
D(RP)	-2.60E-05
	(9.6E-06)
D(PIBMUN)	-9.80E-08
	(1.7E-08)
D(TC)	5.40E-07
	(1.1E-07)
D(CO_SA)	-0.006649
	(0.00280)

2 Cointegrating Equation(s): Log likelihood -3098.276

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

PIB_SA	RP	PIBMUN	TC	CO_SA	C
1.000000	0.000000	-30648.62	-64819.05	-0.860154	2745203.
		(40123.0)	(10114.3)	(0.38914)	(1527433)
0.000000	1.000000	-33.47876	-85.95246	-0.000283	7278.247
		(77.4944)	(19.5349)	(0.00075)	(2950.12)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(PIB_SA)	-0.014603
	(0.02014)
D(RP)	4.10E-05
	(4.9E-05)
D(PIBMUN)	1.51E-07
	(8.0E-08)
D(TC)	2.13E-06
	(5.6E-07)
D(CO_SA)	0.016479
	(0.01416)

3 Cointegrating Equation(s): Log likelihood -3092.264

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

PIB_SA	RP	PIBMUN	TC	CO_SA	C
1.000000	0.000000	0.000000	-258858.8	-0.826083	14046094
			(41555.4)	(0.36286)	(4651980)
0.000000	1.000000	0.000000	-297.9101	-0.000246	19622.68
			(46.5142)	(0.00041)	(5207.10)

0.000000	0.000000	1.000000	-6.331108 (1.04890)	1.11E-06 (9.2E-06)	368.7243 (117.420)
Adjustment coefficients (standard error in parentheses)					
D(PIB_SA)	-0.090421 (0.07450)	-8.550622 (8.79328)	3851.188 (3017.64)		
D(RP)	-0.000395 (0.00018)	-0.063700 (0.02068)	18.81168 (7.09691)		
D(PIBMUN)	1.20E-07 (3.0E-07)	-0.000218 (3.5E-05)	0.003944 (0.01214)		
D(TC)	-4.74E-07 (2.0E-06)	7.88E-05 (0.00024)	0.039167 (0.08294)		
D(CO_SA)	0.031317 (0.05271)	-16.81890 (6.22129)	-552.0625 (2134.99)		
4 Cointegrating Equation(s):		Log likelihood	-3087.742		
Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)					
PIB_SA	RP	PIBMUN	TC	CO_SA	C
1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-1.259057 (0.03826)	-1789354. (286131.)
0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	-0.000744 (0.00015)	1398.302 (1086.25)
0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	-9.48E-06 (7.9E-07)	-18.57543 (5.94015)
0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	-1.67E-06 (1.4E-06)	-61.17408 (10.4327)
Adjustment coefficients (standard error in parentheses)					
D(PIB_SA)	-0.081482 (0.07968)	-5.335908 (13.4699)	4799.426 (4261.69)	1556.043 (946.700)	
D(RP)	-0.000303 (0.00019)	-0.030441 (0.03132)	28.62214 (9.90803)	2.027309 (2.20099)	
D(PIBMUN)	-5.67E-09 (3.2E-07)	-0.000263 (5.4E-05)	-0.009344 (0.01702)	0.009086 (0.00378)	
D(TC)	-1.25E-06 (2.2E-06)	-0.000202 (0.00037)	-0.043617 (0.11647)	-0.147514 (0.02587)	
D(CO_SA)	0.056458 (0.05585)	-7.777361 (9.44219)	2114.904 (2987.38)	355.9155 (663.621)	

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 53
Mecanismo de corrección de error

Vector Error Correction Estimates			
Date: 07/05/17 Time: 17:43			
Sample (adjusted): 1993Q3 2015Q3			
Included observations: 89 after adjustments			

Standard errors in () & t-statistics in []					
Cointegrating Eq:	CointEq1				
PIB_SA(-1)	1.000000				
RP(-1)	1287.839 (651.402) [1.97703]				
PIBMUN(-1)	-73763.88 (123726.) [-0.59619]				
TC(-1)	-175512.0 (33383.6) [-5.25742]				
CO_SA(-1)	-1.224430 (1.42944) [-0.85658]				
C	12118413 (5817820) [2.08298]				
Error Correction:	D(PIB_SA)	D(RP)	D(PIBMUN)	D(TC)	D(CO_SA)
CointEq1	-0.007797 (0.00391) [-1.99176]	-2.60E-05 (9.6E-06) [-2.70185]	-9.80E-08 (1.7E-08) [-5.91326]	5.40E-07 (1.1E-07) [4.75563]	-0.006649 (0.00280) [-2.37701]
D(PIB_SA(-1))	-0.231679 (0.15416) [-1.50281]	5.21E-05 (0.00038) [0.13733]	5.43E-07 (6.5E-07) [0.83288]	-2.46E-06 (4.5E-06) [-0.55046]	0.001640 (0.11016) [0.01489]
D(RP(-1))	64.83115 (34.3055) [1.88982]	0.337322 (0.08435) [3.99927]	2.21E-05 (0.00015) [0.15235]	-0.003115 (0.00100) [-3.13035]	76.60814 (24.5128) [3.12523]
D(PIBMUN(-1))	88247.67 (24484.4) [3.60424]	-122.4854 (60.1991) [-2.03467]	0.192843 (0.10363) [1.86087]	0.745792 (0.71022) [1.05009]	58261.72 (17495.2) [3.33015]
D(TC(-1))	-7536.700 (2307.66) [-3.26595]	-0.950050 (5.67377) [-0.16745]	-0.009832 (0.00977) [-1.00662]	0.077040 (0.06694) [1.15092]	-3895.462 (1648.93) [-2.36242]
D(CO_SA(-1))	0.295156 (0.23877) [1.23615]	-9.01E-05 (0.00059) [-0.15342]	1.05E-06 (1.0E-06) [1.03848]	1.19E-05 (6.9E-06) [1.71502]	-0.048756 (0.17061) [-0.28577]
DUM08Q4	-188012.9 (108115.) [-1.73901]	-2490.646 (265.818) [-9.36973]	-1.894153 (0.45760) [-4.13935]	11.70019 (3.13607) [3.73084]	-250491.1 (77252.9) [-3.24248]

DUM95Q1	-499560.1	-31.08403	-0.441904	45.85282	-536657.7
	(108591.)	(266.988)	(0.45961)	(3.14987)	(77592.9)
	[-4.60040]	[-0.11642]	[-0.96147]	[14.5570]	[-6.91632]
DUM95Q4	-39464.11	-263.4304	-0.705347	15.33822	-115718.2
	(114673.)	(281.943)	(0.48535)	(3.32630)	(81939.0)
	[-0.34414]	[-0.93434]	[-1.45326]	[4.61119]	[-1.41225]
R-squared	0.523821	0.575192	0.398256	0.770293	0.568215
Adj. R-squared	0.476203	0.532711	0.338081	0.747322	0.525036
Sum sq. Resids	9.21E+11	5565990.	16.49447	774.7194	4.70E+11
S.E. equation	107281.8	263.7705	0.454071	3.111911	76657.74
F-statistic	11.00051	13.54005	6.618354	33.53366	13.15966
Log likelihood	-1152.447	-617.7235	-51.27584	-222.5775	-1122.534
Akaike AIC	26.09994	14.08367	1.354513	5.203989	25.42773
Schwarz SC	26.35160	14.33533	1.606173	5.455649	25.67939
Mean dependent	68702.16	13.92836	0.530112	0.129653	49987.95
S.D. dependent	148232.9	385.8633	0.558113	6.190753	111231.0
Determinant resid covariance (dof adj.)		2.81E+24			
Determinant resid covariance		1.65E+24			
Log likelihood		-3112.891			
Akaike information criterion		71.09867			
Schwarz criterion		72.52475			

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 54

Prueba Portmanteau

VEC Residual Portmanteau Tests for Autocorrelations
Null Hypothesis: no residual autocorrelations up to lag h
Date: 08/09/17 Time: 01:40
Sample: 1993Q1 2015Q4
Included observations: 89

Lags	Q-Stat	Prob.	Adj Q-Stat	Prob.	df
1	24.00713	NA*	24.27994	NA*	NA*
2	36.47293	0.8415	37.03231	0.8246	46
3	58.33974	0.8591	59.66192	0.8291	71
4	75.89086	0.9355	78.03897	0.9096	96
5	99.93474	0.9190	103.5140	0.8728	121
6	117.7227	0.9587	122.5879	0.9209	146

*The test is valid only for lags larger than the VAR lag order.

df is degrees of freedom for (approximate) chi-square distribution

*df and Prob. may not be valid for models with exogenous variables

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 55

LM test

VEC Residual Serial Correlation LM Test
Null Hypothesis: no serial correlation at...
Date: 08/09/17 Time: 01:41
Sample: 1993Q1 2015Q4
Included observations: 89

Lags	LM-Stat	Prob
1	47.03979	0.0049
2	17.43387	0.8655
3	27.32420	0.3399
4	22.13199	0.6281
5	29.45811	0.2452
6	21.46774	0.6663

Probs from chi-square with 25 df.

Fuente: Elaboración propia con base en el software eviews versión 8.

Tabla 56**Prueba de normalidad Cholesky**

VEC Residual Normality Tests

Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)

Null Hypothesis: residuals are multivariate normal

Date: 07/05/17 Time: 17:53

Sample: 1993Q1 2015Q4

Included observations: 89

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.
1	0.197142	0.576495	1	0.4477
2	-0.260758	1.008586	1	0.3152
3	-0.121965	0.220652	1	0.6385
4	0.382997	2.175850	1	0.1402
5	0.318213	1.502013	1	0.2204
Joint		5.483597	5	0.3597

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	2.871400	0.061329	1	0.8044
2	2.942640	0.012201	1	0.9120
3	2.821878	0.117655	1	0.7316
4	2.724816	0.280819	1	0.5962
5	3.363295	0.489439	1	0.4842
Joint		0.961443	5	0.9656

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	0.637824	2	0.7269
2	1.020787	2	0.6003
3	0.338307	2	0.8444
4	2.456669	2	0.2928
5	1.991452	2	0.3695
Joint	6.445039	10	0.7766

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 57**Prueba de heterocedasticidad de White sin términos cruzados**

VEC Residual Heteroskedasticity Tests: No Cross Terms (only levels and squares)

Date: 07/05/17 Time: 17:56

Sample: 1993Q1 2015Q4

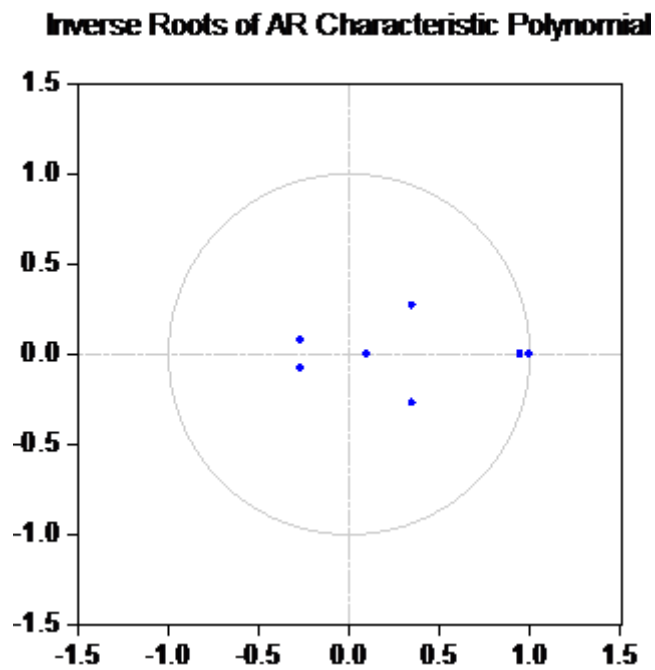
Included observations: 89

Joint test:					
Chi-sq	df	Prob.			
238.8792	225	0.2506			
Individual components:					
Dependent	R-squared	F(15,73)	Prob.	Chi-sq(15)	Prob.
res1*res1	0.331637	2.414810	0.0066	29.51573	0.0138
res2*res2	0.171764	1.009275	0.4557	15.28699	0.4309
res3*res3	0.230045	1.454049	0.1462	20.47401	0.1545
res4*res4	0.177147	1.047718	0.4190	15.76612	0.3978
res5*res5	0.318320	2.272557	0.0108	28.33047	0.0196
res2*res1	0.184727	1.102706	0.3695	16.44073	0.3534
res3*res1	0.281151	1.903415	0.0365	25.02244	0.0496
res3*res2	0.153942	0.885497	0.5826	13.70080	0.5483
res4*res1	0.262849	1.735330	0.0624	23.39358	0.0761
res4*res2	0.157196	0.907712	0.5591	13.99049	0.5263
res4*res3	0.266305	1.766429	0.0566	23.70118	0.0703
res5*res1	0.337780	2.482351	0.0053	30.06241	0.0117
res5*res2	0.087298	0.465485	0.9504	7.769500	0.9327
res5*res3	0.321825	2.309451	0.0095	28.64239	0.0179
res5*res4	0.274816	1.844278	0.0442	24.45866	0.0577

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Grafico 6

Inversa de las raíces.

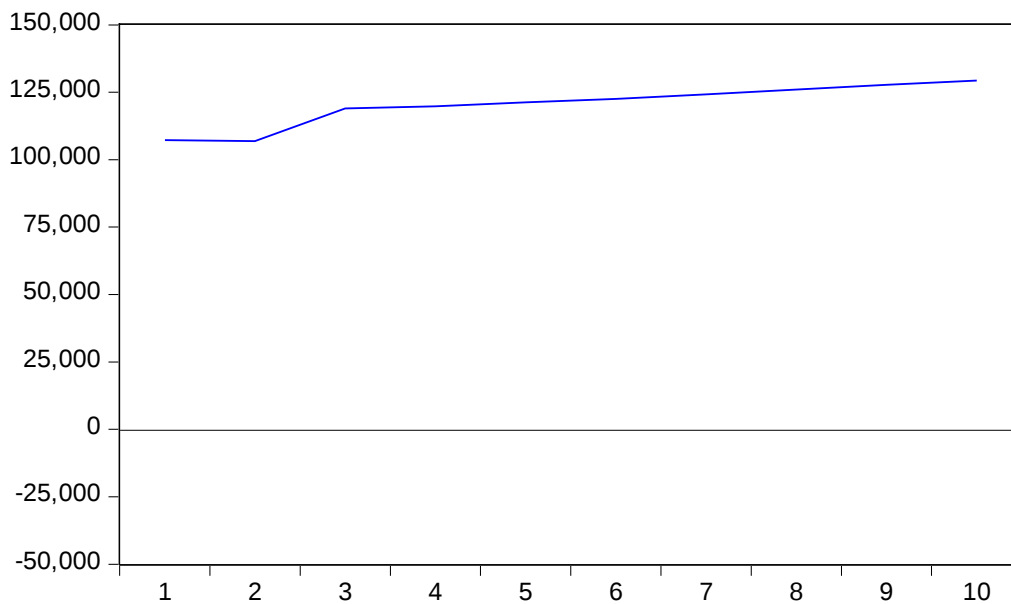


Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Gráficos de impulso respuesta

Grafico 7

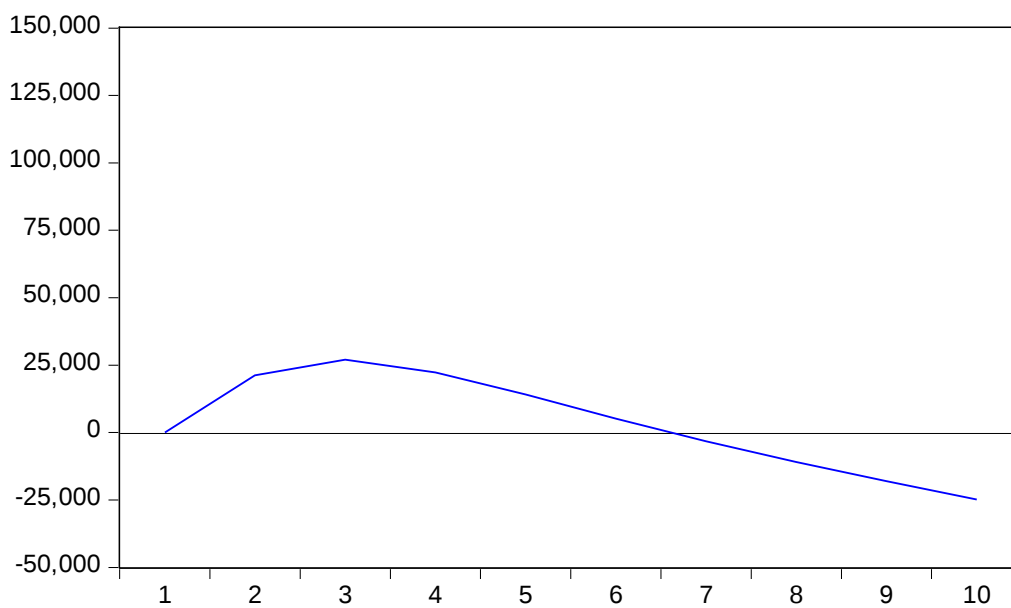
Response of PIB_SA to PIB_SA



Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Grafico 8

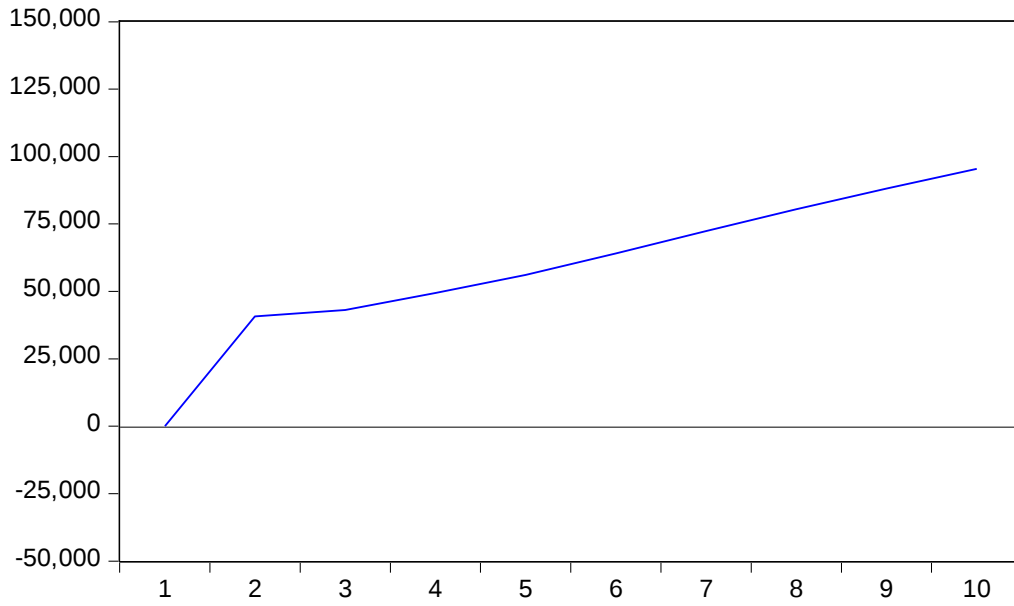
Response of PIB_SA to RP



Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Grafico 9

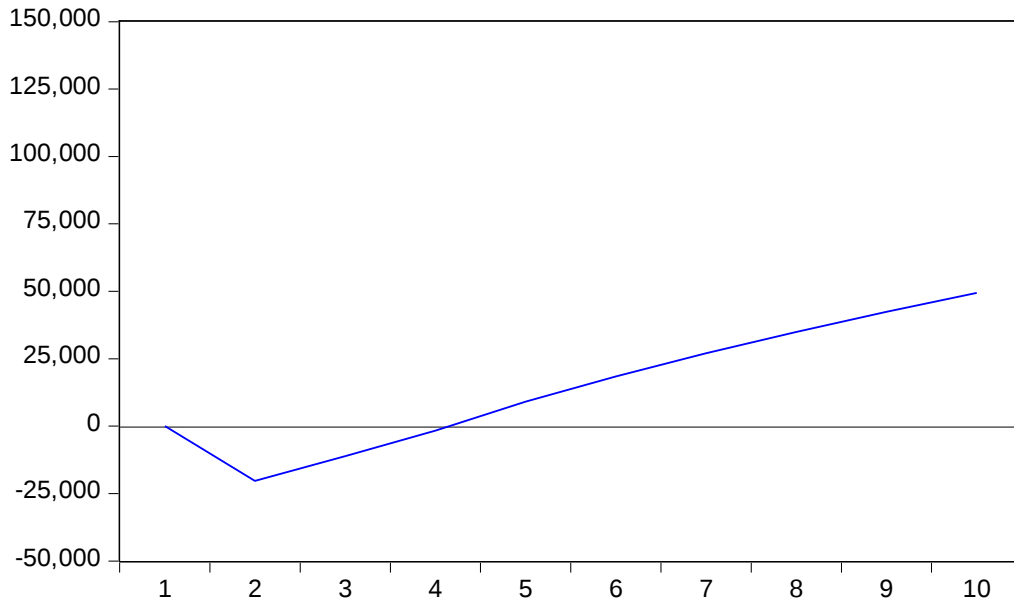
Response of PIB_SA to PIBMUN



Fuente: Elaboración propia con base en el software eviews versión 8.

Grafico 10

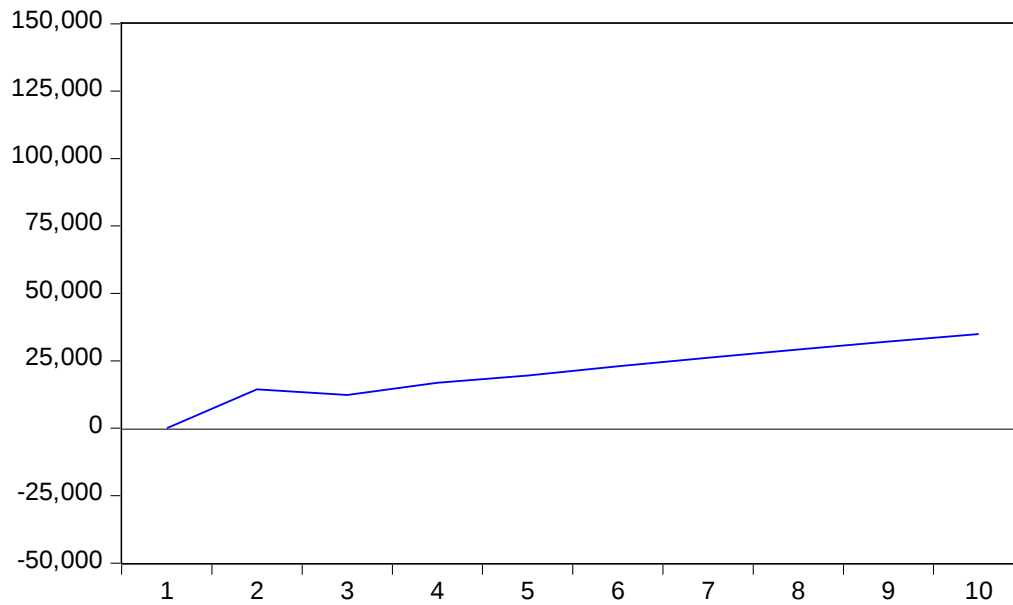
Response of PIB_SA to TC



Fuente: Elaboración propia con base en el software eviews versión 8.

Grafico 11

Response of PIB_SA to CO_SA



Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 58

Análisis de descomposición de la varianza

Varian ce Decom position of PIB_SA :						
Period	S.E.	PIB_SA	RP	PIBMUN	TC	CO_SA
1	107281.8	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	160225.1	89.35726	1.761469	6.462491	1.608283	0.810493
3	206645.6	86.89566	2.776315	8.229419	1.255492	0.843119
4	245531.2	85.36680	2.791435	9.879219	0.894023	1.068525
5	280711.8	83.97490	2.389252	11.54809	0.788002	1.299761
6	314377.5	82.15832	1.931863	13.36576	0.974263	1.569794
7	347764.3	79.90401	1.587222	15.25899	1.401380	1.848400
8	381431.4	77.33237	1.401179	17.13780	2.004155	2.124488
9	415610.4	74.58030	1.368873	18.93537	2.727098	2.388351
10	450386.0	71.75902	1.468225	20.61209	3.525540	2.635121

Varian ce Decom position of RP:						
Period	S.E.	PIB_SA	RP	PIBMUN	TC	CO_SA
1	263.7705	10.42009	89.57991	0.000000	0.000000	0.000000
2	427.4641	9.829186	88.60132	1.496435	0.068899	0.004158
3	551.8653	8.778490	88.11792	2.827264	0.260568	0.015755
4	650.5030	8.141427	87.49920	3.810626	0.525440	0.023307
5	732.6879	7.757305	87.04061	4.404522	0.772201	0.025357
6	804.4722	7.535424	86.71290	4.745482	0.981141	0.025055
7	869.2026	7.407638	86.47558	4.936634	1.156444	0.023703
8	928.7412	7.335054	86.29177	5.042264	1.308888	0.022022
9	984.1650	7.295813	86.13962	5.097486	1.446785	0.020293
10	1036.176	7.277909	86.00707	5.121114	1.575268	0.018642

Varian ce Decom position of PIBMU N:						
Period	S.E.	PIB_SA	RP	PIBMUN	TC	CO_SA
1	0.454071	2.820915	3.703612	93.47547	0.000000	0.000000
2	0.745688	8.474768	2.680052	88.25060	0.043391	0.551192
3	1.013830	9.838267	2.107245	86.86564	0.260339	0.928508
4	1.259716	10.48899	1.492312	85.81852	0.957293	1.242890
5	1.499947	10.56557	1.054758	84.78780	2.034644	1.557224
6	1.742728	10.37983	0.909603	83.52846	3.332742	1.849362
7	1.991609	10.06679	1.036081	82.08607	4.694041	2.117014
8	2.247264	9.707237	1.362388	80.54651	6.028375	2.355488
9	2.509272	9.340795	1.818470	78.98405	7.291168	2.565522
10	2.776874	8.986491	2.350770	77.44887	8.464551	2.749314

Variance Decomposition of TC:	Period	S.E.	PIB_SA	RP	PIBMUN	TC	CO_SA
	1	3.111911	4.077114	0.528593	1.641590	93.75270	0.000000
	2	4.471431	6.140891	0.634793	4.460508	87.35349	1.410323
	3	5.402966	7.861580	0.458199	7.809599	82.09303	1.777591
	4	6.119097	9.533342	0.413033	9.675992	78.41713	1.960501
	5	6.699668	10.82877	0.592945	10.58994	75.96306	2.025288
	6	7.189162	11.83493	0.930495	10.91191	74.29277	2.029891
	7	7.611944	12.62778	1.372714	10.92793	73.06678	2.004791
	8	7.983928	13.28008	1.899119	10.77991	72.07776	1.963131
	9	8.316118	13.83547	2.505336	10.54035	71.20675	1.912093
10	8.616708	14.31921	3.190698	10.24698	70.38764	1.855474	

Varian
ce
Decom

position of CO_SA :						
Period	S.E.	PIB_SA	RP	PIBMUN	TC	CO_SA
1	76657.74	57.81058	0.273041	3.228485	0.550792	38.13710
2	119561.9	52.36498	4.606699	11.38566	1.535489	30.10717
3	155021.8	52.39110	6.073458	13.10186	1.165727	27.26785
4	184884.8	51.95122	6.137234	14.70766	0.821584	26.38230
5	211841.2	51.40579	5.506575	16.30657	0.726793	26.05427
6	237600.6	50.49834	4.677659	18.03704	0.892600	25.89436
7	263028.6	49.31890	3.891004	19.80621	1.267307	25.71658
8	288521.3	47.95293	3.237595	21.53367	1.792628	25.48317
9	314243.5	46.48280	2.739669	23.16339	2.421778	25.19237
10	340262.0	44.96870	2.390544	24.66680	3.117643	24.85632
Cholesky						
Ordering:						
PIB_SA						
RP						
PIBMUN						
TC						
CO_SA						

Fuente: Elaboración propia con base en el software eviews versión 8.

Tabla 59
Causalidad de Granger

VEC Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests
Date: 07/05/17 Time: 18:23
Sample: 1993Q1 2015Q4
Included observations: 89

Dependent variable: D(PIB_SA)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(RP)	3.571414	1	0.0588
D(PIBMUN)	12.99054	1	0.0003
D(TC)	10.66644	1	0.0011
D(CO_SA)	1.528074	1	0.2164
All	61.39365	4	0.0000

Dependent variable: D(RP)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
----------	--------	----	-------

D(PIB_SA)	0.018860	1	0.8908
D(PIBMUN)	4.139895	1	0.0419
D(TC)	0.028038	1	0.8670
D(CO_SA)	0.023538	1	0.8781
All	5.791269	4	0.2153

Dependent variable: D(PIBMUN)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(PIB_SA)	0.693691	1	0.4049
D(RP)	0.023212	1	0.8789
D(TC)	1.013274	1	0.3141
D(CO_SA)	1.078447	1	0.2990
All	16.14225	4	0.0028

Dependent variable: D(TC)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(PIB_SA)	0.303007	1	0.5820
D(RP)	9.799064	1	0.0017
D(PIBMUN)	1.102693	1	0.2937
D(CO_SA)	2.941289	1	0.0863
All	15.02392	4	0.0047

Dependent variable: D(CO_SA)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(PIB_SA)	0.000222	1	0.9881
D(RP)	9.767039	1	0.0018
D(PIBMUN)	11.08990	1	0.0009
D(TC)	5.581040	1	0.0182
All	36.09342	4	0.0000

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Prueba de Toda Yamamoto

Tabla 60

Estructura de rezagos

VAR Lag Order Selection Criteria
 Endogenous variables: PIB_SA RP PIBMUN TC CO_SA
 Exogenous variables: DUM08Q4 DUM95Q1 DUM95Q4
 Date: 07/13/17 Time: 12:53
 Sample: 1993Q1 2015Q4
 Included observations: 83

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-3801.365	NA	5.97e+33	91.96060	92.39774	92.13622
1	-2936.786	1562.493	9.79e+24	71.72977	72.89548*	72.19809
2	-2885.786	86.02399*	5.28e+24*	71.10327*	72.99754	71.86428*
3	-2870.906	23.30482	6.89e+24	71.34714	73.96998	72.40085
4	-2851.730	27.72430	8.25e+24	71.48748	74.83889	72.83389
5	-2837.033	19.47835	1.13e+25	71.73574	75.81571	73.37484
6	-2823.056	16.83939	1.61e+25	72.00136	76.80990	73.93316
7	-2799.697	25.32981	1.92e+25	72.04088	77.57799	74.26538
8	-2773.344	25.40046	2.25e+25	72.00828	78.27395	74.52548

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

Fuente: Elaboración propia con base en el software eviews versión 8.

Tabla 61

VAR

Vector Autoregression Estimates
 Date: 08/10/17 Time: 07:15
 Sample (adjusted): 1993Q4 2015Q3
 Included observations: 88 after adjustments
 Standard errors in () & t-statistics in []

	PIB_SA	RP	PIBMUN	TC	CO_SA
PIB_SA(-1)	0.417865 (0.18308) [2.28239]	-0.000499 (0.00046) [-1.07668]	1.05E-07 (8.0E-07) [0.13072]	1.44E-06 (5.6E-06) [0.25780]	-0.201304 (0.13251) [-1.51921]
PIB_SA(-2)	0.402936 (0.20807) [1.93652]	0.000112 (0.00053) [0.21221]	-9.37E-07 (9.1E-07) [-1.02978]	9.51E-07 (6.3E-06) [0.14999]	0.133065 (0.15059) [0.88361]

RP(-1)	88.55976 (36.7129) [2.41222]	1.326919 (0.09298) [14.2709]	5.20E-05 (0.00016) [0.32374]	-0.002341 (0.00112) [-2.09187]	111.6489 (26.5709) [4.20192]
RP(-2)	-105.5532 (56.8446) [-1.85687]	-0.446088 (0.14397) [-3.09854]	-0.000305 (0.00025) [-1.22740]	0.002874 (0.00173) [1.65923]	-124.5032 (41.1412) [-3.02624]
PIBMUN(-1)	89307.19 (28695.6) [3.11222]	-146.3612 (72.6757) [-2.01389]	1.005197 (0.12548) [8.01107]	0.248752 (0.87453) [0.28444]	40716.51 (20768.4) [1.96050]
PIBMUN(-2)	-25256.80 (41998.3) [-0.60138]	222.4175 (106.367) [2.09105]	0.105133 (0.18364) [0.57249]	-0.325989 (1.27995) [-0.25469]	392.6676 (30396.2) [0.01292]
TC(-1)	-7658.640 (2324.36) [-3.29494]	0.148469 (5.88678) [0.02522]	-0.004266 (0.01016) [-0.41974]	0.947981 (0.07084) [13.3824]	-4730.960 (1682.25) [-2.81227]
TC(-2)	1800.693 (3110.68) [0.57887]	-5.745186 (7.87824) [-0.72925]	0.014518 (0.01360) [1.06738]	-0.138680 (0.09480) [-1.46284]	522.5707 (2251.35) [0.23211]
CO_SA(-1)	0.428611 (0.25635) [1.67197]	0.000168 (0.00065) [0.25952]	1.12E-06 (1.1E-06) [0.99779]	5.26E-06 (7.8E-06) [0.67280]	0.947701 (0.18553) [5.10798]
CO_SA(-2)	-0.433442 (0.30611) [-1.41595]	0.000193 (0.00078) [0.24940]	4.94E-07 (1.3E-06) [0.36891]	-1.43E-05 (9.3E-06) [-1.53438]	0.060384 (0.22155) [0.27255]
DUM08Q4	-285166.2 (114330.) [-2.49424]	-2614.285 (289.557) [-9.02857]	-2.034064 (0.49993) [-4.06873]	12.22761 (3.48434) [3.50931]	-344477.8 (82746.2) [-4.16307]
DUM95Q1	-442892.4 (107607.) [-4.11584]	126.1185 (272.530) [0.46277]	-0.588202 (0.47053) [-1.25009]	46.03790 (3.27944) [14.0383]	-491082.7 (77880.3) [-6.30561]
DUM95Q4	-209819.7 (131840.) [-1.59147]	-376.1315 (333.905) [-1.12646]	-0.571372 (0.57649) [-0.99112]	14.81819 (4.01799) [3.68796]	-166259.3 (95419.3) [-1.74241]
PIB_SA(-3)	-0.027909 (0.16888) [-0.16526]	-4.88E-05 (0.00043) [-0.11413]	6.51E-07 (7.4E-07) [0.88145]	-2.32E-06 (5.1E-06) [-0.45044]	0.022061 (0.12222) [0.18049]
RP(-3)	26.52597 (42.5976) [0.62271]	0.106090 (0.10788) [0.98336]	3.08E-05 (0.00019) [0.16560]	-0.001419 (0.00130) [-1.09325]	20.67046 (30.8300) [0.67047]
PIBMUN(-3)	-59368.41 (28267.9) [-2.10020]	-44.50445 (71.5926) [-0.62163]	-0.127382 (0.12361) [-1.03055]	0.056446 (0.86150) [0.06552]	-40050.48 (20458.9) [-1.95761]

TC(-3)	8774.333 (2546.11) [3.44617]	9.036530 (6.44838) [1.40136]	-0.001707 (0.01113) [-0.15329]	0.078999 (0.07760) [1.01808]	5088.767 (1842.74) [2.76152]
CO_SA(-3)	0.232462 (0.24653) [0.94292]	-0.000108 (0.00062) [-0.17361]	-1.08E-06 (1.1E-06) [-1.00329]	1.06E-05 (7.5E-06) [1.41590]	0.042569 (0.17843) [0.23858]
R-squared	0.997314	0.973621	0.999065	0.949553	0.997689
Adj. R-squared	0.996662	0.967215	0.998838	0.937302	0.997128
Sum sq. Resids	7.24E+11	4646034.	13.84922	672.7514	3.79E+11
S.E. equation	101722.8	257.6275	0.444799	3.100119	73621.70
F-statistic	1528.903	151.9776	4401.169	77.50595	1777.531
Log likelihood	-1129.438	-603.3309	-43.50583	-214.3643	-1100.987
Akaike AIC	26.07814	14.12116	1.397860	5.281007	25.43152
Schwarz SC	26.58487	14.62788	1.904588	5.787735	25.93824
Mean dependent	11020733	2279.833	90.66250	79.73488	7168016.
S.D. dependent	1760586.	1422.826	13.05015	12.38087	1373668.
Determinant resid covariance (dof adj.)		2.32E+24			
Determinant resid covariance		7.38E+23			
Log likelihood		-3042.523			
Akaike information criterion		71.19371			
Schwarz criterion		73.72735			

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 62

Autocorrelación LM test

VAR Residual Serial Correlation LM Test
Null Hypothesis: no serial correlation at...
Date: 08/10/17 Time: 07:18
Sample: 1993Q1 2015Q4
Included observations: 88

Lags	LM-Stat	Prob
1	43.63911	0.0119
2	25.41144	0.4395
3	25.09189	0.4572
4	23.80666	0.5306
5	29.22648	0.2546
6	20.84325	0.7013
7	22.80134	0.5892
8	18.69858	0.8113
9	11.40012	0.9908
10	16.81613	0.8884
11	29.48875	0.2440

Probs from chi-square with 25 df.

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 63**Normalidad**

VAR Residual Normality Tests
 Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)
 Null Hypothesis: residuals are multivariate normal
 Date: 08/10/17 Time: 07:21
 Sample: 1993Q1 2015Q4
 Included observations: 88

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.
1	0.040750	0.024355	1	0.8760
2	-0.297310	1.296435	1	0.2549
3	-0.125661	0.231598	1	0.6303
4	0.495565	3.601912	1	0.0577
5	0.036526	0.019568	1	0.8888
Joint		5.173869	5	0.3950

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	2.516350	0.857695	1	0.3544
2	3.426150	0.665881	1	0.4145
3	3.082562	0.024994	1	0.8744
4	2.804230	0.140528	1	0.7078
5	3.940609	3.244068	1	0.0717
Joint		4.933166	5	0.4241

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	0.882050	2	0.6434
2	1.962316	2	0.3749
3	0.256592	2	0.8796
4	3.742441	2	0.1539
5	3.263636	2	0.1956
Joint	10.10703	10	0.4312

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.

Tabla 64
Heterocedasticidad

VAR Residual Heteroskedasticity Tests: No Cross Terms (only levels and squares)
Date: 08/10/17 Time: 07:22
Sample: 1993Q1 2015Q4
Included observations: 88

Joint test:					
Chi-sq	df	Prob.			
478.5231	495	0.6944			
Individual components:					
Dependent	R-squared	F(33,54)	Prob.	Chi-sq(33)	Prob.
res1*res1	0.491261	1.580147	0.0666	43.23099	0.1096
res2*res2	0.402799	1.103694	0.3668	35.44635	0.3536
res3*res3	0.296909	0.691020	0.8709	26.12795	0.7965
res4*res4	0.448294	1.329641	0.1734	39.44984	0.2037
res5*res5	0.463477	1.413579	0.1273	40.78600	0.1654
res2*res1	0.347082	0.869869	0.6612	30.54323	0.5900
res3*res1	0.532870	1.866655	0.0204	46.89260	0.0553
res3*res2	0.304296	0.715734	0.8467	26.77804	0.7693
res4*res1	0.445897	1.316812	0.1816	39.23892	0.2103
res4*res2	0.346888	0.869124	0.6622	30.52616	0.5909
res4*res3	0.361170	0.925139	0.5877	31.78300	0.5276
res5*res1	0.559372	2.077344	0.0083	49.22474	0.0344
res5*res2	0.246201	0.534457	0.9716	21.66564	0.9348
res5*res3	0.438487	1.277842	0.2084	38.58687	0.2317
res5*res4	0.382650	1.014263	0.4720	33.67323	0.4347

Fuente: Elaboración propia con base en el software eviews versión 8.

Tabla 65
Granger

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests
Date: 07/13/17 Time: 13:06
Sample: 1993Q1 2015Q4
Included observations: 88

Dependent variable: PIB_SA

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
----------	--------	----	-------

RP	5.830102	2	0.0542
PIBMUN	15.32939	2	0.0005
TC	14.51767	2	0.0007
CO_SA	3.120912	2	0.2100
All	65.18422	8	0.0000

Dependent variable: RP

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
PIB_SA	1.430237	2	0.4891
PIBMUN	4.904423	2	0.0861
TC	0.840561	2	0.6569
CO_SA	0.298054	2	0.8615
All	9.015568	8	0.3410

Dependent variable: PIBMUN

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
PIB_SA	1.405300	2	0.4953
RP	2.262703	2	0.3226
TC	1.242673	2	0.5372
CO_SA	2.275614	2	0.3205
All	8.751638	8	0.3637

Dependent variable: TC

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
PIB_SA	0.205540	2	0.9023
RP	4.403132	2	0.1106
PIBMUN	0.086004	2	0.9579
CO_SA	2.410119	2	0.2997
All	8.054564	8	0.4282

Dependent variable: CO_SA

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
PIB_SA	2.308160	2	0.3153
RP	17.67167	2	0.0001
PIBMUN	8.096927	2	0.0174
TC	11.78830	2	0.0028
All	40.94259	8	0.0000

Fuente: Elaboración propia con base en el software evIEWS versión 8.