



FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

Carrera de Economía y Finanzas

**IMPACTO DEL DESARROLLO FINANCIERO,
EDUCACIÓN E INFLACIÓN EN EL PBI PERUANO
DURANTE EL PERIODO 1981-2017**

**Trabajo de Investigación para optar el Grado Académico de
Bachiller en Economía y Finanzas**

DIEGO ALONSO CAVERO ROMANÍ

XIOMY LESLY REYNA RABANAL

**Lima- Perú
2020**

“Impacto del desarrollo financiero, educación e inflación en el pbi
peruano durante el periodo 1981-2017”

Fecha de Sustentación y Aprobación: miércoles 09 de Setiembre de 2020

Miembros del Comité Evaluador:

Dr. Larios Meoño, Fernando

Dr. Bazán Navarro, Ciro

Dr. Mougenot, Benoit

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Resumen	4
Abstract	4
Capítulo I	5
Introducción	5
1. Problema de investigación	6
1.1. Planteamiento del problema	6
1.2. Formulación del problema.	8
1.3. Justificación del problema	8
2. Marco referencial	9
2.1. Antecedentes	9
2.2. Marco teórico	12
3. Objetivos e hipótesis	14
3.1. Objetivos.	15
3.2. Hipótesis	15
CAPÍTULO II	17
Método	17
4. Tipo y diseño de investigación	17
4.1. Tipo de investigación	17
4.2. Diseño de investigación.	17
5. Variables	18
6. Muestra	21
8. Instrumentos de investigación	21
9. Procedimiento de recolección de datos	22
10. Plan de análisis	22
Resultados	25
Presentación de resultados	25
Discusión	31
Conclusiones	33
Recomendaciones	34
Referencias	35
Anexos	38
Anexo 2.1: Crecimiento económico	38
Anexo 2.2: Desarrollo financiero (DF)	39
Anexo 2.3: Educación (grado de instrucción secundaria)	40

Anexo 2.4: Inflación (infla)	42
Anexo 2.5: PBINI (producto bruto interno per cápita)	43
Anexo 3: Modelo MCO inicial	44
Anexo 3.1: Causalidad de Granger	45
Anexo 4: Modelo VAR	46
Anexo 4.1: Residuales	47
Anexo 4.2: Matriz de correlación	47
Anexo 4.3: Matriz de covarianza	48
Anexo 4.4: Estabilidad del modelo	48
Anexo 4.5: Criterio de los rezagos óptimos	49
Anexo 4.6: Causalidad de granger	50
Anexo 4.7: Test de normalidad de cholesky	51
Anexo 4.8: Test de heteroscedasticidad de White sin términos cruzados	51
Anexo 4.9: Test de autocorrelación LM	52
Anexo 4.10: Correlograma	53
4.11: Test de cointegración de Johansen	54
4.12: Descomposición de la varianza	54
4.13: Impulso respuesta	56

Resumen

La presente investigación busca analizar el impacto que genera el desarrollo financiero en el PBI peruano para el periodo 1981-2017. Asimismo, se debe mencionar que esta investigación es de un tipo de diseño no experimental, ya que se busca conocer el impacto que tienen las variables independientes sobre la dependiente. Para la recopilación de los datos se utilizarán fuentes secundarias como el INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática), BCRP (Banco Central de Reserva del Perú) y el IMF (Fondo Monetario Internacional), además los datos se ordenarán en el programa Excel para ser procesados en el software Eviews. Este software nos permitirá analizar el impacto del desarrollo financiero en el PBI (Producto Bruto Interno), comparar la situación financiera y el impacto de esta en la economía de otros países con la realidad peruana y así se demostrará la significancia de la ecuación econométrica. Además, se utilizó el enfoque de Solow y Levine como marco teórico y la metodología de VAR como medios de estimación, después de evaluar la estacionariedad y causalidad de Granger de las variables, se buscó evaluar la normalidad a través del Test de Cholesky. Se determinó la validez de la hipótesis planteada, resultando que el desarrollo financiero (DF) ejerce un impacto positivo en el crecimiento económico (DCREC) para el corto plazo.

Palabras clave: Desarrollo financiero, PBI peruano, situación financiera, economía, realidad peruana.

Abstract

This research seeks to analyze the impact generated by the financial development in the Peruvian GDP (Gross domestic product) for the period 1981-2017. Likewise, it should also be mentioned that this research is of a type of experimental design, since it seeks to know the impact that independent variables have on the dependent. Secondary sources such as INEI (National Institute of Statistics and Information Technology), BCRP (Central Reserve Bank) and the IMF (International Monetary Fund) will be used to collect the data, and the data will be sorted in the Excel program to be processed in the Eviews software. This software will allow us to analyze the impact of financial development on the GDP (Gross Domestic Product), compare the financial situation and the impact of this on the economy of other countries with the Peruvian reality and thus the significance of the econometric equation will be demonstrated. In addition, the Solow and Levine approach was used as a theoretical framework and the VAR methodology as a means of estimation, after evaluating the stationarity and causality of Granger of the variables,

we sought to assess normality through the Cholesky test. The validity of the proposed hypothesis was determined, resulting in financial development (DF) having a positive impact on economic growth (DCREC) for the short term.

Keywords: Financial development, Peruvian GDP, financial situation, economy, Peruvian reality.

Capítulo I

Introducción

El debate latente acerca los beneficios de la expansión del sistema financiero y el crecimiento económico ha creado controversia por varios años. Los aportes teóricos afirman la función que realizar el sistema financiero en agilizar la asignación de recursos entre los superavitarios y los deficitarios a través del tiempo y el espacio. Robert Lucas en 1988 desestimó el rol del sistema financiero como un aspecto principal del crecimiento económico ya que este premio nobel afirma que la base para el crecimiento es el capital humano y utilizó como ejemplo a los países asiáticos. En contra parte Modigliani y Miller en 1998 argumentaron que los mercados financieros contribuyen al crecimiento económico es evidente como para ponerla en tela de juicio. A su vez McKinnon en 1973 reafirma la idea que existe un nexo entre el sistema financiero y el desarrollo económico.

Por otro lado, Rousseu y Watchel (2009) afirman que esta relación es condicional, ya que dependerá del nivel de desarrollo económico del país, a nivel macroeconómico y fortaleza institucional.

Así, la presente investigación tiene por objetivo principal conocer el impacto que genera el desarrollo financiero en el PBI peruano, ya que en la durante la década de los 80, durante la mayor crisis económica que tuvo el Perú, el sistema financiero se vio seriamente afectado y a inicios de los 90, con la ayuda de banco mundial y el banco

interamericano de desarrollo, se logró diagnosticar el estado en el que se encontraba. Se evidenció que el sistema se encontraba sujeto a una serie de distorsiones, como la tasa de interés, asignación de créditos, elevados niveles de tasa de encaje, inversiones forzadas por parte del sector privado, por lo que en 1988 el país pasó por un proceso de desintermediación financiera y esto se vio reflejado en la formación bruta del capital. Por otra parte, en Rusia en el año 1998 llegó la crisis del “rublo”, esta fue acrecentada por la crisis asiática que empezó el año anterior y se debió al crecimiento de los préstamos internos por las altas tasas que se ofrecía pero con el tiempo el capital se iba al extranjero haciendo que los pagos se volvieran irregulares y las deudas en sueldos empezaron a tomar un porcentaje mayor, por lo que a finales de ese año el tema de los impuestos era muy tensa y tenía un efecto negativo en el financiamiento para la inversión o ahorro. Décadas posteriores, con la llegada de la crisis del 2008, fueron innumerables países que se vieron afectados como Irlanda que cayeron en recesión luego de casi 30 años con un crecimiento constante.

Este histórico muestra la importancia que tiene el sistema financiero con respecto al crecimiento económico a través de los años en diferentes países alrededor del mundo, por lo que es de suma importancia aplicarlo para el caso peruano y observar el comportamiento que ejerce en nuestra economía y sociedad en general.

La estructura de la presente investigación inicia con el marco teórico, que toma investigaciones y teorías que han sido utilizadas alrededor del mundo para demostrar esta relación, como es en el estudio de Aguirre, I. (2010) que busco analizar el comportamiento entre el desarrollo financiero y crecimiento económico de países de América del Sur y Centro América del periodo 1980 – 2006. Luego, plantear el problema que se ha identificado mediante la recolección de papers y artículos económicos. A partir de ello, se dará uso de la metodología y el procesamiento de los datos con el software Eviews para dar el análisis correspondiente, llegando a una conclusión y dando recomendaciones.

1. Problema de investigación

1.1. Planteamiento del problema

En la década del 70, el Perú logró un crecimiento sostenido por lo que por primera vez había logrado sobrepasar las cuatro cifras en el producto bruto interno per cápita pero en la década siguiente, la inflación fue el mayor problema económico que Perú había atravesado por la gran magnitud que tuvo y el impacto que generó en la economía nacional, ya que el producto bruto interno per cápita tuvo una tendencia decreciente

hasta llegar a un poco menos de 7000 soles, por otro lado, el desarrollo financiero tuvo un gran caída en los dos últimos años durante los 80, ya que pasó otorgar créditos por S/. 446,977,402 millones a solo S/. 503,880 millones y en el primer año de la década del 90 pasó de otorgar S/. 426,336,869 millones a solo S/. 476,426, las colocaciones tuvieron este mismo comportamiento ya que esta década fue una fase de crisis y contracción, y por consiguiente el PBI (Producto bruto interno) no creció por más de 10 años, a mediados de la década de los 90 a partir de las reformas y una política expansiva, se obtuvieron resultados positivos pero una vez que terminó el gobierno fujimorista, el país entró en una etapa recesiva y de muchos ajustes, los cuales afectaron de manera negativa al desarrollo del sistema financiero ya que el porcentaje de créditos con respecto al PBI fue decreciendo, al igual que la colocaciones brutas y a los depósitos, en 1993 entra al Perú el banco sudamericano, Banex, Santander, Nuevo mundo y del Libertador, dos años después el BBVA (Banco Bilbao Vizcaya Argentaria) pasa a ser de accionarios españoles por lo que empieza a tener participación en el extranjero mientras que otros bancos siguen reduciendo sus colocaciones, por lo que a fines de los 90 los problemas de rentabilidad, liquidez y patrimonio se habían agravado, a partir del 2006 la tendencia cambió y se logró recuperar el producto bruto interno per cápita y los créditos otorgados, ya que hasta el 2005 tuvo un decrecimiento en promedio del 2%, pero al año siguiente con un promedio de crecimiento del 17% hasta el 2017, logrando recuperar el crecimiento de hace 30 años. Finalmente, desde la década de los 80 el grado de educación ha sido muy bajo, durante el gobierno de Alberto Fujimori se incentivó a la creación de instituciones educativas privadas y al mejoramiento de las instituciones públicas, sin embargo, el terrorismo entorpece este desarrollo , empezando con indicador de 6 años de estudio por habitante y en la actualidad es de 10.18 años por lo que el crecimiento siempre ha estado bajo del crecimiento potencial ya que solo un pequeño grupo de la población pudo obtener educación del sector privado y/o nacional de nivel superior, todo esto va de la mano por los problemas de corrupción y mala gestión del gobierno, ya que la falta de formalidad y estándares mínimos de nivel educativo en los centros educativos solo genera una educación ficticia. En adición con lo ya mencionado, el sistema financiero es un problema ya que en comparación con los países con mayor profundidad financiera tienen un porcentaje mayor del 100%, como Japón, Estados Unidos, Islandia, Dinamarca, Canadá, Inglaterra, entre otros, además son estos los que tienen la mejor educación alrededor del mundo y no tienen problema de inflación. Según región geográfica, Norteamérica, Asia y Europa, siendo a su vez los lugares y países que mejor desarrollo económico tienen alrededor del mundo y en contraparte el caso de Sudamérica que no cuenta con esta gran apertura financiera y por ende se ve reflejado en su desarrollo económico.

1.2. Formulación del problema.

De acuerdo con las interrogantes halladas en la sección anterior, a continuación, se formulará el problema general y los problemas específicos.

Problema general

¿Cuál es la respuesta del crecimiento económico ante un choque en el desarrollo financiero peruano durante el periodo de 1981 al 2017?

Problemas específicos

Problema específico 1:

1. ¿Cuál es la respuesta del sistema financiero ante un choque en la inflación peruana durante el periodo de 1981 al 2017?

Problema específico 2:

2. ¿Cuál es la respuesta del sistema financiero ante un choque en el capital humano peruano durante el periodo de 1982 al 2017?

1.3. Justificación del problema

La presente investigación se lleva a cabo debido a la realidad de nuestro país, ya que si bien sabemos Perú es un país en desarrollo que puede ser afectado por factores externos e internos. Uno de los factores externos que puede afectar al crecimiento económico puede ser la dependencia del Perú sobre países potencia como lo son Estados Unidos, China, etc.; y, por lo tanto, cualquier acción de estos nos puede afectar positiva y negativamente a nivel económico y social. Pero también hay factores internos como el manejo del sistema financiero, la educación y factores macroeconómicos como la inflación que sirven de gran conocimiento para ver cómo estos impactan en el desarrollo económico.

Debido a esto, se genera la necesidad de entender cómo estos factores mencionados anteriormente pueden impactar en el crecimiento económico, ya que en nuestro país hemos pasado por épocas de recesión y alta inflación. Por lo que sería de mucha ayuda para las instituciones financieras, las empresas y estudiantes conocer más sobre este tema para generar posibles soluciones y que las instituciones encargadas traten de prevenir estos problemas en el futuro.

Esta investigación es de valor teórico, ayudará a llenar un vacío en el conocimiento, ya que el estudio sobre la relación del desarrollo financiero y crecimiento económico es

muy limitado, al igual la recolección de datos fue difícil encontrar la cantidad necesaria para un análisis más certero, sobre todo en el caso de la variable educación que solo hay registros anuales.

Por último, la información que se obtenga servirá para comentar, desarrollar o apoyar a la teoría que será utilizada. Asimismo, se van a sugerir ideas o recomendaciones que pueden servir para futuros estudios.

2. Marco referencial

2.1. Antecedentes

Existen variedad de antecedentes a lo largo del mundo durante el siglo XX con respecto al crecimiento del sistema financiero con el crecimiento económico del mundo.

Según Pozo (2008), en el paper “Descripción de la crisis financiera asiática y rusa. Identificación de los factores que explican los movimientos de Flujos de Capitales de Corto Plazo”. Trató de hacer más eficiente el poder administrativo en los países emergentes, esto quiere decir que no haya ingresos o egresos abruptos que puedan afectar el balance. Se basó mediante un vector autorregresivo para poder así explicar los flujos de capitales, utilizando la tasa de interés doméstica, extranjera y spread para determinar el efecto de esas variables con el equilibrio financiero, cuyos resultados demostraron que en un ambiente en donde el flujo de capitales es alto, se debe manejar una política contracíclica y manejar las tasas de interés ya que la tasa de encaje no actúa eficientemente los nuevos flujos.

Según Castillo (2009), en “Crisis financiera y Manejo de las reservas en el Perú”, intentó demostrar que tan fundamentales son los flujos de capital para el crecimiento de las economías emergentes como nuestro país pero a su vez representan una gran fuente de vulnerabilidad financiera si no se aplican políticas macroeconómicas adecuadas y así poder incrementar la acumulación de reservas de moneda doméstica como extranjera mediante una política de inyección liquidez y moneda extranjera a través de la reducción de la tasa de encaje tanto promedio como marginal para determinar la capacidad necesaria para afrontar una crisis financiera con el uso de una política contracíclicas y atenuar la contracción del crédito y el crecimiento.

Según Terrones (1993), en “Educación, capital humano y crecimiento económico”, intentó demostrar el diseño de una política educativa tiene a impulsar el crecimiento económico en donde se concentró en la calidad, cobertura de la educación y este debe

ir de manera equitativa con el gasto público. Logró robustez en la correlación de estas variables y asociación parcial entre la educación y el crecimiento económico. Por lo que demostró que una reducción de la calidad y cantidad de la educación conduce a una distribución del ingreso menos equitativa.

Para complementar, según López, Sánchez (2015), en “Análisis de la Relación entre Crecimiento Económico y Desarrollo del Sistema Financiero en el Perú 1994-2013”, intentó demostrar, la aplicación de modelos de data panel que confirman la relación positiva y significativa entre el crecimiento económico y el desarrollo del sistema financiero. Logró resultados significativos al 90 y 95 por ciento respectivamente, el incremento del crecimiento económico fue de 1,4% en el caso de las colocaciones, mientras que el crecimiento del PBI (Producto bruto interno) fue de 0,86%.

Para complementar los antecedentes, a continuación, se mostrarán investigaciones a nivel internacional.

Según Cermeño (2013), en “Desarrollo financiamiento, crecimiento y volatilidad”, busca demostrar los efectos del desarrollo financiero sobre el crecimiento. A través de un modelo endógeno neoclásico logró demostrar la importancia de profundizar en el análisis de la dirección de la causalidad entre el crecimiento y el desarrollo financiero, además el desarrollo financiero podría afectar el nivel de la tasa de crecimiento del producto interno y de la volatilidad.

Según Fernández (2005), en “Desarrollo financiero, riqueza y crecimiento económico”, logró demostrar El nivel de desarrollo financiero de un país al permitir la reducción de asimetrías informativas, los costes de transacción y el control corporativo consigue influir sobre la acumulación de capital y las tasas de innovación tecnológica que inciden, a su vez, en los niveles de bienestar social y de crecimiento económico. Mediante procesos de integración financiera e internacionalización ponen en evidencia la relación entre estas variables.

Además, Hernández (2015), en “análisis de la crisis financiera de 2008 en EE. UU. desde las finanzas conductuales”, buscó determinar las causas de la crisis a través de la política monetaria y los sesgos en la toma de decisión. Mediante el uso de la insensibilidad a la predictibilidad, efecto halo, ilusión de aptitud y la burbuja subprime, explicar la limitada racionalidad humana por lo que luego de realizar un análisis de 8 sesgos a 7 causas de la crisis, cuyo en sus resultados se detectó la presencia de un 73% del primero, por lo que esto permitirá explicar mejor los componentes no racionales del sistema cognitivo en la toma de decisiones.

Además, según Marshall (2009), en “La crisis financiera chilena de los años ochenta”, trató de explicar en este artículo a la crisis que se dio por una de las reformas económicas más amplias en donde incluyeron la apertura de la economía, reducción del tamaño del estado y el uso de mecanismos para la asignación de recursos. Por lo tanto, contribuye a los efectos para la liberación financiera mediante el aumento del ahorro y la inversión, aumentando la eficiencia de los intermediarios y promover el crecimiento.

Por consecuencia, la economía chilena se terminó de rehabilitar en 1986, en donde se promulgó una nueva ley de bancos, que introdujo sustanciales cambios a la regulación, a su vez la modernización y actualización de estos, algunos de estas regulaciones fueron la creación de un mecanismo para enfrentar la inestabilidad financiera, protección en el sistema de pagos y seguro a los diferentes depósitos, información transparente y un mejor seguimiento de una cartera riesgosa.

Según Buriticá (2006) en, “Gestión del riesgo de mercado como herramienta de estabilidad económica”, trataron de explicar en este artículo, los efectos que produce la globalización con respecto a la necesidad de reducir la exposición de los agentes y de las instituciones financieras al riesgo latente, por lo que la gestión de este se convierte en prioridad para una estabilidad macroeconómica. Mediante el control del estado y partiendo de las regulaciones del comité de Basilea, ya que el tiempo ha demostrado que las crisis fueron efectos de una mala gestión de los riesgos financieros, por lo que, utilizando variables y herramientas de medición, siendo el valor del riesgo VAR (Vectores autorregresivos) la principal, se pudo lograr obtener el monto máximo que es posible perder por efectos de la volatilidad de los precios en el mercado financiero.

Según Martínez, en “Desarrollo financiero y crecimiento económico en Venezuela: Un modelo econométrico para el período 1963-2008”, intentó demostrar la relación del desarrollo financiero y el crecimiento económico mediante la aplicación de mínimos cuadrados ordinarios. Logró establecer evidencia estadística positiva en donde el tamaño del sistema financiero y la distribución del crédito en función del PBI (Producto bruto interno) son consistentes y significativos.

Además, según Terceño & Guercio (2011), en “Economic growth and development of the financial system. A comparative analysis”, trataron de demostrar la relación elevada correlación que existe entre los distintos indicadores del sistema financiero y el PBI (Producto bruto interno) en los países sudamericanos, menos en Venezuela y Argentina, debido al alto grado de comunismo. Mediante la aplicación de un data panel se realizó una regresión a los activos bancarios, los créditos, la capitalización bursátil y

el volumen de bonos en circulación con relación al tamaño de la economía obteniendo resultados significativos.

Finalmente, según Beck, Levine y Loayza. (1999) en "Finance and the sources of growth", intentó demostrar el impacto del desarrollo financiero con respecto a las fuentes del desarrollo económico, a través del crecimiento real del producto bruto interno per cápita y el crecimiento total de la productividad de los factores. Mediante un data panel, se logró un vínculo fuerte y positivo entre los intermediarios financieros y la aceleración de la productividad con repercusiones positivas para el crecimiento en el largo plazo.

2.2. Marco teórico

Como se menciona en muchos otros estudios la relación entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico es fuerte; Levine (1995) realizó un estudio económico a 80 países en la cual se busca ver la relación entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico. Para ello se analizó las técnicas de regresión cruzada. En los resultados se mostró que los países más pequeños económicamente no crecieron tan rápidamente a comparación de economías con sistemas financieros más grandes. Es así que en el estudio de Levine se concluyó que existe una relación positiva entre estas variables y que ha mayor desarrollo financiero mayor será el crecimiento económico.

Según el modelo de Solow-Swan (1956), la acumulación de conocimiento forma parte principal de los supuestos del modelo de crecimiento económico, ya que a través de un capital humano más cualificado y educado se genera nuevo conocimiento que será motor para el crecimiento.

Se incorporaron al modelo de Solow-Swan el crecimiento poblacional y la tecnología que son factores que influyen en el crecimiento económico, sin modificar los supuestos del modelo y manteniendo el equilibrio. Es más, estos economistas intentaron demostrar el equilibrio económico a largo plazo o un estado estacionario a través del modelo de oferta, para el cual ya no se utilizó una función de producción con coeficientes fijos, la cual se utilizaba en el modelo de Harrod y Domar, sino una función de producción neoclásica y utilizar la relación capital/producto.

:

Estos modelos que ha sido modificados han logrado tener mucha influencia sobre la variable del crecimiento económico, la cual se le añadió el capital humano para lograr que el estudio se ajuste a la realidad. En resumen, al incremento en capital físico por la variación en la tasa de capital humano, resultará en un aumento de PBI (producto bruto interno) per cápita y al mismo tiempo generando más profesionales capacitados con mejor posibilidad salarial.

Tomando que el supuesto en el modelo de Solow es tomar a la población como a la fuerza laboral (L).

Sin embargo, en el modelo de crecimiento endógeno de los economistas Robert Lucas y Paul Romar cuestionan la teoría de Solow ampliado, por lo que no considera que tanto el capital físico y capital humano lograrán incrementar el PBI (producto bruto interno) por trabajador permanente.

Además, Lucas y Romar han intentado encontrar la relación entre el capital físico y capital humano siendo estos suficientes para lograr un crecimiento sostenible.

Los modelos de crecimiento endógeno logran aún sin contar con la variable tecnológica un crecimiento constante, con el fin de demostrar que la tasa de crecimiento está de igual manera afectada por la tasa de ahorro y el gasto en educación.

Según Blanchard (2012), las economías no solo están centradas en el capital físico sino también en el Capital humano, que son las cualificaciones que poseen los trabajadores de la economía. Es más probable que una economía con trabajadores muy cualificados sea más productiva que aquellos que no sepan escribir ni leer.

Es necesario modificar el modelo que tenemos con la función de producción de la siguiente manera:

$$\frac{Y}{N} = f \left(\frac{K}{N}; \frac{H}{N} \right)$$

+ +

Con esta variación del modelo se logra tener una mejor visión y se explica que el nivel de producción por trabajador es tan dependiente del capital físico por empleado como para el capital humano por trabajador, diversos paper corroboran que con conocimientos generales como mínimo pueden utilizar herramientas y logran más productividad que las demás personas que no cuentan con estudios. Sin embargo, en el caso de los países

más ricos enfatizan la calidad de la educación en la superior ya que de esta manera están más calificados para el mercado laboral y obtener mejores salarios.

Con una sociedad ahorrativa que buscar invertir en educación, lograrán ser más calificados laboralmente, resultando un efecto positivo para el capital humano y siendo más productivo con el tiempo.

Ciertos estudios contemporáneos demuestran que la inversión al factor físico como humano desempeña un resultado similar para determinar la producción, un claro ejemplo son los países que ahorran e invierten en mayor proporción en educación cuentan con niveles productivo más alto por trabajador.

Esta teoría del modelo de crecimiento endógeno se inicia recién en la década de los ochenta cuando se dan cuenta que Estados Unidos y países europeos tenían un crecimiento económico lento a comparación de países asiáticos que crecían rápidamente y su vez se desarrollaba mucha la tecnología y la comunicación, se le consideraba como una sociedad del conocimiento.

El modelo de crecimiento endógeno tuvo como antecedentes teóricos a Marvin Frankel y Kenneth Arrow, los cuales ayudaron mucho a llenar vacíos que había dejado el modelo de crecimiento exógeno y la teoría economía neoclásica. Se planteaba que el crecimiento del producto per cápita es influenciado por un cambio de tecnología exógeno, sin embargo, en el Modelo Endógeno el conocimiento, la investigación, desarrollo y capital humano no son factores exógenos sino que contribuyen de manera directa mejorando la eficiencia de los trabajos en las empresas y al crecimiento de economías imperfectas con retornos crecientes.

Según las diversas teorías la relación entre la inflación el crecimiento económico es inverso, sin embargo, existen otras posturas que son diferentes.

Mundell (1965) expresó en sus artículos la relación positiva entre la inflación y el crecimiento económico, en la cual nos dice que puede existir un efecto sustitución entre el dinero y el capital. Esto se explica que cuando aumenta la inflación, el costo de mantener dinero es mayor, por lo que aumenta el capital y disminución de la tasa de interés generando un mayor crecimiento.

3. Objetivos e hipótesis

En esta sección se establecerán los objetivos e hipótesis del proyecto de investigación

3.1. Objetivos.

A continuación, se presentarán los objetivos relacionados a los problemas generales y específicos.

Objetivo general

“Determinar cuál es la respuesta del crecimiento económico ante un choque en el desarrollo financiero peruano durante el periodo de 1981 al 2017”.

Objetivos específicos

- Determinar cuál es la respuesta del sistema financiero ante un choque en la inflación peruana durante el periodo de 1981 al 2017.
- Determinar cuál es la respuesta del sistema financiero ante un choque en el capital humano peruano durante el periodo de 1981 al 2017.

3.2. Hipótesis

Las hipótesis que se plantearon en el proyecto son las siguientes:

Hipótesis del objetivo general:

- **Hipótesis nula:** Existió una respuesta del crecimiento económico ante un choque en el desarrollo financiero peruano durante el periodo de 1981 al 2017.
- **Hipótesis alternativa:** No existió una respuesta del crecimiento económico ante un choque en el desarrollo financiero peruano durante el periodo de 1981 al 2017.

Hipótesis del objetivo específico 1:

Hipótesis nula: Existió una respuesta del sistema financiero económico ante un choque en la inflación peruana durante el periodo de 1981 al 2017.

Hipótesis alternativa: No existió una respuesta del sistema financiero económico ante un choque en la inflación peruana durante el periodo de 1981 al 2017.

Hipótesis del objetivo específico 2:

Hipótesis nula: Existió una respuesta del sistema financiero ante un choque en el capital humano peruano durante el periodo de 1981 al 2017.

Hipótesis alternativa: No existió respuesta del sistema financiero ante un choque en el capital humano peruano durante el periodo de 1981 al 2017.

CAPÍTULO II

Método

En esta parte, se ahondará sobre el tipo y diseño de investigación que se aplicarán para el trabajo en estudio.

En esta parte, se explicará el tipo y diseño de investigación optados para el siguiente estudio. Asimismo, las variables empleadas, recopiladas en data panel, serán; tasa de crecimiento económico, nivel de desarrollo financiero, Producto Bruto Interno per cápita inicial, nivel educativo, tasa de inflación, tamaño de gobierno, cuyas fuentes son el Instituto Nacional de Estadística e Informática, Banco Central de Reserva del Perú en periodo anual.

4. Tipo y diseño de investigación

4.1. Tipo de investigación

El presente trabajo de investigación es de tipo cuantitativo debido a que se analizará indicadores medibles como la variación del crecimiento del PBI (Producto bruto interno), Nivel educativo, inflación, Producto bruto interno per cápita y desarrollo financiero de Perú. Puesto que a través de los datos se analizará los estadísticos descriptivos como la varianza y analizar la investigación de forma empírica.

Además, el estudio es de tipo correlacional, ya que se analizará si el crecimiento económico está influido por el desarrollo financiero, nivel educativo, Producto bruto Interno per cápita y la inflación.

4.2. Diseño de investigación.

Esta investigación es exploratoria debido que constituye una primera aproximación al problema, concluyente porque genera resultados útiles para llegar a conclusiones y tomar una decisión y longitudinal porque pertenecen a un mismo grupo de características similares y se recopilan para un conjunto de variables en un periodo de tiempo determinado, ya que puede abarcar varios grupos de indicadores y siendo representativos a su vez, el diseño de la presente investigación no experimental porque se basa fundamentalmente en la evaluación de fenómenos tal y establecen una relación de causa y efecto dentro de uno o varios grupos como se dan en su contexto natural para analizarlos con posterioridad.

5. Variables

Se utilizarán datos que son representados por variables de tipo serio de tiempo con características como continuas y cuantitativas. Siendo, las variables son Tasa de crecimiento económico, Nivel de desarrollo financiero, Producto bruto interno per cápita inicial, Nivel educativo, Tasa de inflación.

- **Crecimiento económico (CREC):** Según el Instituto Peruano de Economía el crecimiento económico es la variación porcentual del producto bruto interno de una economía en un periodo determinado. El crecimiento económico se puede medir a través de la variación del PBI per cápita ya que este tiene una alta correlación con el bienestar, analfabetismo, etc.
- **Nivel de desarrollo financiero (DF):** Según Gregorio y Guidotti (1995) el desarrollo financiero está conformado por los créditos otorgados por las instituciones financieras dividido entre el PBI. Además, se explica la relación entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico, para lo cual se encontró una relación positiva. Otros autores como Levine, Loayza y Beck (1999) afirman que a mayor oferta de crédito bancario y también otros servicios financieros, ha generado el crecimiento y la inversión.
- **PBI per cápita real (pbini):** Según el Ministerio de Economía y Finanzas es el promedio de Producto Bruto por cada persona. Se calcula dividiendo el PBI total por la cantidad de habitantes de la economía. Asimismo, una revista del Banco Mext dice que el PBI per cápita es “una medida de la riqueza producida y disponible en promedio por habitante”, que también muestra las desigualdades sociales.
- **Nivel educativo:** Según Office of environmental health Hazard assessment (OEHHA), el nivel educativo es el nivel de educación más alto que una persona ha terminado. El indicador para este variable es el promedio de años de escolaridad de la población de 25 años a más.
- **Inflación:** Según el MEF la inflación es el aumento generalizado de los precios, pero esto es relativo ya que constantemente hay aumento de los precios. Para los economistas la inflación, es el aumento progresivo, constante generalizado de los precios teniendo como base el aumento anterior. Un aumento genera otro aumento esto es lo que se denomina "la espiral inflacionaria". El concepto de inflación es de difícil interpretación como un síntoma del estado de deterioro de

la economía del país, de una mala política económica, del desbarajuste económico del país.

La definición operacional de las variables se presenta mediante la siguiente tabla:

TABLA 1					
Indicadores					
Variable	Nombre	Tipo	Definición Operacional	Atributo	Unidad de medida
CREC	Crecimiento económico	Dependiente	Es la variación porcentual del producto bruto interno de una economía en un periodo determinado	Cuantitativa continua	Variación porcentual
DF	Desarrollo financiero	Independiente	El desarrollo financiero está conformado por los créditos otorgados por las instituciones financieras dividido entre el PBI	Cuantitativa continua	Variación porcentual mensual
PBINI	PBI per capita	Independiente	Se calcula dividiendo el PBI total por la cantidad de habitantes de la economía.	Cuantitativa continua	Millones US\$
EDU	Capital humano	Independiente	El indicador para este variable es el promedio de años de escolaridad de la población de 25 años a más.	Cuantitativa continua	Porcentaje
INF	Inflación	Independiente	Es el aumento generalizado de los precios, pero esto es relativo ya que constantemente hay aumento de los precios.	Cuantitativa continua	índice
fuentes: <i>crec (inei), df (bcrp), pbini (inei), inf(bcrp), edu(inei)</i>					

Tabla 1. Definición operacional de las variables
Fuente: Elaboración propia

6. Muestra

Entendiendo el gran impacto que puede causar el desarrollo financiero mencionado en el Perú de manera macroeconómica en la justificación del problema, es por eso que surge la necesidad de conocer el impacto en el crecimiento económico utilizando un modelo VAR (Vectores autorregresivos) para series de tiempo desde el año 1981 a 2017. Las variables que se están considerando para este estudio son los siguientes: crecimiento económico, desarrollo financiero, producto bruto per cápita, educación, inflación.

Así, para el periodo de estudio de la presente investigación, se obtienen un total de 37 observaciones para ser utilizadas.

Se seleccionó datos del capital humano de la población peruana de 25 años a más, el crecimiento per cápita y desarrollo financiero en el periodo de 1981 al 2017.

7. Procedimientos de recolección de datos

Por la falta de datos de algunas variables se están tomando datos anuales, recolectando 37 observaciones. Todos los datos de las variables utilizadas para la investigación fueron obtenidos de fuentes secundarias, principalmente de la INEI (Instituto nacional de estadística e investigación), BCRP (Banco central de reserva) y IMF (Fondo monetario internacional).

8. Instrumentos de investigación

Para la actual investigación, se realizó la importación y organización de los datos de cada variable mediante la entidad del BCRP entre otras, se emplearon las hojas de Excel. Después fue obligatorio el traslado de la información al programa Eviews 9 para el uso de las herramientas y lograr un análisis econométrico.

Gracias al programa Eviews se logró un análisis descriptivo de los datos, causalidad de Granger, determinando el orden de integración de la serie.

Para concluir, gracias a este programa se atribuyó la metodología del VAR (Vectores autorregresivos), iniciando con la identificación del modelo, la estimación y la verificación del mismo para finalmente proceder con el pronóstico.

9. Procedimiento de recolección de datos

Se realizó la recopilación de datos mediante series con periodos anuales en la totalidad de las variables, obteniendo 37 observaciones. El total de la información de cada variable para esta investigación fue obtenido por fuentes estatales como el BCRP (Banco central de reserva), INEI (Instituto nacional de estadística e investigación) logrando los datos de las siguientes variables: desarrollo financiero, nivel educativo, crecimiento económico, inflación y producto bruto interno per cápita.

10. Plan de análisis

Esta investigación utiliza un modelo VAR (Vectores autorregresivos) con variables financieras y económicas, en donde después de la obtención de las bases teóricas y la bibliografía se pasó a identificar las variables y los posibles modelos que permiten identificar la relación y el efecto entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico.

Además, para utilizar el modelo VAR (Vectores autorregresivos), se realizaron pasos anteriores y pruebas que permitan corroborar nuestro modelo econométrico y el modelo económico. Para esta investigación se utilizó el software Eviews 9, una vez ingresadas las series, se agruparon las variables para realizar el análisis descriptivo de cada variable. En este cuadro se vio que solo la educación era normal, ya que la probabilidad de Jarque Bera es mayor al 0.05, mientras que las demás variables no tenían normalidad en su nivel.

El Test de Jarque Bera sirve para ver si las variables tienen una distribución normal, para eso las variables deben ser mayor al 0.05 o 5%

H_0 : La serie sigue una distribución normal Si $JB \leq X^2$ Acepto H_0

H_1 : La serie no sigue una distribución normal Si $JB > X^2$ Rechazo H_0

También se vio la estacionariedad y las variables Crecimiento económico, educación, inflación y PBI per cápita eran estacionarias en su primera diferencia y desarrollo financiero es estacionaria en su nivel.

Con test de causalidad de Granger se da a conocer si una variable sirve para predecir otra, se logra conocer si tiene carácter unidireccional o bidireccional. Se determino que

las series inflación, crecimiento y desarrollo financiero causaban entre si bidireccionalmente.

Test de Granger al 5% para determinar a las series que eran explicadas por las demás variables, para eso las variables deben ser mayor al 0.05 o 5%.

H_0 : La serie es explicada por las demás variables

H_1 : La serie no es explicada por las demás variables

Con las variables inflación, crecimiento y desarrollo financiero que están en su primera diferencia, se crea la ecuación del VAR (Vectores autorregresivos) inicial, para luego agregar dummies debido a los outliers de los años 1981 a 1989 provocados por la alta inflación en el Gobierno de Alan García. Una vez con el VAR (Vectores autorregresivos) corregido, se pasa a realizar los test de White con términos no cruzados, el test de Normalidad, Cointegración y el test de causalidad de Granger.

Test de White sirve para ver hay presencia de heteroscedasticidad en el modelo VAR, para eso las variables deben ser menor al 0.05 o 5%

H_0 : No heteroscedasticidad (homocedasticidad)

H_1 : Heteroscedasticidad

El Test de raíz unitaria de Dickey-Fuller aumentado (ADF) en el modelo planteado al inicio, con intercepto y tendencia,

H_0 : La serie presenta raíz unitaria (no es I_0)

H_1 : La serie no presenta raíz unitaria (es I_0)

Donde: I_0 = estacionaria en su nivel

Test de autocorrelación LM sirve para ver si las variables tienen una distribución normal, para eso las variables deben ser mayor al 0.05 o 5%

H_0 : No Autocorrelación

H_1 : Autocorrelación

Test de cointegración de los errores sirve para ver si estos están cointegrados, para eso las variables deben ser mayor al 0.05 o 5%

H_0 : Cointegración

H_1 : No cointegración

Finalmente, con el modelo VAR (vectores autorregresivos) y habiendo cumplido todos los test se procederá a la interpretación, pero con cierta dificultad, por lo que se enfocará en evaluar el comportamiento dinámico, siendo este el análisis Impulso-Respuesta que es la respuesta de las variables de un modelo VAR (vectores autorregresivos) ante un shock de una de las variables del modelo. Se calculará el impacto que, en cada escenario futuro tendría por ello se presentan varios gráficos, siendo cada uno incluido una respuesta a través del tiempo, de una determinada variable a un impulso en cada una de las demás, de esta manera se tendrá la misma cantidad de gráficos que variables.

La manera más práctica de estimar las funciones del Impulso-Respuesta es a partir de la representación MA de este, una vez logrado este primer paso, podemos decir que la descomposición de Cholesky plantea la modificación que normaliza varianza de innovaciones estructurales a la unidad. A partir de este modelo transformado se puede obtener la función impulso-respuesta.

CAPITULO III

Resultados

En la actual investigación se detalla los resultados logrados en el contemporáneo estudio con la finalidad de efectuar los motivos planteados al empezar y, certificar los supuestos planteados. De esta manera, de forma prioritaria se averigua cuantificar el impacto del desarrollo financiero en el PBI (Producto bruto interno) peruano durante el periodo de 1981 al 2017.

Asimismo, determinar cuál es el efecto de la inflación en el crecimiento económico peruano y por último determinar qué influencia ejerce el nivel educativo en el crecimiento económico - todo durante los años 1981-2017.

Con esta finalidad, se demostrará la interpretación y debate de estos para inferir con las mejores conclusiones y recomendaciones posibles sobre el impacto del desarrollo financiero en el PBI (Producto bruto interno) peruano.

Presentación de resultados

Antes de iniciar con el análisis del modelo autorregresivo, se intentó realizar un Modelo MCO (Mínimos cuadrados ordinarios), pero hubo una falencia ya que no eran significativos y estaban correlacionadas entre sí, además de no lograr la relación que se buscaba, se puede apreciar en el anexo 3. Ejecutando el análisis descriptivo de cada variable, siguiendo a Larios, Álvarez & Quineche (2014), se observó que en promedio del 1981 al 2017 el Crecimiento (CREC) fue de 3.16 % con un crecimiento máximo de 12.31% y un mínimo de -12.31%, el desarrollo financiero (DF1) fue de 24.78 %, la educación (EDU) creció un promedio de 8.20%, el PBI per cápita (PBI_PER) fue 1.51% y por último se observó un alto promedio en la inflación, por estadística se dice que cuando existen valores extremos la media es un mal predictor de un promedio, para eso se utiliza la mediana, es por eso que la mediana para la inflación fue 4.77 %.

Se observa una alta desviación en la serie de Inflación (INFLA) y por ende una alta varianza. La alta desviación fue debido a la alta inflación en el gobierno del expresidente Alan García en el periodo de 1987 a 1990. (Anexo 2.4)

En la tabla se observa que las variables Crecimiento (CREC), Desarrollo financiero (DF1), inflación (INFLA) y PBI per cápita (PBI_PER) no siguen una distribución normal, ya que sus p_value son 0.001858, 0.00000, 0.0000 y 0.002805 respectivamente, esto según el Test de normalidad de "Jarque Bera". Solo la variable educación sigue una distribución normal con un p_value de 0.132197.

Tabla 2

Análisis Descriptivo Por Variable En Su Nivel

	<i>Crec</i>	<i>DF</i>	<i>EDU</i>	<i>INFLA</i>	<i>PBINI</i>
Mean	3.222611	24.13200	8.132025	348.1936	1.436867
Median	3.955882	18.28858	8.120000	5.787881	2.137311
Maximum	12.30837	119.1842	10.18258	7481.691	10.25915
Minimum	-12.31204	0.617806	5.360000	0.191899	-14.16356
Std. Dev.	5.438448	26.12643	1.707455	1330.560	5.543690
Skewness	-1.219014	2.534585	-0.176778	4.665669	-1.206402
Kurtosis	4.487954	9.794517	1.418851	24.37865	4.342307
Jarque-Bera	12.57690	110.7872	4.046928	838.8523	11.75277
Probability	0.001858	0.000000	0.132197	0.000000	0.002805
Sum	119.2366	892.8840	300.8849	12883.16	53.16406
Sum Sq. Dev.	1064.762	24573.25	104.9545	63734036	1106.370
Observations	37	37	37	37	37

Fuente: Elaboración propia

Luego de haber realizado el análisis descriptivo a las variables, se procedió la evaluación de estacionariedad de las series, aplicando el Test de raíz unitaria de Dickey-Fuller aumentado (ADF) en el modelo planteado al inicio, con intercepto y tendencia.

Resultando que la variable crecimiento y desarrollo financiero eran estacionarias en su nivel, mientras que, por otro lado, las variables inflación, producto bruto interno per cápita y educación no eran estacionarias y se aplicó la primera diferencia en estas para llegar a la estacionariedad.

Tabla 3

Test de Dickey-Fuller Aumentado (ADF)

Series	Variables exógenas	Prob.	Rezagos	Orden de integración
CREC	Ninguna	0.0070	0	$CREC_t \sim I(0)$
DCREC	Ninguna	0.0000	0	$DCREC_t \sim I(1)$
DEDU	Ninguna	0.0003	0	$DEDU_t \sim I(1)$
DF	Ninguna	0.0000	3	$DF_t \sim I(0)$
DINFLA	Ninguna	0.0033	8	$DINFLA_t \sim I(1)$
DPBINI	Ninguna	0.0000	0	$DPBINI_t \sim I(1)$
EDU	Ninguna	0.6184	0	$EDU_t \sim I(0)$
INFLA	Ninguna	0.4096	0	$INFLA_t \sim I(0)$
PBINI	Ninguna	0.0132	0	$PBINI_t \sim I(0)$

Fuente: Elaboración propia

De esta manera, se tomó a las series con la que se iba a realizar el vector auto regresivo (VAR), por lo que se aplicó el test de causalidad de Granger para determinar que variables eran causadas por las demás. (Anexo 4.6)

Tabla 4

Test de Causalidad de Granger Para Las Series Estacionarias

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
DEDU does not Granger Cause DCREC	32	0.34151	0.8471
DCREC does not Granger Cause DEDU		0.68005	0.6128
DINFLA does not Granger Cause DCREC	32	3.91611	0.0144
DCREC does not Granger Cause DINFLA		7.73761	0.0004
DPBINI does not Granger Cause DCREC	32	3.31014	0.0279
DCREC does not Granger Cause DPBINI		3.65672	0.0190
DF does not Granger Cause DCREC	32	5.93368	0.0020
DCREC does not Granger Cause DF		3.93017	0.0142
DINFLA does not Granger Cause DEDU	32	0.11856	0.9745
DEDU does not Granger Cause DINFLA		0.16729	0.9528
DPBINI does not Granger Cause DEDU	32	0.64847	0.6337
DEDU does not Granger Cause DPBINI		0.35449	0.8382
DF does not Granger Cause DEDU	32	0.08662	0.9857
DEDU does not Granger Cause DF		0.76158	0.5610
DPBINI does not Granger Cause DINFLA	32	8.18794	0.0003
DINFLA does not Granger Cause DPBINI		3.46857	0.0234
DF does not Granger Cause DINFLA	32	732.483	7.E-24
DINFLA does not Granger Cause DF		6.54784	0.0011
DF does not Granger Cause DPBINI	32	5.15436	0.0041
DPBINI does not Granger Cause DF		4.18793	0.0108

Elaboración: Fuente propia

Una vez aplicado el test de Granger al 5% para determinar a las series que ocasionaban a las demás y viceversa, fueron la inflación, crecimiento y desarrollo financiero. Luego se procedió a realizar el VAR (Vector autorregresivo) con estas series, primero se

observó el gráfico Raíces inversas del polinomio característico de AR (Autorregresivo) en donde se aprecia que es un modelo estable ya que todos los puntos se encuentran dentro de la circunferencia, paso seguido, se procedió al criterio de rezagos óptimos, en donde el rezago 4 fue el óptimo para este modelo. Seguido a este paso, se volvió a realizar el test de causalidad al modelo VAR (Vector autorregresivo) tri variado en donde se corroboró la causalidad entre las series. Con estos pasos se pudo pasar Test residual.

En este paso, con el fin de corroborar el supuesto de residuos esféricos en el modelo VAR (Vector autorregresivo) en estudio, se procedió a realizar la prueba de heteroscedasticidad de White sin y con términos cruzados, así como, el test de autocorrelación LM, resultando que no se violaría el supuesto de residuos esféricos debido a que en ambos test no se rechazaría la hipótesis nula de no heteroscedasticidad y no autocorrelación de errores. (Anexo 4.4)

En la primera prueba, acorde la recomendación del texto académico de Larios, González & Álvarez (2014), se aplicó el test de heteroscedasticidad de White sin términos cruzados ya que debido a la poca cantidad de grados de libertad no era posible utilizar con términos cruzados. Por lo que, aplicado el test de White no se rechazó la hipótesis nula debido a que el p_value fue de 0.3807, siendo muy superior al 0.05 que refiere para ser rechazado, dando como resultado que no existía presencia de heteroscedasticidad en el modelo VAR planteado. (Anexo 4.8)

Para siguiente prueba, se aplicó el test de autocorrelación LM al modelo. Empezando por revisar el correlograma del modelo en donde se pudo observar que dentro de los 12 rezagos que el Eviews recomienda, se encontraban ubicados dentro de las bandas. Luego se realizó el test, dando como resultado que no existe autocorrelación del VAR en el rezago óptimo, dando como valor en el p_valor 0.2375. Así que no se rechaza la hipótesis nula, concluyendo que no existe autocorrelación para este modelo VAR (Vector autorregresivo). (Anexo 4.9)

Después de haber realizado estos test, se siguió por analizar la matriz de correlación del modelo VAR (Vector autorregresivo). En donde los demás valores sin contar a la diagonal principal representan la covarianza entre los residuales de las ecuaciones, siendo estas menores a 0.60, descartando sospechas de una fuerte correlación entre estos. (Anexo 4.2)

Tabla 5

Matriz De Correlación Del Modelo VAR

	DF	DINFLA	D(CREC)
DF	1	-0.147305154158242	-0.3592901749761846
DINFLA	-0.147305154158242	1	-0.217015641536951
D(CREC)	-0.3592901749761846	-0.217015641536951	1

Fuente: Elaboración propia

Posterior a esto, se buscó identificar la normalidad del modelo por lo que se realizó el Test de normalidad de Cholesky. Dando como p_value en el Test de Jaque-Bera, Kurtosis y Skewness mayor al 0.05, por lo que no se rechazó la hipótesis nula, aceptando la presencia de normalidad en el modelo. (Anexo 4.7)

Seguidamente se realizó el Test de cointegración de los errores con dos rezagos, intercepto y sin tendencia, se observó tanto en el rank test trace como en el test maximum eigenvalue en ninguno, al menos 1 y al menos 2 el p_value era menor al 0.05, como por ejemplo 0.0001, 0.0003, 0.0202 por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la altera, negando la presencia de cointegración en el modelo. (Anexo 4.11)

Finalmente, con el periodo de los 80 de Alan García y el problema de inflación, tomando como quiebre toda esta década, se incorporó una variable dummy (d1981) al Modelo VAR, para poder observar el efecto de la hiperinflación en el crecimiento económico y tener homocedasticidad en los residuos.

De esta forma el modelo VAR (Vector autorregresivo), con niveles de R^2 iguales a 88%, 99% y 79% respectivamente para cada ecuación y, con niveles de R^2 ajustados iguales a 79%, 99% y 76% respectivamente, quedó como sigue:

$$\begin{aligned}
 DF_t &= 0.917282 + \sum_{k=1}^4 \hat{\theta}_{1k} DF_{t-k} + \sum_{k=1}^4 \hat{\beta}_{1k} DINFLA_{t-k} + \sum_{k=1}^4 \hat{\gamma}_{1k} DCREC_{t-k} + \hat{\lambda}_{11} D1981 + \hat{e}_1 \\
 DINFLA_t &= -145.33 + \sum_{k=1}^4 \hat{\theta}_{1k} DF_{t-k} + \sum_{k=1}^4 \hat{\beta}_{1k} DINFLA_{t-k} + \sum_{k=1}^4 \hat{\gamma}_{1k} DCREC_{t-k} + \hat{\lambda}_{11} D1981 + \hat{e}_1
 \end{aligned}$$

$$DCREC_t = 2.7643 + \sum_{k=1}^4 \hat{\theta}_{1k} DF_{t-k} + \sum_{k=1}^4 \hat{\beta}_{1k} DINFLA_{t-k} + \sum_{k=1}^4 \hat{\gamma}_{1k} DCREC_{t-k} + \hat{\lambda}_{11} D1981 + \hat{\epsilon}_1$$

Para la primera ecuación:

$$\hat{\theta}_{11} = -0.41 \quad \hat{\theta}_{12} = 2.045 \quad \hat{\theta}_{13} = 3.1754 \quad \hat{\theta}_{14} = -4.08 \quad \hat{\beta}_{11} = -0.046 \quad \hat{\beta}_{12} = 0.0227 \quad \hat{\beta}_{13} = -0.062 \quad \hat{\beta}_{14} = -0.007 \quad \hat{\gamma}_{11} = 0.89 \quad \hat{\gamma}_{12} = 2.18 \quad \hat{\gamma}_{13} = 1.45 \quad \hat{\gamma}_{14} = 1.996$$

De esta manera, se toma la primera ecuación porque se observa la mayor cantidad de impactos significativos de los rezagos de todas las variables, por ejemplo: DF(-2) y DINFLA(-2) cuentan con valores estadísticos t-student de 6.84 y 3.25 respectivamente, siendo superior a 2. Igualmente, DF(-1) Y DINFLA(-4) son significativos para determinar el crecimiento ya que sus t estadísticos son 3.05 y 2.2 respectivamente.

En adición, el cuarto rezago del desarrollo financiero fue positivo, ocasionando un incremento del 0.41% en la variación del crecimiento.

Finalmente, la interpretación del impulso respuesta hace referencia que hay una posible respuesta del regresando CREC. Tomando estas variaciones violentas de los valores de la balanza en cuenta corriente lograría explicar mediante impulsos propios en su mayoría y por cambios en la inflación, pero, en menor magnitud.

Discusión

Resultados vs Hipótesis principal nula:

“Existió una respuesta del crecimiento económico ante un choque en el desarrollo financiero peruano durante el periodo del 1981 al 2017”.

Luego de haber realizado todos los test correspondientes para la creación del VAR (Vector autorregresivo), la variable desarrollo financiero es significativa y ejerce un impacto positivo en el crecimiento económico en el corto plazo, un impacto negativo en el mediano plazo y al largo plazo no ejerce impacto alguno en el periodo analizado. Llegando a una prueba que relaciona la respuestas entre las variables. Concluyendo, se rechaza la hipótesis alternativa y se acepta la alternativa nula que afirma que existió una respuesta para el corto y mediano plazo al crecimiento.

Resultados vs Hipótesis específica nula 1:

“Existió una respuesta del crecimiento económico ante un choque en la inflación”.

Después de haber demostrado la estabilidad del modelo una vez creado el VAR (Vector autorregresivo) donde queda en evidencia que la variable crecimiento económico era explicada por la inflación y sus rezagos, siendo ambos significativos y no habiendo cointegración en los errores, haciendo los confiables. Se puede inferir que el segundo rezago de la inflación tiene un impacto negativo en el crecimiento, por cada variación porcentual de esta, el crecimiento disminuye en -0.001% para el periodo elegido.

Dando, así como resultado, que, si existió una respuesta del crecimiento por un choque de la inflación, siendo un efecto negativo al corto y mediano plazo, aceptando la hipótesis nula.

Resultados vs Hipótesis específica nula 2:

“Existió una respuesta del crecimiento económico ante un choque en el capital humano peruano durante el periodo de 1981 al 2017.”.

Finalmente, luego de haber realizado el Test de raíz unitaria para la variable capital humano y aplicar la primera diferencia para convertirla en estacionaria, se procedió al Test de causalidad de Granger para determinar que variables se causaban entre ellas, llegando al resultado que el capital humano no era significativa, esta fue agregada al VAR (Vector autorregresivo) para corroborar la hipótesis planteada pero solo se afirmó que no debía ser incluida en el modelo. Por lo que, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, afirmando que no existió una respuesta del crecimiento por un choque en el capital humano con respecto al sistema financiero.

Resultados vs Otros estudios:

De esta manera, el presente trabajo comparar la realidad peruana con otros países, usando la metodología del VAR (Vector autorregresivo). Así, la investigación de Martínez, A. (2012) en donde comparó Desarrollo financiero y crecimiento económico en Venezuela, utilizando las mismas variables, llegó a un resultado positivo con respecto al crecimiento.

Del mismo modo, Beck, Levine (2000) encontraron una relación positiva en numerosos países en donde realizaron la investigación, pero este resultado era condicionado al grado de desarrollo de la economía y del sistema financiero.

Resultados vs Marco Teórico:

La relación del crecimiento con los demás factores que causan a esta es explicada por el Modelo de Crecimiento endógeno, en donde utiliza el capital humano, el desarrollo tecnológico y ahorro. Este modelo ha sido utilizado en todo el mundo y se da sin excepción en todos los países. Debido a esto se ha podido calcular en cuanto magnitud puede crecer un país con respecto a sus factores. Una vez entendido esto, se aplicó al caso nacional, llegando a una similitud parcial, debido a que el producto bruto interno per cápita y la educación como era indicado en otros trabajos en donde lograron resultados positivos, debido a que las realidades son diferentes y utilizaron variaciones es estas mismas. Sin embargo, en nuestros resultados con respecto al nivel de educación se obtuvo que esta variable no era significativa para afectar en el crecimiento económico.

La teoría señala que un capital humano más cualificado contribuye de manera directa mejorando la eficiencia de los trabajadores en las empresas y al crecimiento de economías imperfectas con retornos crecientes según el Modelo de Crecimiento endógeno, Blanchard (2012). Sin embargo, para la realidad peruana esta variable no se incluiría en el modelo porque su nivel de participación, ya que Perú es el país que menos invierte en educación, investigación y desarrollo en relación con el PBI. Según el Banco Mundial en las dos últimas décadas el Perú ha invertido en educación casi lo mismo 3.9%, seguido por Colombia que invierte un 4.5% con respecto a su PBI.

Conclusiones

La actual investigación tuvo como primordial objetivo demostrar el impacto del desarrollo financiero sobre el crecimiento económico peruano durante el periodo de 1981 al 2017. Es importante recalcar que con esta variable el resultado obtenido fue similar a las investigaciones anteriores, como las efectuadas por López, Sánchez (2015), en “Análisis de la Relación entre Crecimiento Económico y Desarrollo del Sistema Financiero en el Perú 1994-2013” y Beck, Levine y Loayza (1999) en “Finance and the sources of growth” afirmando la latente relación entre el sistema financiero y el crecimiento económico de los países, pero que estos se encuentren ligados a cierto grado de desarrollo económico, social y cultural para que esta relación tenga mayor o menor significancia.

La respuesta obtenida de la inflación y el desarrollo con respecto al crecimiento económico es baja debido a que la economía peruana no representa ni el 1% de la producción mundial, caso contrario de Estados Unidos o Japón en donde esta

relación es fuerte debido al gran desarrollo en esos sectores y demuestran la importancia de tener un sistema financiero regulado y en crecimiento.

Para el caso peruano la educación no era significativa debido al pequeño porcentaje que representa de la población total y el aumento de esta variable durante el periodo estudiado fue muy bajo, dando como resultado que no sea significativo y retirándolo del modelo, caso contrario en Venezuela que la población cuenta con mejor educación y esto se ve reflejado en su crecimiento que fue durante la década del 60 hasta el año 2000.

Recomendaciones

Con respecto a las recomendaciones que se puede inferir del impulso respuesta que tiene el crecimiento con respecto al desarrollo financiero, es importante resaltar que, si bien es cierto, fue positivo, se debió al tamaño de la economía peruana por lo que, si se aplica a países similares al peruano, los resultados serán similares.

En países con altos niveles de inflación, afectará de manera constante al crecimiento económico de manera negativa, haciendo que los demás factores pierdan significancia en sus estimadores y llegando a resultados atípicos debido a que no es el escenario usual de una economía.

La teoría económica utilizada puede ser replicada en cualquier país con indicadores estables y se cumplirá la relación, respuesta que muestra la ecuación de solow, siempre y cuando se utilice de la manera correcta sin obviar el comportamiento de las variables utilizadas.

Referencias

- Aguirre, I. (2010). "Desarrollo financiero y crecimiento económico: Un análisis empírico para América del Sur y América Central". Recuperado de <http://repositorio.flacsoandes.edu.ec:8080/bitstream/10469/2008/3/TFLACSO-2010ILAS.pdf>
- Asteriou, Dimitrios y Simon P. (2000) "Financial development and economic growth: Time series evidence for the case of UK", *Ekonomia*, 4(2),. Cyprus Economic Society and University of Cyprus, pp. 122-141
- Asuncion,M. y Sandoval, B. (2015). *Desarrollo financiero y crecimiento económico. Un estudio empirico en países del Este de Europa*. Universidad de Murcia
Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/304824666_Desarrollo_financiero_y_crecimiento_economico_Un_estudio_empirico_en_paises_del_Este_de_Europa
- Banco Central de Reserva del Perú. (2007) *Estadísticas de las series anuales*.Recuperado de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/anuales/resultados/PM04860AA/html>
- Barriga, P. H., & Parra, E. B. (2015). Crédito y crecimiento industrial: Un análisis de causalidad en México, Brasil y Corea del Sur, 1970-2013. *Política y Cultura*, (43), 149-163. Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/1703656793?accountid=43847>
- Beck, T., Levine, R. y Loayza, N. (1999). Finance and the sources of growth. *Journal of Financial Economics*. Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.12.4723&rep=rep1&type=pdf>
- Bustamante, R. (2006). Desarrollo Financiero y Crecimiento Económico en el Perú. Lima, Perú. Banco Central de Reserva del Perú. Recuperado de http://www.bcrp.gob.pe/docs/Proyeccion-Institucional/Seminarios/Conferencia-12-2006/Conf_0612_05-Bustamante.pdf

- Carvajal, A., & Zuleta, H. (1997). Desarrollo del sistema financiero y crecimiento económico. St. Louis: *Federal Reserve Bank of St Louis*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/293010063_Determinantes_del_acceso_al_credito_Evidencia_a_nivel_de_la_firma_en_Bolivia
- Cermeño, R., & Roa, M. J. (2013). Desarrollo financiero, crecimiento y volatilidad: Revisión de la literatura reciente. St. Louis: *Federal Reserve Bank of St Louis*. Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/1698190196?accountid=43847>
- Crecimiento económico (2017). Instituto peruano de Economía. Lima, Perú. Recuperado de <https://normasapa.com/como-citar-referenciar-paginas-web-con-normas-apa/>
- De la Cruz, J. (2017). “Análisis del papel del desarrollo financiero en el crecimiento económico” (tesis de licenciado). Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias Sociales, Perú.
- Riofrio, E. (2016). “Desarrollo financiero y crecimiento económico regional en el Perú” (tesis de maestría). Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Ecuador. <http://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/480/ECO-RIO-AGU-16.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Economía De La Empresa*, 17(2), 33-46,178-179. Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/887720605?accountid=43847>
- Fernández, I., Clara Pis, Guillén, F. P., & Cibran, M. Á. C. (2015). Crisis financieras y crisis bancarias: Revisión de literatura y aproximación a elementos de control para el futuro/ financial crises and banking crises: A review of literature and an approach to control elements for the future. *Atlantic Review of Economics*, 2, 1-26. Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/1770385208?accountid=43847>
- Gurley, John y Edward Shaw, “Financial aspects of economic development”, *American Economic Review*,. 45(4),, 1995, pp. 515-538.
- Izquierdo, A. (2000). Modelos Estadísticos del riesgo y riesgo de los modelos estadísticos: Del error a la imprudencia en la modelización econométrica del riesgo financiero.

- King, Robert y Ross Levine, "Finance and growth: Schumpeter might be right", *The Quarterly Journal of Economics*, 108(3), , Harvard University's Department of Economics, agosto de 1993a, pp. 717-738.
- Levine, Ross, "¿Es importante el sistema financiero?", Crecimiento económico: Teoría, instituciones y experiencia internacional, Bogotá D.C., *Banco de La República y Banco Mundial*, 1995, pp. 366-384.
- Lahoz, A. F. (2016). Sistema financiero español: Crisis, reestructuración y nuevos desafíos/spanish financial system: crisis, restructuring and new challenges. *Boletín De Estudios Económicos*, 71(218), 383-403. Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/1821114119?accountid=43847>
- Lucas, Robert, "On the mechanics of economic development", *Journal of Monetary Economics*, . 22(1), 1988, pp. 3-42
- Ministerio de Economía y Finanzas (2019). *Conoce los conceptos Básicos para comprender la economía del país*. Recuperado por: <https://www.mef.gob.pe/en/component/content/article?id=61:conoce-los-conceptos-basicos-para-comprender-la-economia-del-pais>
- Moreno-Brid, Juan Carlos, Rivas, Juan Carlos, & Villarreal, Francisco G. (2014). Inflación y crecimiento económico. *Investigación económica*, 73(290), 3-23. Recuperado en 27 de mayo de 2019, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-16672014000400001&lng=es&tlng=es.
- Murinde, Victor, "Financial markets and endogenous growth: an econometric analysis for Pacific Basin countries", Niels Hermes y Robert Lensink, *Financial Development and Economic Growth*, Londres, Routledge, 1996, pp. 94-114.
- Lopez, A. y Sanchez, L. (2015). *Análisis de la relación ente crecimiento económico y desarrollo del Sistema financiero en el Perú 1994-2013*. Recuperado de: <http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/UNAP/3482>
- Riofrio, E. (2016). *Desarrollo financiero y crecimiento económico regional en el Perú*(tesis de maestria). Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Ecuador.
<http://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/480/ECO-RIO-AGU-16.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Rodríguez, D. y López, F. (2009). "Desarrollo financiero y Crecimiento económico en México. Recuperado de: www.redalyc.org/service/redalyc/downloadPdf/118/11820103003/

Terceño, A., & Guercio, M. B. (2011). *El crecimiento económico y el desarrollo del sistema financiero. Un análisis comparativo*1/economic growth and development of the financial system. A COMPARATIVE ANALYSIS. *Investigaciones Europeas De Direccion y*

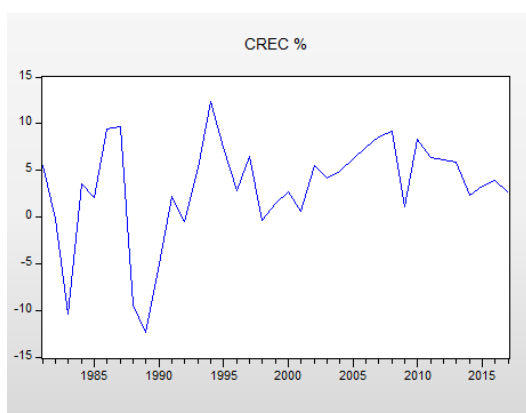
Terrones, M. y Calderón, C. (1993). *Educación, capital humano y crecimiento económico: El caso de América Latina*. Revistas PUCP. Recuperado de: <http://grade.org.pe/upload/publicaciones/archivo/download/pubs/NPD/NPD09-2.pdf>

Zabalandikoetxea, S., Bañales, M. , & José, D. (2010). Análisis de los factores determinantes del crecimiento de la economía real en un contexto de globalización financiera. *Revista De Economía Mundial*, 22(2) Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/2151417649?accountid=43847>

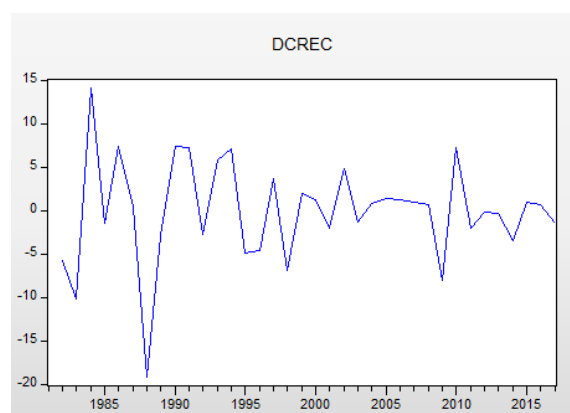
Anexos

Anexo 2.1: Crecimiento económico

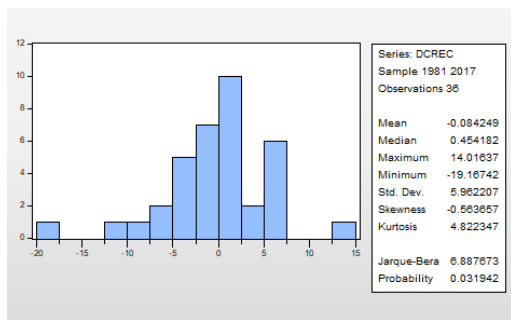
TENDENCIAS



Histograma



Correlograma



Date: 06/27/19 Time: 01:08
Sample: 1981 2017
Included observations: 36

	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1			-0.151	-0.151	0.8935	0.345
2			-0.235	-0.264	3.1226	0.210
3			-0.010	-0.104	3.1267	0.372
4			-0.239	-0.361	5.5751	0.233
5			0.020	-0.182	5.5933	0.348
6			0.094	-0.167	5.9935	0.424
7			0.059	-0.074	6.1605	0.521
8			0.010	-0.128	6.1651	0.629
9			-0.026	-0.098	6.1996	0.720
10			0.095	0.072	6.6756	0.756
11			-0.066	-0.015	6.9157	0.806
12			-0.159	-0.153	8.3510	0.757
13			0.214	0.163	11.087	0.604
14			-0.137	-0.117	12.256	0.586
15			0.005	0.027	12.258	0.659
16			0.092	-0.049	12.835	0.685

Test de Dicky-Fuller

Null Hypothesis: DCREC has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.781176	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.632900	
5% level	-2.948404	
10% level	-2.612874	

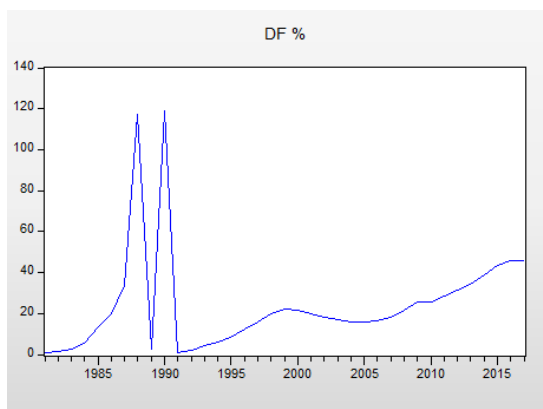
*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(DCREC)
Method: Least Squares
Date: 06/27/19 Time: 01:09
Sample (adjusted): 1983 2017
Included observations: 35 after adjustments

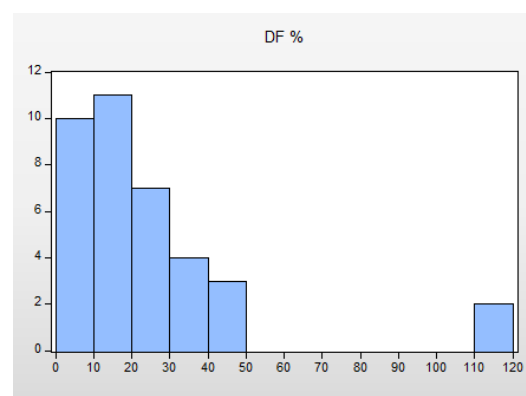
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DCREC(-1)	-1.151603	0.169823	-6.781176	0.0000
C	0.071424	1.011786	0.070592	0.9441

Anexo 2.2: Desarrollo financiero (DF)

Tendencias

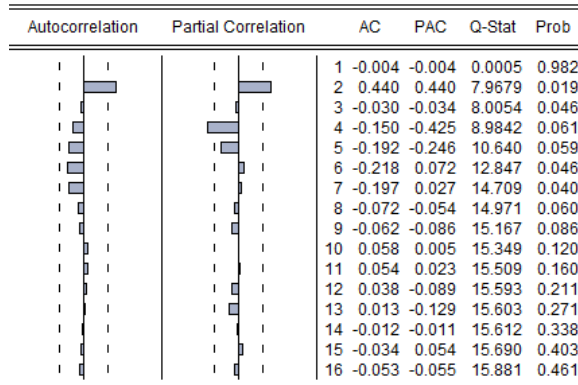


Histograma



Correlograma de residuos

Date: 06/27/19 Time: 01:18
Sample: 1981 2017
Included observations: 37



Test Dickey-Fuller (ADF)

Null Hypothesis: DF has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.859629	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.626784	
5% level	-2.945842	
10% level	-2.611531	

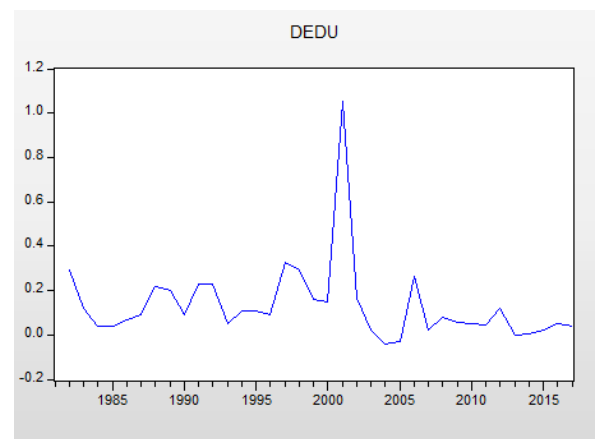
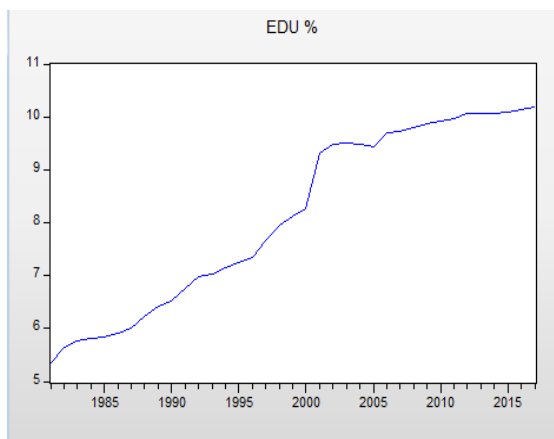
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(DF)
Method: Least Squares
Date: 06/27/19 Time: 01:19
Sample (adjusted): 1982 2017
Included observations: 36 after adjustments

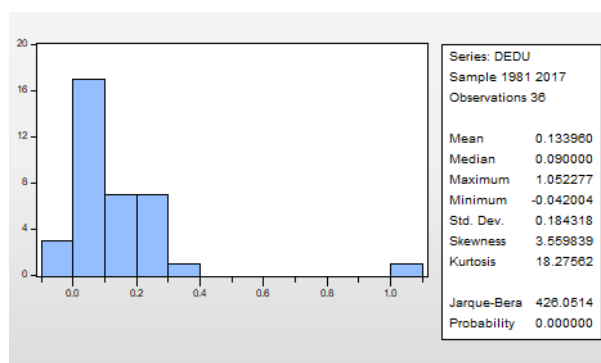
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DF(-1)	-1.003034	0.171177	-5.859629	0.0000
C	24.85657	5.986546	4.152072	0.0002

Anexo 2.3: Capital Humano (grado de instrucción secundaria)

Tendencia



Histograma



Correlograma de residuos

Date: 06/27/19 Time: 01:25
Sample: 1981 2017
Included observations: 36

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1		0.148	0.148	0.8580	0.354
2		-0.025	-0.048	0.8827	0.643
3		0.029	0.041	0.9172	0.821
4		0.054	0.043	1.0398	0.904
5		0.078	0.067	1.3048	0.934
6		-0.053	-0.074	1.4324	0.964
7		-0.070	-0.049	1.6610	0.976
8		-0.097	-0.094	2.1214	0.977
9		0.106	0.134	2.6877	0.975
10		0.064	0.025	2.9025	0.984
11		-0.051	-0.037	3.0451	0.990
12		-0.083	-0.069	3.4411	0.992
13		-0.101	-0.093	4.0517	0.991
14		-0.146	-0.167	5.3861	0.980
15		-0.122	-0.085	6.3520	0.973
16		-0.199	-0.173	9.0476	0.911

Test Dickey-Fuller (ADF)

Null Hypothesis: DEDU has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.974786	0.0003
Test critical values: 1% level	-3.632900	
5% level	-2.948404	
10% level	-2.612874	

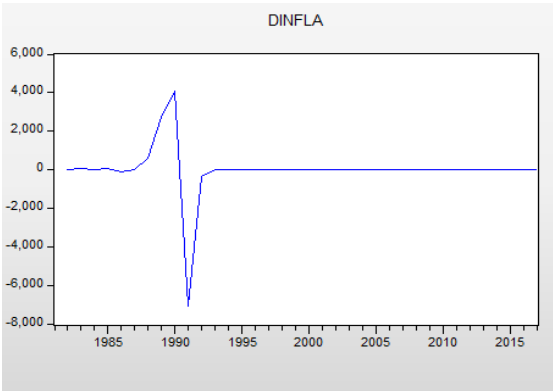
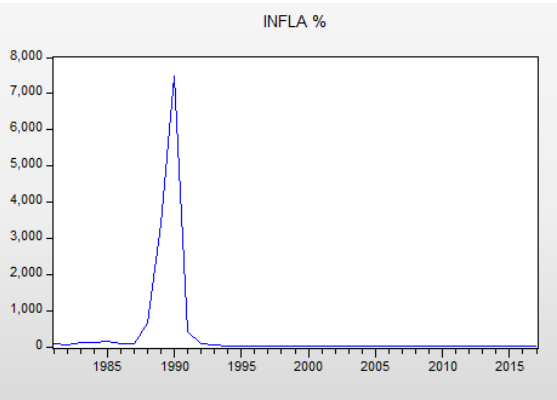
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(DEDU)
Method: Least Squares
Date: 06/27/19 Time: 01:26
Sample (adjusted): 1983 2017
Included observations: 35 after adjustments

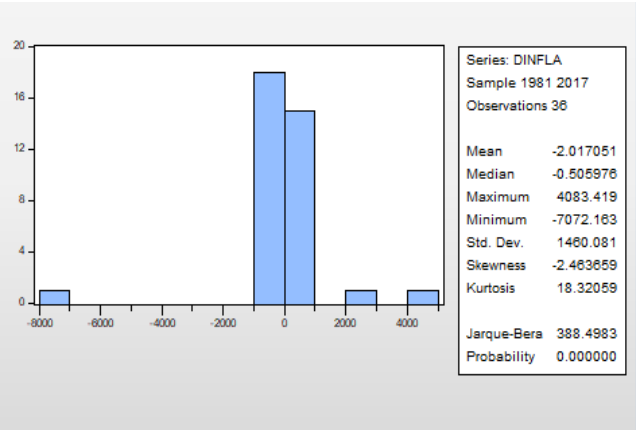
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DEDU(-1)	-0.850332	0.170928	-4.974786	0.0000
C	0.109049	0.039122	2.787389	0.0087

Anexo 2.4: Inflación (infla)

Tendencia



Histograma



Correlograma de residuos

Date: 06/27/19 Time: 01:31
Sample: 1981 2017
Included observations: 36

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 -0.184	-0.184	1.3281	0.249
		2 -0.243	-0.287	3.7103	0.156
		3 -0.069	-0.202	3.9059	0.272
		4 -0.007	-0.172	3.9081	0.419
		5 0.009	-0.137	3.9120	0.562
		6 -0.003	-0.126	3.9126	0.689
		7 0.002	-0.105	3.9127	0.790
		8 -0.005	-0.101	3.9139	0.865
		9 0.000	-0.089	3.9139	0.917
		10 0.000	-0.083	3.9139	0.951
		11 0.000	-0.076	3.9139	0.972
		12 -0.000	-0.072	3.9139	0.985
		13 -0.000	-0.067	3.9139	0.992
		14 0.000	-0.063	3.9139	0.996
		15 -0.000	-0.059	3.9139	0.998
		16 -0.000	-0.056	3.9139	0.999

Test Dickey-Fuller (ADF)

Null Hypothesis: DINFLA has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.091108	0.0033
Test critical values: 1% level	-3.653730	
5% level	-2.957110	
10% level	-2.617434	

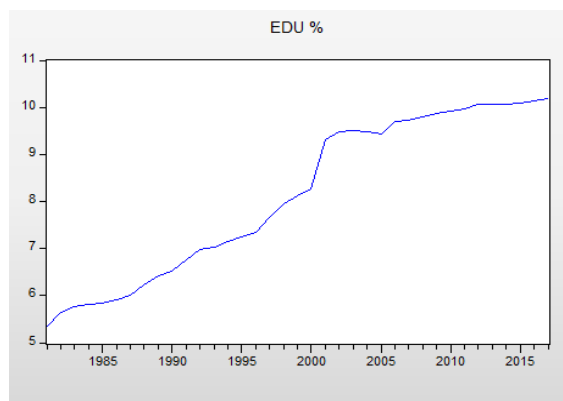
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(DINFLA)
Method: Least Squares
Date: 06/27/19 Time: 01:31
Sample (adjusted): 1986 2017
Included observations: 32 after adjustments

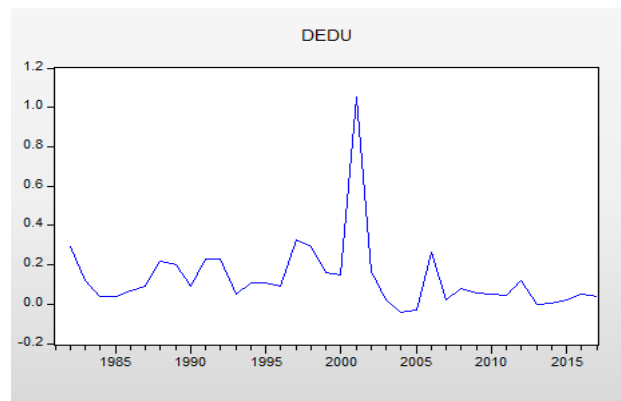
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DINFLA(-1)	-2.148109	0.525068	-4.091108	0.0003
D(DINFLA(-1))	0.817957	0.424158	1.928425	0.0644
D(DINFLA(-2))	0.425196	0.307833	1.381253	0.1785
D(DINFLA(-3))	0.172074	0.189568	0.907715	0.3721
C	-8.313889	266.9020	-0.031150	0.9754

Anexo 2.5: PBINI (producto bruto interno per cápita)

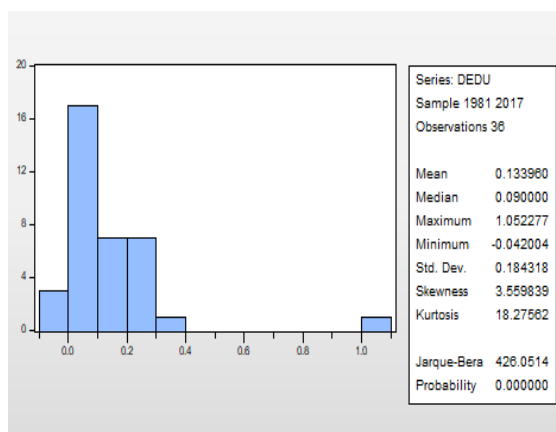
Tendencia



Histograma



Correlograma de residuos



Date: 06/27/19 Time: 01:36
Sample: 1981 2017
Included observations: 36

	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.148	0.148	0.8580	0.354		
2	-0.025	-0.048	0.8827	0.643		
3	0.029	0.041	0.9172	0.821		
4	0.054	0.043	1.0398	0.904		
5	0.078	0.067	1.3048	0.934		
6	-0.053	-0.074	1.4324	0.964		
7	-0.070	-0.049	1.6610	0.976		
8	-0.097	-0.094	2.1214	0.977		
9	0.106	0.134	2.6877	0.975		
10	0.064	0.025	2.9025	0.984		
11	-0.051	-0.037	3.0451	0.990		
12	-0.083	-0.069	3.4411	0.992		
13	-0.101	-0.093	4.0517	0.991		
14	-0.146	-0.167	5.3861	0.980		
15	-0.122	-0.085	6.3520	0.973		
16	-0.199	-0.173	9.0476	0.911		

Anexo 3: Modelo MCO inicial

Dependent Variable: DCREC
Method: Least Squares
Date: 06/27/19 Time: 01:39
Sample (adjusted): 1982 2017
Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.219316	0.211425	-1.037320	0.3076
DINFLA	-3.96E-05	9.49E-05	-0.416917	0.6796
DPBINI	1.028003	0.022904	44.88332	0.0000
DF	0.005330	0.005440	0.979782	0.3348
DEDU	-0.546505	0.695427	-0.785856	0.4379

R-squared	0.986180	Mean dependent var	-0.084249
Adjusted R-squared	0.984397	S.D. dependent var	5.962207
S.E. of regression	0.744750	Akaike info criterion	2.376711
Sum squared resid	17.19424	Schwarz criterion	2.596644
Log likelihood	-37.78079	Hannan-Quinn criter.	2.453473
F-statistic	553.0407	Durbin-Watson stat	1.159960
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo 3.1: Causalidad de Granger

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 06/27/19 Time: 01:40

Sample: 1981 2017

Lags: 2

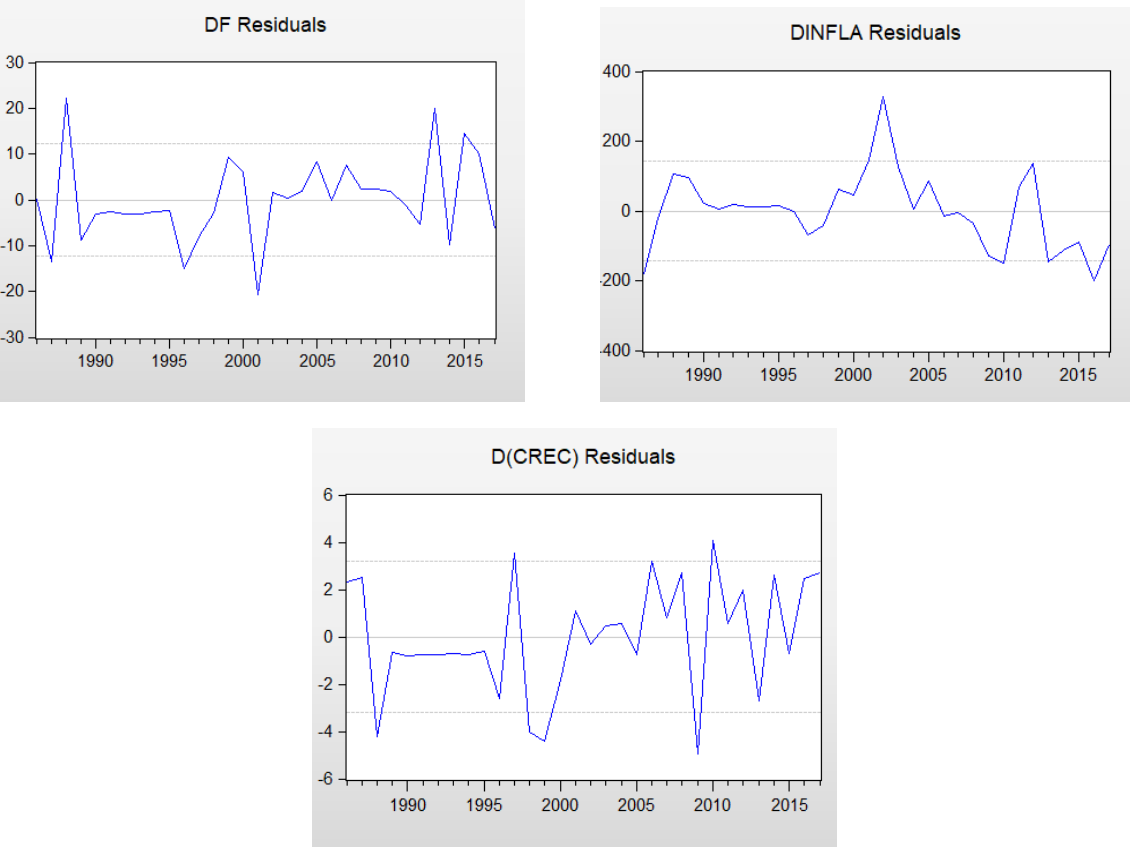
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
DEDU does not Granger Cause DCREC	34	0.27548	0.7612
DCREC does not Granger Cause DEDU		0.05786	0.9439
DF does not Granger Cause DCREC	34	0.75645	0.4784
DCREC does not Granger Cause DF		0.57630	0.5683
DPBINI does not Granger Cause DCREC	34	1.98939	0.1550
DCREC does not Granger Cause DPBINI		2.36008	0.1123
DINFLA does not Granger Cause DCREC	34	0.21807	0.8054
DCREC does not Granger Cause DINFLA		8.29682	0.0014
DF does not Granger Cause DEDU	34	0.09330	0.9112
DEDU does not Granger Cause DF		0.36607	0.6966
DPBINI does not Granger Cause DEDU	34	0.04979	0.9515
DEDU does not Granger Cause DPBINI		0.31980	0.7288
DINFLA does not Granger Cause DEDU	34	0.26906	0.7660
DEDU does not Granger Cause DINFLA		0.07043	0.9321
DPBINI does not Granger Cause DF	34	0.70690	0.5015
DF does not Granger Cause DPBINI		0.76747	0.4734
DINFLA does not Granger Cause DF	34	7.09694	0.0031
DF does not Granger Cause DINFLA		8.02935	0.0017
DINFLA does not Granger Cause DPBINI	34	0.24550	0.7839
DPBINI does not Granger Cause DINFLA		9.29052	0.0008

Anexo 4: Modelo VAR

Vector Autoregression Estimates
Date: 06/25/19 Time: 21:54
Sample (adjusted): 1986 2017
Included observations: 32 after adjustments
Standard errors in () & t-statistics in []

	DF	DINFLA	D(CREC)
DF(-1)	-0.411640 (0.25555) [-1.61079]	21.51543 (3.02209) [7.11938]	-0.206270 (0.06736) [-3.06224]
DF(-2)	2.045974 (0.29874) [6.84869]	38.25352 (3.53281) [10.8281]	-0.219051 (0.07874) [-2.78186]
DF(-3)	3.175439 (0.89333) [3.55462]	-110.3050 (10.5643) [-10.4413]	-0.066137 (0.23547) [-0.28088]
DF(-4)	-4.082922 (0.90482) [-4.51242]	55.30946 (10.7001) [5.16904]	0.411509 (0.23849) [1.72544]
DINFLA(-1)	-0.046059 (0.01458) [-3.15893]	1.149115 (0.17243) [6.66442]	0.004775 (0.00384) [1.24234]
DINFLA(-2)	0.022761 (0.00699) [3.25668]	-1.323013 (0.08265) [-16.0074]	-0.001035 (0.00184) [-0.56183]
DINFLA(-3)	-0.062464 (0.01568) [-3.98329]	0.991160 (0.18545) [5.34474]	0.003635 (0.00413) [0.87938]
DINFLA(-4)	0.007114 (0.00245) [2.89837]	-0.027223 (0.02903) [-0.93787]	-0.001466 (0.00065) [-2.26592]
D(CREC(-1))	0.896216 (0.93270) [0.96089]	3.753587 (11.0298) [0.34031]	-0.836945 (0.24584) [-3.40439]
D(CREC(-2))	2.184645 (0.99846) [2.18802]	10.62255 (11.8075) [0.89965]	-0.820307 (0.26318) [-3.11695]
D(CREC(-3))	1.451569 (0.70065) [2.07175]	8.234266 (8.28569) [0.99379]	-0.495446 (0.18468) [-2.68274]
D(CREC(-4))	1.996104 (0.51797) [3.85373]	13.09590 (6.12533) [2.13799]	-0.676134 (0.13653) [-4.95238]
C	0.917282 (6.35098) [0.14443]	-145.3340 (75.1050) [-1.93508]	2.764304 (1.67401) [1.65131]
D1989	11.49118 (12.5959) [0.91230]	-118.3295 (148.956) [-0.79439]	6.770146 (3.32006) [2.03916]
R-squared	0.880315	0.994997	0.795867
Adj. R-squared	0.793876	0.991383	0.648438
Sum sq. resids	2669.286	373294.4	185.4513
S.E. equation	12.17759	144.0089	3.209806
F-statistic	10.18424	275.3517	5.398302
Log likelihood	-116.1873	-195.2362	-73.51894
Akaike AIC	8.136707	13.07726	5.469934
Schwarz SC	8.777967	13.71852	6.111193
Mean dependent	27.15279	-5.018570	0.014311
S.D. dependent	26.82239	1551.363	5.413496
Determinant resid covariance (dof adj.)		24687502	
Determinant resid covariance		4393845.	
Log likelihood		-380.9495	
Akaike information criterion		26.43435	
Schwarz criterion		28.35812	

Anexo 4.1: Residuales



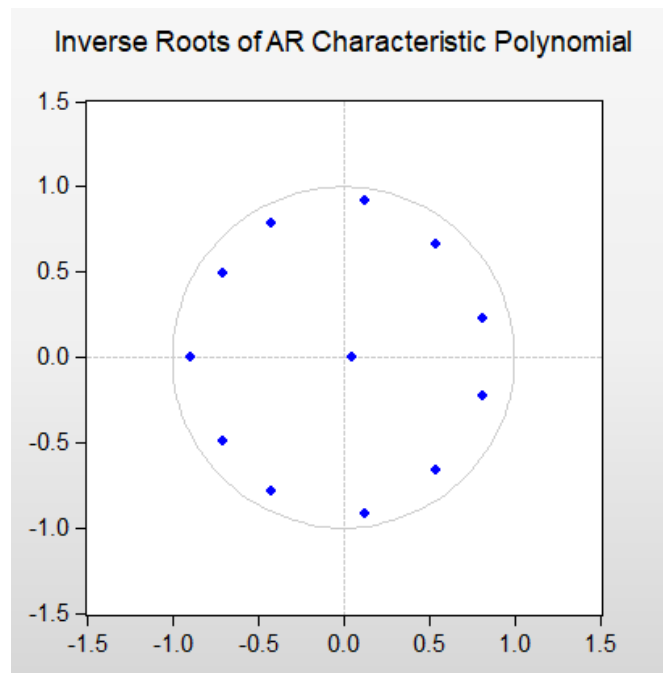
Anexo 4.2: Matriz de correlación

	DF	DINFLA	D(CREC)
DF	1	-0.14730515...	-0.35929017...
DINFLA	-0.14730515...	1	-0.21701564...
D(CREC)	-0.35929017...	-0.21701564...	1

Anexo 4.3: Matriz de covarianza

	DF	DINFLA	D(CREC)
DF	148.2936700...	-258.326349...	-14.0438241...
DINFLA	-258.326349...	20738.57507...	-100.313464...
D(CREC)	-14.0438241...	-100.313464...	10.30285221...

Anexo 4.4: Estabilidad del modelo (Raíces inversas del polinomio característico de AR)



Anexo 4.5: Criterio de los rezagos óptimos

VAR Lag Exclusion Wald Tests

Date: 06/27/19 Time: 01:54

Sample: 1981 2017

Included observations: 32

Chi-squared test statistics for lag exclusion:

Numbers in [] are p-values

	DF	DINFLA	D(CREC)	Joint
Lag 1	25.40833 [1.27e-05]	150.5630 [0.000000]	23.38225 [3.36e-05]	188.1141 [0.000000]
Lag 2	49.73270 [9.11e-11]	837.7899 [0.000000]	11.51546 [0.009241]	1034.293 [0.000000]
Lag 3	20.44649 [0.000137]	427.9338 [0.000000]	13.50509 [0.003662]	479.8960 [0.000000]
Lag 4	38.02569 [2.79e-08]	30.66911 [9.98e-07]	29.12406 [2.11e-06]	78.48336 [3.23e-13]
df	3	3	3	9

Anexo 4.6: Causalidad de granger

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests

Date: 06/27/19 Time: 01:55

Sample: 1981 2017

Included observations: 32

Dependent variable: DF

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DINFLA	29.01048	4	0.0000
D(CREC)	17.19811	4	0.0018
All	72.75184	8	0.0000

Dependent variable: DINFLA

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DF	949.7758	4	0.0000
D(CREC)	4.857542	4	0.3022
All	2784.487	8	0.0000

Dependent variable: D(CREC)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DF	20.57843	4	0.0004
DINFLA	11.09557	4	0.0255
All	46.88891	8	0.0000

Anexo 4.7: Test de normalidad de cholesky

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests
Date: 06/27/19 Time: 01:55
Sample: 1981 2017
Included observations: 32

Dependent variable: DF

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DINFLA	29.01048	4	0.0000
D(CREC)	17.19811	4	0.0018
All	72.75184	8	0.0000

Dependent variable: DINFLA

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DF	949.7758	4	0.0000
D(CREC)	4.857542	4	0.3022
All	2784.487	8	0.0000

Dependent variable: D(CREC)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DF	20.57843	4	0.0004
DINFLA	11.09557	4	0.0255
All	46.88891	8	0.0000

Anexo 4.8: Test de heteroscedasticidad de White sin términos cruzados

VAR Residual Heteroskedasticity Tests: No Cross Terms (only levels and squares)
Date: 06/27/19 Time: 01:58
Sample: 1981 2017
Included observations: 32

Joint test:

Chi-sq	df	Prob.
154.6394	150	0.3807

Individual components:

Dependent	R-squared	F(25,6)	Prob.	Chi-sq(25)	Prob.
res1*res1	0.951246	4.682716	0.0310	30.43989	0.2082
res2*res2	0.637345	0.421786	0.9404	20.39504	0.7258
res3*res3	0.869472	1.598682	0.2917	27.82309	0.3161
res2*res1	0.775937	0.831127	0.6628	24.82998	0.4719
res3*res1	0.945685	4.178650	0.0408	30.26191	0.2146
res3*res2	0.737018	0.672608	0.7768	23.58456	0.5435

Anexo 4.9: Test de autocorrelación LM

VAR Residual Serial Correlation LM T...

Null Hypothesis: no serial correlation ...

Date: 06/27/19 Time: 02:00

Sample: 1981 2017

Included observations: 32

Lags	LM-Stat	Prob
1	23.91154	0.0044
2	8.957191	0.4412
3	15.95951	0.0677
4	11.58940	0.2375
5	7.704099	0.5642

Probs from chi-square with 9 df.

Anexo 4.10: Correlograma



4.11: Test de cointegración de Johansen

Date: 06/27/19 Time: 02:03
Sample (adjusted): 1985 2017
Included observations: 33 after adjustments
Trend assumption: Linear deterministic trend
Series: DF DINFLA D(CREC)
Exogenous series: D1989
Warning: Critical values assume no exogenous series
Lags interval (in first differences): 1 to 2

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.970491	145.1044	29.79707	0.0001
At most 1 *	0.508658	28.84396	15.49471	0.0003
At most 2 *	0.150787	5.393686	3.841466	0.0202

Trace test indicates 3 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

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

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

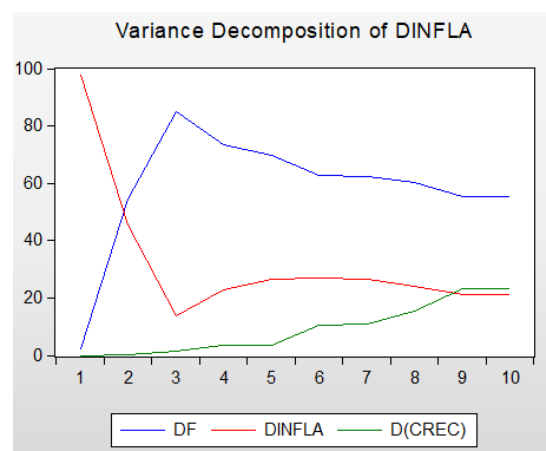
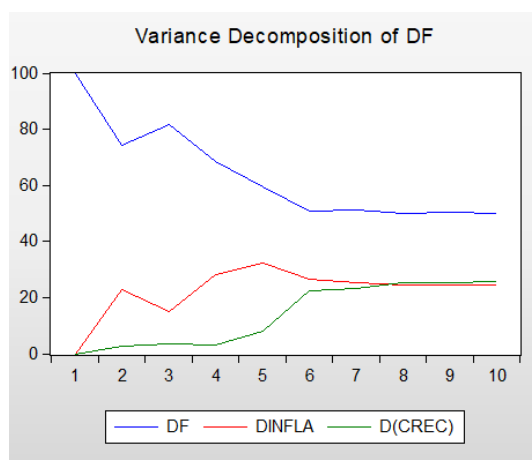
Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.970491	116.2605	21.13162	0.0001
At most 1 *	0.508658	23.45027	14.26460	0.0014
At most 2 *	0.150787	5.393686	3.841466	0.0202

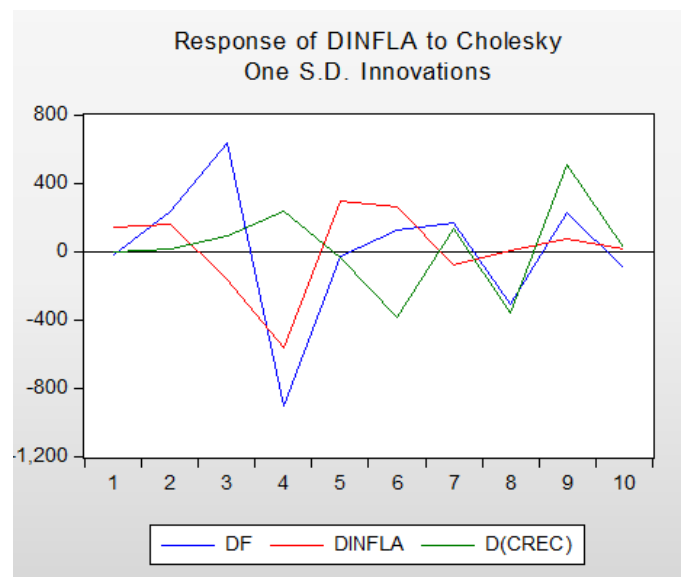
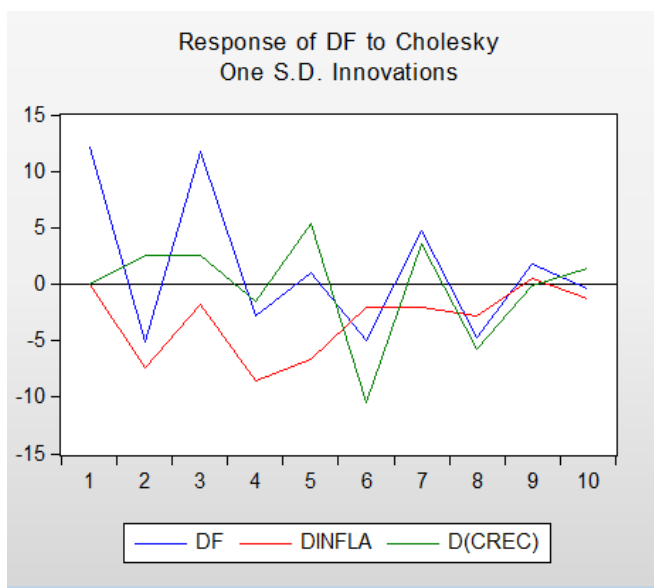
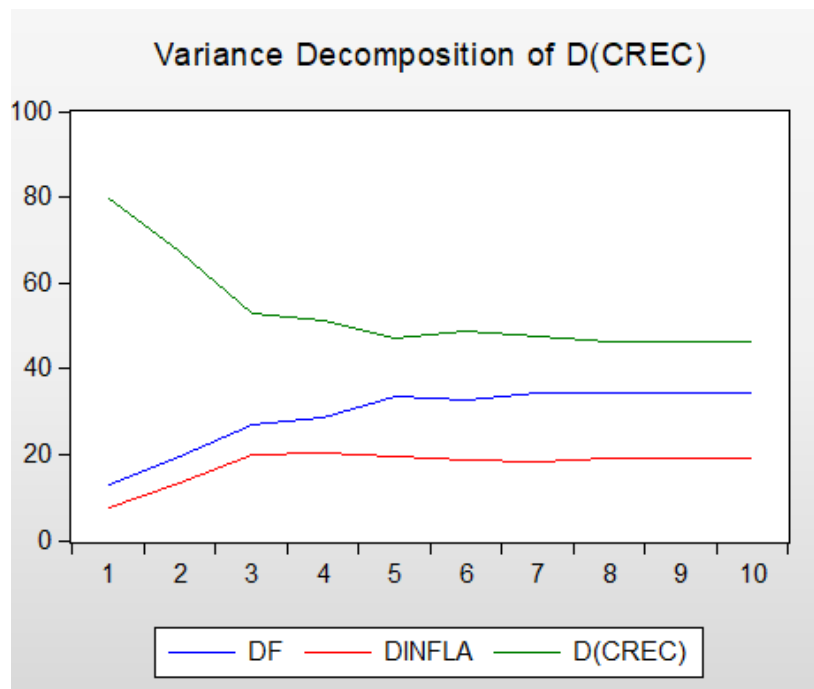
Max-eigenvalue test indicates 3 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

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

4.12: Descomposición de la varianza





4.13: Impulso respuesta

