

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
ESCUELA DE ECONOMÍA



**LA DINÁMICA A CORTO PLAZO DE LA INFLACIÓN: ESTIMANDO
UNA CURVA DE PHILLIPS HÍBRIDA NEOKEYNESIANA PARA PERÚ
(2003-2019)**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
ECONOMISTA**

AUTOR

DAVID JUNIOR TORRES PINCHI

ASESOR

CARLOS ALBERTO LEÓN DE LA CRUZ

<https://orcid.org/0000-0002-7718-3904>

Chiclayo, 2021

**LA DINÁMICA A CORTO PLAZO DE LA INFLACIÓN:
ESTIMANDO UNA CURVA DE PHILLIPS HÍBRIDA
NEOKEYNESIANA PARA PERÚ (2003-2019)**

PRESENTADA POR
DAVID JUNIOR TORRES PINCHI

A la Facultad de Ciencias Empresariales de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

ECONOMISTA

APROBADA POR

Antonio Gilberto Escajadillo Durand
PRESIDENTE

Willy Rolando Anaya Morales
SECRETARIO

Carlos Alberto León de la Cruz
VOCAL

Dedicatoria

Dedico este proyecto a mis padres, quienes me prestaron su apoyo incondicional en cada etapa universitaria, han velado por mi bienestar y depositando su confianza entera en cada objetivo a trazar y retos por venir, sin dudar ni un solo momento en nuestra inteligencia y capacidad.

Agradecimientos

A la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, porque en sus aulas, recibimos el conocimiento intelectual y humano de cada uno de los docentes de la escuela de Economía.

Especial agradecimiento a mi Asesor, Mgtr. Carlos Alberto León de la Cruz, por sus visiones críticas, conocimientos, experiencias y sus motivaciones para lograr concluir con éxito el proyecto.

Índice

Resumen	7
Abstract	8
Introducción.....	9
I. Marco teórico.....	11
2.1. Antecedentes del problema	11
2.1.1. Antecedentes Internacionales	11
2.1.2. Antecedentes Nacionales	13
2.2. Bases teórico científicas	14
2.2.1 Modelando la dinámica de la inflación	14
II. Metodología	16
3.1. Tipo y nivel de investigación	16
3.2. Diseño de investigación	16
3.3.1. Modelo explicativo de la inflación para el Perú.	16
3.4. Criterios de selección:	17
3.5. Operacionalización de las variables:	18
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:	18
3.7. Procedimientos:	18
3.7.1. Cálculo de Brecha del Producto	18
3.7.2. Criterios de información	19
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos	19
3.8.1. Método Generalizado de Momentos	19
3.8.2. Prueba de autocorrelación serial Durwin Watson	21
3.8.3. Test de Hansen - sobreidentificación de los instrumentos	21
3.9. Matriz de consistencia	22
3.10. Consideraciones éticas:	22
III. Resultados y discusión	23
4.1. Resultados Empíricos	23
4.2. Resultados De Estimación	24
4.3. Discusión	25
IV. Conclusiones	26
V. Recomendaciones de política.....	27
VI. Lista de Referencias	28
VII. Lista de anexos.....	29
Anexo n°1: Matriz de consistencia	29

Lista de tablas	31
Tabla N°1:	31
<i>Operalización de las variables</i>	31
Tabla N°2:	32
<i>Operalización metodológica</i>	32
Tabla N°3:	32
<i>Consolidada estimación por Método Generalizado de Momentos</i>	32
Lista de figuras	33
Figura N° 1: Inflación doméstica (%)	33
Figura N° 2: Inflación externa (%)	33
Figura N° 3: Devaluación nominal (%)	34
Figura N° 4: Brecha del producto (%)	34
Figura N° 5: Inflación doméstica vs Inflación Externa (%)	35
Figura N° 6: Inflación Doméstica vs Devaluación Nominal (%)	35
Figura N° 7: Dispersión Inflación doméstica vs Brecha del Producto (%)	36
Figura N° 8: Pbi Observado Vs Potencial	36

Resumen

En esta tesis se examina la dinámica a corto plazo de la inflación peruana usando el periodo desde 2003.1 hasta 2019.12. Se utilizó un Método Generalizado de Momentos para la estimación, procesamiento y herramienta econométrica muy usada para investigaciones sobre dinámica inflacionaria. Se estimó una Curva de Phillips Híbrida Neokeynesiana para una economía pequeña y abierta, en la cual encontramos que la dinámica de la inflación doméstica en el Perú sí está determinada por una CPHNK aumentada, asimismo encontramos que la fijación de precios por parte de las empresas está determinada por el componente retrospectivo y prospectivo, pero en mayor medida por el componente pasado. La inflación extranjera y la devaluación nominal también tienen un impacto significativo sobre la inflación doméstica peruana, pero se obtuvo un mayor peso de la inflación externa que la devaluación nominal, además las relaciones de la variable de estudio con las independientes tienen relaciones para un análisis más profundo. Todas las variables son estadísticamente significativas.

Palabras clave: Curva phillips híbrida neokeynesia, dinámica inflacionaria, método generalizado de momentos.

Clasificaciones JEL: C5, E31

Abstract

This thesis examines the short-term dynamics of Peruvian inflation using the period from 2003.1 to 2019.12. A Generalized Method of Moments was used for estimation, processing and an econometric tool widely used for research on inflationary dynamics. A New Keynesian Hybrid Phillips Curve was estimated for a small and open economy, in which we find that the dynamics of domestic inflation in Peru is determined by an increased CPHNK, we also find that the pricing by companies is determined by the retrospective and prospective component, but to a greater extent by the past component. Foreign inflation and nominal devaluation also have a significant impact on Peruvian domestic inflation, but a greater weight was obtained from external inflation than nominal devaluation, in addition the relationships of the study variable with the independent ones have relationships for a more analysis. deep. All the variables are statistically significant.

Keywords: New keynesian hybrid Phillips curve, inflationary dinamic, generalized moments method

JEL Classifications: C5, E31

Introducción

Es importante tener políticas monetarias eficientes en una economía pequeña y abierta, por ello es primordial ver el comportamiento dinámico de la inflación en el corto plazo. Existe un efecto que es muy perjudicial en un entorno económico y es creado por las expectativas inflacionarias lo cual incrementa un cierto grado de distorsión sobre las predicciones asertivas. El Banco Central de Reserva del Perú, es el ente peruano encargado de mantener la tasa inflacionaria, teniendo como tasa de referencia meta de 2% y crear confianza sobre la población, dado que el pueblo peruano tiene un pánico adquirido por la crisis hiperinflacionaria ocurrida en el primer periodo del ex presidente Alan García Pérez, asimismo tiene como objetivo crear un entorno económico estable a través de políticas monetarias eficientes. La crisis Financiera y Económica del pasado 2008 ha golpeado las economías abiertas, y el Perú no fue la excepción, pero gracias al auge del oro y el nivel de reservas internacionales, este no tuvo un gran impacto.

Si queremos analizar el comportamiento de la variable inflación doméstica, directamente lo relacionamos a la Curva de Phillips, ya que esta muestra una relación de la inflación y el desempleo, pero esta relación en la actualidad no es realista con los hechos observados, esto quiere decir que la CP es limitada, por ello en este trabajo hemos optado por usar una Curva de Phillips Neokeynesiana en su forma híbrida, la cual se introduce al modelo original de Calvo (1983) la parte Backward-looking de la inflación ,como variables que afectan la dinámica a corto plazo de la inflación observada. (Galí y Gertler ,1999).

Existen debates si la Brecha del Producto sea una variable proxy de los costos marginales, ya que este no proporciona tanta información en el modelo de CPNK, lo mismo que es defendido por Galí y Gertler(1999) el cual sugiere usar como parte del Ingreso total una participación del ingreso laboral como variable proxy, tal que el impacto de las ganancias de productividad en la inflación no captura la información de la brecha del producto y este impacto se pierden. Asimismo, este autor sugiere usar el Método Generalizado de Momentos (GMM) que otras metodologías de estimación de la CPHNK, pues, esta metodología nos facilita usar rezagos de las variables no lineales y lineales como instrumentos para capturar mejor los comportamientos sobre las variables a estudiar, además las condiciones de ortogonalidad no deben superar a los parámetros GGSL (2005).

Es necesario tener análisis compactos cuando se van a utilizar políticas monetarias, para ello debemos partir de nuestra incógnita a resolver de ¿Cuál es la dinámica de corto plazo de la inflación de Perú estimada por un Método Generalizado de Momentos?

Este trabajo será de mucha ayuda en el campo de conocimiento académico peruano, y también porque no ha habido trabajos realizados aquí en Perú sobre la inflación dinámica peruana a corto plazo con una CPHNK con una metodología de Método Generalizado de Momentos, además con un periodo comprendido desde 2003- 2019; dentro de este periodo ocurrió la crisis económica mundial 2008, los precios del WTI por los cielos y la recién adaptación de la inflación meta como política monetaria del BCRP. Por ello en esta tesis nos planteamos el objetivo general de determinar qué variable tiene un mayor impacto en la inflación doméstica peruana, el componente prospectivo o retrospectivo de la CPHNK, y los objetivos específicos son de determinar cuál es el impacto de la inflación externa sobre la inflación doméstica peruana, el impacto de la devaluación nominal sobre la inflación y el impacto de la brecha del producto sobre la inflación.

Por otro lado, en esta tesis, el primer capítulo encontraremos la introducción, donde encontrará los aspectos más importante por el que se ha desarrollado esta investigación, tomando las variables de la Curva de Phillips Híbrida Neo Keynesiana y la metodología de MGM; en el segundo capítulo “Marco teórico” encontraremos los antecedentes que sirvieron como referencia de esta tesis, asimismo las bases teóricas científicas, donde se introduce rezagos de precios al modelo original de Calvo y supuestos de una economía abierta y pequeña, obteniendo una CPHNK; en el tercer capítulo “Metodología” se detalló que esta tesis presenta un tipo y nivel de investigación Longitudinal donde se estudia patrones de las variables de estudio a lo largo del tiempo, aplicada porque esta tesis puede ser aplicable en cualquiera país con sus respectivas base de datos, y explicativo porque puede ser replicado y sucede a otras investigaciones, asimismo en este capítulo se encontrará toda las variables y procedimientos empleados; en el cuarto capítulo se colocará los resultados de la estimación por CPHNK empleado a través de una metodología de MGM; en el quinto capítulo se realizará un contraste entre los resultados de esta tesis y de otros investigadores que se han utilizado de antecedentes; en el sexto capítulo se afirmará o negará las hipótesis de esta tesis; en el séptimo capítulo se dará recomendaciones de política sobre la variable inflación doméstica y sobre cada objetivo de esta tesis, y en el último capítulo estarán todas las bibliografías que contribuyeron en el desarrollo de esta tesis.

I. Marco teórico

2.1. Antecedentes del problema

2.1.1. Antecedentes Internacionales

De acuerdo con trabajo de investigación de D'Amato y Garegnani(2009), usó el Método Generalizado de Momentos para la estimación de la CPHNK, obteniendo resultados donde la dinámica a corto plazo de la inflación es determinada por la variable backward-looking con un valor determinado de 0.65 muy significativa, y por otra partes aunque significativa, la variable forward-looking con un 0.13 también determinante en la formación de precios domésticos por parte de las empresas, en cuanto las variables de economía abierta, la inflación extranjera con un valor de 0.18 tiene un mayor impacto sobre la inflación doméstica que la devaluación nominal con un 0.02, la variable aunque significativa, tiene poco impacto sobre la variable dependiente, además demostró que la curva de Phillips en el Long-run es vertical, justo como en la teoría económica, los investigadores usaron un intervalo de 1993.1 hasta 2007.12.

Los investigadores demostraron que, en Argentina, a partir del nuevo régimen monetario ocurrido a inicios del año 2003, la inflación tenía un comportamiento persistente como respuesta al nuevo cambio de régimen monetario, además estimaron los coeficientes de las variables antes y después del nuevo régimen. Obtuvieron mejores resultados post nuevo régimen monetario, lo que concluyen que la curva de Phillips se vuelve más forward looking post nuevo régimen laboral.

De acuerdo al trabajo de investigación de Medel (2015), usó como metodología el Método Generalizado de Momentos, asimismo uso las variables de inflación subyacente mensual, rezagos de desde 1 a 12, expectativas de inflación, tipo de cambio real, brecha del producto, precio del petróleo; en su ecuación base que la CPHNK aumentada, como resultados encontró que está determinada por el componente forward-looking con un valor de parámetro de 1.58 que el backward-looking con 0.40. Se detalla que el coeficiente de la inflación retardada en la ecuación backward-looking tiene un valor desde 0.77 a 0.91 en cambio en forward-looking en el sistema fwd(t+12) tiene un valor desde 2.48 el coeficiente retardado en una sub muestra, pero en la muestra completa tiene un valor de 0.39. Se concluye que, en Chile, las expectativas tienen un papel fundamental en la inflación doméstica, pero su valor es menor en relación a la inflación retrospectiva, en cuanto al tipo de cambio real, tiene un valor estadístico significativo, pero no tan visible teóricamente puesto que tiene valor que varían desde -6.0 a 7.6%. Se concluye que, en el corto plazo, la dinámica de la CPHNK con muestra total, la inflación forward-looking tiene un 45% más ganancias en predicción con respecto al backward-looking y un 80% más que un random-walk.

De acuerdo al trabajo de investigación de Galí, Gertler y López-Salido (2005), estos investigadores utilizaron una metodología de Método generalizado de Momentos, asimismo sugieren procesar el PBI con tendencia en la estimación de la brecha del producto como proxy del costo marginal real. Ellos determinaron que el comportamiento prospectivo (forward-looking) de la inflación es sumamente importante para determinar la dinámica de la inflación general, asimismo no es recomendable usar un método de Mínimos cuadrados no lineales ya que las variables exógenas podrían estar correlacionadas con el término del error, a su vez se obtiene resultados casi idénticos utilizando las variables rezagadas como instrumentos al momento de la formulación del Método Generalizado de Momentos, también es importante identificar los parámetros BL y FL directamente junto a los errores estándar que identificarlos

con un modelo base puramente FL u otro BL. Los autores para su estimación de una CPHNK utilizaron datos trimestrales de EE. UU con el periodo muestra de 1960.I-1997: IV, los resultados arrojaron que el valor del BL es significativo estadísticamente, pero en el valor del parámetro es modesto de 0.6 con Error Estandar de 0.06 en comparación al FL, un valor de 0.8 con Error Estandar < 0.05 .

Según el trabajo de investigación de Dupuis (2004), estimó la Curva de Phillips Híbrida a con la variable Brecha del producto y Costos marginal, además de usar variables instrumentales no lineales con el Método Generalizado de Momentos, con una muestra desde 1972Q2 hasta 2003Q2. El modelo empleado está basado en Gali y Gertler (1999) el cuál solo se obtienen tres parámetros estructurales los cuales son rigidez de precios, retardo en la fijación de precios y la elasticidad de la demanda; las variables son como proxy de la inflación es el Cambio porcentual en el gasto de consumo personal básico, de costo marginal es el logaritmo de la participación del trabajo en los ingresos en el sector empresarial no agrícola, y la brecha de producción. El investigador tuvo como de estimación econométrica que el parámetro estructural de rigidez de precios tiene un coeficiente de 0.976 en costo marginal y 0.994 en brecha del producto, como sugiera la teoría económica. En los sticky prices se obtuvieron un valor de 0.462 en costo marginal y un 0.628 en brecha del producto, esto quiere decir que los precios son fijados entre 1.9 y 2.7 cuartos de periodo, en el caso retardo en la fijación de precios se obtuvieron valor de 0.354 en costo marginal y 0.541 en brecha de producto, en conclusión, se obtuvo que la CPHNK está determinada por el componente Forward-looking con un valor de 0.555 y Backward-Loking de 0.435.

Según el trabajo de investigación de Prasad (2013) nos muestra que para le estimación de una CPHNK utilizó la metodología del Método Generalizado de momentos y comprobó que los instrumentos no estaban autocorrelacionados con el error, a través del test de Hansen, que es lo más importante al usar este método al igual que el test Durwin Watson de autocorrelación de las variables utilizadas en la estimación, asimismo en sus resultados encontró que la inflación de la India está determinada por el BL con un valor de 0.58 y el FL con un 0.45, esto quiere decir que las empresas fijan sus precios tanto prospectiva como retrospectivamente. Además, las variables como la brecha de producción industrial tienden a aumentar la inflación doméstica, caso contrario con la producción agrícola. Se concluye que la dinámica a corto plazo de la inflación en la India está determinada por un modelo de la CPHNK en un economía pequeña y abierta con un periodo desde 1996-97 a 2009-10, y que el comportamiento en la fijación de precios actual de los agentes económicos está determinado tanto con el BL y el FL.

Según el trabajo de investigación de Minella (2003), usó un enfoque VAR en la inestable economía brasileña, donde los resultados reflejan un comportamiento macroeconómico básico, y cómo las políticas monetarias utilizadas, dan resultados positivos al igual que los países latinoamericanos que utilizaron las mismas políticas sobre objetivo de inflación meta del BCR. En términos de política monetaria, la respuesta a los choques de la tasa de inflación se lleva a cabo con cierto retraso. A demás en períodos recientes existe cierta evidencia de que la política monetaria sí afecta a los precios, como resultado se obtienen reducciones en las persistentes tasas de inflación. La estimación también confirma el hecho de que el Banco Central apunta a la tasa de interés en lugar de M1.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

En el trabajo de investigación de Mendoza y Perea (2017), tiene como objetivo la estimación de una Curva de Phillips neokeynesiana con fin predictivo. Se estimó a través de un modelo DSGE y estimación Bayesiana de los parámetros para capturar resultados consistentes. Se obtuvieron como resultados que la inflación se encuentra determinada por el componente prospectivo con un peso de 0.55 en mayor medida que el componente retrospectivo con un peso de 0.45, por ende, el Banco Central debe controlar las expectativas futuras a través de políticas monetarias para obtener resultados sobre la tasa inflacionaria, con resultados a un menor costo económico y de bienestar social.

En el trabajo de investigación de Salas (2008), hace hincapié cómo los choques de demanda han contribuido en 1.2 por ciento hacia la inflación peruana durante el periodo 2002-2005, y que posteriormente en el 2008 ha sido dominada por shocks extranjeros de 0.8 a 1.0 por ciento y estos se han visto asociados a cambios en los precios de los commodities. A su vez los shocks en términos de intercambio impactaron de 2.4 a 2.8 por ciento hacia la inflación y que estaría determinada por el efecto pass-through del tipo de cambio a los precios, esto quiere decir un incremento del tipo de cambio afecta a los precios de los bienes que se cotizan en dólares y aquellos que se importan y a tecnologías.

Según el trabajo de investigación de Lavanda y Rodríguez (2010), que a partir de la adopción de las metas de inflación por parte del BCRP y que, hasta el segundo trimestre del año 2009, se ha logrado un equilibrio en el mercado, entre el factor de demanda agregada y oferta agregada, asimismo es sencillo modelar una estructura de la economía peruana a partir de modelos básicos con herramientas econométricas. Utilizaron un modelo SVAR para lograr capturar el comportamiento de la inflación anual. Se encontró como resultados que un shock de demanda agregada explica el nivel de inflación durante el periodo analizado en el trabajo de investigación, además esto llevó a que la adopción de los niveles de inflación meta por parte del BCRP tuvieron un rol principal hasta el 2005.

Según el trabajo de investigación de Bazán (2013) utilizó una metodología de Gali Getler con Método Generalizado de Momentos con una CPNK con el supuesto de una economía cerrada, pero incorporando elemento de una economía abierta, basada en tres ecuaciones, la de CPNK, IS dinámica y la regla de Taylor. La muestra utilizada es mensual desde 2003.8-2012.2, las variables fueron, el índice del PBI, tasa de interés de referencia, las expectativas futuras. Los resultados arrojaron el parámetro asociado a las FL es de 0.27, la brecha del producto un 0.06, en conclusión, la CPNK está determinada por el componente prospectivo en la estimación de la dinámica de la inflación doméstica

Según el trabajo de investigación de Navarro (2015) usó una metodología NKPC para la estimación de la inflación y la brecha del producto (variable proxy de costo marginal), asimismo se utilizó el supuesto dónde las empresas poseen expectativas adaptativas esto quiere decir $E(\pi_{t+1}) = \pi_{t-1}$. Los resultados arrojaron que el 59% de las empresas no varían sus precios, concluyendo que la NKPC aproxima la inflación por el lado de la oferta monetaria.

2.2. Bases teórico científicas

2.2.1 Modelando la dinámica de la inflación

Galí y Gertler (1999) nos muestra la ecuación de la tasa de inflación π_t como variable dependiente, $E_t(\pi_{t+1})$ representa las expectativas inflacionarias que perciben las firmas para la fijación de precios, δmc_t son los Costos marginales reales, además donde $0 < \phi < 1$, lo cual en el largo plazo la CP será vertical. La CPHNK está denotada por la siguiente ecuación.

$$\pi_t = \phi\pi_{t-1} + (1 - \phi)E_t(\pi_{t+1}) + \delta mc_t + \epsilon_t \quad (a)$$

Según Calvo (1983), las empresas enfrentan la probabilidad constante $(1-\theta)$ de ajustar sus precios en el periodo t y una probabilidad donde las empresas mantienen sus precios sin cambio θ , donde P_{t-1} son precios rezagados y P_t^* son precios óptimos donde las empresas varían sus precios en t .

$$P_t = \theta p_{t-1} + (1 - \theta)P_t^* \quad (b)$$

Donde el precio de actualización óptimo denotado por P_t^* , depende de sus costos esperados marginales para periodos posteriores, mc_{t+k} , además se cuenta con un valor de descuento subjetivo β y θ es la incurrencia del ajuste de precios.

$$P_t^* = (1 - \beta\theta) \sum_{j=0}^{\infty} (\beta\theta)^j E_t(mc_{t+j}) \quad (c)$$

Combinando (b) y (c) tenemos:

$$\pi_t = \lambda mc_t + \beta E_t \pi_{t+1} \quad (d)$$

Donde

$$\pi_t = P_t - P_{t-1} \quad y \quad \lambda = \frac{(1-\theta)(1-\beta\theta)}{\theta}$$

Galí y Gertler (1999) introduce rezagos al modelo teórico de Calvo (1983). Donde un grupo de empresas $(1 - \omega)$, fijan sus precios de acuerdo a su costo marginal real y una proporción de ω usa los precios pasados para ajustar sus precios. Usamos \underline{P}_t^* como los precios ajustados:

$$\underline{P}_t^* = (1 - \omega)P_t^f + \omega P_t^b \quad (e)$$

donde P_t^f son los precios determinados conforme a (c) y el porcentaje ω se comporta siguiendo la siguiente regla:

$$P_t^f = (1 - \beta\theta) \sum_{j=0}^{\infty} (\beta\theta)^j E_t(mc_{t+j}) \quad (c.1)$$

donde P_t^b son los precios ajustados según precios pasados.

$$P_t^b = \underline{P}_{t-1}^* + \pi_{t-1} \quad (f)$$

Ahora combinando las ecuaciones (b), (e), (c.1) y (f) la cual se obtiene una curva de Phillips híbrida:

$$\pi_t = \lambda mc_t + \gamma_f E_t(\pi_{t+1}) + \gamma_b \pi_{t-1} \quad (\text{g})$$

donde:

$$\begin{aligned} \lambda &\equiv (1 - \omega)(1 - \theta)(1 - \beta\theta)\phi^{-1} \quad , \\ \gamma_f &\equiv \beta\theta\phi^{-1} \quad , \end{aligned} \quad (\text{g.1})$$

$$\gamma_b = \omega\phi^{-1} \quad ,$$

Con:

$$\phi = \theta + \omega[1 - \theta(1 - \beta)] \quad (\text{g.2})$$

Se toma una economía abierta y pequeña para la “curva de Phillips híbrida neokeynesiana” se encripta devaluación nominal y la inflación externa en la primera ecuación y usamos la brecha del producto como una variable proxy del costo marginal real (D’Amato y Garegnani,2009).

Teniendo por último una nueva ecuación donde π_t es la inflación doméstica o general en el periodo t , $E_t(\pi_{t+1})$ son las expectativas de inflación para $t+1$ al momento t , π_t^* es la inflación externa, Δe_t es la devaluación nominal y x_t es la brecha del producto como variable proxy a los costos marginales

$$\pi_t = \phi_1 \pi_{t-1} + \phi_2 E_t(\pi_{t+1}) + \gamma \pi_t^* + \lambda \Delta e_t + \delta x_t + \varepsilon_t \quad (\text{h})$$

II. Metodología

3.1. Tipo y nivel de investigación

Enfoque cuantitativo, se ha planteado un problema de estudio acotado, ¿cuál variable tiene un mayor impacto sobre la inflación doméstica, el componente prospectivo o retrospectivo?, sucesivamente se han revisado otras investigaciones sobre el modelo a estudiar, y en base a esos antecedentes, se ha encaminado esta tesis; asimismo la hipótesis que nos hemos planteado se afirmará o negará, mediante los resultados obtenidos. Para poder aceptar o rechazar la hipótesis hemos utilizado una base de datos del BCRP y FRED, y procesos estadísticos como MGM, ARIMA X12, entre otros. No se ha alterado la base de datos para obtener resultados a nuestro favor.

Explicativo, se pretende explicar la causa de la inflación doméstica peruana y cómo las variables prospectiva y retrospectiva definen a esta, asimismo el impacto de la devaluación nominal y la inflación externa sobre la variable de estudio.

3.2. Diseño de investigación

No experimental. en este estudio no se busca alterar las variables para obtener resultados a conveniencia del tesista, según la teoría ya descrita en el apartado anterior, la inflación doméstica está determinada por la variable forward looking en mayor medida, compararemos nuestros resultados obtenidos con los resultados de otros investigadores.

Longitudinal, se busca analizar el impacto de las variables hacia la inflación doméstica peruana a través del tiempo, se usa el intervalo de tiempo comprendido desde 2003.1 hasta 2019.12.

3.3. Población, muestra y muestreo

Población: Las variables macroeconómicas utilizadas en nuestra tesis: Inflación doméstica, inflación pasada, expectativas de inflación t+1, inflación externa, devaluación nominal, brecha del producto, precio del petróleo WTI disponibles en la página web del Banco Central de Reserva del Perú y Federal Reserve Economic Data.

Muestra: Series seleccionadas a criterio por el investigador correspondiente a IPC (índice de precios al consumidor), IPP (Índice de precios al productor) TCN (tipo de cambio nominal), EIPC (expectativas de inflación), IPC (índice de precios al productor EEUU), GAP (brecha del producto de Perú), WTI (precios del barril de petróleo), intervalo de tiempo de muestra del 2003 al 2019 en periodos mensuales.

3.3.1. Modelo explicativo de la inflación para el Perú.

El modelo de la CPHNK está determinado por la variable FW-L y BW-L y los costos marginales, siempre y cuando se estime sobre una economía cerrada, pero estamos estimando este modelo para Perú, el cual es una economía pequeña y abierta, esto quiere decir que hay variables externas que influyen directamente sobre la inflación doméstica peruana, el cual tenemos la primera ecuación:

$$\pi_t = \phi_1 \pi_{t-1} + \phi_2 E_t(\pi_{t+1}) + \delta x_t + \varepsilon_t$$

donde: π_t es la inflación doméstica, π_{t-1} es la inflación pasada, $E_t(\pi_{t+1})$ es la inflación esperada en el t+1, δx_t es el costo marginal, ε_t es la variable estocástica

suponiendo que nos encontramos en un modelo de una economía abierta y pequeña, introducimos las variables devaluación nominal e inflación externa,

$$\pi_t = \phi_1 \pi_{t-1} + \phi_2 E_t(\pi_{t+1}) + \gamma \pi_t^* + \lambda \Delta e_t + \delta x_t + \varepsilon_t$$

donde, π_t^* es la inflación externa y Δe_t es la devaluación nominal.

Ahora tenemos el modelo econométrico con los parámetros a estimar dado por:

$$IPC_t = \beta_0 + \beta_1 * IPCE_t + \beta_2 * TCN_t + \beta_3 * GAP_t + \beta_4 * EIPC_{t+1} + \beta_5 * IPC_{t-1} + \mu_t$$

Donde:

IPC_{t-1} = Índice de precios al consumidor en el periodo t-1.

IPC_t = Índice de precios al consumidor en el periodo t.

$IPCE_t$ = Índice de precios al consumidor EE. UU en el periodo t.

TCN_t = Tipo de cambio nominal en el periodo t.

GAP_t = Brecha producto en el periodo t.

$EIPC_{t+1}$ = Expectativas de inflación t+1 en el periodo t.

3.4. Criterios de selección:

Se ha considerado el intervalo de estudio desde 2003 hasta el 2019 ya que hubo fenómenos que influyen directamente sobre la inflación doméstica peruana, como la de la crisis mundial del 2008 la que representó un auge sobre la economía peruana, por el incremento de precios de los minerales; el fenómeno del niño, representó una gran pérdida en el litoral costero peruano, y la inyección directa de recursos del tesoro público para atender esta crisis, asimismo la alta demanda del WTI y el recorte de producción del mismo, generando precios por los cielos de este bien en el 2013, asimismo el WTI en el 2019 estuvo por debajo del costo de producción, generando una gran pérdida a pequeñas y media empresas dedicadas a este rubro.

A) Nuestra variable de estudio es la inflación doméstica, está representada por el Índice de Precios al Consumidor, es la variable dependiente de la CPHNK aumentada.

B) Los costos marginales, es una variable de la CPHNK, se utilizó como variable proxy de esta a la Brecha del producto por estar relacionados macroeconómicamente y la teoría lo sugiere.

C) Las expectativas de inflación como la variable FW-L de la CPHNK está representada por la misma variable obtenida desde la base de datos del BCRP.

D) La inflación pasada está representada por el índice de precios al consumidor en t-1, cuya variable es el componente BW-L de la CPHNK

E) La devaluación nominal se basa en el supuesto de una economía pequeña y abierta, incluyendo la variable a la ecuación dada por la CPHNK, asimismo se ha tomado al tipo de cambio nominal como variable proxy para su estimación econométrica.

F) Tomamos al Índice de Precios al Productor de USA como variable proxy de la inflación externa, dado que, si existe un incremento de costos de la cadena de producción de productos de USA, se incrementará los productos terminados, y por ende el costo de importación de los mismos. Además, estamos en el supuesto de una economía pequeña y abierta, por la cual se ha introducido a la ecuación de origen de la CPHNK a esta variable para poder observar el impacto de esta hacia la inflación doméstica.

D) Se ha considerado a los precios Crudo de Petróleo WTI para la estimación por MGM como instrumento al igual que los rezagos de las variables, dado que al ser un bien indispensable y de alta demanda, los shocks de esta, repercutirá sobre los precios de producción por ende la variación acumulada del IPP, y por tanto en la inflación externa como local.

3.5. Operacionalización de las variables:

Ver Tabla N° 1.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

Observación experimental: Elabora datos en condiciones relativamente controladas por el investigador, particularmente porque éste puede manipular la o las variables, es el caso del tratamiento de una variable, esta es planificada, controlada, y sujeta a comprobaciones y controles de validez y fiabilidad. Los datos fueron recopilados desde el año 2003.1-2019.12 del Banco Central de Reserva del Perú, Federal Reserve Economic Data, y Investing.com.

3.7. Procedimientos:

Las variables extraída del banco de datos de los organismos y páginas ya mencionados con anterioridad poseen autocorrelación y heterocedasticidad, por lo que existen varias formas de transformación de las variables, la cual se optó por las variaciones porcentuales, convertiremos cada serie en variaciones porcentuales para medir el impacto real y sobre todo representar correctamente cada variable de la CPHNK, con excepción de la Brecha del producto, puesto que este ha recibido un tratamiento de datos para su estimación.

3.7.1. Cálculo de Brecha del Producto

Para calcular la Brecha del producto como variable proxy de los costos marginales reales, desestacionalizamos la serie mensual del PBI a través de ARIMA X12, posteriormente se convierte a Logaritmos naturales a serie del PBI desestacionalizada, seguidamente se calcula un MCO $\ln PBI_t = c + t$, este procedimiento nos arroja la tasa de crecimiento promedio mensual del PBI, esto nos proporciona el PBI potencial, a través de un pronóstico del $\ln PBI$ desestacionalizado. Para poder encontrar la Brecha del producto, se debe obtener PBI potencial sin logaritmos, por lo cual a la serie anterior se le aplica exponencial y así obtenemos el PBI potencial sin logaritmos, ahora sí restando PBI potencial y PBI observado, ver *Figura N°8*, obtenemos la Brecha del Producto.

3.7.2. Criterios de información

Entre los criterios de información más usados se encuentran los Criterios Akaike (AIC) y Bayesiano de Schwarz (SBIC) los cuales se usan para seleccionar media del modelo y la estructura de la covarianza; “*estos tienen un punto de partida los cuales son funciones del Logaritmo de la verosimilitud (logL) y un dato de penalidad estimado en el número de estos criterios*”, García, Castellana, Rapelli, Koegel y Catalano (2014).

Gracias a los criterios de información, es posible obtener los retardos óptimos del modelo para que este no pierda dinámica por falta de estos o pérdida de grados de libertad en caso contrario. Para elegir el número de retardos óptimos, se empleará los principios de información: Criterio de Información Bayesiano de Schwarz (SBIC).

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

3.8.1. Método Generalizado de Momentos

La herramienta metodológica usada en la mayoría de investigadores para la estimación de una CPHNK es la del Método Generalizado de momentos, porque este ajusta los sesgos de especificación, de igual manera, los investigadores que se basan sobre el autor Gari y Getler suelen usar esta metodología, sobre todo en temas de dinámica inflacionaria y predicciones, por otro lado el MGM condiciona aún más la selección de variables independientes a usar, pero, a su vez, “*este método reduce considerablemente el riesgo de especificación de supuesto no verdaderos sobre la variable estocástica, además se puede usar rezagos de las variables como instrumentos para determinar el comportamiento de las mismas variables*” (Medel,2015).

El Método Generalizado de Momento por Hansen (1982) parte de un modelo de estimación de precios donde la solución es un punto de equilibrio en el problema de optimización, x_{t+n} es un vector de variables observadas (I) en el periodo t+n; θ_0 es un vector de parámetros no identificados (k); h es un mapping function $R^1 \times R^k$ dentro de R^m , tal que (m) son los bienes en activos del inversionista; E_t son las expectativas de un grupo de información Ω_t . Se denota por la siguiente ecuación:

$$E_t h(x_{t+n}, \theta_0) = 0 \quad (1)$$

Ahora tomando la función muestral de las condiciones de momentos poblacionales tenemos que:

$$g_T(\theta) = \frac{(\sum_{t=1}^T g(y_t, \theta))}{T} \quad (2)$$

Donde $a = k$, tendremos un conjunto de k incógnitas y k ecuaciones, las que están perfectamente identificados. $\hat{\theta}$ es el parámetro del método de momentos y se interpreta como la igualdad del momento poblacional al muestral, está denotada por la ecuación:

$$g_t(\hat{\theta}) = \frac{(\sum_{t=1}^T g(y_t, \hat{\theta}))}{T} = 0 \quad (3)$$

Donde si el tamaño de los parámetros es menor al tamaño de condiciones de momentos en la estimación, tal que $a > k$, obtenemos un conjunto que está sobreidentificado, esto que existe

varios $\hat{\theta}$ que satisfagan las ecuaciones (3), entonces el MGM sugiere usar a $\hat{\theta}$ como condición en la ecuación siguiente, donde C_T es una matriz de ponderación de las condiciones de momentos de manera que se resuelva:

$$\hat{\theta}_{GMM} = \arg \arg g_t(\theta)' C_T g_t(\theta) \quad (4)$$

Se propone que el método para elegir óptimamente C_T , sea obteniendo $\hat{\theta}$ con una mínima varianza asintótica, ∂ es una constante, en la siguiente ecuación:

$$C_T P \rightarrow \partial E[g_T(\theta_0)g_T(\theta_0)'] \quad (5)$$

De Hansen (1982) que, teniendo S, tenemos la siguiente ecuación:

$$S = T \cdot E[g_T(\theta_0)g_T(\theta_0)']$$

La matriz C_T con valores óptimos viene dada por la matriz inversa de varianzas y covarianzas asintóticas S^{-1} , y $\hat{\theta}$ es el estimador de varianza mínima en θ :

$$Q(\theta) = [g_T(\theta_0)]' S^{-1} [g_T(\theta_0)] \quad (6)$$

el estimador $\hat{\theta} = \theta_0$ es robusto cuando $g_T(\theta_0)$ no muestra correlación en la serie tal que:

$$\hat{S} = (1/T) \sum_{t=1}^T g_t(\hat{\theta})g_t(\hat{\theta})' P \rightarrow S \quad (7)$$

La estimación previa de $\hat{\theta}$ es necesaria para poder encontrar el valor de \hat{S} . Ahora en la ecuación (4) se sustituye el valor de la variable C_T por la matriz (I), de aquí encontramos el valor de $\hat{\theta}$ usada en la ecuación anterior para obtener el coeficiente de \hat{S}_0 . Para encontrar una estimación de $\hat{\theta}$ se minimiza la ecuación (6) reemplazando $S^{-1} = \hat{S}_0^{-1}$, esta secuencia continúa hasta obtener que $\hat{\theta}^j \cong \hat{\theta}^{j+1}$.

La matriz \hat{S} tendrá la siguiente forma estructura solo sí $g_T(\theta_0)$ contiene correlación en la serie:

$$\hat{\Omega}_{HAC} = \hat{F}(0) + \left(\sum_{j=1}^{T-1} k(j, q) (\hat{F}(j) + \hat{F}'(-j)) \right) \quad (8)$$

La matriz Covarianzas Consistente con Heteroscedasticidad y Autocorrelación $\hat{\Omega}_{HAC}$. Para su estimación es necesario contar con un kernel o núcleo (Barlett y Quadratic spectral) utilizado para ponderar las covarianzas de manera que $\hat{\Omega}_{HAC}$ sea semidefinida positiva y un bandwidth (Newey-West variable, Newey-West fijo o Andrews fijo), que es un parámetro para truncar los lags de las autocovarianzas. Las variables desarrollar la matriz $\hat{\Omega}_{HAC}$, $\hat{F}(0)$ y $\hat{F}(j)$, está dado por la matriz de covarianzas resistente a heterocedasticidad de White, denotado por:

$$\hat{F}(0) = (1/T) \left(\sum_{t=1}^T g_t(\hat{\theta})g_t(\hat{\theta})' \right)$$

Y las autocovarianzas y $k(j, q)$ es un kernel dado por :

$$\hat{F}(j) = (1/T) \left(\sum_{t=j+1}^T g_t(\hat{\theta})g_{t-j}(\hat{\theta})' \right)$$

3.8.2. Prueba de autocorrelación serial Durwin Watson

La prueba más utilizada para observar si una estimación presenta autocorrelación es la de Durwin Watson (DW), además al utilizar el programa E-Views 10 estimando un MGM, nos da por defecto esta prueba. Es importante para nuestra estimación econométrica conocer si esta presenta autocorrelación o no, esto quiere decir que los errores de nuestro modelo no son independientes entre sí, en pocas palabras, estos se encuentran relacionados, donde $E(u_j; u_i) \neq 0$.

Tenemos la siguiente ecuación de la prueba Durwin Watson,

$$d = \frac{\sum_{t=2}^{t=T} (\epsilon_t \epsilon_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^{t=T} \epsilon_t^2}$$

Tenemos que ϵ_t es el error en el periodo t, ahora descomponemos la ecuación anterior algebraicamente, teniendo como resultado:

$$d = \frac{\sum_{t=2}^{t=T} \epsilon_t^2 + \sum_{t=2}^{t=T} \epsilon_{t-1}^2 + 2 \sum_{t=2}^{t=T} \epsilon_t \epsilon_{t-1}}{\sum_{t=1}^{t=T} \epsilon_t^2} \approx 2(1 - \rho)$$

porque

$$\hat{\rho} = \frac{\sum_{t=2}^{t=T} \epsilon_t \epsilon_{t-1}}{\sum_{t=1}^{t=T} \epsilon_t^2}$$

Ahora sabemos que el valor esperado de d , cuando $\rho=0$ está denotado por la siguiente expresión

$$E(d) \approx 2 + \frac{2(k-1)}{n-k}$$

Para la contrastación de la hipótesis, el test DW=d, tiene los siguientes intervalos, que van desde cero a cuatro. Ver gráfico n° ...

$0 < d < dL$	se rechaza H_0 , existe entonces autocorrelación positiva
$4 - dL < d < 4$	se rechaza H_0 , existe autocorrelación negativa
$dL < d < 4 - du$	no se rechaza H_0 , no existe autocorrelación
$dL < d < du$	no hay evidencia
$4 - du < d < 4 - dL$	no hay evidencia

3.8.3. Test de Hansen - sobreidentificación de los instrumentos

Al estimar por MGM, necesitamos tener un test que nos muestra la robustez de nuestros instrumentos, tienen o no problemas de sobreidentificación, por lo que usamos el Test de Hansen. Ahora tenemos qué:

Cuando $H=0$, aceptamos la hipótesis nula, las restricciones de sobreidentificación son válidas.

Criterio de rechazo, donde $p < \chi^2 < 0.05$

esto quiere decir, sí la probabilidad es mayor o igual a 0.05, los instrumentos empleados son válidos; si la probabilidad es menor a 0.05 hay problemas de sobreidentificación, los instrumentos no son válidos.

3.9. Matriz de consistencia

Ver Anexo n° 1

3.10. Consideraciones éticas:

La información que se obtenido son verídicas y proceden de fuentes confiables Banco Central de Reserva del Perú, Federal Reserve Economic Data y Investing web, las variables no han sido manipuladas para obtener resultados a favor.

III. Resultados y discusión

4.1. Resultados Empíricos

La estructura del horizonte de tiempo de la inflación doméstica peruana viene representada por un quiebre estructural notorio de un pico en los inicios del 2009, correspondiente a la crisis económica y financiera mundial, este incremento tiene reacción a las expectativas inflacionarias ocurrida post crisis, asimismo un incremento inflacionario por el incremento de los precios de minerales como bien de respaldo ante coyunturas recesivas, ver *Figura N° 1*.

Con respecto a la inflación externa representada por el PPI de USA, podemos observar una gran recesión en el último trimestre del 2008, la crisis mundial fue originado por la burbuja inmobiliaria, la cual se tradujo en deflación, esto quiere decir gran reducción de la demanda, y reducción de costos deliberados (reducción de recursos humanos), tasa de desempleo creciente. En inicio del año 2015 como podemos observar en la *Figura N°2*, tenemos una recesión sobre una economía golpeada y aún no se ha recuperado, esta fue generada debido al incremento de producción de petróleo de Arabia Saudita, guerras comerciales entre China, Europa y EE. UU, reduciendo la demanda hacia el país norteamericano.

El punto de inflexión de la devaluación nominal está dado en el año 2012 (ver *Figura n° 3*), debido a la recesión económica estadounidense, el Perú como país atractivo para inversores extranjeros por tener poco riesgo y tener una tasa de interés elevada, una gran estabilidad política, y una solvencia en reservas internacionales.

En cuanto al comportamiento de la brecha del producto, a finales del año 2008 y en el año 2013, podemos observar una brecha del producto negativa, esto significa un aumento del desempleo, y disminución de presiones inflacionarias, lo cual no concuerda con la *Figura n° 1*, de inflación doméstica, esto se debe que el pass-through de la brecha del producto sobre la inflación comenzó a partir del año 2009, puesto que el crecimiento del PBI en el año 2008 se mantuvo invariante; asimismo en el 2004 y 2019 tenemos brechas de producto positivas, generando presiones de los precios a la alza, debido a la crisis políticas, elevando el riesgo país, reduciendo la inversión extranjera, aumentando el desempleo.

Podemos observar en la *Figura N°5*, la relación que existe entre la inflación doméstica y la inflación externa; esta presenta una modesta relación negativa, esto quiere decir que la inflación externa no tiene efecto en la inflación doméstica peruana, cuyo resultado no es lo esperado por la teoría a priori, se esperaría que tengan una relación directa, entonces podemos suponer que esto se debe que al tomar la inflación estadounidense, esta se ha venido debilitando a través de la crisis del 2008-09 (burbuja inmobiliaria) y la del 2015-16 (Disminución de demanda por parte de Europa y China), asimismo la caída del precio del WTI de los productores por el método de fracking por debajo del costo de producción en el año 2014 y 2017, desacelerando la economía estadounidense.

Por parte de la relación que existe entre la inflación doméstica y la devaluación nominal, ver *Figura N°6*, tenemos una relación directa pronunciada, esto quiere decir mientras más se devalúe nuestra moneda, más inflación generará en la economía peruana, esto se debe que el Perú es un país importador de productos terminados tecnológicos, de consumo y demás, generará un incremento de precios de varios sectores de la economía, asimismo los

ruidos políticos y los reducidos instrumentos para fomentar la inversión extranjera, jugarían un papel perjudicial para la economía.

En cuanto a la relación que existe entre la inflación doméstica y la brecha del producto podemos ver una relación inversa, *ver Figura N°7*, esto quiere decir que cuanto mayor sea el pbi observado al potencial, menor será la inflación doméstica, una relación incongruente a la teoría económica, lo que podemos asumir es existe una disminución de la oferta agregada, probablemente porque los monopolios que se han generado y a las barreras legales que impiden un incremento de la oferta, generando un aumento en la inflación de precios de la economía.

4.2. Resultados De Estimación

La estimación de nuestro modelo econométrico de una versión de CPHNK aumentada, procesada estadísticamente por una metodología MGM, nos dio como resultado que la dinámica inflacionaria peruana está representada por el componente backward-looking con un 0.85 con respecto a un 0.13 en el componente forward-looking, los resultados son iguales a D'Amato & Garegnani (2009), esto quiere decir, la mayoría de las empresas fijan sus precios con respecto a los precios pasados, lo que es contradictorio a la teoría, donde una CPHNK es más prospectiva que retrospectiva, sin embargo, en nuestro escenario esto tiene mucho sentido, al ser Perú una economía pequeña y abierta, se reduce las especulaciones y existen más empresas no competitivas, por tanto existen 1-w empresas fijan sus precios óptimamente; sin embargo los resultados son contrarios a los obtenidos por Gali & Getler (1999), Medel (2015); asimismo, contamos con un ente autónomo como el BCRP que tiene como política económica la inflación meta, lo que se traduce en confianza para los inversionistas, y al usar todos los mecanismos a su disposición para lograr mantenerla, reduce las expectativas con respecto a presiones inflacionarias futuras. El coeficiente costo marginal, brecha del producto como variable proxy de esta es negativo de 0.013, un resultado que no concuerda con la teoría, este efecto tiene una interpretación por parte de la oferta agregada, además también podemos tomar los argumentos de GG, que la brecha del producto no es una variable acertada como proxy de costos marginales, Gali, Gertler y Lopez-Salido (2005).

Ahora haciendo un hincapié a los resultados de las variables situadas en los supuestos de que nos encontramos en una economía pequeña y abierta, estos son significativos. Tenemos que un impacto de la inflación extranjera y la devaluación nominal se traduce en un 0.038 y un 0.033 hacia la inflación doméstica, resultados no son esperados en la teoría económica, los resultados son iguales a los de D'Amato y Garenani(2009); viendo a más detalle estos resultados tenemos que la inflación doméstica es más sensible a variaciones de la inflación extranjera, en el supuesto de una economía pequeña y abierta, para la fabricación de productos, nos es indispensable la importación tecnología y productos especializados, si los costos de la cadena de producción de las empresas estadounidenses se incrementan, los productos que importamos serán más costosos, lo que se traducirá a un aumento de precios de los productos de venta final en Perú, entonces se encarecen las importaciones, en cuanto a la devaluación nominal también es significativa estadísticamente, un incremento de la devaluación incrementará la inflación doméstica, también los préstamos en dólares, afectando al precio final de los bienes.

4.3. Discusión

A partir de los hallazgos encontrados, rechazamos la hipótesis general que establece que la fijación de precios por parte de las empresas está determinada por el componente prospectivo de la Curva de Phillips Híbrida Neokeynesiana. Estos resultados guardan relación con los que sostienen D'Amato y Garegnani (2009) con el supuesto de una economía abierta y pequeña, señala que la fijación de precios doméstico está determinada por el componente retrospectivo en mayor proporción que el componente prospectivo de la CPHNK, en cambio Gali y Getler (2000), Medel (2015), señalan lo contrario; esto se debe a que se están estimando dos entornos muy diferentes, y el modelo no se acopla a distintas realidades, en primer lugar, los países de primer mundo cuentan con mercados muy especulativos y su mayoría de empresas son competitivas, asimismo poseen expectativas racionales, caso contrario con los mercados sub desarrollados, donde solo una fracción de empresas son competitivas y fijan sus precios según expectativas racionales.

Los resultados obtenidos de la relación que existen entre las variables de economía pequeña y abierta con respecto a la inflación doméstica son opuestos a los D'Amato y Garegnani (2009), ellas encontraron que la inflación externa tiene un mayor impacto en la inflación doméstica que la devaluación nominal en la economía argentina, además señalan que sus resultados no son acorde a la teoría económica, donde se esperaría que la devaluación nominal tenga un mayor impacto sobre la inflación doméstica que la inflación externa, esto se debe a que ellas están tomando un tipo de cambio multilateral, puesto que, no todas las economías bilaterales usadas para calcular esa tasa tienen las mismas cualidades a su economía, asimismo, nuestros resultados son iguales a de las investigadoras, ya que el Perú es un país netamente de productos terminados, tecnológicos, y de valor agregado, incrementado el costos de las importaciones, por ende la inflación en varios sectores, asimismo la devaluación también tiene un impacto significativo sobre la inflación, esta se mueve en mayor medida a la oferta y demanda agregada, y a políticas monetarias.

La relación que existe entre la inflación doméstica y la brecha del producto, aunque estadísticamente es significativa, el signo no concuerda con lo acorde a la literatura, asimismo diferimos en los resultados encontrados por D'Amato y Garegnani (2009), como señalamos con anterioridad, esta relación se torna inversa debido a la oferta agregada, y a políticas ineficientes para incrementar la competencia y no la libre fijación de precios por parte de empresas, además de acuerdo a Gali y Getler(1999) la brecha del producto no tiene un efecto significativo en la dinámica a corto plazo de la inflación doméstica, porque este no es una variable proxy de costos marginales en una CPHNK, incluso en la literatura hace énfasis en la dificultad del cálculo de la brecha del producto, porque no es una variable observable sino aproximada estadísticamente.

IV. Conclusiones

El presente estudio encontró que la dinámica a corto plazo de una Curva de Phillips híbrida neo keynesiana aumentada donde se incorporó el supuesto de economía pequeña y abierta, está determinada por el componente retrospectivo, cuyo intervalo de estudio comprende desde el 2003.1 hasta el 2019.12.

Se concluye que la fijación de precios domésticos por parte de las empresas está determinada por el componente backward-looking, debido a un componente optimizador y a expectativas adaptativas y que las empresas en una mayor fracción son no competitivas. Asimismo, se encontró que la inflación doméstica responde moderadamente a choques de devaluación nominal que, a inflación externa, resultados esperados que no son tan esperados en la economía, ya que la devaluación nominal debería tener un mayor peso sobre la inflación doméstica que la inflación externa, además los productos tecnológicos o industriales directamente importados se cotizan en moneda extranjera, generando un rápido traslado de las variaciones de los precios de importación hacia la tasa de inflación doméstica.

Todas las variables son estadísticamente significativas en la estimación de un Método Generalizado de Momentos, cabe resaltar, que la flexibilidad de cálculo de un CPHNK aumentada por esta metodología es versátil, porque se usa retardos de las variables como instrumentos.

La variable Brecha de Producto tiene un efecto no esperado hacia la inflación doméstica, por ser inversamente proporcional en la estimación, incluso siendo estadísticamente significativa, por lo que podemos concluir que la brecha del producto no es una buena variable proxy de costos marginales, según GGL-S, por lo tanto, se podría optar en futuras investigaciones tomar otra variable proxy.

Por último, se agregó los precios del crudo de petróleo como instrumento, concluimos que hay una mejora contundente en la estimación porque incluimos variables de economía abierta, la cual está directamente relacionadas a esta variable.

V. Recomendaciones de política

Como una alternativa de política económica para reducir(aumentar) inflación doméstica, se sugiere utilizar la tasa de interés de referencia, herramienta de política económica por parte del BCRP, al existir plena confianza de los bancos hacia el banco central, estos se moverán hacia las señales que este dé, asimismo, incentivará o reducirá la inversión externa o interna, desacelera o acelerará la economía.

Otra alternativa como política económica es la oferta agregada, este ajuste se debe por que la curva de demanda agregada se ha desplazado, y como consecuencia para encontrar nuevamente el equilibrio debemos desplazar la curva de oferta agregada, en pocas palabras, la capacidad de producción en una economía.

Sin duda, al ser Perú un país importador, afecta directamente la masa monetaria y la velocidad de circulación de esta, en poca palabra, el tipo de cambio, por ello, para intervenir en los precios del mercado, podemos utilizar la fórmula de Milton Friedman donde $P=M*V/Y$, donde P es el precio del mercado, M es la masa monetaria, V es la velocidad de circulación, y Y la producción real de la economía, entonces descrito esta fórmula, el BCRP puede optar como política, incrementar o disminuir la masa monetaria tanto en Soles como en Dólares, para mantener un equilibrio en el mercado cambiario.

VI. Lista de Referencias

D'Amato, L., & Garegnani, M. L. (2009). La dinámica a corto plazo de la inflación: Estimando una curva de Philips Híbrida neokeynesiana para Argentina (1993-2007). *Ensayos económicos*, 38-54.

Dupuis, D. (August de 2004). The New Keynesian Hybrid Phillips Curve: As Assessment of Competing Specifications for the United States. Bank of Canada Working Paper, 4-19.

Eva. (19 de Marzo de 2019). Estadística para todos.com. Obtenido de Autocorrelación con Eviews: <https://estadisticaparatodos.com/autocorrelacion/>

Eviews 10. (16 de October de 2017). User's Guide II. Irvine, California, Estados Unidos.

Galí, J., & Gertler, M. (2000). Inflation dynamics: A Structural Econometric Analysis. National Bureau of Economic Research, 3-20.

Galí, J., Gertler, M., & López-Salido, J. D. (November de 2005). Robustness of the estimates of the Hybrid New Keynesian Phillips Curve. NBER Working paper series, 2-12.

Hernández Sampieri, R. F. (2008). Metodología de la Investigación (Vol. Sexta edición). México DF, México: McGraw-Hill.

Labra, R., & Torrecillas, C. (2014). Guía CERO para datos de panel. Un enfoque práctico. UAM- Accenture Working papers, 39-40.

Lavanda, G., & Rodríguez, G. (2010). Descomposición Histórica de la Inflación en Perú. Distinguiendo entre Choques de demanda y choques de Oferta. Departamento de economía PUCP, 12-29.

Medel, C. A. (2015). Dinámica inflacionaria y la curva de Phillips híbrida neokeynesiana: el caso de Chile. *Revista monetaria*, 30-67.

Mendoza, I., & Perea, H. (2017). La relación entre la actividad y la inflación: estimand una curva de Phillips para Perú. Lima: BBVA Research.

Navarro Gonzales, J. J. (2015). La Curva de Phillips Neokeynesiana: El caso Peruano. Universidad Nacional del Callao, 3-10.

Prasad Sahu, J. (Octubre de 2013). Inflation dynamics in India: A hybrid New Keynesian Phillips Curve approach. *Economics Bulletin*.

Salas, J. (2009). ¿Qué explica las fluctuaciones de la inflación en el Perú en el periodo 2002-2008? Evidencia de un análisis VAR estructural. *Estudios económicos* n°16, 16-33.

Samuelson, P. A. (2006). *Economía* (Vol. Decimoctava). México,DF: Mc Graw Hill.

Newey, W. K., & West, K. D. (1994). Automatic lag selection in covariance matrix estimation. *The Review of Economic Studies*, 61(4), 631-653.

VII. Lista de anexos

Anexo n°1: Matriz de consistencia

Título	Problema	Objetivos	Marco teórico	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología
La dinámica a corto plazo de la inflación peruana: estimando una Curva de Phillips híbrida Neo Keynesiana	General ¿Qué variable tiene un mayor impacto en la inflación doméstica peruana, el componente prospectivo o retrospectivo de la CPHNK?	Determinar qué variable tiene un mayor impacto en la inflación doméstica peruana, el componente prospectivo o retrospectivo de la CPHNK	Curva de phillips híbrida neokeynesiana	La dinámica a corto plazo de la inflación doméstica peruana está determinada por el componente prospectivo de la CPHNK	Inflación doméstica Expectativas de inflación Inflación pasada Devaluación nominal Brecha del producto	Económica Económica Económica Económica	Macroeconómicos y microeconómico	Tipo Longitudinal, aplicada y Explicativo Método Cuantitativo Diseño de contrastación de hipótesis
	Específicos ¿Cuál es el impacto de la inflación externa sobre la inflación doméstica peruana? ¿Cuál es el impacto de la devaluación nominal sobre la	Específicos Determinar cuál es el impacto de la inflación externa sobre la inflación doméstica peruana Determinar	Modelo a aplicar $IPC_t = \beta_0 + \beta_1 * IPCE_t + \beta_2 * TCN_t + \beta_3 * GAP_t + \beta_4 * EIPC_{t+1} + \beta_5 * IPC_{t-1} + \mu_t$	Se plantea que la inflación extranjera tiene un impacto significativo sobre la dinámica de la inflación peruana.	Inflación externa Precio del crudo de petróleo por barril WTI	Económica Económica		Diseño no experimental

	<p>inflación doméstica peruana?</p> <p>¿Cuál es el impacto de la brecha del producto sobre la inflación doméstica peruana?</p>	<p>cuál es el impacto de la devaluación nominal sobre la inflación doméstica peruana</p> <p>Determinar cuál es el impacto de la brecha del producto sobre la inflación doméstica peruana</p>		<p>Se plantea que la devaluación nominal tiene un impacto significativo sobre la dinámica de la inflación peruana.</p> <p>Se plantea que la brecha del producto tiene un impacto significativo sobre la dinámica de la inflación peruana.</p>				
--	--	--	--	---	--	--	--	--

Lista de tablas

Tabla N°1:
Operalización de las variables

Fuente: Elaboración propia

Variable	Definición	Dimensión	Indicador
Inflación doméstica (Variable dependiente)	Aumento persistente del nivel general de los precios de la economía, con la consecuente pérdida del valor adquisitivo de la moneda. Se mide generalmente a través de la variación del índice de precios al consumidor.	Macroeconómica	Perú: Índice de Precios al Consumidor (BCRP)
Inflación extranjera (Variable independiente)	Indicador de inflación que mide la variación media de los precios de venta recibidos por los productores nacionales de bienes y servicios excluidos los alimentos y la energía.	Macroeconómica	EE. UU: Índice de precios al productor materias primas (FRED)
Devaluación nominal (independiente)	Precio al cual una moneda se intercambia por otra, por oro o por derechos especiales de giro. Estas transacciones se llevan a cabo al contado o a futuro (mercado spot y mercado a futuro) en los mercados de divisas	Macroeconómica	Perú: Tipo de cambio nominal interbancario promedio (BCRP)
BRECHA DEL PRODUCTO (Variable independiente)	La brecha del producto es la diferencia entre el nivel del producto observado y el nivel del producto potencial	Microeconómica	Perú: PBI Variación Mensual (BCRP)
Expectativas de Inflación futura (Variable independiente)	Son las expectativas de los entes económicos sobre la inflación futura	Macroeconómica	Perú: Expectativas de inflación Variación 12 meses
Precio del barril de crudo de petróleo (instrumento)	Son los precios del crudo de petróleo que se transan en el mercado de materias primas	Macroeconómica	WTI: Investing

Tabla N°2:
Operalización metodológica

Criterios	Investigación	Características
Enfoque de la investigación	Cuantitativo	Acotado Herramientas estadísticas Secuencial
Alcance de la investigación	Explicativo	Se explica la causa del problema
Tipo Diseño de investigación	No experimental	No se buscar alterar las variables a favor del investigador
Alcance del diseño de investigación	Longitudinal	Tendencia de la variable Evaluar el comportamiento de la variable objetivo a través del tiempo

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°3:
Consolidada estimación por Método Generalizado de Momentos

PARÁMETROS	NEWY- WEST FIXED	ANDREWS	NEWY-WEST AUTOMATIC
Inflacion Rezagada	0.851 (0.000)	0.865 (0.000)	0.853 (0.000)
Expectativas De Inflacion	0.124 (0.006)	0.110 (0.018)	0.121 (0.009)
Inflacion Externa	0.038 (0.000)	0.040 (0.000)	0.039 (0.000)
Devaluacion Nominal	0.033 (0.000)	0.034 (0.003)	0.033 (0.000)
Brecha Del Producto	-0.013 (0.034)	-0.013 (0.035)	-0.013 (0.037)
R -SQUARD	0.936	0.936	0.936
DURBIN-WATSON	1.997	2.028	2.001
Prob(J-Statistic)	0.064	0.065	0.056
AR(1)	0.272 (0.000)	0.278 (0.005)	0.274 (0.000)

Fuente: Elaboración propia

Nota.

Los resultados en “()” muestran las probabilidades de cada variable

Variable dependiente es la inflación doméstica; los instrumentos utilizados en la estimación por MGM son: Un rezago de todas las variables (inflación doméstica pasada, expectativas de inflación, devaluación nominal, inflación externa, brecha del producto y West Texas Intermediate

Lista de figuras

Figura N° 1: Inflación doméstica (%)



Figura N° 2: Inflación externa (%)



Figura N° 3: Devaluación nominal (%)

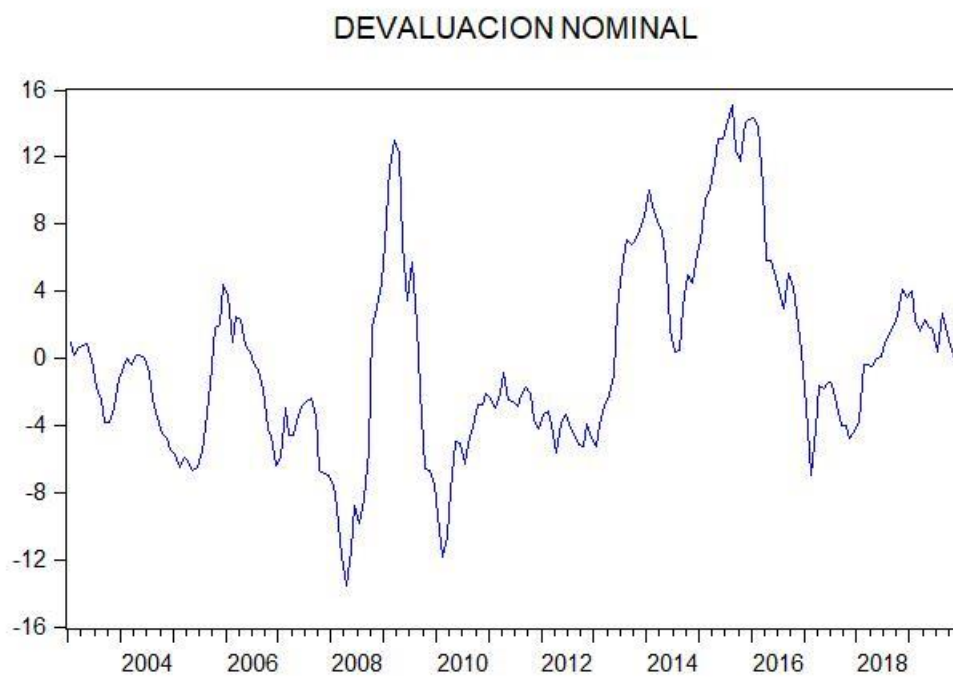


Figura N°4: Brecha del producto (%)



Figura N°5: Inflación doméstica vs Inflación Externa (%)

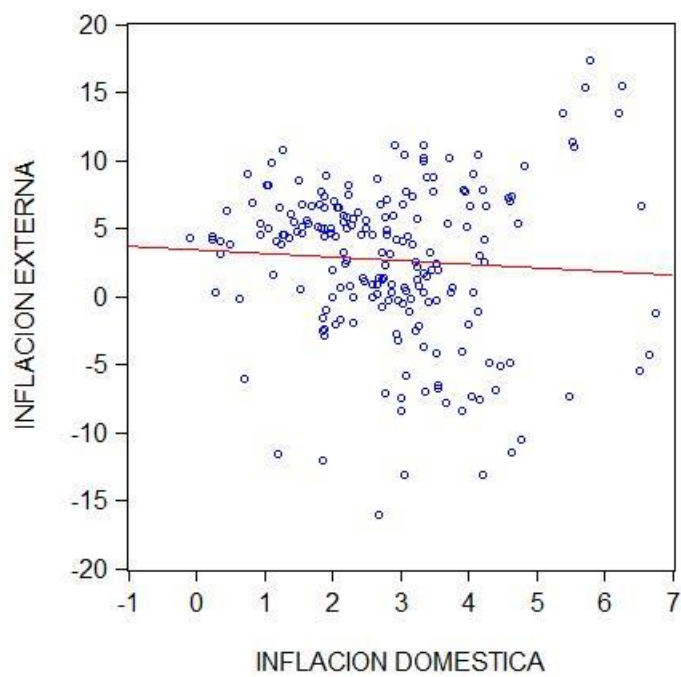


Figura N°6: Inflación Doméstica vs Devaluación Nominal (%)

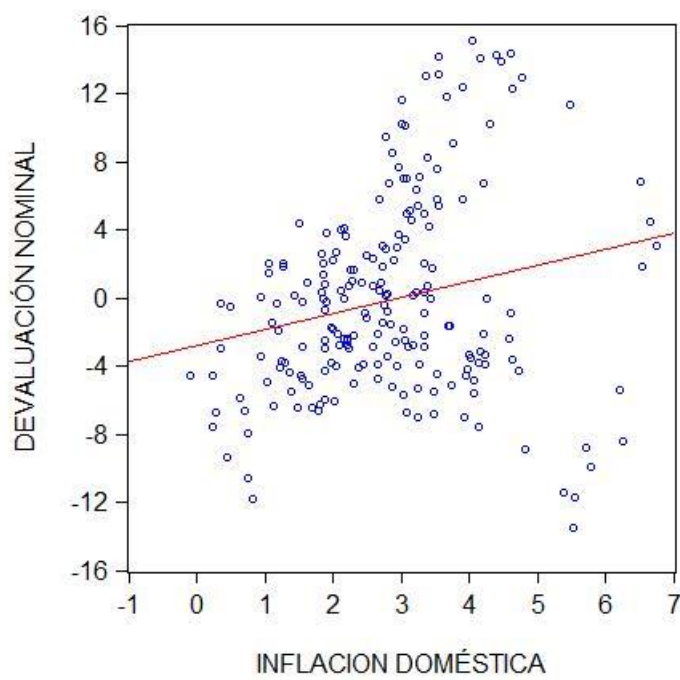


Figura N° 7: Dispersión Inflación doméstica vs Brecha del Producto (%)

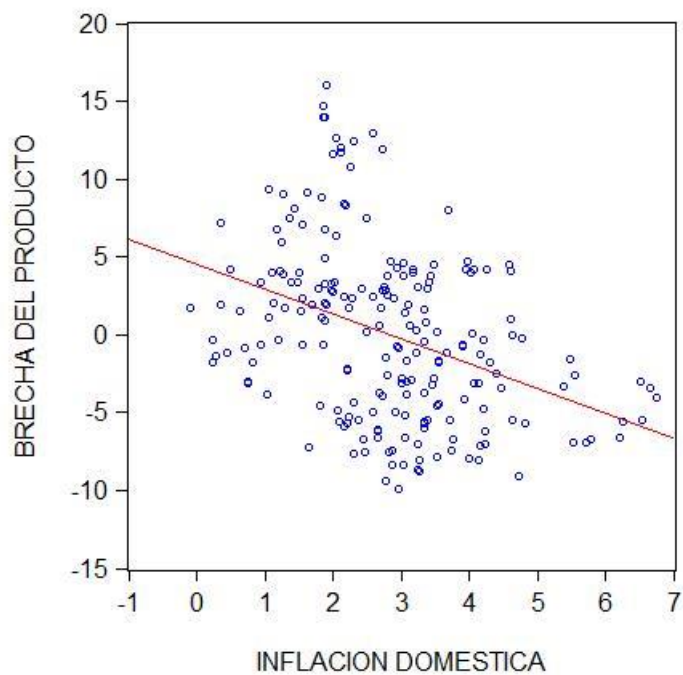


Figura N° 8: Pbi Observado Vs Potencial

