

Inflación, dinero y remesas: evidencia para los países de la Comunidad Andina, periodo 1986-2019

Danny Granda ¹ Susana Pineda ²

Carrera de Economía. Universidad Nacional de Loja. Loja, Ecuador

Fecha de recepción: Agosto 2018. Fecha de aceptación: Diciembre 2018

Resumen

Una subida en el nivel de precios provoca una pérdida de poder adquisitivo del dinero. Dentro de los determinantes del mismo se ha comprobado que los aumentos de los niveles de circulante en la economía pueden tener un efecto directo en la inflación (Moazzami & Gupta, 1995). Parte del circulante de una economía viene influenciado por las remesas ya que incrementa el ingreso disponible principalmente en países en vías de desarrollo (Karras, 1992). Por lo tanto, mediante técnicas regresivas, de cointegración y de causalidad se pretende determinar la relación entre la inflación con la masa monetaria y las remesas en los países de la Comunidad Andina, entre 1986-2019, tomando datos del Banco Mundial (2019). Los resultados indican que existe una relación negativa entre la inflación con la masa monetaria y las remesas, además que se encontró un efecto significativo entre las variables en el corto y largo plazo. Causalmente, se encontró que en Ecuador la inflación causa al dinero y a nivel de la CAN las remesas causan la inflación. Una implicación de política es reducir las tasas de interés con la finalidad de aumentar la velocidad del circulante por medio de la inversión. De esta manera, habría mayores incentivos para que las remesas se destinen a la inversión.

Palabras clave: Inflación; Remesas; Series de tiempo

Códigos JEL: C22. E31. F24

Inflation, money and remittances: evidence for the countries of the Andean Community, period 1986-2019

Abstract

A rise in the price level causes a loss of purchasing power of money. Among its determinants, it has been verified that increases in the levels of working capital in the economy can have a direct effect on inflation (Moazzami & Gupta, 1995). Part of the circulation of an economy is influenced by remittances since it increases disposable income mainly in developing countries (Karras, 1992). Therefore, by means of regressive, cointegration and causality techniques, the intention is to determine the relationship between inflation with the money supply and remittances in the countries of the Andean Community, between 1986-2019, taking data from the World Bank (2019). The results indicate that there is a negative relationship between inflation with the money supply and remittances, and that a significant effect was found between the variables in the short and long term. Causally, it was found that in Ecuador inflation causes money and at the CAN level remittances cause inflation. A policy implication is to reduce interest rates in order to increase the speed of the currency through investment. In this way, there would be greater incentives for remittances to be used for investment.

keywords: Inflation, Remittances, Time series

JEL codes: C22. E31. F24

¹Autor: Danny Granda. Universidad Nacional de Loja. La Argelia. Correo electrónico: danny.granda@unl.edu.ec

²Coautor: Susana Pineda. Universidad Nacional de Loja. La Argelia. Correo electrónico: susana.pineda@unl.edu.ec

1. Introducción

La inflación es un indicador macroeconómico de gran relevancia para medir la pérdida del poder adquisitivo del circulante en una economía. Si el nivel generalizado de precios sube, provoca una disminución de la producción por dos ámbitos: desde el lado de la oferta implica un aumento de los costos de producción, y del lado de la demanda, un aumento del precio de los bienes y servicios demandados (Blanchard). Si estos niveles son elevados, tiene implicaciones negativas en el consumo de bienes y servicios, pero si los niveles de inflación son negativos provoca una disminución en la oferta de bienes y servicios, por lo que en ambos casos, disminuye la producción de una economía.

Según la CEPAL (2019) la inflación regional de América Latina se ubicó en 5,7%, mientras que el promedio de los países de la Comunidad Andina (CAN) se ubicó en 1,6% (INEC, 2019). De este grupo de países (integrado por Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia), el que mayor inflación tuvo fue Colombia con el 3,1% mientras que Ecuador registró una deflación del 0,12%. En este último, resulta interesante analizar que los países que tienen independencia en su política monetaria en la región tienen una mayor inflación, en comparación con Ecuador que adoptó una moneda extranjera como medio de intercambio. En este sentido, la libertad de manejar la política monetaria parece que incrementa la inflación, sobre todo cuando un estado puede expandir o contraer la liquidez de una economía. Por lo tanto, la masa monetaria es uno de los factores que intervienen dentro del nivel de precios (Friedman, 1968). En 2019 el promedio de la masa monetaria de la CAN fue de 124 billones de dólares, mientras que en la región se ubicó en 72 billones de dólares, 52 millones por encima del promedio regional (Banco Mundial, 2019).

La teoría que utilizo para la presente investigación es la Teoría Cuantitativa del Dinero (TCD). Fisher (1911), sustenta esta teoría, por la cual analiza la relación entre precios y la cantidad del dinero. La cual nos indica que el nivel de precios está determinado por la cantidad de dinero existente en la economía (Lucas, 1980). Por otro lado, uno de los aspectos que inciden en el incremento de la masa monetaria, son las remesas. En el contexto latinoamericano en el que se inserta la CAN, las remesas representan un aporte importante para la economía en vías de desarrollo. En 2018 la CAN totalizó 10.217 millones de dólares (CAN, 2019), en consecuencia, un incremento en la masa monetaria. Teniendo en cuenta este aspecto, el objetivo de la presente investigación es determinar la relación entre la inflación y la masa monetaria en países miembros de la Comunidad Andina durante el periodo 1986-2019. También hemos considerado las remesas como variable de control para determinar su efecto a largo y corto plazo a través de técnicas de cointegración bajo la hipótesis que señala la TCD, es decir, una relación directamente proporcional entre la masa monetaria y la inflación, así como entre las remesas y la inflación.

Analizar la masa monetaria y su efecto en el nivel de precios en la CAN otorga una primera visión relativa entre países cuya política monetaria es soberana en relación a una economía que depende de su sector externo para expandir su economía como lo es el caso ecuatoriano. Teniendo en cuenta la poca evidencia empírica respecto a este tema, esta investigación genera los primeros pasos en el entendimiento de la dinámica del nivel precios visto desde una perspectiva monetaria. Los resultados indican que existe una relación negativa entre la inflación, la masa monetaria y las remesas, además que se encontró un efecto significativo entre las variables en el corto y largo plazo. Causalmente, se encontró que en Ecuador la inflación causa al dinero y a nivel de la CAN las remesas causan la inflación.

El presente documento contiene cinco apartados. El primero hace referencia a la introducción. El segundo a la revisión de literatura previa, la cual nos ayuda a examinar estudios de igual similitud realizados en diferentes países. En el tercero se encuentra los datos y metodología,

donde se detalla las variables utilizadas, medición, así como gráficos de evolución y estadísticos descriptivos. En el cuarto están los resultados de la presente investigación y su discusión con la evidencia empírica; y en el quinto se redacta las conclusiones, implicaciones de políticas y recomendaciones del presente estudio.

2. Revisión y literatura previa

La emisión monetaria global supera en ocasiones la producción real de bienes y servicios, esto genera un desbalance en las transacciones comerciales como consecuencia del incremento del circulante, teniendo implicaciones directas sobre la inflación (Mielnik, 2015). Para el análisis de la influencia de la masa monetaria y las remesas en el nivel de precios, nos basamos en la Teoría Cuantitativa del Dinero (TCD), propuesta en un inicio por el matemático-astrónomo Nicolaus Copernicus en 1517, luego modernizada y ampliada por Milton Freedman a mediados del siglo XX. La teoría indica que el nivel de precios es directamente proporcional a la cantidad de dinero en circulación, los porcentajes en esta relación son equivalentes a largo plazo (Parkin, Esquivel, Munoz & Martinez Gay, 2007).

Según Friedman (1989), el aumento de la masa monetaria conduce en primera instancia, al aumento de la mano de obra y los productos básicos, generando un efecto cadena en los demás precios de bienes y servicios. Karras (1992) por su parte, analiza el efecto a largo plazo del nivel de precios y la masa monetaria en países desarrollados en la que demuestra que la teoría no se cumple a excepción de unos pocos países. En otras palabras, un aumento en M genera un incremento en P , bajo el supuesto de que la velocidad sea constante y la economía esté en un nivel de pleno empleo (Fisher, 1911).

Con respecto a las remesas y su incidencia en la economía de un país, la evidencia empírica nos muestra los siguientes resultados. En México los autores Aragonés & Salgado (2016) encontraron que las remesas contribuyen con la estabilidad macroeconómica del país, debido a que ayudan a mantener la estabilidad en la balanza de pagos debido a su impacto positivo sobre la cuenta corriente. Por otro lado Abbas, Masood & Sakhawat (2017) encontraron que la inflación tiene una relación significativa e inversa con las remesas, lo que indica una menor inversión por parte de la diáspora debido a condiciones macroeconómicas inestables.

Mientras que Hossain & Hasanuzzaman (2013) muestran que tanto las remesas como la apertura comercial influyen de manera positiva y significativamente en el nivel de inversión en Bangladesh, lo cual indica que a diferencia de la mayoría de las conclusiones que se encuentran en la literatura, las remesas de los migrantes en los países en desarrollo no se usa completamente en necesidades básicas de consumo. Además, encontraron que existe una relación causal unidireccional a largo plazo que va desde las remesas hasta la inversión, lo que indica que las políticas favorables para aumentar el flujo de remesas promoverán la inversión. Resultados que concuerdan con los de Amponsah & García (2017) los cuales indican que en África Subsahariana (SSA), las remesas tienen impactos positivos y significativos en los flujos netos de IED a la SSA condicionados al nivel del PIB per cápita en el país receptor.

Dzaha et al. (2017) para 25 países africanos con datos de 1990 a 2013. Encontraron que las remesas por sí mismas promueven la productividad laboral pero no la acumulación de capital. De hecho, se observa que las remesas tienen un impacto positivo en la productividad laboral y un impacto negativo en la acumulación de capital. Karikari, Mensah & Harvey (2016) para África mismo indicaron que las remesas influyen de manera positiva y significativa en ciertos aspectos del desarrollo financiero, como los depósitos bancarios y la oferta monetaria, dejando de lado la elegibilidad para adquirir crédito de los bancos en África. Sin embargo, estas remesas recibidas no promovieron el desarrollo

financiero a largo plazo. Esto se debe al hecho de que las remesas recibidas no se quedan con las instituciones financieras sino para que son utilizadas para otros fines como para cubrir las necesidades básicas principalmente. Por otro lado Fromentin. (2017) nos dice que las remesas promueven el desarrollo financiero en los países en desarrollo a largo plazo, pero el efecto puede ser diferente a corto plazo.

En Pakistán, Nisar & Tufail (2013) para los años 1970-2010, encuentran que las remesas tienen un mayor efecto en la inflación de alimentos que en la de vivienda y construcción; puesto que la mayor parte de las familias de emigrantes pertenecen a la clase baja o media, que destinan el ingreso por remesas a sus gastos en alimentos. Dichos resultados concuerdan con los encontrados en Ecuador en el periodo 2006-2015 por Espinoza & Córdova (2017), en lo cual las remesas tienen un impacto positivo en la inflación en Ecuador, con un rezago de dos trimestres. En la India entre 1978-2009, donde Adhikari & Guru-Gharana (2013) encontraron que las remesas incrementan el nivel de precios internos, pero la variable no resultó ser estadísticamente significativa. Este resultado lo justifican señalando que la entrada de remesas tiene un peso relativamente pequeño para incrementar la oferta de dinero y, por ende, ocasionar un incremento significativo en los precios en ese país.

En lo que respecta a la evidencia sobre el uso de la metodología tenemos que Zhang, Zhou, Yang & Shao (2017), para explorar la transformación y mejora de la economía de China utilizando datos de consumo de electricidad, se basaron en un modelo VAR-VEC para capturar las interdependencias dinámicas entre las variables relacionadas. Mientras que Berdiev & Saunoris (2016) al examinar el desarrollo financiero y la economía sumergida de 161 países durante el período 1960-2009, utilizaron un modelo de autoregresión de vector de panel, con lo cual construyeron funciones de respuesta al impulso que ilustran la trayectoria temporal de una variable. Por su parte Keqiang Hou, Montaña & Ting Wu (2016), utilizan un VAR estructural con un modelo de equilibrio general estocástico dinámico de dos países, para examinar los choques en los precios del petróleo y su mecanismo de transmisión en una economía exportadora de petróleo

3. Datos y metodología

3.1. Datos

Los datos de las variables estudiadas se tomaron del Banco Mundial (2019). Los datos en los países Ecuador, Colombia, Perú y Bolivia son

series temporales durante el periodo 1986-2019. Las variables son inflación como variable dependiente; y la masa monetaria y las remesas como variables independientes. Para capturar el cambio estructural en las economías de dichos países, se añadió una variable dummy para cada país. En Ecuador la variable dummy señala el proceso de la dolarización en 1999, en Colombia muestra el programa de internacionalización de la economía en 1990. En Bolivia la dummy indica el inicio del periodo presidencial de Evo Morales en 2006, mientras que para Perú recoge el fin del periodo presidencial de Alberto Fujimori en el año 2000.

La inflación está medida por el índice de precios al consumidor tomando como base el año 2010 y se encuentra expresado a precios actuales. La masa monetaria esta medido como el total del dinero circulante de cada una de las economías de análisis a precios actuales. Finalmente, las remesas están expresadas como remesas personales recibidas a precios actuales. Para un mejor manejo de los datos las variables fueron transformadas a logaritmos con la finalidad de capturar la variación de un periodo a otro, y los datos que corresponden al año 2019 fueron extrapolados.

Los anexos 1, 2, 3, 4 y 5 muestran la evolución y correlación entre la inflación, masa monetaria y las remesas de los países de la CAN respectivamente. Se observa que en todos los países la evolución de la masa monetaria y las remesas es positiva a lo largo del periodo de análisis, sin embargo, la correlación entre inflación con dinero y remesas es negativo y con un nivel de varianza ajustado a la línea de tendencia. No obstante, Perú y Bolivia presentan un relativo nivel de varianza superior debido a los parámetros atípicos que tiene la inflación de sus economías respectivamente a causa de un periodo de crisis económica. La inflación por su parte, evolutivamente indica volatilidad en todo el periodo de análisis, pero en todos los países coincide que su inflación es elevada en la primera mitad del periodo donde coincide la época neoliberal, para la segunda mitad del periodo la inflación tiende a estabilizarse y mantenerse en porcentajes relativamente bajos hasta la actualidad (Figura 1).

La Tabla 1 muestra los estadísticos descriptivos y la correlación de las variables en análisis, se observa que la mayor desviación estándar en inflación lo muestra Perú y Bolivia debido a las observaciones atípicas de esta variable en periodos de crisis de ambas economías, sin embargo, la desviación estándar para el dinero y las remesas se mantiene baja en todos los países. No obstante, en Colombia es el único país que presenta un alto grado de correlación en estas últimas variables.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos

Países de la CAN	Variable	Observaciones	Media	Desv. Estándar	Min.	Max.	Correlación
Ecuador	Inflación	34	22,93	24,79	0,86	96,09	1,00
	Remesas	34	22,92	1,15	21,06	24,60	-0,61*
	Dinero	34	20,10	2,37	13,81	21,92	-0,81*
Colombia	Inflación	34	12,24	9,59	2,01	30,34	1,00
	Remesas	34	31,71	1,66	28,33	33,84	-0,93*
	Dinero	34	21,35	0,94	0,94	22,71	-0,89*
Bolivia	Inflación	34	15,28	46,42	0,92	4,96	1,00
	Remesas	34	24,16	1,58	20,25	20,99	0,30
	Dinero	34	18,56	2,31	15,03		0,27
Perú	Inflación	34	363,53	1389,00	-0,16	7481,66	1,00
	Remesas	34	23,60	4,06	11,12	26,62	0,47
	Dinero	34	20,16	2,09	13,45	13,45	0,27

3.2. Metodología

Para determinar la relación entre la inflación y las remesas, se aplica el método de mínimos cuadrados ordinarios para probar la hipótesis de que las remesas tienen un efecto positivo en la inflación y como se explicó en la parte de datos, se añadió una variable dummy, como se expresa a continuación:

$$Inf_t = \delta_0 + \delta_1 Rem_t + \delta_2 Dummy + \varepsilon_t \quad (1)$$

Para estimar el equilibrio a largo plazo entre las variables se utilizó la técnica de integración ARDL. En el cual la variable endógena es explicada por sus valores rezagados y por los valores rezagados de todas las demás variables del modelo. Planteando el siguiente modelo econométrico:

$$\Delta Inf_t = \delta_0 + \delta_1 \sum_{i=1}^n \Delta Rem_{1t-i} + \delta_2 \sum_{i=1}^n \Delta Inf_{1t-i} + \varepsilon_{1t} \quad (2)$$

$$\Delta Rem_t = \delta_4 + \delta_5 \sum_{i=1}^n \Delta Inf_{1t-i} + \delta_6 \sum_{i=1}^n \Delta Rem_{1t-i} + \varepsilon_{2t}$$

Para estimar el equilibrio en el corto plazo se aplicó el modelo VEC, en el cual se agregó el término de error rezagado como una variable independiente adicional:

$$\Delta Inf_t = \delta_0 + \delta_1 \sum_{i=1}^n \Delta Rem_{1t-i} + \delta_2 \sum_{i=1}^n \Delta Inf_{1t-i} + \delta_3 \varepsilon_{t-1} + v_{1t} \quad (3)$$

$$\Delta Rem_t = \delta_4 + \delta_5 \sum_{i=1}^n \Delta Inf_{1t-i} + \delta_6 \sum_{i=1}^n \Delta Rem_{1t-i} + \delta_7 \varepsilon_{t-1} + v_{2t}$$

Además para examinar la causalidad de las variables se realizó la prueba de causalidad de Granger (1969), con lo cual se determina si existe causalidad y si es unidireccional o bidireccional.

4. Discusión de resultados

4.1. Modelo base

La Tabla 2 reporta los resultados de la estimación de la ecuación (1), para los países que conforman la CAN en el periodo 1986-2019. Se plantearon 4 modelos temporales para cada uno de los países miembros, los resultados indican un efecto negativo entre la inflación y la masa monetaria y excepción de Perú que es positivo. Sin embargo, es estadísticamente significativo únicamente en Ecuador y Perú. Las remesas por su parte, indica un efecto negativo y significativo solamente en Colombia. No obstante, el efecto negativo se repite en Perú y se observa que en Ecuador y Bolivia la tendencia es positiva, pero no significativa en los tres casos.

Estos resultados indican una relación opuesta a lo indican los estudios fundacionales y la Teoría Cuantitativa del Dinero, puesto que tanto para la masa monetaria y las remesas, se observa una tendencia negativa en lugar de una positiva como lo indica la teoría. Estos resultados concuerdan con los obtenidos por Nisar & Tufail (2013), en Pakistán para los años 1970-2010 y con los encontrados en Ecuador en el periodo 2006-2015 por Espinoza Córdova (2017), en lo cual las remesas tienen un impacto positivo en la inflación en Ecuador, con un rezago de dos trimestres. Pero difieren de los encontrados por Hossain & Hasanuzzaman (2013) los cuales indican que tanto las remesas como la apertura comercial influyen positiva y significativamente en el nivel de inversión en Bangladesh, lo que significa que, contrariamente a la mayoría de las conclusiones que se encuentran en la literatura, las remesas de los migrantes en los países en desarrollo no se gastan completamente en necesidades básicas de consumo.

Tabla 2. Efecto regresivo de la inflación con el dinero y las remesas

	Ecuador	Colombia	Perú	Bolivia
Dinero	-19,81*** (-4,47)	-1,81 (-1,32)	117,90 (0,30)	-37,82*** (-3,82)
Remesas	0,78 (0,40)	-6,94** (-3,42)	-371,20 (-0,44)	12,80 (1,70)
Dummy	3,32 (0,35)	2,23 (0,79)	-326,90 (-0,41)	28,18 (1,16)
Constante	459,40*** (5,39)	216,10*** (12,88)	5249,90 (0,68)	680,10*** (4,19)
Observaciones	34	34	34	34
R2 ajustado	0,63	0,86	0,02	0,32

4.2. Resultados de las pruebas de raíz unitaria

La Figura 1, refleja el comportamiento de las variables: inflación, masa monetaria y remesas para Ecuador, Colombia, Bolivia y Perú, durante el periodo 1986-2019. En las gráficas podemos observar que las dos variables estudiadas en los cuatro países presentan el problema de la raíz unitaria, lo cual es comprobado al aplicar la prueba de Dickey & Fuller (1979) y la de Phillips & Perron (1988). Para el análisis comparamos el valor calculado y el valor crítico al 5%, con lo cual obtengo el resultado que la inflación y las remesas son variables no estacionarias. Para corregir el problema apliqué primeras y segundas diferencias. Por lo tanto las variables presentan un orden de integración de I (2). En la

Tabla 3 se reporta los resultados de la prueba de Dickey & Fuller (1979) y la de Phillips & Perron (1988)

Este resultado concuerda con los obtenidos por Espinoza y Córdova (2017), en su estudio para Ecuador en el periodo 2006-2015, en el cual para corregir el problema de la raíz unitaria se aplica las primeras diferencias. En este caso se aplicó segundas diferencias puesto que los rezagos no resolvían el problema de la raíz unitaria en la primera diferencia, sin embargo, en la segunda los parámetros indican que el valor observado supera al valor crítico en todas las variables y en todos los niveles críticos. Esto se justifica al aplicar el test de longitud de rezago según el criterio de Akaike (1974), donde muestra que el segundo rezago es el más óptimo (Anexo 5).

Tabla 3. Resultados de la prueba de Dickey (1979) Fuller (1979) y de la prueba de Phillips Perrón (1988)

País	Variables	Prueba de Dickey & Fuller (1979)				Prueba de Phillips & Perron (1988)				I (q)
		Sin tendencia		Con tendencia		Sin tendencia		Con tendencia		
		Valor calculado	Valor crítico 5%	Valor calculado	Valor crítico 5%	Valor calculado	Valor crítico 5%	Valor calculado	Valor crítico 5%	
Ecuador	Inflación	-8,02	-2,98	-5,12	-3,58	-10,05	-2,98	-9,26	-3,58	I (2)
	Remesas	-9,82	-2,98	-24,73	-3,58	-13,66	-2,98	-12,84	-3,58	I (2)
	Dinero	-8,10	-2,98	-5,03	-3,58	-9,57	-2,98	-9,02	-3,58	I (2)
Colombia	Inflación	-9,06	-2,98	-5,29	-3,58	-11,36	-2,98	-10,63	-3,58	I (2)
	Remesas	-9,71	-2,98	-6,59	-3,58	-15,80	-2,98	-14,30	-3,58	I (2)
	Dinero	-8,20	-2,98	-4,20	-3,58	-8,55	-2,98	-8,43	-3,58	I (2)
Bolivia	Inflación	-39,85	-2,98	-7,76	-3,58	-89,46	-2,98	-74,69	-3,58	I (2)
	Remesas	-9,03	-2,98	-4,54	-3,58	-10,74	-2,98	-10,12	-3,58	I (2)
	Dinero	-9,34	-2,98	-4,77	-3,58	-12,35	-2,98	-10,86	-3,58	I (2)
Perú	Inflación	-9,04	-2,98	-7,12	-3,58	-13,55	-2,98	-11,45	-3,58	I (2)
	Remesas	-6,36	-2,98	-4,37	-3,58	-6,34	-2,98	-6,97	-3,58	I (2)
	Dinero	-5,48	-2,98	-9,70	-3,58	-5,79	-2,98	-5,63	-3,58	I (2)

Después de aplicar las diferencias se genera nuevamente las gráficas del comportamiento de las variables, Con la segunda diferencia se

ha corregido el problema de la estacionalidad, como se puede apreciar en el Anexo 5.

4.3. Resultados de cointegración

Para estimar la relación de equilibrio a largo plazo entre la inflación con la masa monetaria y las remesas, se utilizó el enfoque ARDL, el cual fue propuesto por Pesaran & Shin (1998) y luego modificado por Pe-

saran, Shin & Smith (2001). Los resultados nos indican que estadístico F en todos los modelos propuestos es mayor que los valores críticos en los distintos niveles de significancia. Por lo tanto, esta prueba nos indica que existe una relación en el largo plazo. La Tabla 4 reporta estos resultados.

Tabla 4. Resultados de prueba de Cointegración ARDL

País	k_2	Valores críticos			
		10%		5%	
		Prueba F	(I_0)	(I_1)	(I_0)
Ecuador	22,76	2,72	3,77	3,23	4,35
Colombia	21,68	3,17	4,14	3,79	4,85
Bolivia	227,43	2,72	3,77	3,23	4,35
Perú	9,79	2,72	3,77	3,23	4,35

4.3.1. 4.4 Resultados modelo de vector de corrección de error (VEC)

Para estimar la relación de equilibrio en el corto plazo entre las variables del modelo estudiado, aplicamos la prueba de corrección de error (VEC) de Johansen (1988) para cada país. Para determinar si existe o no

un efecto inmediato de la masa monetaria y las remesas en la inflación, el error rezagado de cada una de las variables debe ser negativo y estadísticamente significativo. En la Tabla 5, se observa que en los cuatro países existe equilibrio a corto plazo, con lo cual, se determinara que la inflación es sensible a los cambios en el nivel de masa monetaria y las remesas.

Tabla 5. Resultados de las pruebas de cointegración de corto plazo de Westerlund

País	Variable	Coefficiente	Error estándar	z	P> z	95% Intervalo de confianza	
Ecuador	Dinero	1.765,03	1.115,93	15,82	0,00	154,63	1.983,75
	Remesas	-0,80	0,27	-3,00	0,00	-1.320,54	-0,28
	Ce1E	-0,95	0,03	-33,99	0,00	-1,00	-0,89
	Constante	-1.272,29					
Colombia	Dinero	8.766,70	267,73	3,27	0,00	3.519,36	1.401,40
	Remesas	3.725,71	160,54	2,32	0,02	5.792,59	6.872,15
	Ce1E	-1.104,97	1.985,57	-5,56	0,00	-1.494,13	-7.158,02
	Constante	-6.819,55					
Bolivia	Dinero	-9.571,43	1.560,75	-61,33	0,00	-9.877,33	-9.265,53
	Remesas	1.948,46	6.229,35	31,28	0,00	1.826,36	2.070,55
	Ce1E	-0,85	0,02	-54,36	0,00	-0,88	-0,82
	Constante	1.868,64					
Perú	Dinero	2.469,49	5.834,06	4,23	0,00	1.326,03	361,24
	Remesas	0,95	1.151,41	0,83	0,41	-1,301,78	3.211,64
	Ce1E	-0,53	0,11	-4,71	0,00	-0,76	-0,31
	Constante	0,51					

4.4. Resultados de causalidad tipo Granger (1969)

Para determinar la relación causal entre las variables, se aplicó la prueba de causalidad de Granger (1969), la misma que explica como la conducta temporal de una variable causa la conducta temporal de

otra. Los resultados pueden ser de dos maneras: unidireccionales y bidireccionales. La Tabla 6 muestra el resumen de esta prueba de causalidad que resultaron ser significativos del total de estimaciones que se realizaron, se observa que existe causalidad unidireccional desde la inflación a la masa monetaria en el caso ecuatoriano. En Colombia el dinero causa la inflación y las remesas al dinero, mientras que en Perú y Bolivia las remesas a la inflación.

Tabla 6. Resultados de pruebas de los modelos DOLS individuales (con dummy)

País	Dirección causal	Valor p
Ecuador	Inflación no causa M2	0,00
Colombia	M2 no causa inflación	0,00
	Remesas no causa M2	0,00
Perú	Remesas no causa inflación	0,00
Bolivia	Remesas no causa inflación	0,00

5. Conclusiones e implicaciones de política

En esta investigación estudiamos la relación entre la inflación, la masa monetaria y las remesas basándonos en la teoría cuantitativa del dinero, de la que partimos para establecer la hipótesis de que un aumento en la masa monetaria conlleva a un incremento del nivel de precios debido al aumento de la velocidad del circulante en la economía y el mayor ingreso disponible para el consumo de bienes y servicios. Uno de los factores que intervienen en el aumento de la masa monetaria son las remesas, principalmente en países en vías de desarrollo al ser los principales receptores de remesas, por este motivo, acentuamos el análisis en los países miembros de la CAN durante el periodo de 1986-2019. Los resultados encontrados dan una respuesta contraria a la hipótesis planteada, puesto que el efecto que señalan los modelos regresivos son negativos. Sin embargo, se encontró que la masa monetaria y las remesas tienen un efecto al corto plazo y a largo plazo en la inflación. Finalmente, la prueba de causalidad de Granger muestran una causalidad no definida, Perú y Bolivia coincide que las remesas causan inflación y en Colombia al dinero. En este último país el dinero causa la inflación y en Ecuador la inflación al dinero.

En futuras investigaciones se recomienda que se agregue a la variable tipo de cambio real y las tasas de interés como variables de control, ya que en el caso de la inflación, el poder adquisitivo del dinero viene dada por el tipo de cambio, mientras que las tasas de interés condicionan la inyección de capitales en la economía para estimular la inversión, por lo que tendría implicaciones en la masa monetaria, una implicación de política es orientar las remesas hacia la inversión, generando más producción y empleo. Una implicación de política es reducir las tasas de interés con la finalidad de aumentar la velocidad del circulante por medio de la inversión. De esta manera, habría mayores incentivos para que las remesas se destinen a la inversión.

Referencias bibliográficas

- [1] Abbas, F., Masood, A., & Sakhawat, A. (2017). What determine remittances to Pakistan? The role of macroeconomic, political and financial factors. *Journal of Policy Modeling*, 39(3), 519-531.
- [2] Adhikari, D. R., & Guru-Gharana, K. K. (2013). An Econometric Study of the Effect of Remittances on Inflation in India. *In Allied Academies International Conference. Academy for Studies in International Business*. Proceedings (Vol. 13, No. 1, p. 1). Jordan Whitney Enterprises, Inc.
- [3] Akaike, H. (1974). A new look at the statistical model identification. *IEEE transactions on automatic control*, 19(6), 716-723.
- [4] Alvarado, R., & Iglesias, S. (2017). Sector externo, restricciones y crecimiento económico en Ecuador. *Problemas del desarrollo*, 48(191), 83-106.
- [5] Amponsah, W. A., & Garcia-Fuentes, P. (2017). Do Market Size and Remittances Explain Foreign Direct Investment Flows to Sub-Sahara Africa?. *In Investment and Competitiveness in Africa* (pp. 87-107). Springer, Cham.
- [6] Aragonés, A. M., Ávila, S., & Salgado, U. (2016). Migración rural, remesas y su relación con la diversificación sustentable y los patrones de consumo. Un estudio de caso en la zona costera de Oaxaca. *Migración y desarrollo*, 14(27), 109-138.
- [7] Banco Mundial, (2019), World development indicators, Retrieved from Banco de datos website: <https://datos.bancomundial.org/>
- [8] Berdiev, A. N., & Saunoris, J. W. (2016). Financial development and the shadow economy: A panel VAR analysis. *Economic Modelling*, 57, 197-207.
- [9] CEPAL, N. (2019). Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2019. El nuevo contexto financiero mundial: efectos y mecanismos de transmisión en la región.
- [10] Fullenkamp, C., Cosimano, M. T. E., Gapen, M. T., Chami, M. R., Montiel, M. P., & Barajas, M. A. (2008). *Macroeconomic consequences of remittances* (No. 259). International Monetary Fund.
- [11] Comunidad Andina, (2018), Estadísticas de Remesas en la Comunidad Andina, BOLIVIA-COLOMBIA-ECUADOR-PERÚ: CAN en cifras
- [12] Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American statistical association*, 74(366a), 427-431.
- [13] Dzeha, G. C. O., Abor, J. Y., Turkson, F. E., & Agbloyor, E. K. (2017). Do Remittances Matter in Accelerating Labour Productivity and Capital Accumulation?. *In Development Finance* (pp. 251-283). Palgrave Macmillan, Cham.
- [14] Espinoza Cevallos, E. F. (2017). Remesas e inflación: Ecuador (2006-2015) (Bachelor's thesis, Quito: Universidad de las Américas, 2017).
- [15] Fisher, I. (1911). Recent changes in price levels and their causes. *The American Economic Review*, 1(2), 37-45.
- [16] Friedman, M. (1997). The role of monetary policy American Economic Review (1968) 58, March, pp. 1-17. In A Macroeconomics Reader (pp. 176-191). Routledge.

- [17] Friedman, M. (1989). Quantity theory of money. In *Money* (pp. 1-40). Palgrave Macmillan, London.
- [18] Fromentin, V. (2017). The long-run and short-run impacts of remittances on financial development in developing countries. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 66, 192-201.
- [19] Granda, D., Yaguana, K., & López, D. (2017). ¿Reduce la inflación un aumento en el desempleo? Una estimación para países con diferencias en el nivel de desarrollo. Ecuador, México y Alemania. *Revista Vista Económica*, (Vol.2), 86-95
- [20] Godoy, J. (2017). Dinero electrónico y su afección en el capital humano: visión regional en Ecuador. *Revista Vista Económica*, (Vol.3), 74-86.
- [21] Hasanuzzaman, M., Ali, M. R., Hossain, M., Kuri, S., & Islam, M. S. (2013). Evaluation of total phenolic content, free radical scavenging activity and phytochemical screening of different extracts of Averrhoa bilimbi (fruits). *International Current Pharmaceutical Journal*, 2(4), 92-96.
- [22] INEC, (2019), Boletín técnico: Índice de precios al consumidor, Retrieved from http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Inflacion/2018/Enero-2018/01_ipc_PresentacionIPCenero2018.pdf
- [23] Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of economic dynamics and control*, 12(2-3), 231-254.
- [24] Karikari, N. K., Mensah, S., & Harvey, S. K. (2016). Do remittances promote financial development in Africa?. *SpringerPlus*, 5(1), 1011.
- [25] Karras, G. (1992). Investigation of the long-run Quantity Theory of Money relationship. *International Review of Economics & Finance*, 1(2), 159-168.
- [26] Lucas, R. E. (1980). Two illustrations of the quantity theory of money. *The American Economic Review*, 70(5), 1005-1014.
- [27] Mielnik, B. (2015). From Nicolaus Copernicus' Economic Law up to the Present Day Economic Disasters (Report of a Dilettante). In *Geometric Methods in Physics* (pp. 315-317). Birkhäuser, Cham.
- [28] Moazzami, B., & Gupta, K. L. (1995). The quantity theory of money and its long-run implications. *Journal of Macroeconomics*, 17(4), 667-682.
- [29] Nisar, A., & Tufail, S. (2013). An analysis of relationship between remittances and inflation in Pakistan. *Zagreb International Review of Economics Business*, 16(2), 19-38.
- [30] Parkin, M., Esquivel, G., & Muñoz, M. (2007). *Macroeconomía: versión para latinoamérica*. Pearson educación.
- [31] Pesaran, M. H., & Shin, Y. (1998). An autoregressive distributed-lag modelling approach to cointegration analysis. *Econometric Society Monographs*, 31, 371-413.
- [32] Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of applied econometrics*, 16(3), 289-326.
- [33] Phillips, P. C., & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346.
- [34] Zhang, C., Zhou, K., Yang, S., & Shao, Z. (2017). On electricity consumption and economic growth in China. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 76, 353-368.

6. Anexos

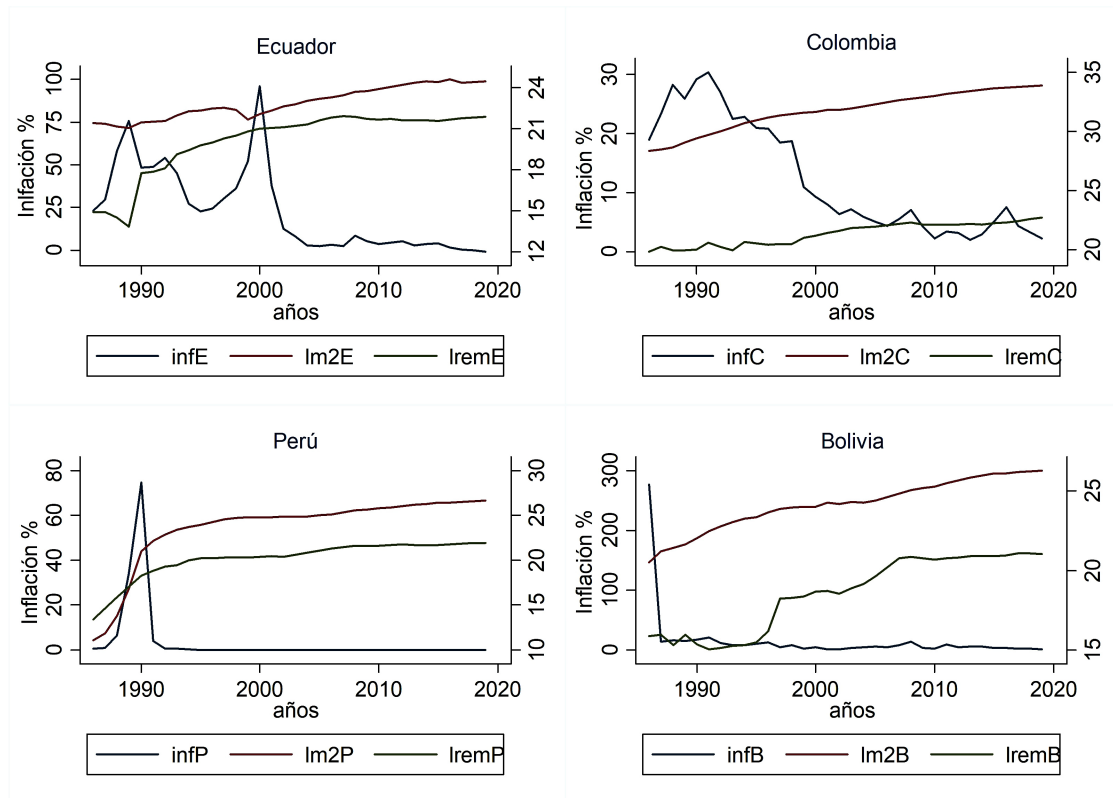


Figura 1. Evolución de la Inflación y las Remesas en los países de la Comunidad Andina de las Naciones

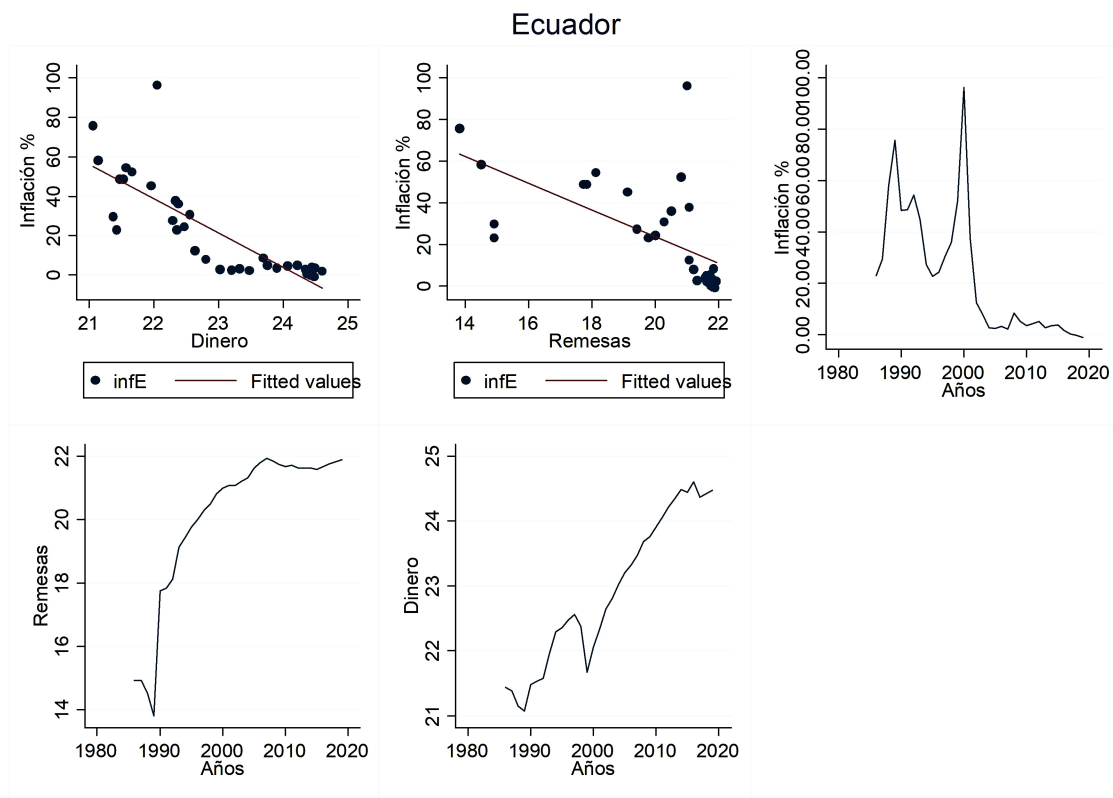


Figura 2. Correlación y evolución de la Inflación, la masa monetaria y las remesas en Ecuador

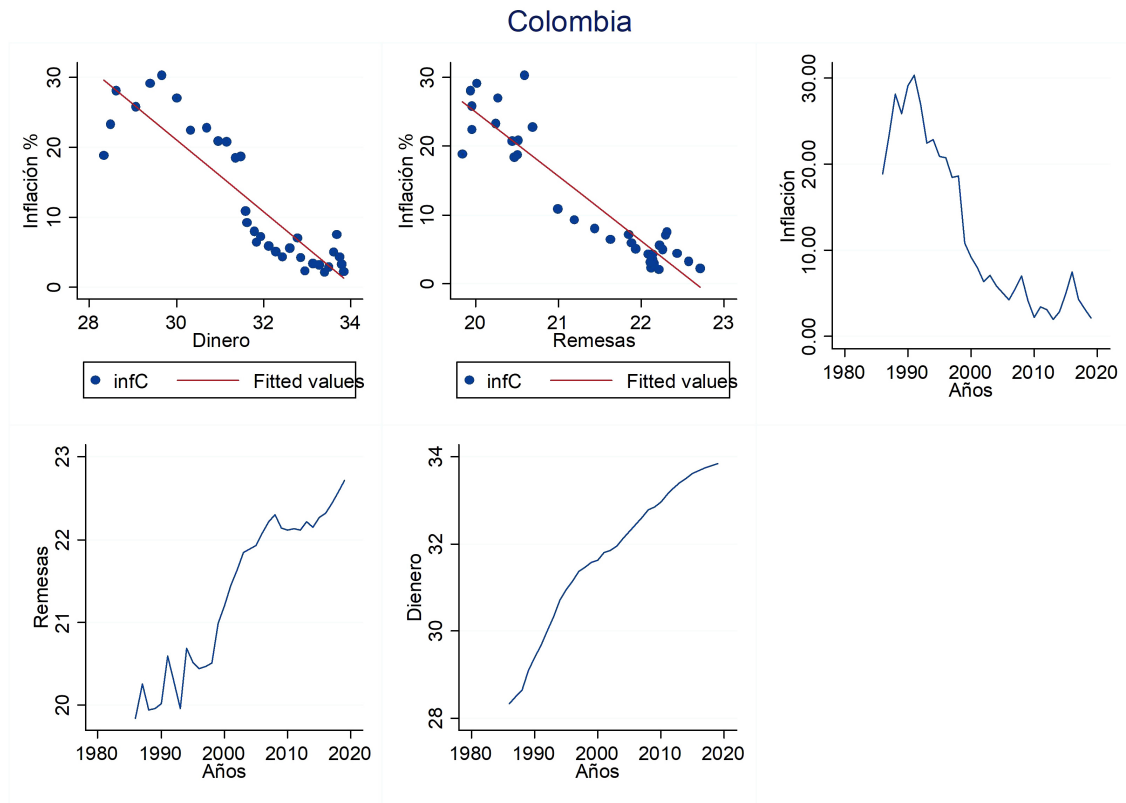


Figura 3. Correlación y evolución de la Inflación, la masa monetaria y las remesas en Ecuador

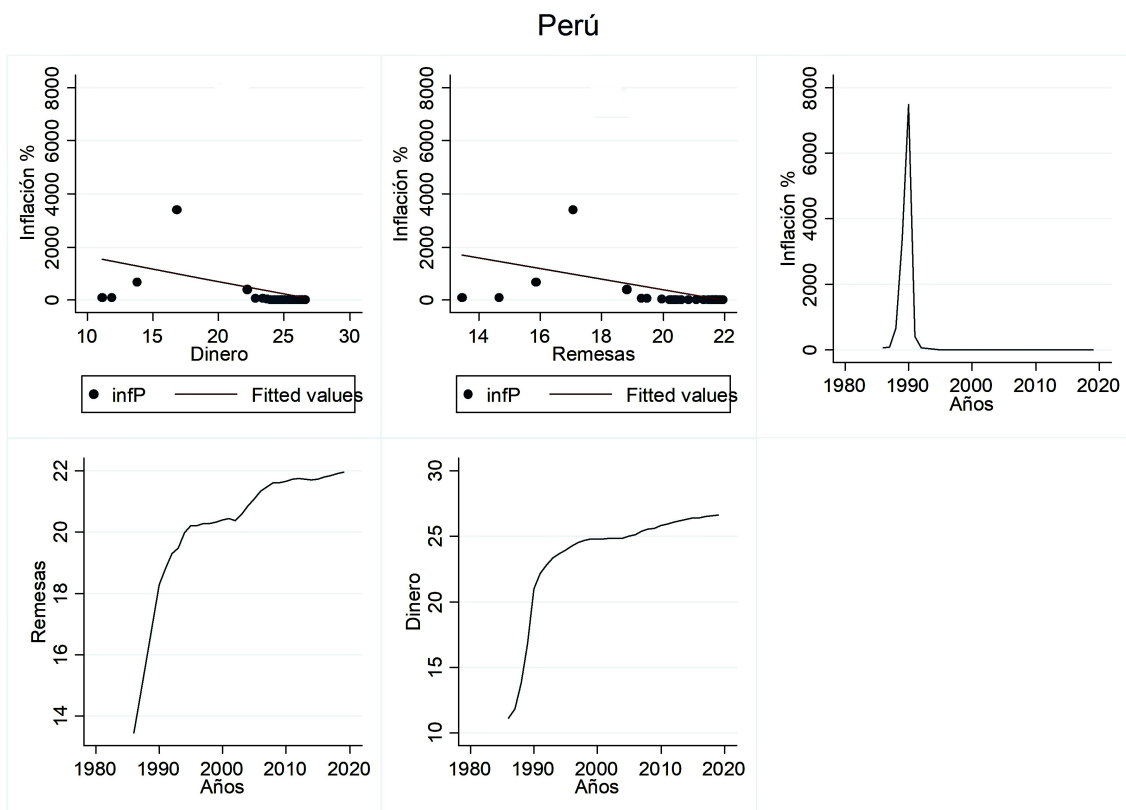


Figura 4. Correlación y evolución de la Inflación, la masa monetaria y las remesas en Perú

Bolivia

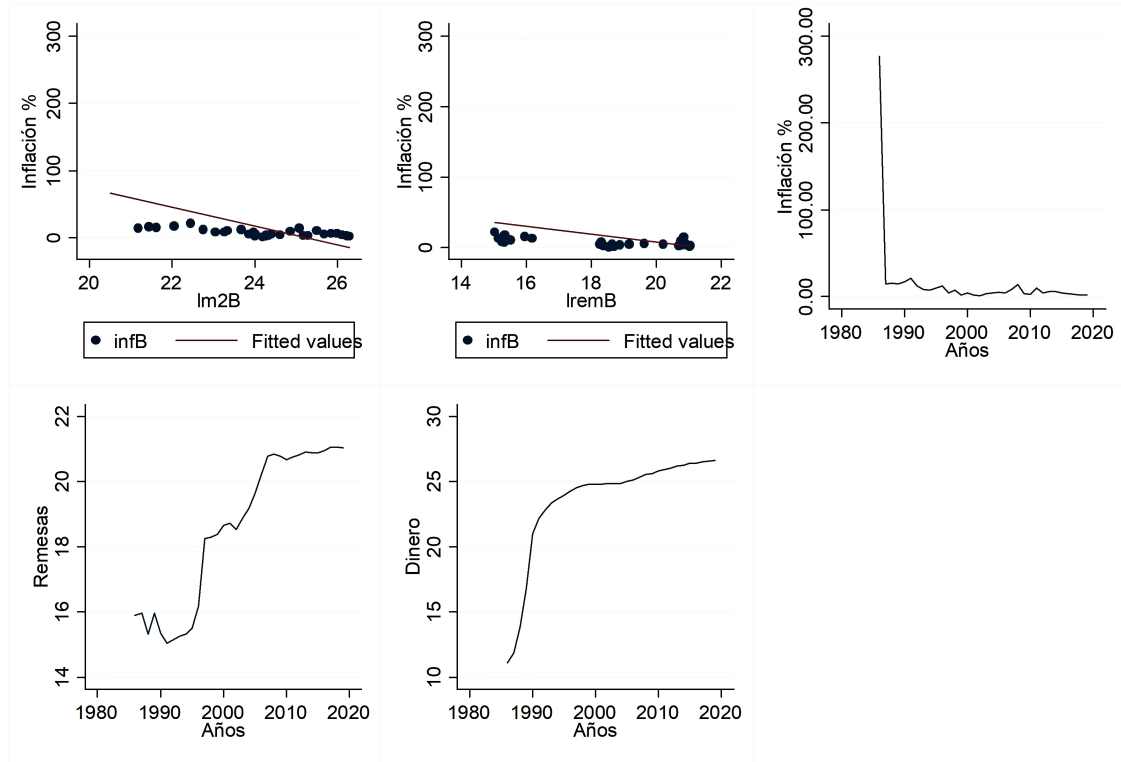


Figura 5. Correlación y evolución de la Inflación, la masa monetaria y las remesas en Bolivia

Tabla 8. Criterio de Akaike (1974)

País	Lag	LL	AIC
Ecuador	2	29,93	-0,64
Colombia	2	101,38	-5,74
Bolivia	1	41,03	-2,07
Perú	2	93,37	-6,03