

Análisis del costo de las remesas y su impacto en el PIB de Honduras: Pronósticos para el 2024 y 2025

DOI: <https://doi.org/10.5377/eya.v17i2.21540>

Recibido: 4/3/2025

Aceptado: 6/11/2025

Roger Zamora¹

Mauricio Elvir²

Resumen

La presente investigación expone, desde una perspectiva micro y macroeconómica, los impactos de los costos de las remesas de 200 y 500 dólares enviadas a Honduras desde España y Estados Unidos en el Producto Interno Bruto (PIB) nacional para los años 2024 y 2025. Para realizar los pronósticos de los efectos del costo de las remesas en la economía hondureña, se recopilaron datos trimestrales desde 2013 hasta el 2023 y se construyó un modelo ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) en conjunto con una regresión lineal para determinar la relación de los costos de las remesas y el PIB de Honduras a corto y largo plazo. El estudio identificó las empresas más utilizadas por los remitentes hondureños en el extranjero y sus respectivos costos promedios, cuyos aumentos se correlacionan positivamente con el PIB de Honduras. Los resultados del modelaje estadístico indican que Honduras perderá 467 millones de dólares en costos de remesas de 200 y 500 dólares provenientes del corredor español y estadounidense en 2024, y 498 millones para el 2025. Esto demuestra que Honduras, en promedio, podría tener un PIB por lo menos 1.3% mayor para el 2024 y 2025 si el envío de estas remesas fuese gratuito.

Palabras clave: remesas, costos, modelo ARIMA, Producto Interno Bruto.

JEL: C58

¹ Investigador independiente, Correo electrónico: rogerzamoramataute@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-9754-1417>

² Investigador independiente, Correo electrónico: mauricioelvir7@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2169-059X>

Analysis of the cost of remittances and its impact on Honduras'GDP: Forecasts for 2024 and 2025

DOI: <https://doi.org/10.5377/eya.v17i2.21540>

Received: 4/3/2025

Accepted: 6/11/2025

Roger Zamora¹

Mauricio Elvir²

Abstract

This research exposes, from a micro and macro econometric perspective, the impacts of the costs of remittances of US\$200 and US\$500 sent to Honduras from Spain and the United States on the national Gross Domestic Product (GDP) for the years 2024 and 2025. To make forecasts of the effects of remittance costs on the Honduran economy, quarterly data were collected from 2013 to 2023 and an ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) model was constructed in conjunction with a linear regression to determine the relationship of remittance costs and Honduran GDP in the short and long term. The study identified the companies most used by Honduran remitters abroad and their respective average costs, whose increases are positively correlated with Honduran GDP. The results of the statistical modeling indicate that Honduras will lose \$467 million in remittance costs of \$200 and \$500 from the Spanish and U.S. corridor in 2024, and \$498 million by 2025. This shows that Honduras, on average, could have at least 1.3% higher GDP by 2024 and 2025 if sending these remittances were free.

Key words: remittances, costs, ARIMA model, Gross Domestic Product.

JEL: C58

¹ Independent Researcher, E-mail: rogerzamoramatute@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-9754-1417>

² Independent Researcher, E-mail: mauricioelvir7@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2169-059X>

I. Introducción

Es de conocimiento popular que las remesas componen gran parte de la sustentación socioeconómica de Honduras, donde aproximadamente el 25% del PIB está compuesto por remesas internacionales (KNOMAD, 2024). A lo largo de las últimas décadas, las remesas se han entendido como el mecanismo de liquidez que agiliza el mercado nacional debido al fuerte flujo migratorio que sufre la región. Según los registros de la Encuesta Semestral de Remesas Familiares del Banco Central de Honduras, para enero del 2024, casi el 95% de las remesas son enviadas desde España (8.8%) y Estados Unidos (86.1%)³.

Así como cualquier transacción económica, cada envío de remesa envuelve costos que afectan la movilización de dinero a Honduras. Entre cada país de origen y destino existen caminos, también denominados de “corredores”, donde circulan millones de dólares diariamente. En el caso hondureño, han surgido estudios de remesas que enfatizan el valor simbólico de las remesas, negligencia de los costos que incurren los remitentes hondureños.

El objetivo de esta investigación se centra en evidenciar de forma empírica los costos totales de las remesas de 200 y 500 dólares recibidas en Honduras que circulan en el corredor español y estadounidense. Con esto, se plantea examinar cuáles son los impactos de los millones perdidos en costos por los remitentes en el PIB nacional a corto y largo plazo.

La investigación se orienta a realizar un tratamiento de microdatos trimestrales desde el 2013 al 2023 disponibles por el Remittance Prices Worldwide (RPW) del Banco Mundial, con la finalidad de construir un modelo estadístico llamado ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average), que pueda pronosticar los millones de dólares perdidos en costos de remesas típicas de 200 y 500 dólares y el PIB nacional a precios de mercado y valores corrientes en millones de dólares. Al tener estos pronósticos, el estudio concluye con una regresión lineal que expone la interacción temporal entre la variable del PIB y los costos de las remesas en millones de dólares. De esta forma, se evalúa el impacto de los millones de dólares perdidos en remesas provenientes de España y Estados Unidos en el PIB de Honduras para cada trimestre de los años de 2024 y 2025.

II. Marco Teórico

En primer lugar, es sumamente importante destacar que la migración continúa siendo un problema socioeconómico fundamental en el país (Battistón, 2010). De ahí la relevancia de entender los costos que incurren los migrantes hondureños al enviar una simple cantidad de 200 y 500 dólares, las cuales muchas veces sustentan a familias enteras (ONU, 2024). El mismo Banco Mundial ha tenido

³ El país de residencia de los migrantes entrevistados para la Encuesta Semestral de Remesas Familiares del Banco Central de Honduras para enero de 2024, muestra que el 86.1% de migrantes entrevistados reside en los Estados Unidos, el 8.8% reside en España, el 1.2% en México y del restante 3.9% en el resto de los países.

la iniciativa de crear el RPW, el cual monitorea los costos de las remesas, cubriendo más de 365 correderos a nivel global, dado que estos mismos se han salido de control, muchas veces dada la gran capacidad de las empresas en monopolizar correderos. El RPW se utiliza como referencia para medir los avances hacia los objetivos mundiales de reducción de costos, incluido el compromiso del G20 de reducir la media mundial al 3% que se busca en colaboración con gobiernos, proveedores de servicios y otras partes interesadas (RPW, 2024).

Al 2024, en promedio y a nivel global, las remesas cuestan 6.35% de su totalidad (RPW, 2024)⁴. Además, las tendencias de los costos sugieren un carácter regresivo dado que cuanto menos dinero es enviado, mayor el porcentaje cobrado. Los bancos comerciales, a su vez, han sido catalogados como los más costosos para hacer transferencias de este tipo, dado su alto porcentaje de cobro (12.66%) por la burocracia legal que conlleva la bancarización de muchos inmigrantes y la lentitud para efectuar la remesa (RPW, 2024). Es por esto por lo que muchos remitentes han tomado como único medio de transferencia el envío de remesas a través de plataformas electrónicas de empresas denominadas de “Money-Transfer Operator” o MTO, las cuáles tienden a ser más rápidas y no exigen mucha documentación legal para hacer transferencias internacionales (RPW, 2024).

Para Honduras y la región centroamericana, los flujos internacionales de remesas han sido significativamente mayores que la misma Inversión Extranjera Directa (IED) (BCIE, 2021). Los costos de estas remesas varían de acuerdo con diversos factores. Aparte de los diferenciales de tasas de cambio, método de pago y velocidad de recepción, existen otros aspectos que condicionan la variabilidad de los costos. Primeramente, los costos pueden variar en función de la demanda existente en los correderos, la cual es usualmente guiada por la densidad migratoria (RPW, 2024). Por ejemplo, el corredor de Estados Unidos e India es un corredor con mucha competición, lo que ayuda a disminuir los costos por transacción. Asimismo, los costos también pueden variar dependiendo de la situación diplomática entre los países, como es el caso de Estados Unidos y Cuba.

Referente a los costos de transacción, Orozco (2017) menciona que el costo de transacción de las remesas toma un papel determinante en la revalorización de bienes y servicios en países con alto porcentaje de migración y con una alta tasa de ingreso de remesas cuyos receptores son familias que únicamente dependen del dinero que envían sus familiares del extranjero, lo cual ocasiona una perturbación de precios locales debido a la acumulación de ahorro extranjero que no puede ser absorbido por la economía local. Es así como, Cruz et al (2023) menciona que puede sucederse un incremento no sostenido en los precios de los bienes comunes, servicios básicos de oferta privada y el encarecimiento de la tierra; cuestiones que ante una consecuente crisis económica o alteración de la normativa en el país anfitrión o receptor puede agravar la dependencia económica sobre esta fuente de ingresos a corto y medio plazo.

Por tanto, analizar la tendencia del comportamiento del costo de las remesas desempeña un papel fundamental en el desarrollo de los países receptores, incluso durante la etapa de recuperación

4 El reporte llamado “An analysis of trends in cost of remittance services: Remittance Prices Worldwide Quarterly” dispone de toda la información más actualizada referente al costo de las remesas en: https://remittanceprices.worldbank.org/sites/default/files/rpw_main_report_and_annex_q124_final.pdf

de la recesión económica provocada por la pandemia de COVID-19 en 2020 tal y como lo expresa Khan y Gunwant (2024), no solo por su relevancia económica, sino también por sus implicaciones sociales, culturales y políticas en los países receptores y anfitriones.

Para comprender de mejor forma la situación hondureña en sus dos corredores principales, las Tablas 1 y 2 exponen los resultados que se obtuvieron mediante el tratamiento de microdatos desde el 2013 hasta el 2023, que comprueban la posición del destino de Honduras como receptor de remesas de 200 y 500 dólares provenientes del corredor español y estadounidense.

Tabla 1

Remesa de \$ 200 por Corredor Español (2013-2023)

Ranking	Corredores más caros	Costo Promedio Total (%)	Corredores más baratos	Costo Promedio Total (%)
1	España - China	9.57%	España - Filipinas	4.11%
2	España - Colombia	5.94%	España - Rumanía	4.31%
3	España - Brasil	5.92%	España - República Dominicana	4.67%
4	España - Honduras	5.56%	España - Bulgaria	4.69%
5	España - Marruecos	5.39%	España - Perú	4.86%

Remesa de \$ 500 por Corredor Español (2013-2023)

1	España - China	5.93%	España - Rumanía	2.63%
2	España - Brasil	4.31%	España - Filipinas	2.74%
3	España - Nigeria	3.89%	España - República Dominicana	2.74%
4	España - Colombia	3.82%	España - Bulgaria	3.10%
5	España - Marruecos	3.76%	España - Perú	3.28%

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial, Remittance Prices Worldwide, disponible en <http://remittanceprices.worldbank.org>, 2024

En la Tabla 1 se observa que, para remesas equivalentes a 200 dólares, Honduras es el 4to destino más caro para inmigrantes en España, pero para las remesas de 500 dólares Honduras se encuentra en una posición intermedia a nivel mundial.

Tabla 2

Remesa de \$ 200 por Corredor Estadounidense (2013-2023)

Ranking	Corredores más caros	Costo Promedio Total (%)	Corredores más baratos	Costo Promedio Total (%)
1	EE. UU. - Cuba	12.07%	EE. UU. - Sudán del Sur	4.29%
2	EE. UU. - Líbano	10.78%	EE. UU. - El Salvador	4.03%
3	EE. UU. - Cabo Verde	10.01%	EE. UU. - Ecuador	3.90%
4	EE. UU. - Tailandia	9.22%	EE. UU. - Honduras	3.81%
5	EE. UU. - Guyana	8.64%	EE. UU. - India	3.55%

Remesa de \$ 500 por Corredor Estadounidense (2013-2023)

1	EE. UU. - Cuba	11.48%	EE. UU. - Sudán del Sur	2.69%
2	EE. UU. - Guyana	7.19%	EE. UU. - Ecuador	2.42%
3	EE. UU. - Cabo Verde	6.59%	EE. UU. - India	2.32%
4	EE. UU. - Ghana	6.07%	EE. UU. - El Salvador	2.12%
5	EE. UU. - Tailandia	5.88%	EE. UU. - Honduras	1.96%

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial, Remittance Prices Worldwide, disponible en <http://remittanceprices.worldbank.org>, 2024.

En cambio, como expuesto en la Tabla 2 para el corredor Estados Unidos y Honduras, Honduras es el 4to destino más barato para enviar 200 dólares y el más barato para enviar 500 dólares desde Estados Unidos. Esto demuestra el comportamiento de la última década del costo de las remesas hacia Honduras por medio de sus correderos principales.

III. Metodología

La metodología está compuesta por una serie de tratamientos a diferentes datos tanto nacionales como internacionales. Primeramente, fue solicitada la base de datos del RPW del Banco Mundial que contempla desde los porcentajes de costos interbancarios por remesa, métodos de pago y velocidad de las remesas hasta información relevante sobre todas las empresas que actúan en este medio. Sin embargo, esta base solo estipula informaciones de remesas de 200 y 500 dólares y sus respectivos costos en porcentaje. Es importante entender que solo fueron estudiados los costos totales, ya incluidos los costos por el cambio de divisas, interbancarios y tarifarios de cada una de las remesas analizadas.

Como primer punto, con la intención de determinar el impacto de las compras y ventas bajo metodologías o plataformas electrónicas, se descubrieron las empresas que más utilizan los hondureños en España y Estados Unidos. De esa manera, se utilizó el lenguaje computacional R para desvelar cuáles eran las 10 empresas con mayor presencia en cada uno de los corredores (R Core Team, 2024). A partir de eso, por medio de un cálculo estadístico se obtuvo el promedio trimestral de costos en porcentaje para cada una de las remesas de 200 y 500 dólares provenientes de España y Estados Unidos desde el primer trimestre de 2013 hasta el último de 2023.

Por otra parte, una vez teniendo estas cuatro variables en la base de datos, se extrajo el PIB nacional a precios de mercado y valores corrientes desestacionalizado del Portal de Cuentas Nacionales Trimestrales del Banco Central de Honduras (2024), con la finalidad de obtener el PIB hondureño trimestral desde 2013 hasta 2013. Luego, debido a que esta serie se encontraba en moneda nacional (Lempira), se aplicó la tasa de cambio promedio en dólares de cada trimestre, la cual fue encontrada en la base de datos Tipo de Cambio Serie Mensual del mismo Banco Central de Honduras (2024). Al tener el promedio trimestral del tipo de cambio de Lempira a dólar estadounidense, se logró convertir la serie del PIB trimestral a precios de mercado de lempira a dólares.

Partiendo de estas cinco variables en dólares y en forma trimestral desde el 2013 hasta el 2023, se prosiguió a obtener el total de las remesas recibidas en Honduras. Para esto, se extrajo la información de la secretaría ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano con los datos mensuales de las remesas familiares enviadas a Honduras en millones de dólares desde 2013 hasta 2023. Fue así como pudo realizar una suma acumulada de forma trimestral para saber cuántos millones de dólares recibió Honduras en remesas durante ese periodo de tiempo.

A partir de esta última base de datos se llegó al único supuesto de la investigación. Según los registros del Resultado de Encuesta Semestral de Remesas Familiares del Banco Central para el mes de enero de 2024, 8.8% de las remesas son enviadas de España y 86.1% de Estados Unidos. Por lo tanto, simplemente como mera estimativa, las remesas totales en millones de dólares en la base de datos fueron multiplicadas por los respectivos porcentajes para definir la participación de cada uno de los corredores. Es así como se llegó a las siguientes ocho variables:

- Costos de Remesas de 200 USD de España a Honduras (%)
- Costos de Remesas de 500 USD de España a Honduras (%)
- Costos de Remesas de 200 USD de Estados Unidos a Honduras (%)
- Costos de Remesas de 500 USD de Estados Unidos a Honduras (%)
- PIB a precios de mercado en valores corrientes (en millones de USD)
- Remesas Totales a Honduras (en millones de USD)
- Remesas Españolas a Honduras (en millones de USD)
- Remesas Estadounidenses a Honduras (en millones de USD)

Una vez obtenidas estas variables, se pudo poner en marcha el modelo estadístico. La literatura en el mundo académico destaca la utilización del modelo ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average), el cual es ampliamente utilizado para implementar previsiones en análisis económicos

debido a su capacidad para modelar series temporales (Box, Jenkins, & Reinsel, 2015). Este modelo está conformado por tres componentes.

Primero, la autorregresión (AR) que es el componente que utiliza las dependencias lineales entre las observaciones pasadas y actuales para modelar la serie temporal. La integración (I) que indica el grado de diferenciación necesario para que la serie temporal se transforme en estacionaria en el tiempo o con una media igual o próxima a cero y una varianza constante, eliminando así las raíces unitarias. Y por último, se compone por la media móvil (MA), la cual modela la dependencia entre una observación y un error de predicción pasado.

El funcionamiento del modelo radica en estos tres componentes, los cuales se pueden describir estadísticamente de la siguiente forma:

$$(1 - \sum_{i=1}^p \Phi_i L^i) (1 - L)^d y_t = \delta + (1 + \sum_{j=1}^q \theta_j L^j) \varepsilon_t$$

Donde:

- **p:** la orden que describe la parte autorregresiva (AR).
- **d:** la orden que describe el número de diferenciaciones requeridas para convertir la serie estacionaria (I).
- **q:** la orden que indica el componente de media móvil (MA).

En fin, el modelo ARIMA capta patrones complejos en los datos como, por ejemplo, fluctuaciones cíclicas y cambios estructurales a través de la tendencia residual de cada uno de los ajustes, haciendo con que las predicciones sean más precisas. Para esto, la investigación contempla un análisis de densidad residual y una prueba visual de autocorrelación (ACF) con la finalidad de obtener una visualización del efecto de las diferenciaciones en cada una de las series como parte del análisis de raíz unitaria Dicky Fuller (1979). Además, fue implementada la prueba Ljung-Box (1978). Esta prueba es comúnmente utilizada para analizar cómo se comportan los residuos en el modelaje estadístico, verificando si los residuos del modelo son independientes y no correlacionados al retornar p-valores mayores que 0.05.

Una vez con los resultados del modelo ARIMA, análisis de densidad residual y de autocorrelación Ljung Box, se aplicó el paquete “forecast” para 8 pasos enfrente para obtener una predicción automática y eficaz para cada trimestre de 2024 y 2025 (Hyndman & Khandakar, 2008).

De esa forma, la metodología de la investigación termina con una regresión lineal simple, descubriendo la relación lineal entre el PIB hondureño y los costos acumulados en remesas de 200 y 500 en millones de dólares provenientes de España y Estados Unidos que se puede describir estadísticamente de la siguiente manera:

$$y = \beta_0 + (\beta_1 x_1) + \varepsilon$$

Donde:

- y : PIB de Honduras (variable dependiente).
- x_i : Millones de dólares en costos de remesas de 200 y 500 dólares de España y Estados Unidos.
- β_0 : Es el valor del intercepto que representa el valor de "y" cuando $x_i = 0$.
- β_1 : Es el coeficiente de regresión, que indica el cambio esperado en y por cada unidad de cambio en x_i .
- ε : Término errático y aleatorio.

Esto con el fin de descubrir el impacto intertemporal de los costos del envío de remesas desde España y Estados Unidos en el PIB de Honduras para los años de 2024 y 2025. Es decir, se busca determinar la evolución en el comportamiento de las remesas a recibirse según la proyección de los costos de transacciones entre los países anfitriones y el país receptor.

IV. Resultados

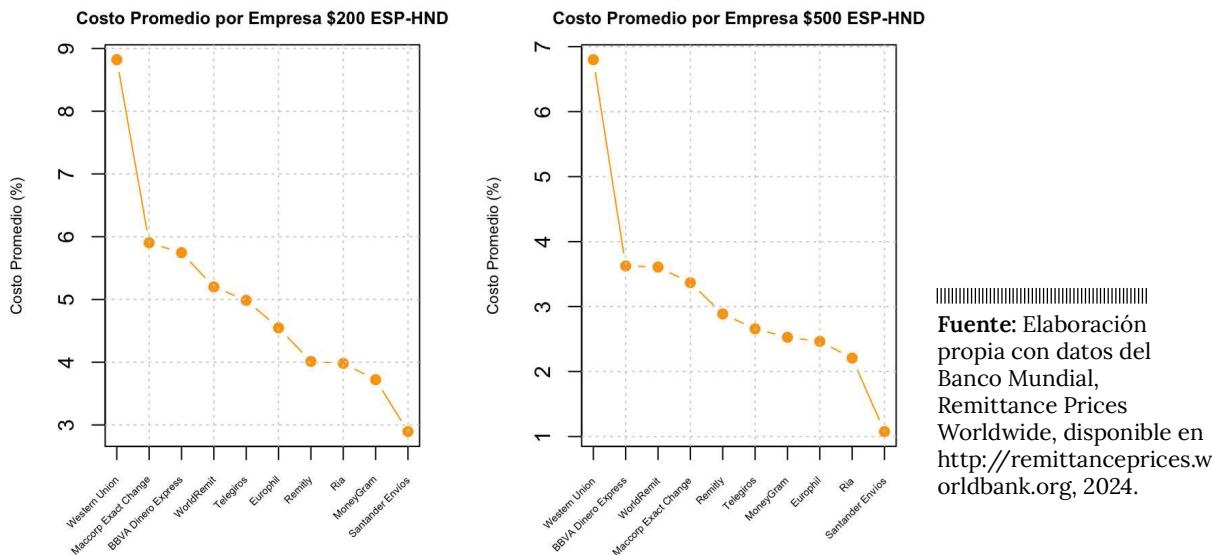
Los resultados de la investigación se dividen en cuatro grupos. En primer lugar, mediante una filtración de datos se descubrieron las diez empresas que más utilizan los remitentes desde España y Estados Unidos con sus respectivos costos promedios entre el 2013 y 2023. En segundo lugar, al implementar el modelo ARIMA, se exponen los resultados de cada una de las variables, para luego aplicar la prueba Ljung-Box. Ya en el tercer grupo, se demuestran los resultados de pronósticos de cada una de las variables ocho pasos para enfrente, o sea, para cada trimestre de 2024 y 2025, los cuales se pueden verificar en los Anexos 1 y 2. El cuarto y último grupo son los resultados de la regresión lineal que demuestran el comportamiento temporal del PIB nacional con los costos de las remesas de 200 y 500 dólares recibidas desde España y Estados Unidos para el 2024 y 2025.

Con estos resultados, el estudio desarrolla un análisis profundo del impacto temporal de los costos de las remesas de los principales corredores en el PIB hondureño a corto y largo plazo. Esto con la intención de concientizar a las autoridades tanto nacionales como internacionales de que cada remesa cuenta y que cualquier variación en los costos puede afectar al crecimiento del país.

a. Mercado de remesas en Honduras

Comenzando con el primer grupo de resultados, en la Figura 1 se observan las 10 empresas más utilizadas por el corredor español. Curiosamente, Western Union posee el costo más alto con casi 9% para remesas de 200 dólares y casi el 7% para remesas de 500 dólares. Por otra parte, el medio más barato para remesas de 200 y 500 dólares es la empresa Santander Envíos con un costo promedio de casi 3% para remesas de 200 y casi el 1% para remesas de 500 dólares.

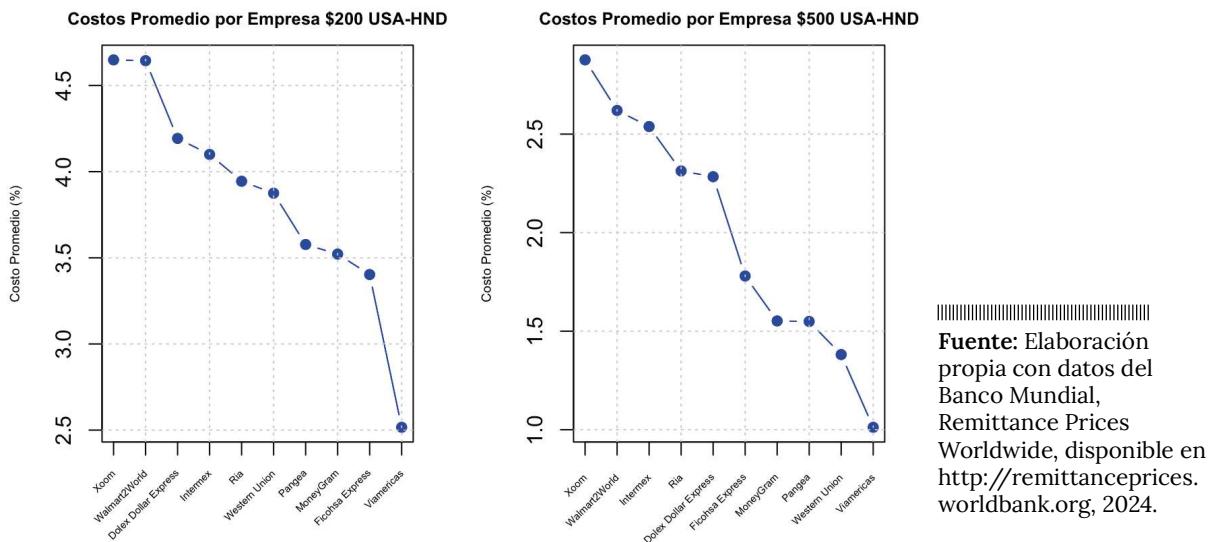
Figura 1



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial, Remittance Prices Worldwide, disponible en <http://remittanceprices.worldbank.org>, 2024.

En el corredor estadounidense se encontraron resultados diferentes entre las 10 empresas que más enviaron remesas a Honduras entre el 2013 y 2023. Como está expuesto en la Figura 2 para remesas de 200 y 500 dólares, el medio más caro es el de Xoom con un costo promedio arriba del 4.5% para remesas de 200 dólares y casi el 3% de 500 dólares. Por otro lado, el medio más barato para remesas de 200 y 500 dólares es la empresa Viamericas, con un costo de 2.5% y 1% respectivamente.

Figura 2

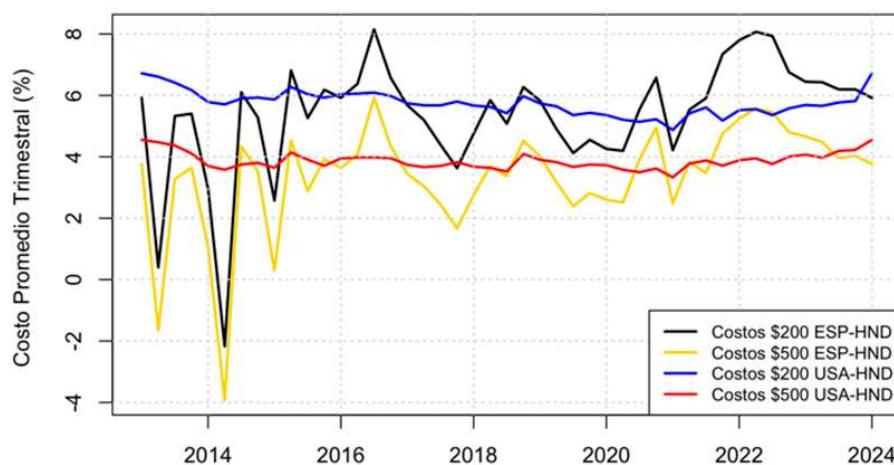


Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial, Remittance Prices Worldwide, disponible en <http://remittanceprices.worldbank.org>, 2024.

En general, a lo largo de la última década, estos dos corredores poseen costos diferentes para enviar remesas a Honduras. La figura 3 evidencia el promedio general de todas las empresas que envían remesas a Honduras en la base de datos del RPW desde 2013 hasta 2023. Esto expone el porcentaje elevado para remesas de 200 dólares desde España.

En la figura también se observa que en los años 2013 y 2014 el promedio general capta valores negativos en el corredor español, lo que puede explicarse por una oscilación brusca de la tasa de cambio del euro o a promociones e incluso descuentos especiales de nuevas empresas que surgen en el mercado de las remesas. Además, muestra un carácter regresivo donde el porcentaje de costos disminuye al enviar una remesa de 500 dólares, especialmente en el caso de Estados Unidos.

Figura 3



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial, Remittance Prices Worldwide, disponible en <http://remittanceprices.worldbank.org>, 2024.

b. Modelo ARIMA y Ljung-Box

Como segundo punto, los resultados del modelo ARIMA demuestran lo siguiente en la Tabla 3. Primero, los únicos modelos con componentes autorregresivos son las variables de los costos de 200 dólares de España y costos de 500 dólares de España. O sea que el modelo utiliza 2 y 3 valores anteriores de la serie temporal para predecir su valor actual.

Con respecto a las diferenciaciones, el modelo descubre que todas las variables necesitan al menos una diferenciación de primera orden para hacerse estacionarias, con la excepción de la variable de los costos de 500 dólares de Estados Unidos que fue considerada estacionaria desde un comienzo con una media próxima a cero y varianza constante. Ya el componente de media móvil solamente fue detectado en la variable de costos de 200 dólares de España, haciendo con que el modelo capture 2 términos de media móvil.

Por último, los resultados de la prueba Ljung-Box demuestran valores arriba de 0.05, lo que indica que no se detecta autocorrelación significativa. Esto sugiere que los residuos del modelo se comportan como ruido blanco, es decir, no muestran patrones de autocorrelación significativos, capturando correctamente dependencias temporales en los datos.

Tabla 3

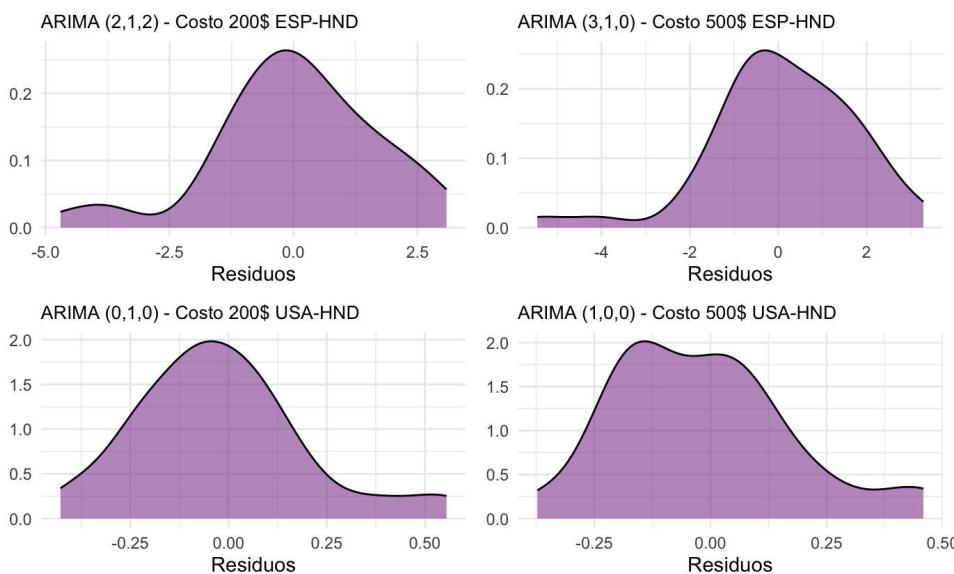
Resultados modelo ARIMA

Variables	p	d	q	Resultados del modelo ARIMA		Ljung-Box
				Información	p-valor	
PIB Trimestral (a precios de mercado) =	0	1	0	con desvío	(0.971)	
Costos de 200\$ de España =	2	1	2		(0.188)	
Costos de 500\$ de España =	3	1	0		(0.600)	
Costos de 200\$ de EE. UU. =	0	1	0		(0.175)	
Costos de 500\$ de EE. UU. =	1	0	0	media desigual a cero	(0.462)	
Remesas Totales =	0	1	0		(0.283)	
Remesas Totales de España =	0	1	0		(0.288)	
Remesas Totales de EE. UU. =	0	1	0		(0.288)	

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial, Remittance Prices Worldwide, disponible en <http://remittanceprices.worldbank.org>; Banco Central de Honduras y Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano, 2024.

Prosiguiendo con los resultados, se hizo un análisis de densidad residual para saber cómo se comportó el término errático en cada de las variables para llegar próximo a una normalidad, colocando el pico máximo cerca de 0.0 para así verificar la existencia de una media igual o próxima a cero y una varianza constante.

Figura 4

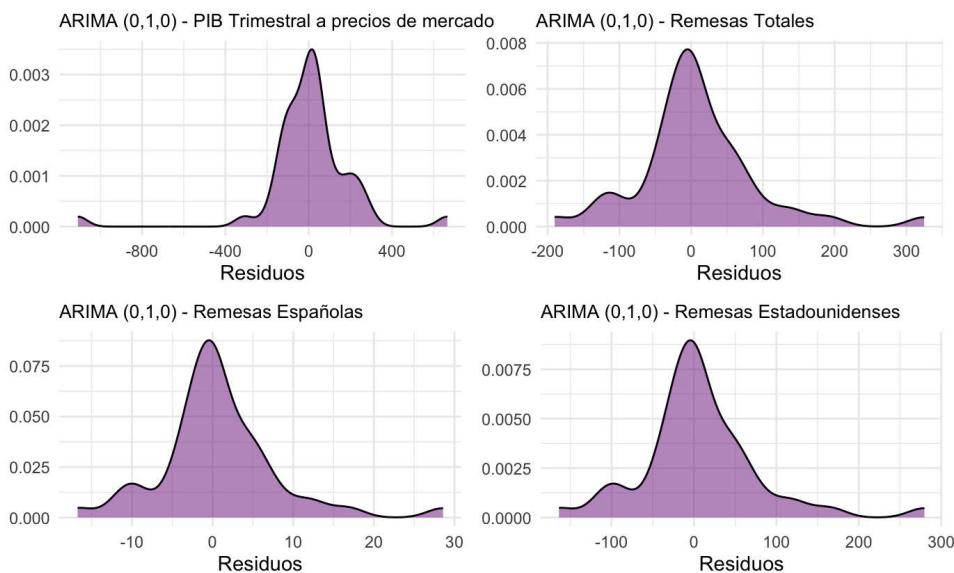


Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial, Remittance Prices Worldwide, disponible en <http://remittanceprices.worldbank.org>, 2024.

En la Figura 4 se destaca que existe una normalidad del término aleatorio de las variables después de una diferenciación, con la excepción de “Costos – 500 \$ USA-HND”, variable la cual sin necesidad de ninguna diferenciación, ya era considerada estacionaria.

Lo mismo fue realizado con el residuo de las variables del PIB, Remesas Totales, Remesas Españolas (8.8% de las remesas totales) y Remesas Estadounidenses (86.1% de las remesas totales). Como antes mencionado, las variables de las Remesas Españolas y las Remesas Estadounidenses solamente representan un porcentaje específico de las variables de las Remesas Totales. Es por esta razón que el análisis residual refleja la misma composición. En las variables que pueden ser observadas en la Figura 5, se pudo verificar que todas ellas poseen un término errático normalizado después de realizar apenas una diferencia de primera orden, transformando las series en estacionarias en el tiempo.

Figura 5

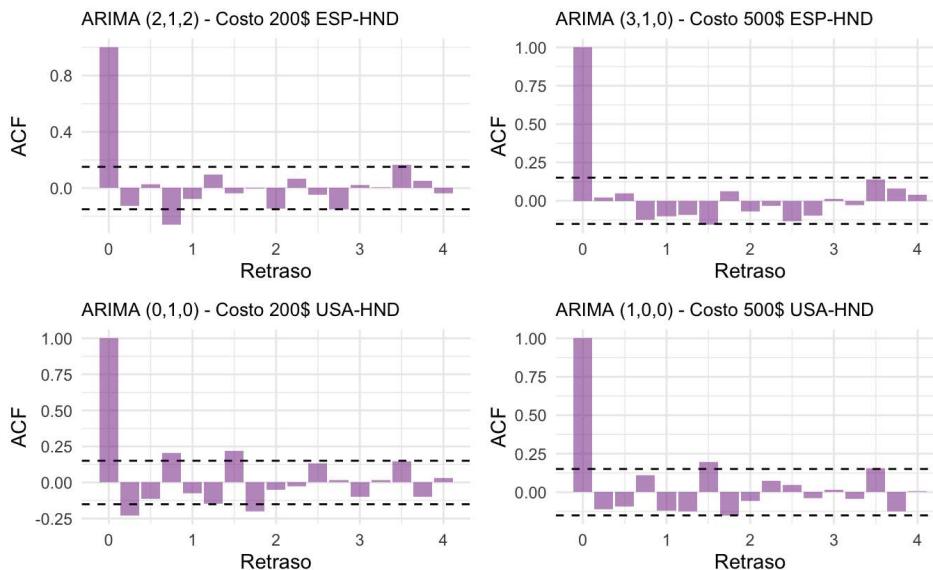


Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Central de Honduras y Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano, 2024.

Como último paso en el modelo ARIMA, se utilizó la Función de Autocorrelación (ACF) para analizar los residuos a través de los distintos retrasos, rezagos o “lags”. Esto permite determinar si patrones de autocorrelación fueron capturados adecuadamente por los componentes autorregresivos, de diferenciación o de media móvil.

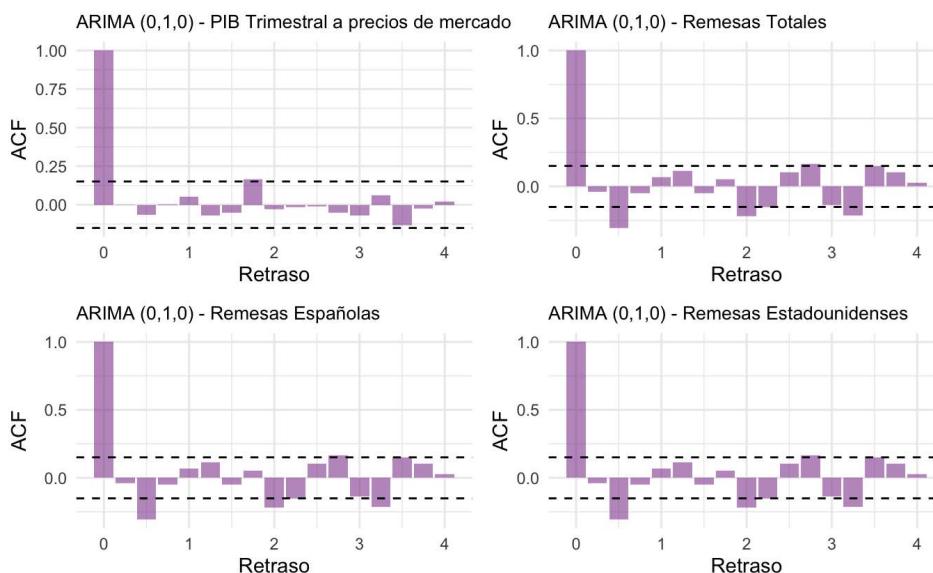
En las Figuras 6 y 7 se demuestra que los residuos están libres de autocorrelación significativa dentro de un intervalo de confianza del 95%, comportándose como ruido blanco en los retrasos, excepto en el retraso 0. Esto se debe a que cuando se realiza un modelo ARIMA y se evalúan los residuos, el primer retraso es simplemente la autocorrelación de los residuos con ellos mismos; por lo tanto, siempre será igual a 1. Es por esto por lo que es normal que el primer retraso se encuentre fuera del intervalo de confianza, como puede ser observado en las Figuras 6 y 7.

Figura 6



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial, Remittance Prices Worldwide, disponible en <http://remittanceprices.worldbank.org>, 2024.

Figura 7



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Central de Honduras y Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano, 2024.

c. Pronósticos para el 2024 y 2025

Como tercer punto, la Tabla 4 muestra los resultados de los pronósticos luego de haber concluido con el modelo ARIMA. Aquí se evidencian, *ceteris paribus*, las variaciones de cada una de las variables para cada trimestre del 2024 y 2025.

Tabla 4

Variable/Trimestre	2024 1 TRI	2024 2 TRI	2024 3 TRI	2024 4 TRI	2025 1 TRI	2025 2 TRI	2025 3 TRI	2025 4 TRI
Costo 200\$ ESPHND (%)	6.21	6.16	6.16	6.20	6.19	6.15	6.17	6.20
Costo 500\$ ESPHND (%)	4.39	4.20	4.07	4.21	4.24	4.15	4.17	4.21
Costo 200\$ USAHND (%)	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82
Costo 500\$ USAHND (%)	4.14	4.07	4.03	4.00	3.97	3.96	3.94	3.94
PIB (millones de USD)	8,940	9,040	9,139	9,238	9,338	9,437	9,536	9,636
Remesas Totales (millones de USD)	2,240	2,468	2,504	2,503	2,419	2,647	2,683	2,682
Remesas Españolas (millones de USD)	197	217	220	220	213	233	236	236
Remesas Estadounidenses (millones de USD)	1,928	2,125	2,156	2,155	2,083	2,279	2,310	2,309

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial, Remittance Prices Worldwide, disponible en <http://remittanceprices.worldbank.org>; Banco Central de Honduras y Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano, 2024.

Con esto la investigación destaca la parte más importante del estudio, donde, de forma acumulada en el proceso del envío de remesas de 200 y 500 dólares desde España y Estados Unidos, se perderán, *ceteris paribus*, 467 millones de dólares en el 2024 y 498 millón de dólares para el 2025. En otras palabras, casi 1 billón de dólares serán perdidos en 2024 y 2025 desde España y Estados Unidos, solamente por medio de remesas típicas, por lo tanto, este valor seguramente se eleve todavía más al considerar todas las cantidades de remesas y corredores.

Tabla 5

Millones de dólares perdidos en el envío de remesas de 200\$ y 500\$ desde España y EE. UU.	Peso en PIB estimado
2024 Trimestre_1	109.252
2024 Trimestre_2	118.493
2024 Trimestre_3	119.297
2024 Trimestre_4	120.190
2025 Trimestre_1	115.926
2025 Trimestre_2	126.092
2025 Trimestre_3	127.833
2025 Trimestre_4	128.285

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial, Remittance Prices Worldwide, disponible en <http://remittanceprices.worldbank.org>; Banco Central de Honduras y Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano, 2024.

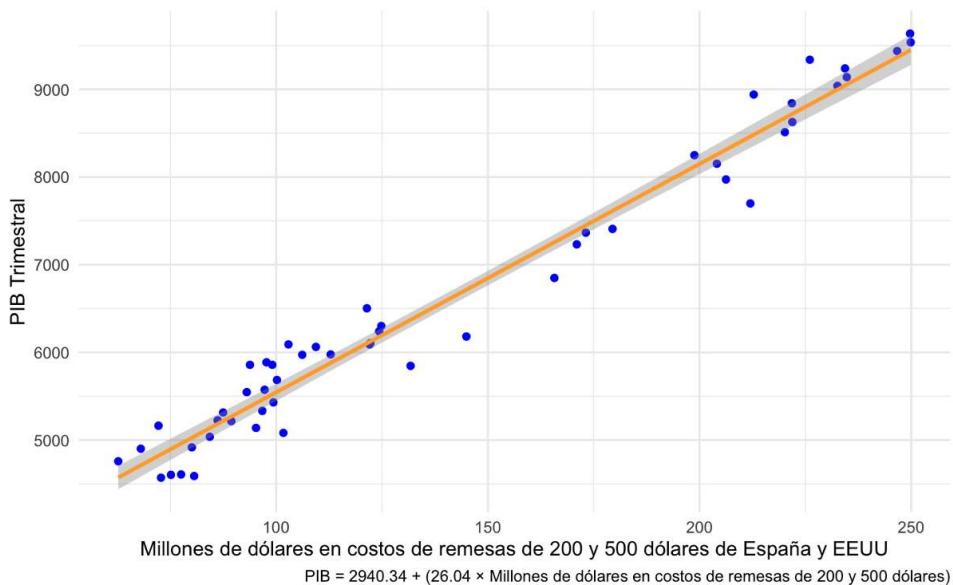
En la Tabla 5 se muestran los millones de dólares perdidos por trimestre y su peso en el PIB estimado. En grosso modo, los costos por remesas reflejan poco más del 2% del PIB de Honduras, solamente al considerar el corredor español y estadounidense. Esto quiere decir que en caso de que, si las remesas enviadas a Honduras desde estos corredores tuviesen un costo cero, el PIB de Honduras sería 2.51% mayor en el 2024 y 2.56% mayor para el 2025.

d. Resultados de la regresión lineal

Al realizar una regresión lineal entre el PIB y los costos de remesas de 200 y 500 dólares perdidos por los corredores de España y Estados Unidos, se descubre una correlación positiva en la ecuación lineal entre los millones perdidos en costos de remesas y el PIB de Honduras.

Esto indica que a medida que los millones en costos por remesas aumentan, también tiende a aumentar el PIB del país. Específicamente, la interacción lineal entre estas variables demuestra un R cuadrado igual a 0.91, lo que demuestra que el 97% de la variabilidad del PIB de Honduras puede ser explicada por la variación de los millones perdidos en costos de remesas por los corredores españoles y estadounidenses. La regresión lineal puede ser observada en la Figura 8, donde los resultados del PIB nacional al substituir los valores de los millones perdidos por trimestre en la ecuación lineal son evidenciados en la Tabla 6.

Figura 8



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial, Remittance Prices Worldwide, disponible en <http://remittanceprices.worldbank.org>; Banco Central de Honduras y Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano, 2024.

Tabla 6

Como será el PIB de Honduras con la tendencia de la variación de costos de remesas en millones de dólares

2024 Trimestre_1	PIB estimado ≈ 8,290.19
2024 Trimestre_2	PIB estimado ≈ 8,691.683
2024 Trimestre_3	PIB estimado ≈ 8,726.61
2024 Trimestre_4	PIB estimado ≈ 8,765.41
2025 Trimestre_1	PIB estimado ≈ 8,580.15
2025 Trimestre_2	PIB estimado ≈ 9,021.83
2025 Trimestre_3	PIB estimado ≈ 9,097.46
2025 Trimestre_4	PIB estimado ≈ 9,117.10

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial, Remittance Prices Worldwide, disponible en <http://remittanceprices.worldbank.org>; Banco Central de Honduras y Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano, 2024.

V. Conclusiones

La investigación descubre tres grandes conclusiones gracias al ajuste de datos realizado por el modelaje ARIMA. En primer lugar, los remitentes al enviar 200 dólares desde España perderán, en promedio, al menos 12 dólares si envían 200 dólares y 20 si envían 500 dólares a Honduras para el 2024 y 2025. Aquellos que decidan enviar 200 dólares desde los Estados Unidos, en promedio, perderán 10 dólares y 20 si desean enviar 500 dólares a Honduras en el 2024 y 2025.

En segundo lugar, la investigación demuestra que los costos por remesa de 200 y 500 dólares desde España y Estados Unidos representan una cifra perdida de 467 millones de dólares para el 2024 y 498 millón de dólares para el 2025, lo que indica que si el envío de remesas fuese gratuito, Honduras tendría un PIB 1.28% más alto que el estimado para el 2024 y 1.31% más elevado que el estimado para el 2025.

Por último, existe una correlación positiva entre el aumento de los millones recibidos en costos de remesas, indicando que a medida que los costos en millones aumentan, más liquidez es insertada en el país, lo que por consecuencia generará un PIB más elevado. Esto también, puede significar que el flujo de remesas es lo suficientemente significativo para hacer más resilientes las variables macroeconómicas del país, siendo las remesas utilizadas para elevar la productividad por medio del consumo nacional, inversión, educación, entre otros.

También puede significar que los bancos comerciales o empresas MTO acomoden sus costos a una tasa elevada en varios corredores a nivel mundial, haciendo con que, así como Honduras reciba

millones de dólares en remesas, también pierda liquidez con estas mismas transacciones. Es así como la investigación concluye con el comportamiento a corto y largo plazo del PIB de Honduras con un enfoque en los costos de las remesas típicas provenientes de España y Estados Unidos.

VI. Referencias

Banco Central de Honduras. (2024). Portal de Cuentas Nacionales Trimestrales. Banco Central de Honduras. <https://sisee.bch.hn/SCNT/>

Banco Central de Honduras. (2024). Precio promedio de venta del dólar de los Estados Unidos de América en el sistema financiero. Banco Central de Honduras. <https://www.bch.hn/estadisticos/GIE/LIBTipo%20de%20cambio%20Mensual/Tipo%20de%20Cambio%20Serie%20Mensual.pdf>

Banco Central de Honduras. (2024, Enero). Resultado de Encuesta Semestral de Remesas Familiares. Banco Central de Honduras. <https://www.bch.hn>

Banco Mundial. (2024). Remittance Prices Worldwide. <https://remittanceprices.worldbank.org>

Battistón, D. E. (2010). Remesas y migración internacional en América Latina: simulación de los efectos en la pobreza y la desigualdad. <https://doi.org/10.35537/10915/3417>

BCIE. (2021). Remesas en Centroamérica y rol en el BCIE 2021. https://www.bcie.org/fileadmin/user_upload/Remesas_en_Centroamerica_el_rol_del_BCIE.pdf

Box, G. E. P., Jenkins, G. M., & Reinsel, G. C. (2015). Time series analysis: Forecasting and control (5th ed.). John Wiley & Sons.

Cruz-Salas, G., Llamas-Huitrón, I., & Molina-Velasco, N. (2023). Impacts of international remittances and government transfers on household spending. Recent evidence in Mexico. *Economía Teoría Y Práctica*, 58, 19–48. <https://doi.org/10.24275/etypuam/ne/582023/cruz>

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. <https://doi.org/10.1080/01621459.1979.10482531>

Hyndman, R. J., & Khandakar, Y. (2008). Automatic time series forecasting: The forecast package for R. *Journal of Statistical Software*, 27(3), 1-22.

Khan, I., & Gunwant, D. F. (2024). “Revealing the future”: an ARIMA model analysis for predicting remittance inflows. *Journal of Business and Socio-economic Development*. <https://doi.org/10.1108/>

jbsed-07-2023-0055

KNOMAD. (2024). Remittances data. KNOMAD. <https://www.knomad.org/data/remittances>

Ljung, G. M., & Box, G. E. P. (1978). On a measure of lack of fit in time series models. *Biometrika*, 65(2), 297-303. <https://doi.org/10.1093/biomet/65.2.297>

ONU. (2024). Migración. <https://www.un.org/es/global-issues/migration>

Orozco, M. (2017). *Remesas y Desarrollo: Problemas y oportunidades políticas*. King Baudouin Foundation.

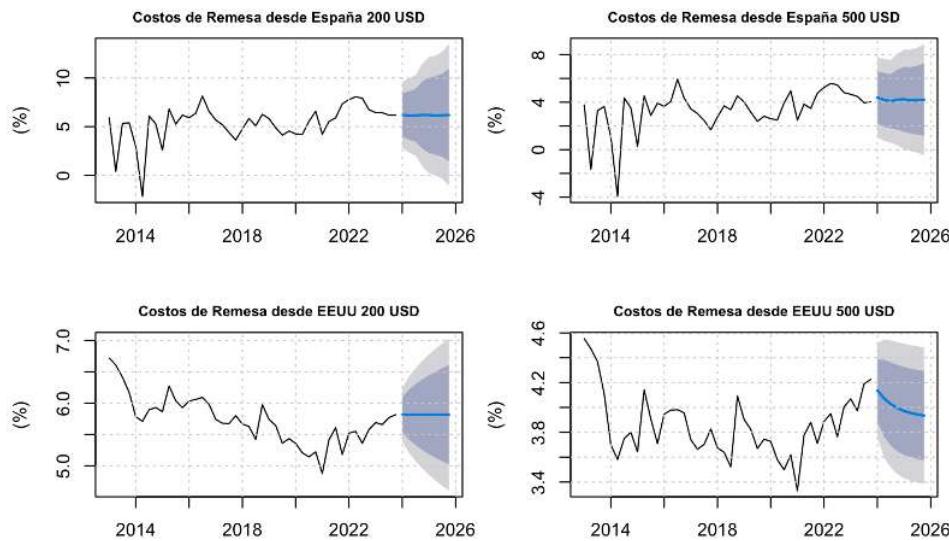
R Core Team. (2024). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org/>

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano. (2024). *Estadísticas de Remesas Familiares*. SECMCA. <https://www.secmca.org/>

Anexos

Anexo 1

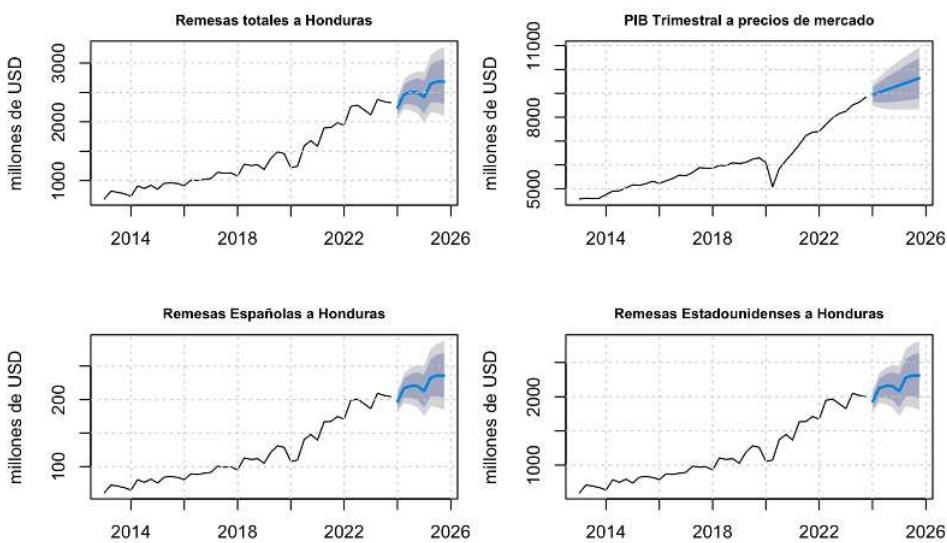
Pronósticos del costo por remesas:



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial, Remittance Prices Worldwide, disponible en <http://remittanceprices.worldbank.org>; Banco Central de Honduras y Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano, 2024.

Anexo 2

Pronósticos del PIB y remesas enviadas a Honduras:



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial, Remittance Prices Worldwide, disponible en <http://remittanceprices.worldbank.org>; Banco Central de Honduras y Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano, 2024.