



scienceevolution

ISSN: 2810-8728 (En línea)

3.11

JULIO - SEPTIEMBRE 2024

Artículo

47 - 60



ARTÍCULO
Científico

INGRESOS POR REMESAS Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO HUMANO EN EL CONTEXTO DE LAS REGIONES MEXICANAS

REMITTANCE INCOME AND ITS RELATIONSHIP WITH
HUMAN DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF MEXICAN REGIONS

Jonathan Flores Pérez

jonathan.flores@uadec.edu.mx



ORCID: [0000-0001-5537-2862](https://orcid.org/0000-0001-5537-2862)

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA, COAHUILA - MÉXICO

Recepción 11 de Julio del 2024

Publicación: 12 de Agosto del 2024

RESUMEN

En teoría, los ingresos por remesas tienen el potencial de influir significativamente en las variables del desarrollo humano, que comúnmente se miden a través del Índice de Desarrollo Humano (IDH). En esta investigación se aplica un modelo estadístico multivariado para probar esta hipótesis en el contexto de las regiones mexicanas. Los principales hallazgos indican que las regiones con menores ingresos por remesas, tienen ingresos promedio por hogar más altos, mejores niveles de escolaridad y salud y, menores tasas de pobreza. En contraste, las regiones con elevadas deficiencias en educación, salud y una alta proporción de población en situación de pobreza son las que reciben mayores remesas, lo que muestra que estos flujos financieros no son suficientes para superar los desafíos estructurales profundos de los estados. Por lo tanto, se deben implementar estrategias integrales que aborden tanto las remesas como los factores estructurales subyacentes para optimizar los beneficios de estos ingresos del exterior en México.

Palabra clave: Remesas, desarrollo humano, análisis de clúster, crecimiento económico, regiones mexicanas.

ABSTRACT

In theory, remittance income has the potential to significantly influence human development variables, commonly measured through the Human Development Index (HDI). This research applies a multivariate statistical model to test this hypothesis in the context of Mexican regions. The main findings indicate that regions with lower remittance income have higher average household incomes, better levels of education and health, and lower poverty rates. In contrast, regions with severe deficiencies in education, health, and a high proportion of the population living in poverty are the ones receiving higher remittances, showing that these financial flows are not sufficient to overcome the deep structural challenges of the states. Comprehensive strategies that address both remittances and underlying structural factors must be implemented to optimize the benefits of remittances in Mexico.

Keyword: Remittances, human development, cluster analysis, economic growth, mexican regions.

INGRESOS POR REMESAS Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO HUMANO EN EL CONTEXTO DE LAS REGIONES MEXICANAS

Jonathan Flores Pérez

ORCID: [0000-0001-5537-2862](https://orcid.org/0000-0001-5537-2862)

<https://revista.scienceevolution.com/>





scienceevolution

ISSN: 2810-8728 (En línea)

3.11

JULIO - SEPTIEMBRE 2024

Artículo

47 - 60



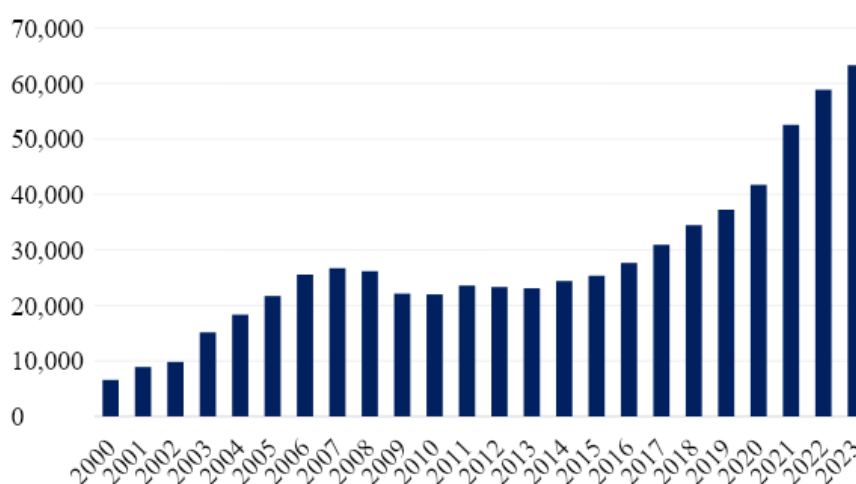
INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, las remesas se han convertido en un componente decisivo en las economías en desarrollo. Por su parte, México ha absorbido importantes flujos de remesas enviadas por sus ciudadanos en el extranjero en los últimos años, lo que lo ha convertido en uno de los principales países receptores de estos flujos financieros. Durante el año 2023 recibió 63,319 millones de dólares en remesas, una cifra que no solo subraya la magnitud de estos flujos, sino también su potencial para influir en su desarrollo socioeconómico (Figura 1). Sin embargo, el impacto de las remesas no es uniforme y varía considerablemente entre las diferentes regiones y estados del país.

Por ello, este estudio se plantea responder a tres preguntas fundamentales: ¿Cuál es el impacto de los ingresos por remesas en las variables que componen el Índice de Desarrollo Humano (IDH) a través de las regiones mexicanas? ¿Existe un componente regional en México en cuanto al ingreso por remesas y los indicadores de desarrollo humano? ¿El aprovechamiento de los ingresos por remesas es homogéneo en las diferentes regiones de México?

Gráfico 1

Ingresos por remesas en México, 2000-2023 (millones de dólares).



Nota: Elaboración propia con información del Banco de México (BANXICO).

A partir de la comprensión del Índice de Desarrollo Humano (IDH), la cual es una medida compuesta que evalúa tres dimensiones clave del desarrollo humano: salud, el nivel educativo y el ingreso per cápita. Con relación a ello, las remesas tienen el potencial de influir en cada una de estas dimensiones de diversas maneras. Por ejemplo, al aumentar los ingresos de los hogares, las remesas pueden mejorar la capacidad de las familias para acceder a servicios de salud y educación, así como invertir en mejores condiciones de vida.

Por consiguiente, la hipótesis central de la presente investigación sostiene que los estados mexicanos que reciben mayores flujos de ingresos por remesas experimentan niveles más altos de ingreso per cápita, mejoras en los indicadores de salud y educación, y además una reducción en los índices de pobreza. Esto se debe a que en teoría las remesas proporcionan un flujo adicional de ingresos a los hogares, estimulando el consumo y la inversión en capital humano e infraestructura local. Al validar esta hipótesis, se busca demostrar que las remesas no solo son una fuente crucial de alivio financiero inmediato, sino también un motor de desarrollo sostenible a largo plazo.

En congruencia, los objetivos del estudio son los siguientes. Primero, analizar el efecto de los ingresos por remesas en cada una de las variables que conforman el Índice de Desarrollo Humano (IDH) (salud, nivel educativo e ingreso per cápita) en las distintas regiones de México. Segundo, identificar la presencia de variaciones y patrones regionales en la relación entre el ingreso por remesas y los indicadores de desarrollo humano en las regiones de México y, finalmente examinar si el uso y aprovechamiento de los ingresos por remesas presenta diferencias significativas entre las diversas regiones de México.



scienceevolution

ISSN: 2810-8728 (En línea)

3.11

JULIO - SEPTIEMBRE 2024

Artículo

47 - 60



Mientras que, el análisis se basa en información del Banco de México (Banxico) y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Además, se utiliza un modelo estadístico multivariado para examinar la relación entre las remesas y los indicadores de desarrollo humano, permitiendo así una comprensión detallada y matizada del impacto de los ingresos por remesas en las diferentes regiones de México.

En los últimos años las remesas muestran una tendencia notoriamente creciente y han llegado a superar ingresos provenientes de otras fuentes. La relevancia que han tomado las remesas por encima de la inversión extranjera directa y de los ingresos petroleros es debido a que estos tienen una mayor fluctuación e inestabilidad que las que presentan las remesas. También, las remesas han superado significativamente en términos reales a otras fuentes de ingresos importantes como el turismo o las exportaciones agrícolas (De la Rosa-Mendoza et al., 2006).

Sobre este particular Mendoza González & Valdivia López (2016), destacan la creciente importancia de las remesas que recibe México en relación con la inversión extranjera directa. En el año 2001, los ingresos por remesas fueron 9 mil millones de dólares y la inversión extranjera directa se reportó en 25 mil millones de dólares. Para el período 2008, las remesas alcanzaron un monto de 25 mil millones de dólares y la inversión extranjera directa fue de 23 mil millones de dólares. Durante la crisis y recuperación entre el 2009 al 2010 de la economía mexicana las remesas promedio fueron 21 mil millones de dólares y la inversión extranjera directa de apenas 6 mil millones dólares en promedio.

De acuerdo con Nezum-Uddin et al. (2020), las remesas tienen un efecto positivo directo en el crecimiento económico de los países receptores, principalmente a través de la creación de capital pues, en su obra analizaron cinco países seleccionados del sur de Asia; encontrando que las remesas desempeñan un papel catalizador para generar crecimiento económico, aunque el crecimiento económico no desempeñó ningún papel para generar remesas durante el periodo del 1975 al 2017.

Otros estudios como el de Giuliano & Ruiz-Arranz (2009), destacan que estos flujos monetarios impulsan el crecimiento en países con sistemas financieros menos desarrollados al proporcionar una forma alternativa de financiar la inversión y ayudar a superar las restricciones de liquidez. Asimismo, proporcionan evidencia con una muestra de 100 países en desarrollo, que las remesas pueden promover el crecimiento, especialmente cuando el sector financiero no satisface las necesidades crediticias de la población.

En definitiva, las remesas también tienen un impacto significativo en el desarrollo humano, particularmente en las áreas de educación y salud. Un análisis realizado por Adams & Cuecuecha (2010), para Guatemala, muestra que las familias que reciben estos ingresos tienden a invertir más en educación y atención médica, lo cual mejora los índices de desarrollo humano en las comunidades receptoras. En otro estudio en donde también se analiza el impacto de las remesas en países subdesarrollados; Acosta et al. (2008), utilizan de economías de América Latina y concluyen que las remesas tienen un efecto significativo en la reducción de la pobreza y una moderada disminución en la desigualdad de ingresos.

Por su parte, Vacaflores (2018), utilizó un grupo de 18 países latinoamericanos durante el periodo de 2000 a 2013 y examinó la efectividad de las remesas internacionales en la reducción de la pobreza y la desigualdad. Los resultados indican que los aumentos en las remesas tienen un impacto negativo y estadísticamente significativo en la pobreza y la desigualdad generales en la región. Por ende, las remesas parecen tener un efecto más fuerte en los países que reciben cantidades menores y en los países con una mayor proporción de su población trabajando en el extranjero.

Por otro lado, Adams (2011) recopila 50 estudios empíricos que examinan el impacto económico de las remesas internacionales en países en desarrollo y encuentra que, si bien las remesas internacionales generalmente tienen un impacto positivo sobre la pobreza y la salud específicamente en estos países, también pueden tener efectos negativos sobre la oferta laboral, la educación y el crecimiento económico. Lo que indica que los efectos de estos flujos financieros sobre el crecimiento y los indicadores de desarrollo humano varían considerablemente entre países y regiones.

Ahora bien, estudios para México muestran los efectos positivos que los ingresos por remesas han tenido en diferentes variables macroeconómicas. Por ejemplo, Mendoza-Cota & Torres-Preciado (2019), muestran un efecto positivo de las remesas en el crecimiento económico a nivel regional. A todo esto, los autores encuentran que las regiones mexicanas que reciben mayores flujos de remesas experimentan un aumento en la inversión en infraestructura y desarrollo empresarial, lo que contribuye a un crecimiento económico más equilibrado.



scienceevolution

ISSN: 2810-8728 (En línea)

3.11

JULIO - SEPTIEMBRE 2024

Artículo

47 - 60



Por otro lado, Gutierrez et al. (2024), analizan el papel de las remesas en la atención de salud durante la pandemia por COVID-19. Sus principales resultados sugieren que el aumento de las remesas se debió al debilitamiento de otras fuentes de ingresos debido a la contracción económica provocada por la crisis sanitaria. Además, las remesas sirvieron en gran medida, para cubrir gastos de salud y funerarios, lo que representó gastos inesperados para los hogares mexicanos.

De manera complementaria, Ramírez & Sharma (2009), encuentran un efecto positivo y significativo de las remesas en el crecimiento económico, principalmente a través del incremento del consumo y la inversión en capital humano. Según su análisis, las remesas han contribuido a una mayor estabilidad económica y al desarrollo de infraestructura en las comunidades receptoras. Anteriormente, Mishra (2006), investigó cómo las remesas afectan el ingreso de los hogares en México, utilizando datos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH). Sus resultados indican que las remesas aumentan significativamente el ingreso disponible de los hogares receptores, lo que a su vez reduce la pobreza y mejora las condiciones de vida.

Por su parte, Hildebrandt & McKenzie (2005) encuentran que las remesas están asociadas con una mejor salud infantil y una mayor probabilidad de recibir atención médica preventiva. Este estudio sugiere que las remesas permiten a los hogares invertir en servicios de salud y mejorar la nutrición, contribuyendo así a mejores resultados de salud. Mientras que, en el rubro de educación, López-Córdova (2006) muestra que las remesas incrementan la probabilidad de que los niños asistan a la escuela y disminuyen las tasas de deserción escolar.

Sin embargo, para México los efectos son ambiguos, pues no está del todo claro el impacto que estos flujos financieros generan, ya que las regiones receptoras son muy diversas y tienen características económicas y culturales muy particulares. Por ejemplo, Amuedo-Dorantes & Pozo (2006) argumentan que, si bien las remesas pueden aliviar la pobreza a corto plazo, también pueden generar dependencia, desincentivando la participación en el mercado laboral y la inversión en actividades productivas. Por su parte, Woodruff & Zenteno (2007) indican que, si bien algunas remesas se invierten en pequeños negocios, una gran parte se destina al consumo corriente, lo que limita el potencial de las remesas para fomentar el desarrollo económico sostenible y la creación de empleo a largo plazo.

MÉTODO

Análisis de Conglomerados o Clúster

El análisis de conglomerados, también conocido como análisis de clúster, es una técnica estadística para agrupar un conjunto de datos de tal manera que los objetos en el mismo grupo (conglomerado) sean más similares entre sí que aquellos en otros grupos. Este método es esencial en diversas disciplinas como la biología, la mercadotecnia, la economía y la informática, entre otras. El objetivo principal es identificar estructuras subyacentes en los datos sin la necesidad de etiquetas predefinidas.

Tipos de Análisis de Conglomerados

Existen varios métodos de análisis de conglomerados, siendo los más comunes:

- **Métodos Jerárquicos:** Estos métodos construyen una jerarquía de conglomerados. Se pueden dividir en dos tipos:
 - Aglomerativos: Comienzan con cada objeto como un conglomerado individual y, en cada paso, combinan los dos conglomerados más cercanos.
 - Divisivos: Comienzan con todos los objetos en un solo conglomerado y, en cada paso, dividen el conglomerado más heterogéneo.
- **Métodos de Partición:** Estos métodos dividen los objetos en un número predefinido de conglomerados. El más conocido es el algoritmo k-means.
- **Métodos Basados en Densidad:** Estos métodos forman conglomerados basados en áreas de alta densidad de puntos de datos, como el DBSCAN (Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise).



scienceevolution

ISSN: 2810-8728 (En línea)

3.11

JULIO - SEPTIEMBRE 2024

Artículo

47 - 60



Algoritmo k-means

Uno de los métodos más populares y sencillos de análisis de conglomerados es el algoritmo k-means. Este método particiona un conjunto de observaciones en k conglomerados, donde cada observación pertenece al conglomerado con la media más cercana. El algoritmo k-means sigue los siguientes pasos:

- **Inicialización:** Seleccionar k puntos iniciales (centroides) aleatoriamente.
- **Asignación:** Asignar cada punto al centroide más cercano, formando k conglomerados.
- **Actualización:** Calcular los nuevos centroides como la media de los puntos asignados a cada conglomerado.
- **Repetición:** Repetir los pasos 2 y 3 hasta que los centroides no cambien significativamente.

Matemáticamente, el proceso puede describirse de la siguiente manera:

Asignación de Conglomerados:

$$C_i = \left\{ x_p : \|x_p - \mu_i\|^2 \leq \|x_p - \mu_j\|^2 \forall j, 1 \leq j \leq k \right\}$$

Donde:

C_i es el conjunto de puntos en el i-ésimo conglomerado.

x_p es un punto de datos.

μ_i es el centroide del i-ésimo conglomerado.

Actualización de Centroides:

$$\mu_i = \frac{1}{|C_i|} \sum_{x_p \in C_i} x_p$$

Donde:

$|C_i|$ es el número de puntos en el i-ésimo conglomerado

Algoritmo Jerárquico Aglomerativo

El método jerárquico aglomerativo es otra técnica comúnmente utilizada en el análisis de conglomerados. Este método comienza con cada punto de datos como un conglomerado individual y, en cada paso, fusiona los dos conglomerados más cercanos hasta que todos los puntos estén en un solo conglomerado o se alcance un número predefinido de conglomerados. Los pasos del algoritmo jerárquico aglomerativo son:

- **Inicialización:** Comenzar con "n" conglomerados, donde cada conglomerado contiene un único punto de datos.
- **Calcular Distancias:** Calcular las distancias entre todos los pares de conglomerados. La distancia entre dos conglomerados puede calcularse de varias maneras, incluyendo la distancia mínima (método de enlace único), la distancia máxima (método de enlace completo) o la distancia media (método de enlace promedio).
- **Fusión de Conglomerados:** Fusionar los dos conglomerados más cercanos.
- **Repetición:** Repetir los pasos 2 y 3 hasta que todos los puntos estén en un solo conglomerado o se alcance el número deseado de conglomerados.

Matemáticamente, la distancia entre dos conglomerados A y B utilizando el método de enlace único se puede definir como:

$$d(A, B) = \min\{d(a, b) : a \in A, b \in B\}$$

Para el método de enlace completo:

$$d(A, B) = \max\{d(a, b) : a \in A, b \in B\}$$

Y para el método de enlace promedio:

$$d(A, B) = \frac{1}{|A||B|} \sum_{a \in A} \sum_{b \in B} d(a, b)$$



El análisis de conglomerados es útil para la identificación de estructuras subyacentes en datos no etiquetados. La elección del método adecuado (k-means, jerárquico, basado en densidad, etc.) y la correcta evaluación de los conglomerados resultantes son cruciales para obtener resultados significativos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Datos y Análisis exploratorio

Tabla 1

Variable	Unidad	Definición	Fuente
Remesas	Millones de dólares	Flujos de dinero que los emigrantes de origen mexicano envían a México.	Banco de México
Ingreso	Miles de pesos	Ingreso promedio de los hogares mexicanos.	INEGI
Educación	Años	Promedio de escolaridad de la población de 15 años y más.	INEGI
Salud	Índice	Valoración de la persona sobre su propia situación de salud.	INEGI
Pobreza	Porcentaje	Porcentaje de la población de la entidad federativa.	IMCO

Las estadísticas descriptivas presentadas en la tabla 2 son importantes para estudiar el panorama actual de las remesas, los indicadores de desarrollo humano y el porcentaje de la población en situación de pobreza en los estados mexicanos. En términos de las medias se muestra que los valores más altos se encuentran en la variable de ingreso equivalente disponible en los hogares con 9,700.84. Por otro lado, en conjunto los estados mexicanos recibieron en promedio 1,978.73 dólares anuales en remesas durante 2020.

Adicionalmente, es importante observar la heterogeneidad de las variables entre las entidades federativas. La desviación estándar mide la dispersión de los datos alrededor de la media. De esta manera, se aprecia que los indicadores que presentan mayor variabilidad son las remesas y el ingreso disponible en los hogares.

Lo anterior es importante al considerar que factores como la historia migratoria, la presencia de comunidades en el extranjero y las diferencias en el desarrollo económico local han hecho que por décadas el ingreso por remesas varíe considerablemente entre las entidades federativas mexicanas.

Así, estados con una larga tradición migratoria, como Michoacán o Guerrero, tienden a recibir más remesas. Además, las disparidades económicas regionales y la estructura familiar influyen en la distribución de estos ingresos, generando desigualdades significativas entre las entidades.

Por otro lado, el ingreso promedio de los hogares entre las entidades federativas mexicanas muestra una clara desigualdad debido a una variedad de factores socioeconómicos y geográficos. Las disparidades en el desarrollo económico, la inversión pública, la infraestructura, la educación y las oportunidades laborales contribuyen a esta brecha.

Las economías locales más diversificadas y con una mejor calidad de vida suelen tener ingresos per cápita más altos, mientras que aquellos con mayores índices de pobreza y falta de acceso a servicios básicos muestran cifras más bajas.

El dato que muestra la desviación estándar de la pobreza (14.86) refleja una compleja interacción de factores económicos, sociales y geográficos. Estados con una mayor concentración urbana y desarrollo económico, como la Ciudad de México, Nuevo León, Chihuahua, Coahuila y Querétaro, tienen tasas de pobreza más bajas debido a mejores oportunidades de empleo y acceso a otros servicios.

Mientras que, entidades con una economía menos desarrollada, como Oaxaca, Guerrero y Chiapas enfrentan mayores porcentajes de población en situación de pobreza, agravados por la falta de oportunidades laborales, infraestructura limitada y acceso limitado a servicios básicos como salud y educación.



scienceevolution

ISSN: 2810-8728 (En línea)

3.11

JULIO - SEPTIEMBRE 2024

Artículo

47 - 60

INGRESOS POR REMESAS Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO HUMANO EN EL CONTEXTO DE LAS REGIONES MEXICANAS

Jonathan Flores Pérez

ORCID: 0000-0001-5537-2862

<https://revista.scienceevolution.com/>

Tabla 2
Estadísticos descriptivos de las variables de estudio.

	Máximo	Mínimo	Media	Desv. Estándar	Asimetría
Remesas	5,414.50	173.7082	1,978.73	1,619.00	0.981
Ingreso	13,838.00	5572	9,700.84	2,152.97	0.122
Escolaridad	11.50	7.8	9.71	0.78	-0.543
Salud	8.70	8	8.34	0.18	0.044
Pobreza	67.40	13.3	34.41	14.86	0.445

Un análisis adicional a las estadísticas descriptivas son las correlaciones parciales del conjunto de variables que conforman la base de datos. El correlograma de la Figura 2 presenta esta información. En primer lugar, se puede destacar la correlación negativa de las remesas con el ingreso (-0.263), la escolaridad (-0.426) y la salud (-0.372), esto indicaría que, en promedio, los estados que recibieron mayores ingresos por remesas presentaron menores niveles de ingreso, escolaridad y salud.

Lo que explica que las remesas provienen de personas que se encuentran en situaciones económicas y de bienestar más precarias en su entidad de origen, y las transferencias de dinero en México están siendo utilizadas para cubrir necesidades básicas en lugar de ser invertidas en el desarrollo educativo o el cuidado de la salud. Lo anterior confirma la hipótesis que las migraciones son motivadas por necesidades económicas, donde los ingresos por las remesas actúan como un soporte vital para hogares con bajos ingresos.

Otro resultado del correlograma es la correlación alta y positiva del ingreso con escolaridad (0.802) y salud (0.751). Un mayor nivel educativo tiende a correlacionarse con mayores oportunidades de empleo y salarios más altos, lo que se refleja en el aumento del ingreso. Del mismo modo, una mejor salud puede aumentar la capacidad para trabajar de manera productiva y mantener empleos mejor remunerados.

Esta interconexión entre educación, salud e ingresos crea un ciclo virtuoso: una mayor educación puede conducir a mejores trabajos y mayores ingresos, lo que a su vez puede proporcionar acceso a una atención médica de calidad, contribuyendo así a una mejor salud y a mayores oportunidades económicas.

Por otro lado, la relación negativa muy fuerte entre el porcentaje de la población en situación de pobreza y el ingreso, escolaridad y salud indica que la falta de recursos económicos se vincula estrechamente con niveles más bajos de educación, salud y bienestar económico.

Cuando los ingresos son escasos, las familias enfrentan dificultades para acceder a servicios educativos y de salud adecuados. Esta falta de acceso a la educación y la atención médica de calidad perpetúa el ciclo de pobreza. En esta situación se encuentran estados como Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala y Veracruz.

Finalmente, se muestra la relación positiva que guardan las remesas con el porcentaje de población en situación de pobreza (0.330). Aunque la correlación es relativamente baja, en general, los estados que recibieron mayores ingresos por remesas tienden a tener una mayor proporción de población en situación de pobreza.

Esto podría deberse a varios factores, como la dependencia económica de las remesas en áreas donde las oportunidades de empleo local son limitadas, la falta de inversiones en sectores productivos que impulsen el crecimiento económico sostenible o la concentración de la población en actividades de subsistencia que no generan suficientes ingresos para salir de la pobreza.





scienceevolution

ISSN: 2810-8728 (En línea)

3.11

JULIO - SEPTIEMBRE 2024

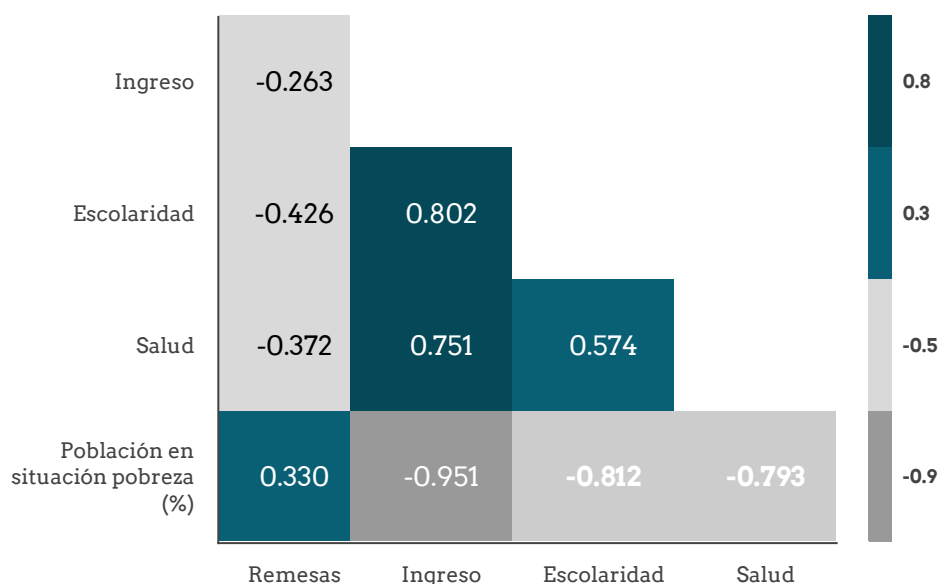
Artículo

47 - 60



Gráfico 2

Correlograma de las variables de estudio



Planteamiento

Los resultados de la sección anterior muestran un estudio preliminar del conjunto de variables para todas las observaciones, es decir el comportamiento y tendencias generales tomando en cuenta las 32 entidades federativas mexicanas. En esta sección y de acuerdo con el objetivo de la investigación se llevará a cabo un análisis de clúster (también llamado análisis de conglomerados).

En un análisis clúster, habitualmente el primer paso es seleccionar la medida de similaridad y el algoritmo de agrupamiento de los datos. Para este propósito se eligió como medida de asociación, la distancia euclidiana que calcula el recorrido directo entre dos puntos en un espacio multidimensional y proporciona una medida intuitiva de la separación entre ellos, además de cumplir con propiedades matemáticas deseables, como la positividad (la distancia siempre es no negativa), la simetría (la distancia entre A y B es la misma que entre B y A) y con la desigualdad triangular (la distancia directa es siempre menor o igual a la suma de las distancias indirectas a través de un tercer punto).

Respecto del algoritmo de agrupamiento se empleó como única técnica de eslabonamiento el método de Ward, debido a que, proporciona clústeres más homogéneos y con mejores resultados que los obtenidos con otros métodos como el encadenamiento medio (average linkage) o encadenamiento simple (single linkage). Posteriormente, observando los distintos dendrogramas y las diferencias de mayor distancia vertical entre fusiones sucesivas de clústeres (las líneas horizontales en el dendrograma), se decidió el número de grupos o clústeres, que para este estudio se establecieron 5.

Análisis de clúster

El primer resultado del análisis de clúster es el dendrograma de la Figura 3. En el que se representa la agrupación jerárquica de las 32 entidades federativas mexicanas en función del conjunto de datos. Esto permite una comprensión intuitiva de cómo se agrupan los estados en diferentes niveles de similitud en términos de los ingresos por remesas, ingreso promedio disponible en los hogares, salud, educación y pobreza.

En el dendrograma se clasifican los estados que formarán definitivamente los cinco clústeres, cuya composición se describe a continuación:

- Clúster 1 (8 estados): Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila, Colima, Nayarit, Querétaro, Sinaloa y Sonora.
- Clúster 2 (4 estados): Baja California, BCS, CDMX y Nuevo León.
- Clúster 3 (11 estados): Campeche, Durango, Hidalgo, Morelos, Quintana Roo, SLP, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Yucatán y Zacatecas.
- Clúster 4 (5 estados): Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla y Veracruz.
- Clúster 5 (4 estados): Guanajuato, Jalisco, México y Michoacán.



scienceevolution

ISSN: 2810-8728 (En línea)

3.11

JULIO - SEPTIEMBRE 2024

Artículo

47 - 60

INGRESOS POR REMESAS Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO HUMANO EN EL CONTEXTO DE LAS REGIONES MEXICANAS

Jonathan Flores Pérez

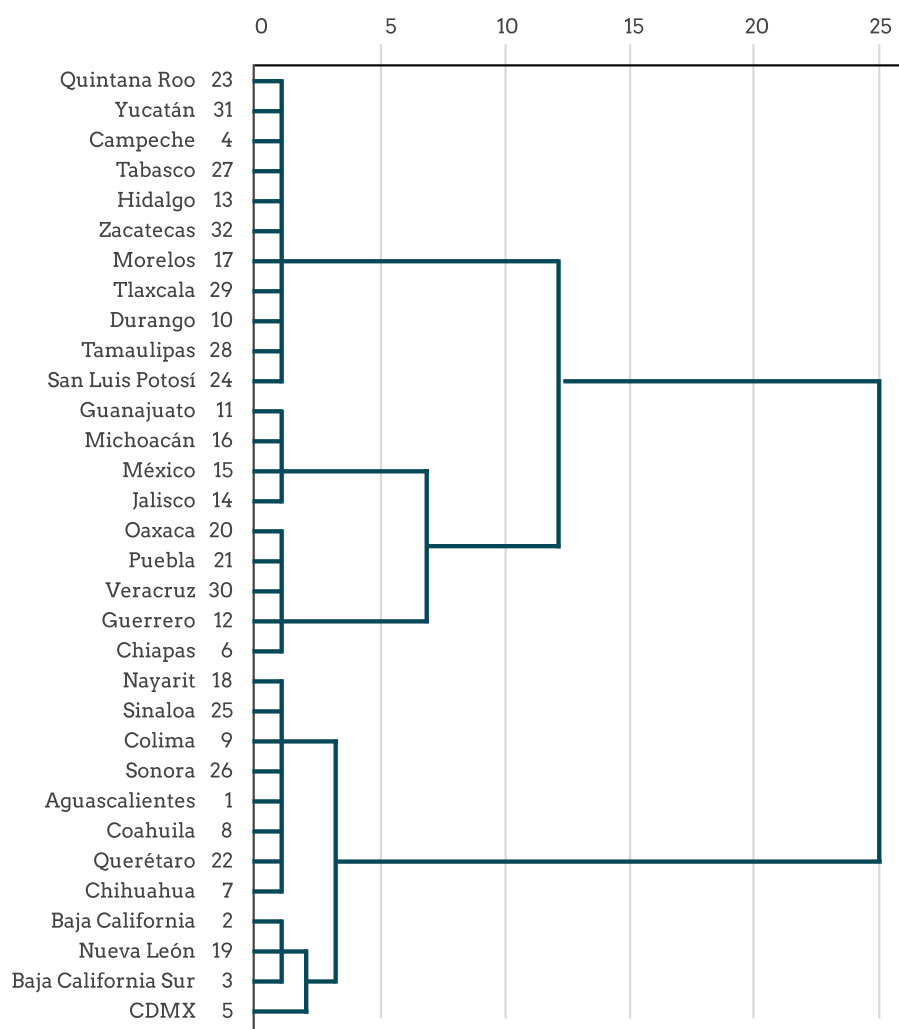
ORCID: 0000-0001-5537-2862

<https://revista.scienceevolution.com/>



Gráfico 3

Dendrograma con el método de Ward, 5 clústers.



El análisis de clúster permite identificar una regionalización del país en función de similitudes económicas, culturales y geográficas. Desde la riqueza cultural y diversidad étnica hasta la importancia económica y la ubicación estratégica, cada clúster ofrece una perspectiva única de la complejidad y diversidad de México (Figura 4).

Clúster 1. Los estados que comprenden el primer clúster tienen una relevancia significativa en la economía mexicana debido a su diversidad industrial y agrícola. Por ejemplo, Querétaro, Aguascalientes y Coahuila son reconocidos por su creciente sector manufacturero y automotriz, mientras que Chihuahua, Sinaloa y Sonora tienen una importante actividad minera y agrícola, destacando por la producción de maíz, trigo, y en el caso de Sinaloa, también por la pesca. Colima y Nayarit se destacan por su actividad turística. En cuanto a la geografía, muchos de estos estados comparten fronteras con los Estados Unidos, lo que ha influido en el desarrollo de actividades comerciales y de manufactura. Por otro lado, varios de estos estados cuentan con importantes puertos marítimos, como es el caso de Sinaloa, Sonora y Nayarit, lo que facilita el comercio internacional y el transporte de mercancías.

Clúster 2. En el grupo 2, se integran estados reconocidos por su dinamismo económico y su contribución significativa al Producto Interno Bruto (PIB) del país. La Ciudad de México (CDMX) es el centro financiero, cultural y político de México, con una economía diversificada que incluye servicios financieros, comercio, turismo y tecnología. Nuevo León es un importante centro industrial y de negocios, con una fuerte presencia en sectores como la manufactura, la energía y la industria automotriz. Baja California y Baja California Sur (BCS) destacan por su industria manufacturera, particularmente en la producción de productos electrónicos, dispositivos médicos y aeroespaciales, así como por su floreciente sector turístico, especialmente en destinos como Los Cabos y Tijuana.



scienceevolution

ISSN: 2810-8728 (En línea)

3.11

JULIO - SEPTIEMBRE 2024

Artículo

47 - 60

INGRESOS POR REMESAS Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO HUMANO EN EL CONTEXTO DE LAS REGIONES MEXICANAS

Jonathan Flores Pérez

ORCID: 0000-0001-5537-2862

<https://revista.scienceevolution.com/>



Clúster 3. Algunos de los estados que integran este grupo tienen una economía basada en la industria petrolera y energética. Por ejemplo, Campeche, Tabasco y Tamaulipas son importantes productores de petróleo y gas natural, con una presencia significativa de empresas petroleras tanto nacionales como internacionales.

Mientras que otros estados tienen una importante actividad turística, especialmente en destinos como Quintana Roo, Yucatán y Morelos, conocidos por sus playas, zonas arqueológicas y belleza natural. Esta industria turística contribuye significativamente a la economía local, generando empleo e ingresos.

Clúster 4. Todos estos estados son conocidos por su rica herencia cultural y su diversidad étnica. En Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla y Veracruz se encuentran numerosas comunidades indígenas que conservan tradiciones ancestrales, dialectos y artesanías únicas.

Sin embargo, en términos socioeconómicos, estos estados enfrentan desafíos similares en cuanto a pobreza, marginación y desarrollo económico. Aunque algunas zonas urbanas, como la ciudad de Puebla y el puerto de Veracruz, han experimentado un crecimiento económico significativo debido a su actividad industrial y comercial, muchas zonas rurales de estos estados aún enfrentan altos niveles de pobreza y falta de acceso a servicios básicos.

Clúster 5. Estos estados son reconocidos por su contribución significativa al producto interno bruto (PIB) de México, gracias a la actividad económica en sectores como la producción de alimentos, la fabricación de productos textiles y la industria automotriz, entre otros. Geográficamente, se encuentran en el centro-occidente de México, compartiendo fronteras y una ubicación estratégica en el corazón del país.

Esta posición geográfica favorece el comercio y la conectividad con otras regiones de México y el mundo, facilitando el intercambio de bienes, servicios y cultura. Además, estos estados comparten desafíos comunes en términos de desarrollo social y económico, así como problemas relacionados con la seguridad y la gobernabilidad.

Gráfico 4

Regionalización del país mediante la formación de clústers



Nota: Elaboración propia con información del análisis de clúster por el método de Ward.

Entonces, ¿cuál es el impacto de los ingresos por remesas en el Desarrollo Humano (IDH) de las entidades federativas mexicanas? Para responder a esta interrogante se realiza un análisis de medias. Este estudio es importante dentro del análisis de clúster porque permite identificar patrones y características distintivas en los grupos. Como resultado, al calcular las medias de las variables utilizadas en este estudio se obtiene una comprensión de su estructura y se pueden detectar posibles tendencias o relaciones entre el conjunto de variables.



scienceevolution

ISSN: 2810-8728 (En línea)

3.11

JULIO - SEPTIEMBRE 2024

Artículo

47 - 60

INGRESOS POR REMESAS Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO HUMANO EN EL CONTEXTO DE LAS REGIONES MEXICANAS

Jonathan Flores Pérez

ORCID: 0000-0001-5537-2862

<https://revista.scienceevolution.com/>



Así, se presentan los datos del Cuadro 2 en donde se observa lo siguiente: los estados que conforman los clústers 1 y 2 presentan los ingresos por remesas más bajos, al tiempo que tienen un ingreso promedio de los hogares más alto que cualquier otro clúster. Además, cuentan con los niveles de escolaridad más altos, mejores indicadores de salud y aún más importante, presentan los menores porcentajes de población en situación de pobreza en comparación con los otros clústers.

Por otro lado, el clúster 4 (Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla y Veracruz), es el segundo grupo de estados que en promedio reciben más ingresos por remesas, sin embargo, la escolaridad está por debajo del promedio nacional, el acceso a los servicios de salud es muy limitado, con infraestructura médica deficiente y comparten el porcentaje más alto de la población en situación de pobreza en comparación con los otros clústers.

También destaca el caso del clúster 5, compuesto por Guanajuato, Jalisco, México y Michoacán, estados que en promedio reciben los ingresos por remesas más altos en el país. Aunque conforman un solo grupo en este estudio, han presentado variaciones significativas debido a sus diferentes estructuras económicas y niveles de desarrollo.

Guanajuato y Jalisco se ha destacado por su crecimiento industrial, especialmente en el sector automotriz y tecnológico respectivamente, lo que ha impulsado sus economías mejorando los ingresos en la región y contribuyendo a un bienestar económico relativamente alto en comparación con el estado de México y Michoacán, que presentan contrastes más marcados, el primero beneficiándose de su ubicación estratégica; aunque también enfrenta desafíos relacionados con la urbanización y la desigualdad y el segundo luchando contra obstáculos estructurales más profundos como la inseguridad y el desarrollo.

Tabla 3
Análisis de medias por el método de Ward

Clúster	Remesas	Ingreso	Escolaridad	Salud	Pobreza
1	1,026.8	11,413.0	10.2	8.5	21.8
2	1,741.3	13,159.0	10.7	8.5	16.7
3	1,011.2	8,636.3	9.7	8.3	39.0
4	3,296.6	6,627.0	8.4	8.1	58.4
5	5,133.5	9,588.3	9.4	8.3	34.9

Ahora bien, ¿el aprovechamiento de los ingresos por remesas es homogéneo en las diferentes regiones de México? Para responder a esta interrogante se realizó una dispersión agrupada por el método de Ward.

Como se puede observar, la dispersión de los puntos en el plano de la Figura 5 revela patrones importantes. Por un lado, la agrupación de los estados mexicanos en clústers usando como criterio las variables de interés en el estudio, es decir, el nivel de ingreso por remesas, pero además las variables que integran el desarrollo humano, así como la pobreza.

Por otro lado, permite la comparación de clústeres ubicados en diferentes cuadrantes revelando diferencias significativas. Por ejemplo, los clústeres en los cuadrantes I y III representan extremos en su desempeño o características, proporcionando una visión clara de los casos más sobresalientes o más deficientes respectivamente.

De esta manera, los estados que conforman el clúster 1, 2 y 5 tienen puntajes positivos en las variables que conforman el índice de desarrollo humano, mientras que los estados que conforman los clústers 3 y 4 aparecen en los cuadrantes que tienen puntajes negativos.

Por otro lado, los estados que conforman los clústers 4 y 5 son los que reciben mayores ingresos por remesas, pero destaca el caso del clúster 4, conformado por Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla y Veracruz que, aunque es uno de los clústers que mayores ingresos por remesas recibe no sucede así con las variables que forman el índice de desarrollo humano (ingreso, salud y educación).

Así, las entidades que aprovechan de manera más efectiva los ingresos por remesas son las que conforman el clúster 5, es decir, Guanajuato, Jalisco, México y Michoacán, ya que tienen puntajes positivos tanto en ingresos por remesas como en las variables de desarrollo humano.



scienceevolution

ISSN: 2810-8728 (En línea)

3.11

JULIO - SEPTIEMBRE 2024

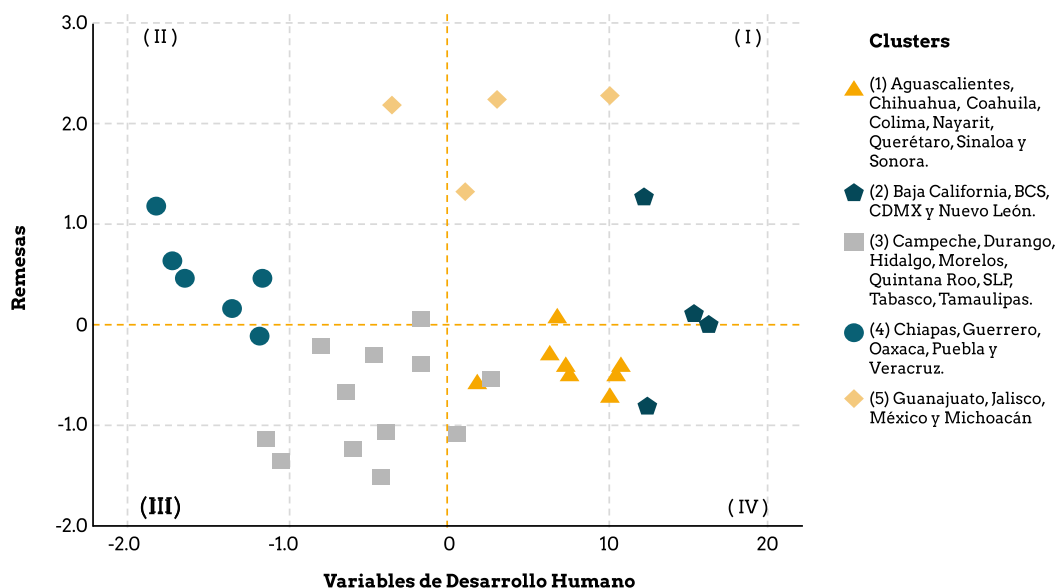
Artículo

47 - 60



Gráfico 5

Dispersión agrupada por el método de Ward



El clúster 2 compuesto por Baja California, Baja California Sur, Ciudad de México y Nuevo León destaca por tener los puntajes más elevados en las variables de desarrollo humano. Baja California y Baja California Sur se caracterizan por sus altos estándares de salud y educación, mientras que la Ciudad de México, como capital del país, sobresale en acceso a servicios y oportunidades económicas. Nuevo León, conocido por su pujante economía y desarrollo industrial, también muestra indicadores sobresalientes en todos los aspectos del IDH. Estos estados no sólo lideran el desarrollo humano a nivel nacional, sino que también son ejemplos de crecimiento sostenible y equitativo, destacando su importancia en el panorama socioeconómico de México..

CONCLUSIONES

La presente investigación ha examinado el impacto de los ingresos por remesas en el Índice de Desarrollo Humano (IDH) de las entidades federativas mexicanas, revelando una compleja relación entre estos flujos de capital y los indicadores de desarrollo humano.

A través de un análisis de clúster y el cálculo de medias, se identificaron patrones y tendencias significativas que delinean el panorama socioeconómico de los estados mexicanos en función de las remesas recibidas y su impacto en los indicadores de desarrollo humano.

Los resultados muestran que los clústers 1 y 2, que incluyen estados con ingresos por remesas más bajos, presentan un ingreso promedio de los hogares más alto, así como mejores niveles de escolaridad, salud y menores tasas de pobreza. Este hallazgo sugiere que estos estados han logrado un desarrollo humano favorable sin depender significativamente de las remesas, posiblemente debido a estructuras económicas y políticas públicas más efectivas.

En contraste, el clúster 4, compuesto por Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla y Veracruz, aunque es uno de los grupos que reciben mayores ingresos por remesas, muestra deficiencias notables en educación, salud y una alta proporción de población en situación de pobreza. Esto indica que, a pesar del flujo considerable de remesas, estos estados enfrentan desafíos estructurales profundos que limitan su capacidad de transformar estas remesas en mejoras sustanciales en el desarrollo humano.

El clúster 5, integrado por Guanajuato, Jalisco, México y Michoacán, destaca como el grupo que mejor aprovecha los ingresos por remesas, reflejándose en puntajes positivos tanto en ingresos por remesas como en los indicadores del IDH. Guanajuato y Jalisco, en particular, han capitalizado su crecimiento industrial y tecnológico para impulsar el bienestar económico, mientras que el estado de México y Michoacán presentan contrastes internos debido a diferencias en sus estructuras económicas y desafíos regionales específicos.



scienceevolution

ISSN: 2810-8728 (En línea)

3.11

JULIO - SEPTIEMBRE 2024

Artículo

47 - 60



El análisis también revela que el clúster 2, que incluye a Baja California, Baja California Sur, Ciudad de México y Nuevo León, presenta los puntajes más elevados en desarrollo humano, independientemente de los ingresos por remesas. Estos estados se caracterizan por altos estándares en salud y educación, acceso a servicios y oportunidades económicas, destacando como ejemplos de crecimiento sostenible y equitativo.

El estudio evidencia que los ingresos por remesas tienen un impacto variable en el desarrollo humano de las entidades federativas mexicanas. Mientras que algunos estados logran aprovechar estos recursos para mejorar su IDH, otros enfrentan barreras significativas que limitan su efectividad.

Esta investigación subraya la importancia de las políticas públicas y las estructuras económicas locales en la optimización de los beneficios de las remesas, sugiriendo que una estrategia integral que aborde tanto las remesas como los factores estructurales subyacentes es esencial para promover un desarrollo humano equitativo y sostenible en México.

REFERENCIAS

Acosta, P., Calderón, C., Fajnzylber, P., & López, H. (2008). What is the impact of international remittances on poverty and inequality in Latin America? *World Development*, 36(1), 89-114. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2007.02.016>

Adams, R. H., & Cuecuecha, A. (2010). Remittances, household expenditure and investment in Guatemala. *World Development*, 38(11), 1626-1641. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2010.03.003>

Adams, R. H. (2011). Evaluating the Economic Impact of International Remittances On Developing Countries Using Household Surveys: A Literature Review. *The Journal of Development Studies*, 47(6), 809-828. <https://doi.org/10.1080/00220388.2011.563299>

Amuedo-Dorantes, C., & Pozo, S. (2006). Remittances as insurance: Evidence from Mexican immigrants. *Journal of Population Economics*, 19(2), 227-254. <https://doi.org/10.1007/s00148-006-0079-6>

Gutierrez, L. M. C., Gómez, D. X. G., & Alarcón, J. M. S. (2024). Contribution of remittances to Mexican household income and healthcare. *Journal of Administrative Science*, 6(11), 7-13. <https://doi.org/10.29057/jas.v6i11.12344>

De la Rosa-Mendoza, J. R., Romero Amayo, L., & Pérez Servín, A. A. (2006). El alcance económico de las remesas en México: consumo de las familias receptoras. *El Cotidiano*, 21(140), 76-88. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=32514008>

Giuliano, P., & Ruiz-Arranz, M. (2009). Remittances, financial development, and growth. *Journal of development economics*, 90(1), 144-152. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2008.10.005>

Hildebrandt, N., & McKenzie, D. J. (2005). The effects of migration on child health in Mexico. *In World Bank policy research working paper*. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-3573>

López-Córdova, J. E. (2006). Globalization, Migration and Development: The role of Mexican migrant remittances. <https://doi.org/10.18235/0011108>

Nezum-Uddin, M., Jashim-Uddin, M., Joyanal-Uddin, M., & Ahmmmed, M. (2020). Remittances and economic growth tie in selected South Asian countries: a panel data analysis. *International Journal of Financial Research*, 11(1), 197-205. <https://doi.org/10.5430/ijfr.v11n1p197>

Mendoza-Cota, J. E., & Torres-Preciado, V. H. (2019). The impact of regional remittances on economic growth in Mexico: a dynamic space-time panel approach. *Papeles De Población*, 25(101), 113-144. <https://doi.org/10.22185/24487147.2019.101.25>

Mendoza González, M. A., & Valdivia López, M. (2016). Remesas, crecimiento y convergencia regional en México: aproximación con un modelo panel-espacial. *Estudios Económicos (México, D.F.)*, 31(1), 125-167. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-72022016000100125

Mishra, P. (2006). Emigration and wages in source countries: Evidence from Mexico. *International Monetary Fund*. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2006/wp0686.pdf>



scienceevolution

ISSN: 2810-8728 (En línea)

3.11

JULIO - SEPTIEMBRE 2024

Artículo

47 - 60

INGRESOS POR REMESAS Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO HUMANO EN EL CONTEXTO DE LAS REGIONES MEXICANAS

Jonathan Flores Pérez

ORCID: 0000-0001-5537-2862

<https://revista.scienceevolution.com/>



Ramírez, M. D., & Sharma, S. (2009). Remittances and growth in Latin America: A panel unit root and panel cointegration analysis. *World Development*, 9(1), 5-36
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7319563>

Vacaflor, D. E. (2018). Are remittances helping lower poverty and inequality levels in Latin America? *The Quarterly Review of Economics and Finance*, (68), 254-265.
<https://doi.org/10.1016/j.qref.2017.09.001>

Woodruff, C., & Zenteno, R. (2007). Migration networks and microenterprises in Mexico. *Journal of Development Economics*, 82(2), 509-528.
<https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2006.03.006>