



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
ICADE

Política migratoria: enfoque a través del Business Analytics

Clave: 202004160

Tutor: Covadonga Meseguer Yebra

Resumen:

Este trabajo analiza el impacto de la política migratoria en la tasa de migración neta desde una perspectiva amplia, con datos de política migratoria, crecimiento económico y migración de 31 países a lo largo de 52 años. El análisis sirve como punto de partida para comprender los impactos aislados de cada política migratoria en la tasa de migración neta y la formulación de estrategias migratorias basadas en datos. Este TFG podría iniciar una serie de futuros estudios a nivel nacional que identifiquen estrategias individualizadas en para cada país, permitiendo afrontar el reto de la migración con las herramientas adecuadas para cada país.

Palabras clave:

Migración – Política migratoria – Restricción migratoria – Tasa de migración neta (TMN) – Producto Interior Bruto (PIB) – Análisis de datos – Regresión – Análisis de componentes principales – Efectos fijos – Efectos aleatorios

Abstract:

This study analyses the impact of migration policy on the net migration rate from a broad perspective, using data on migration policy, economic growth, and migration from 31 countries over 52 years. The analysis serves as a starting point for understanding the isolated impacts of each migration policy on the net migration rate and for formulating data-driven migration strategies. This thesis could pave the way for future national-level studies that identify tailored strategies for each country, enabling them to address the challenge of migration with the appropriate tools for their specific context.

Key words:

Migration – Migration policy – Migration restriction – Net migration rate – Gross Domestic Product (GDP) – Data analysis – Regression – Principal Component Analysis (PCA) – Fixed effects – Random effects

Índice

1. Introducción.....	4
1.1. Introducción.....	4
1.2. Objetivos.....	4
2. Marco teórico	5
2.1. Definiciones básicas	5
2.2. Motivos para la migración.....	6
2.3. Políticas migratorias	8
2.4. Metodología.....	10
3. Modelo.....	15
3.1. Análisis descriptivo	15
3.2. Análisis cuantitativo	19
3.3. Resultados.....	25
4. Discusión, limitaciones y futuras líneas de investigación.....	31
4.1. Discusión	31
4.2. Aportaciones y limitaciones	35
4.3. Futuras líneas de investigación.....	37
5. Código	38
6. Declaración de uso de herramientas de inteligencia artificial.....	39
7. Bibliografía.....	40

1. Introducción

1.1.Introducción

En un mundo cada vez más interconectado, la inmigración se ha convertido en uno de los fenómenos más significativos y controvertidos del siglo XXI. Este Trabajo de Fin de Grado se propone abordar un aspecto crucial de este fenómeno: el impacto de distintas políticas migratorias en la atracción y la disuasión de migrantes.

La inmigración, más allá de su dimensión social y cultural, tiene profundas implicaciones económicas para los países de origen y destino. Por un lado, los países receptores se benefician de una fuerza laboral diversificada, que a menudo cubre sectores con escasez de mano de obra local. Por otro lado, los países de origen pueden experimentar una "fuga de cerebros", pero también reciben importantes flujos de remesas que contribuyen significativamente a sus economías. En economías latinoamericanas como Honduras, en 2023 las remesas entrantes alcanzaron el 26,1% del producto interior bruto del país (World Bank, 2023). Esto demuestra el importante papel de la migración en la economía, y hace necesario comprender cómo el endurecimiento o la relajación de ciertas políticas migratorias puede afectar a las entradas y salidas de migrantes, con sus consiguientes beneficios y perjuicios.

1.2. Objetivos

El objetivo central del estudio es averiguar el impacto de distintas políticas migratorias y del crecimiento económico en la tasa migratoria neta en distintos países para poder ofrecer una mayor comprensión sobre las medidas que distintos países pueden implementar en función de sus objetivos de atracción o disuasión de migrantes.

De este objetivo central emanan los siguientes objetivos específicos:

1. Ofrecer un análisis descriptivo sobre la evolución de las políticas migratorias, el crecimiento del producto interior bruto y la tasa neta de migrantes a lo largo de los años.
2. Comprender el efecto cuantitativo de los cambios regulatorios en materia de migración en la tasa neta de migración a través del modelo propuesto.
3. Ofrecer un análisis correlacional del comportamiento de la tasa de migración neta en base al comportamiento de distintas políticas migratorias.

2. Marco teórico

2.1. Definiciones básicas

Para abordar la cuestión sobre los efectos de la política migratoria en la tasa neta de migración se debe conocer la definición del término “migrante”. A este respecto, la Organización Internacional para las Migraciones ofrece la siguiente definición genérica para los migrantes:

“Término genérico no definido en el derecho internacional que, por uso común, designa a toda persona que se traslada fuera de su lugar de residencia habitual, ya sea dentro de un país o a través de una frontera internacional, de manera temporal o permanente, y por diversas razones. Este término comprende una serie de categorías jurídicas bien definidas de personas, como los trabajadores migrantes; las personas cuya forma particular de traslado esté jurídicamente definida, como los migrantes objeto de tráfico; así como las personas cuya condición o medio de traslado no estén expresamente definidos en el derecho internacional, como los estudiantes internacionales.” (Organización Internacional para las Migraciones, 2024).

Por otro lado, con el objetivo de comprender el efecto de distintas políticas migratorias en la tasa neta de migración, también se hace necesario ofrecer una definición para esta medida cuantitativa. Según el Instituto Nacional de Estadística, la tasa de migración neta se define como el *“total de migraciones netas (inmigraciones menos emigraciones) con el extranjero, realizadas en un año concreto por individuos de un determinado ámbito, por cada 1.000 habitantes de ese ámbito.”* (INE – Instituto Nacional de Estadística, s.f.).

Con el objetivo de dar acotar la definición en el ámbito temporal, cabe distinguir entre migrantes temporales y permanentes. Los migrantes temporales son aquellos que, tarde o temprano, retornan a sus países de origen y, por tanto, primero se contabilizan estadísticamente como inmigrantes y, tras su salida, se contabilizan como emigrantes. Por otro lado, los migrantes permanentes permanecen en el país de destino, pese a poder hacer visitas puntuales a los países de origen (King, 2013).

También cabe destacar que, para ser considerado migrante en las estadísticas oficiales, los individuos deben permanecer en el país de destino al menos un año para evitar contabilizar a turistas (King, 2013).

2.2. Motivos para la migración

Bajo el término “migrante” se agrupan numerosos individuos con características y situaciones diversas que les empujan a elegir el camino de la migración. Es por ello que existe un numeroso abanico de razones por las cuales, para estos grupos de población, se hace necesario salir de su país de origen y establecerse en uno nuevo.

Estos motivos se pueden agrupar en dos categorías: factores de expulsión y factores de atracción. Los factores de expulsión son aquellos aspectos negativos que motivan al individuo a salir de su país de origen, mientras que los factores de atracción son aspectos positivos que motivan al individuo a dirigirse a un país en concreto.

Factores de expulsión

Uno de los factores de expulsión destacados en el fenómeno migratorio son los bajos salarios en el país de origen (Bodvarsson et al., 2015). Estos bajos salarios en el país de origen motivan a los migrantes a buscar una salida hacia países cuyos salarios permitan la realización de una vida más plena.

Dentro de los factores de expulsión, otro de los más destacados es la presencia de conflictos armados y violencia en el país de origen. Según datos del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR), a finales de 2023 más de 117 millones de personas se encontraban desplazadas de manera forzosa debido a conflictos armados, violencia interna u otras situaciones que supongan violaciones de derechos humanos y desorden público (ACNUR, 2023).

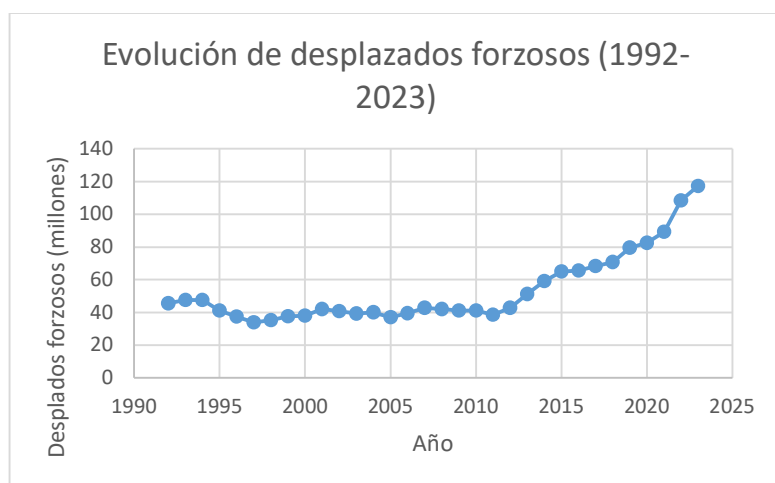


Figura 1: evolución del número de desplazados forzados entre los años 1992 y 2023

Fuente: Europa Press, Desplazados forzados en el mundo, en datos y gráficos (2023)

En la figura 1 se observa la evolución del número de desplazados forzados entre los años 1992 y 2023 con datos de ACNUR. Se refleja cómo el factor de expulsión de los conflictos armados ha suscitado un aumento significativo de los desplazamientos por este motivo, pasando de 45,2 millones en 1992 a 117,3 millones en 2023.

Por otro lado, la Organización Internacional del Trabajo (2010) y la Organización Internacional para las Migraciones (2018) señalan que otra de las principales motivaciones de los migrantes para salir de sus países de origen radica en la motivación económica, en forma de desigualdad, desempleo y falta de desarrollo económico. Los migrantes, ante las pobres condiciones y expectativas económicas en sus lugares de origen, deciden migrar a países en los que esperan encontrar condiciones más favorables que les permitan llevar una vida más plena (Silva et al., 2020).

Por último, otro factor de expulsión a tener en cuenta es el impacto del cambio climático. McLeman y Smit (2006) detallan que el impacto del cambio climático en la disponibilidad de recursos naturales como el agua, la reducción de las superficies cultivables o la subida del nivel del mar es un factor cada vez más importante en los procesos migratorios. Además, el informe Groundswell del Banco Mundial (2021) señala que el cambio climático podría provocar la migración de 216 millones de personas en 2050, por lo que se trata de un factor de expulsión a tener cada vez más en cuenta.

Factores de atracción

Así como las malas condiciones económicas y los bajos salarios constituyen un factor de expulsión, la búsqueda de mejores oportunidades laborales y económicas suponen uno de los factores de atracción de migrantes más importantes. Según la OIM, los corredores más importantes de migrantes internacionales generalmente conducen de países en vías de desarrollo a economías de mayor envergadura como Estados Unidos, Francia o Rusia (OIM, 2024). Además, estos países desarrollados suelen atraer migrantes por sus grandes demandas de mano de obra.

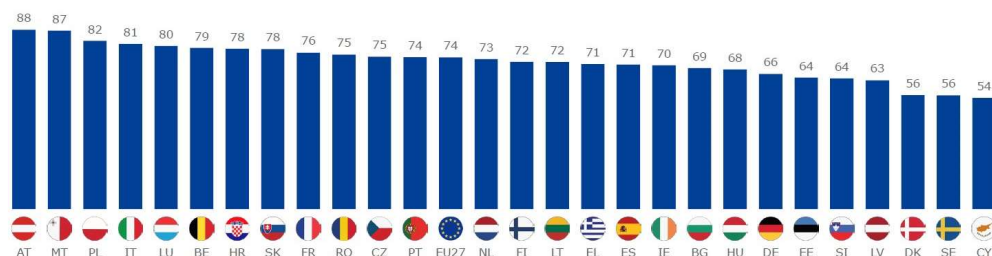


Figura 2: Porcentaje de PYMES por país de la UE que se enfrentan a escasez de mano de obra

Fuente: Eurobarómetro. Año Europeo de las Capacidades - Escasez de capacidades, estrategias de contratación y retención en las pequeñas y medianas empresas (2023)

En la actualidad, casi tres de cada cuatro empresas europeas de pequeño y mediano tamaño afirman sufrir escasez de trabajadores con las competencias adecuadas para al menos una actividad de la empresa (Eurobarómetro, 2023). Esta demanda de mano de obra supone un claro incentivo para aquellos migrantes que salen de sus países en busca de oportunidades laborales imposibles de satisfacer en sus países de origen.

Otro factor clave para la decisión de emigrar a un destino en particular es la llamada migración en cadena. Este factor de atracción se basa en la elección del destino a partir de la existencia de redes familiares o de migrantes del mismo país de origen en el país de destino. Los migrantes ya asentados en el país de destino sirven como apoyo y, en el caso de las reunificaciones familiares, pueden ayudar a sortear ciertas barreras de entrada al migrante que desea establecerse allí (Böcker, 1994).

Finalmente, otro aspecto a tener en cuenta es el Estado del Bienestar. Según Molina y Oyarzun (2002), en el caso de la migración entre países con niveles similares de renta, el factor de atracción relacionado con las prestaciones del Estado del Bienestar puede ser crucial a la hora de atraer migrantes, puesto que éstos buscan asentarse en países que ofrezcan mejores condiciones sociales además de la renta.

2.3. Políticas migratorias

En primer lugar, se debe definir el concepto de política migratoria. Según la Hogwood y Gunn (1984), la política migratoria consiste en el conjunto de intervenciones coherentes y comprensivas de los gobiernos, ancladas en marcos regulatorios, implementadas a través de programas y cuyo objetivo es alcanzar una determinada situación objetivo.

Las políticas migratorias pueden entenderse en función de su nivel de restricción. Una política migratoria liberal es aquella que, generalmente, permite la llegada de una gran

proporción de los migrantes que solicitan entrar al país de llegada. Por otro lado, una política migratoria restrictiva es aquella que, por lo general, acota mucho más el número de solicitantes que acceden finalmente al país de destino (Verea, 2003).

Además de la categorización en función del nivel de restricción, Helbling y Leblang (2018) argumentan que se debe diferenciar entre políticas externas e internas. Las políticas externas se centran en los requisitos y condiciones de entrada para el acceso de los migrantes al país de destino, mientras que las políticas internas se caracterizan por centrarse en los derechos y regulaciones que afectan a los migrantes una vez se encuentran en el país de destino (Helbling et al., 2018).

Por otro lado, el proyecto DEMIG de codificación de políticas migratorias, uno de los proyectos más ambiciosos en este ámbito, recoge cuatro áreas bajo las cuales se agrupan las distintas políticas migratorias (de Haas et al., 2014):

1. Control terrestre y de fronteras
2. Entrada y permanencia legales
3. Integración
4. Salida

Atendiendo a estas cuatro áreas, y utilizando la diferenciación entre políticas internas y externas de Helbling y Leblang, el control terrestre y de fronteras se clasificaría como un conjunto de políticas migratorias externas, cuya función es regular el acceso de los migrantes al país de destino. Una política enmarcada en esta categoría son las tecnologías de control y monitorización de migrantes, en las que se enmarcarían programas como el EURODAC europeo, que almacena huellas dactilares de solicitantes de asilo y migrantes irregulares que entran en la Unión Europea.

Las políticas agrupadas en el área de entrada y permanencia legales se integrarían tanto en políticas internas como externas, puesto que las regulaciones correspondientes a la entrada modulan los criterios para el acceso al país de los migrantes, mientras que las políticas de permanencia versan sobre las condiciones de estos migrantes una vez en territorio de destino. Una política perteneciente a este grupo es la regulación sobre visados de trabajo, que regula criterios para la concesión de visados de trabajo a migrantes. Por otro lado, las políticas de integración se consideran políticas migratorias internas, al desarrollar las condiciones de los migrantes en el país receptor. El acceso a beneficios sociales supone una de las políticas de integración más destacadas, al regular los

supuestos en los que los migrantes pueden beneficiarse de ventajas económicas y sociales para mejorar sus condiciones de vida.

Finalmente, las políticas de salida, pese a que podrían considerarse una categoría aparte, puesto que regulan las condiciones para la salida o retorno de los migrantes (de Haas et al., 2014), encajan de manera más adecuada como políticas externas, ya que, pese a que los migrantes se encuentran en territorio del país de destino, el país no busca acomodarlos en su sistema, sino devolverlos a su país de origen. Las expulsiones de migrantes, que indican los migrantes que pueden ser expulsados y los criterios para estas expulsiones, suponen una de las principales políticas de salida.

Una vez comprendido el esquema general conformado por las definiciones básicas sobre la migración, algunas de las causas más frecuentes para este fenómeno y la categorización general de las políticas migratorias, es pertinente el paso al modelo objeto del estudio.

2.4. Metodología

Para la consecución de los objetivos, la metodología elegida combina técnicas descriptivas y cuantitativas.

La base de datos en la que se basa el modelo se nutre de tres fuentes de datos. En primer lugar, el grueso de la base de datos proviene de la base de datos DEMIG, del International Migration Institute. Esta base de datos recoge los cambios legislativos en política migratoria de cuarentaicinco países ocurridos entre los años 1850 y 2013. Sin embargo, la mayor cantidad de datos se concentra a partir del año 1945. Esta base de datos presenta, para cada país, la siguiente estructura (DEMIG, 2015):

1. Resumen: contiene una breve descripción del cambio legislativo.
2. Año: recoge el año en que se produjo el cambio legislativo.
3. Descripción: ofrece una información más pormenorizada de las modificaciones.
4. Fuentes: recoge la fuente consultada para verificar el cambio legislativo acaecido.
5. Magnitud: ofrece una clasificación del grado de cambio legislativo de menor a mayor trascendencia (ajuste fino, cambio menor, cambio medio, cambio mayor, N/A).
6. Nivel legislativo: clasifica el nivel al que se produce la modificación legislativa (nivel nacional o nivel bilateral/multilateral).

7. Área: clasifica la política modificada según su correspondiente área (control terrestre y de fronteras, entrada y permanencia legal, integración y salida).
8. Política: recoge la política migratoria concreta modificada de un listado de veintiocho políticas:
 - 8.1. Tecnología de control y monitorización.
 - 8.2. Documentos de identificación.
 - 8.3. Detención.
 - 8.4. Responsabilidades de traficantes de migrantes.
 - 8.5. Responsabilidades de empleadores de migrantes.
 - 8.6. Otras sanciones.
 - 8.7. Visados/permisos de visita.
 - 8.8. Visados/permisos de trabajo.
 - 8.9. Visados/permisos de entrada o residencia.
 - 8.10. Sistemas de puntos.
 - 8.11. Cuotas de migrantes.
 - 8.12. Regularizaciones.
 - 8.13. Prohibiciones de entrada.
 - 8.14. Programas de reclutamiento o migración asistida.
 - 8.15. Programas de relocalización.
 - 8.16. Derechos o acuerdos sobre libertad de movimiento.
 - 8.17. Programas de vivienda, idiomas e integración cultural.
 - 8.18. Acceso a beneficios sociales y derechos socioeconómicos.
 - 8.19. Acceso al sistema de justicia y derechos políticos.
 - 8.20. Acceso a la residencia permanente.
 - 8.21. Acceso a la ciudadanía.
 - 8.22. Programas de reintegración o expulsión a países de origen.
 - 8.23. Acuerdos de readmisión.
 - 8.24. Expulsión.
 - 8.25. Permisos de salida
 - 8.26. Competencias institucionales
 - 8.27. Planes de acción / estrategias sin efectos jurídicos
 - 8.28. Elementos contextuales
9. Grupo afectado: detalla el grupo de personas a quienes les afecta este cambio legislativo:

- 9.1. Todos los ciudadanos.
- 9.2. Todos los migrantes.
- 9.3. Trabajadores migrantes.
- 9.4. Trabajadores poco cualificados.
- 9.5. Trabajadores cualificados.
- 9.6. Familiares de residentes y/o migrantes.
- 9.7. Familiares de migrantes cualificados y estudiantes internacionales.
- 9.8. Familiares de migrantes irregulares, refugiados o solicitantes de asilo.
- 9.9. Estudiantes internacionales.
- 9.10. Inversores y emprendedores.
- 9.11. Migrantes irregulares.
- 9.12. Refugiados y solicitantes de asilo.
- 9.13. Víctimas de una diáspora.
- 9.14. Categorías especiales.
- 10. Origen afectado: recoge distintas categorías sobre el origen de los afectados por el cambio legislativo:
 - 10.1. Todos.
 - 10.2. Todos los extranjeros.
 - 10.3. Ciudadanos de la UE.
 - 10.4. Ciudadanos del país.
 - 10.5. Nacionalidades concretas.
- 11. Nivel de restricción: categoriza el cambio legislativo en función de la restrictividad:
 - 11.1. Menos restrictivo
 - 11.2. Sin cambios
 - 11.3. Más restrictivo
 - 11.4. No se puede confirmar

Por otro lado, para cada país y año se obtuvo el nivel de crecimiento del Producto Interior Bruto a través de la base de datos del Banco Mundial, que recoge datos desde el año 1961 hasta 2023 (Banco Mundial, 2023).

Finalmente, la última base de datos recoge, para cada país y año, la tasa de migración neta. Esta base de datos contiene datos de la tasa de migración neta desde 1950 hasta 2025 (Macrotrends, 2025). Cabe recordar que la tasa de migración neta se define como el “*total*

de migraciones netas (inmigraciones menos emigraciones) con el extranjero, realizadas en un año concreto por individuos de un determinado ámbito, por cada 1.000 habitantes de ese ámbito.” (INE – Instituto Nacional de Estadística, s.f.).

Una vez obtenidas estas tres bases de datos, se llevó a cabo el preprocesamiento de los datos. En primer lugar, se seleccionaron países que contasen con datos de cambios legislativos y tasa de migración neta a partir del año 1961, puesto que es el año más tardío de inicio de las tres bases de datos, evitando así la aparición de valores nulos. Los 31 países seleccionados para el análisis son: Argentina; Australia; Austria; Bélgica; Canadá; Chile; China; Dinamarca; Finlandia; Francia; Grecia; Hungría; Islandia; India; Indonesia; Irlanda; Israel; Italia; Corea del Sur; México; Países Bajos; Nueva Zelanda; Noruega; Portugal; Sudáfrica; España; Suecia; Suiza; Turquía; Reino Unido y Estados Unidos. Estos países y los años correspondientes se introdujeron en las dos primeras columnas de la base de datos definitiva.

Posteriormente, se seleccionaron las veinticuatro políticas recogidas en la base de datos DEMIG y se añadieron como columnas en la base de datos definitiva. Cabe destacar que, para los países y años seleccionados, las variables “acceso a beneficios sociales y derechos socioeconómicos”, “planes de acción” y “elementos contextuales” no sufrieron ningún cambio, por lo que fueron eliminados del modelo. A las columnas resultantes se le añadieron el crecimiento anual del PIB y la tasa de migración neta. Así, se obtuvo una base de datos con la siguiente estructura:

País	Año	Políticas migratorias (1-25)	Crecimiento del PIB (tanto por uno)	Tasa de migración neta (tasa por mil habitantes)
------	-----	------------------------------	-------------------------------------	--

Tabla 1: Estructura de la base de datos final utilizada en el análisis

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, puesto que la base de datos DEMIG recoge los cambios anuales para cada política de manera aislada sin tener en cuenta los cambios previos, se realizaron una serie de modificaciones a los datos:

El año 1961 se tomó como año base, en el cual todas las políticas toman valor 0. Posteriormente, para cada país y año, cada política aumenta en un punto en caso de haber sufrido una modificación de carácter restrictivo. En caso de sufrir cambios que reduzcan la restricción, la política modificada reduce su valor previo en un punto. Finalmente, en caso de no sufrir modificaciones en un año concreto, la política mantiene el valor del año

anterior. Gracias a estos cálculos, el análisis posterior medirá el impacto de los cambios legislativos en la tasa de migración neta, al acumular el nivel de restricción para cada política migratoria, tomando 1961 como año base. Además, la inclusión de la variable referida al crecimiento anual del PIB permite complementar el análisis teniendo en cuenta el impacto de la situación económica del país en la tasa de migración neta, puesto que la situación económica del país constituye tanto un factor de atracción como de expulsión en el fenómeno de la migración.

Una vez creada la base de datos, se llevó a cabo un análisis descriptivo sobre la evolución de los niveles medios de restricción de la política migratoria a lo largo de los años, así como de la media de crecimiento del PIB y de la tasa de migración neta. Gracias a esto, se pretende ofrecer un análisis visual de la evolución de estas variables a lo largo del tiempo, seguido de un análisis de la correlación en el comportamiento de estas variables.

Tras este análisis descriptivo del comportamiento global de las distintas variables, se llevó a cabo el análisis cuantitativo. Antes de la definición del modelo, se contempló la posibilidad de hacer análisis de componentes principales (PCA) para evitar la multicolinealidad y reducir el número de variables incluidas en el modelo. Tras el análisis de las correlaciones entre las variables explicativas y el análisis de varianza acumulada, se optó por reducir el modelo a 10 componentes principales para facilitar el análisis y eliminar los problemas ya mencionados. Estos componentes surgen de la combinación lineal de las variables originales, al multiplicar las variables originales por un vector con pesos asignados de forma que maximicen la varianza explicada.

Posteriormente, se decidió utilizar un modelo de regresión lineal múltiple gracias a la gran capacidad explicativa que ofrece sobre los efectos individuales de cada componente principal en la tasa de migración neta. Al contar con datos de panel, se evaluaron las distintas opciones de efectos tanto fijos como aleatorios por país y año. Tras analizar la naturaleza de los datos, así como las consecuencias de cada tipo de efectos, se decidió optar por un modelo de regresión con efectos fijos por país y aleatorios por año, puesto que los efectos fijos por país permiten eliminar las diferencias inherentes a los países del análisis como la geografía. Los efectos aleatorios por año permiten estimar con más precisión los efectos de la política migratoria, puesto que un modelo de efectos fijos por año atribuiría a las políticas migratorias los efectos derivados de eventos globales como las pandemias.

Una vez decidido el tipo de modelo, se decidió establecer un nivel de significación del 5% para el análisis de los estadísticos de ajuste y de las constantes asociadas a las componentes principales. El modelo se ajustó con los datos resultantes del análisis de componentes principales. Los estadísticos de ajuste del modelo se analizaron para comprender el desempeño general y la relevancia del modelo de regresión planteado. Tras esto, se analizaron los coeficientes asociados a cada componente principal del modelo.

Tras aislar las componentes principales significativas a un nivel de confianza del 95%, los coeficientes asociados a las mismas y los vectores de cargas de cada una de ellas se emplearon para obtener el efecto neto sobre la tasa de migración neta de cada una de las variables originales. Para ello, se llevó a cabo una suma de las multiplicaciones de los pesos de cada variable en cada componente principal significativa y de los coeficientes de las mismas componentes principales.

La visualización de estos resultados permitió analizar el número de variables que correlacionan cambios al alza o a la baja en la tasa de migración neta al sufrir modificaciones restrictivas o reducciones en el nivel de restricción.

3. Modelo

3.1. Análisis descriptivo

Para analizar el impacto de los cambios en política migratoria y el crecimiento del PIB en la tasa de migración neta, un primer análisis descriptivo es la visualización de la evolución en las medias de estos indicadores en el periodo comprendido entre 1961 y 2013.

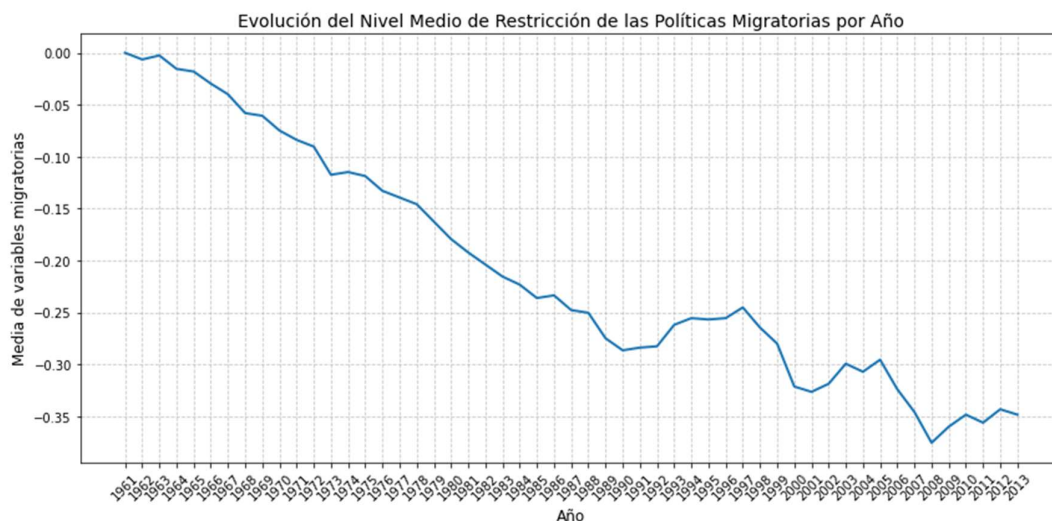


Figura 3: Evolución del nivel medio de restricción de las políticas migratorias por año

Fuente: elaboración propia

La evolución del nivel medio de restricción de las políticas migratorias por año muestra que, con respecto al año base 1961 en el que todas las variables toman valor cero, la tendencia general de los 31 países seleccionados ha sido decreciente, es decir, han tendido a reducir el nivel de restricción. Esta media se situaba en 0 en el año base y alcanzó su punto más bajo en 2008, situándose en -0,335 con respecto a 1961. Al final del periodo en que se basa el análisis, 2013, el nivel de restricción con respecto a 1961 se situaba en -0,311. Este análisis permite afirmar que, a excepción de tres periodos en los años 1992-1997, 2001-2005 y 2008-2012, la media muestra una relajación de las políticas migratorias de los países analizados.

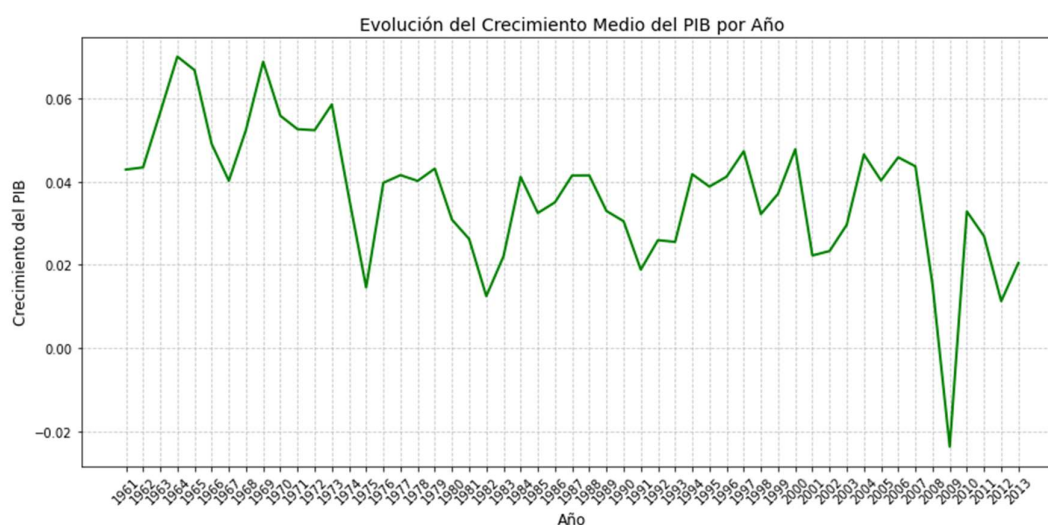


Figura 4: Evolución del crecimiento medio del PIB por año

Fuente: elaboración propia

En lo que a la situación económica se refiere, la evolución de la media del crecimiento del PIB de los países seleccionados en el periodo de 1961 a 2013 muestra una tendencia menos clara. En el año 1961, esta media se situaba en 0,043, es decir, un 4,3% de crecimiento anual del PIB. El gráfico muestra numerosos altibajos, con la caída más pronunciada alcanzando un -2,4% en 2009, coincidiendo con la crisis financiera.

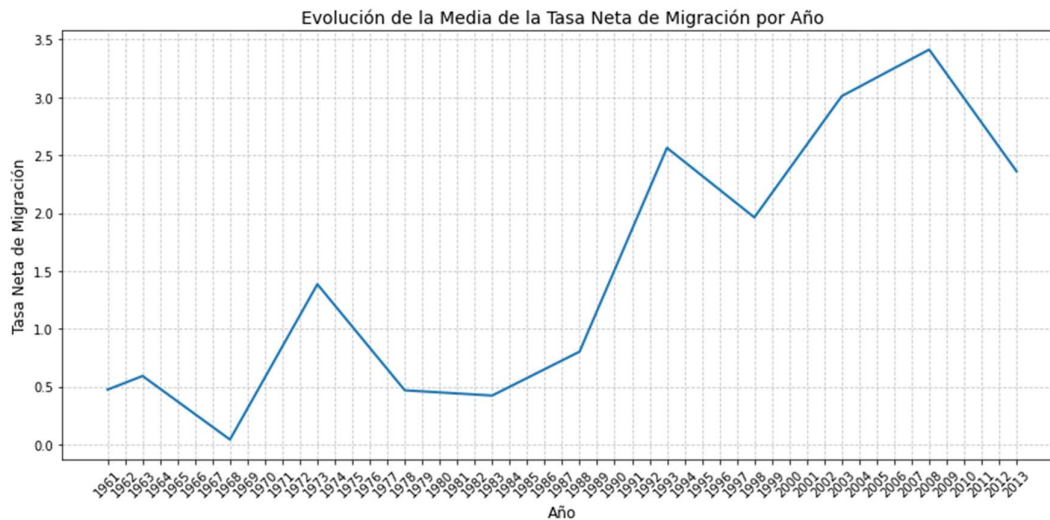


Figura 5: Evolución de la media de la tasa neta de migración por año

Fuente: elaboración propia

Finalmente, el gráfico de la evolución de la tasa de migración neta media para los países analizados, en el periodo de 1961 a 2013 muestra una tendencia al alza. En el año 1961, esta tasa se situaba en 0,474 por cada 1000 habitantes. Pese a las caídas en los periodos de 1963-1968, 1973-1983, 1993-1998 y 2008-2013, la tendencia general fue de subida, alcanzando el máximo en 2008 con una tasa de migración neta media de 3,413 por cada 1000 habitantes. Esta tasa se situó en 2,361 por cada 1000 habitantes en el último año comprendido en el estudio, 2013.

Una vez visualizados estos tres elementos de manera gráfica e individualizada, se hace necesario un análisis de la correlación entre estos tres elementos que permita comprender el comportamiento de los mismos.

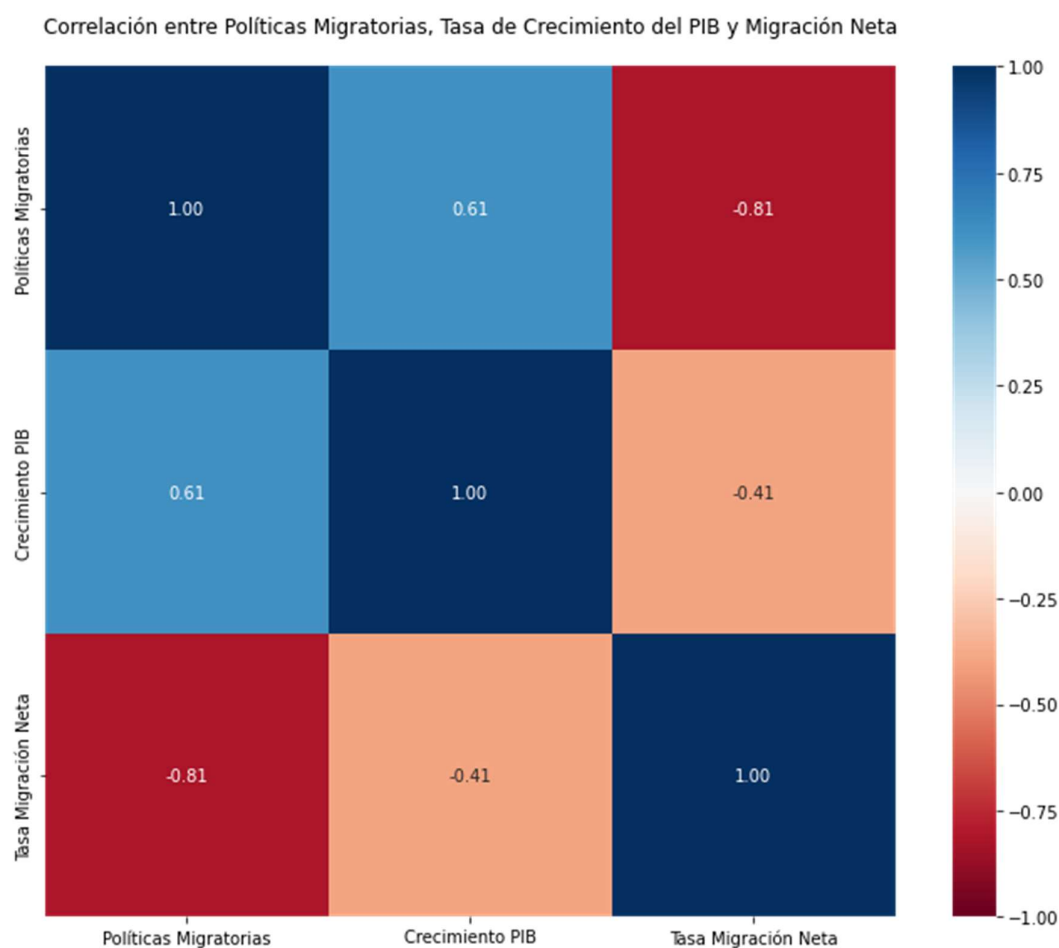


Figura 6: Matriz de correlación entre las medias de las políticas migratorias, el crecimiento del PIB y la tasa de migración neta

Fuente: elaboración propia

La matriz de correlaciones entre las medias del crecimiento del PIB, la restricción de las políticas migratorias y la tasa de migración neta muestra la correlación entre estas variables en el periodo de 1961 a 2013. En primer lugar, se observa una correlación positiva moderada-alta (0,61) entre el nivel de restricción de las políticas migratorias y el crecimiento del PIB, lo que sugiere que, en promedio, en el periodo analizado una mayor restricción en las políticas migratorias coincide con un mayor crecimiento del PIB. Por otro lado, se observa una correlación negativa moderada (-0,41) entre el crecimiento del PIB y la tasa de migración neta. Esto implica que, para el periodo de 1961 a 2013, un mayor crecimiento del PIB se asocia con una menor tasa de migración neta. Por último, existe una fuerte correlación negativa (-0,81) entre el nivel de restricción de las políticas migratorias y la tasa de migración neta. Esto implica que, para el periodo de 1961 a 2013, estas dos variables se relacionaron de manera opuesta, con el descenso en el nivel de

restricción de las políticas migratorias coincidiendo con el aumento en la tasa de migración neta. Cabe destacar que estas relaciones muestran únicamente una correlación en el comportamiento de las variables para el periodo analizado, sin implicar una causalidad entre los cambios de las variables y los resultados finales de las variables restantes, que pueden estar influenciados por factores estructurales o históricos no contemplados en estas variables.

3.2. Análisis cuantitativo

Para el análisis de los efectos de los cambios en las políticas migratorias en la tasa de migración neta, se optó por un modelo de regresión lineal múltiple, puesto que es un modelo que permite visualizar claramente, mediante los coeficientes asociados a las variables, el efecto cuantitativo de los cambios en una de las variables sobre la variable objetivo. Estos coeficientes son aquellos que minimizan la suma de los cuadrados de la diferencia entre los valores observados y predichos (Abuin, 2007).

Antes de llevar a cabo la modelización de los datos, se evaluó la idoneidad de un preprocesamiento de las variables explicativas mediante el método del análisis de componentes principales (PCA). Este modelo permite abordar dos problemas de los datos. En primer lugar, al dar como resultado componentes principales con no correlacionados entre sí, permite eliminar el problema de la multicolinealidad en los datos. El problema de la multicolinealidad aparece cuando existen fuertes correlaciones entre las diferentes variables explicativas. Esta característica de las variables impide obtener resultados precisos sobre el efecto individual de cada una de las variables en la variable objetivo (Vega-Vilca et al., 2011). En el caso de las políticas migratorias, puesto que la naturaleza de las mismas las hace susceptibles a ser modificadas conjuntamente como parte de una estrategia global, parece razonable que exista cierta correlación entre ellas.

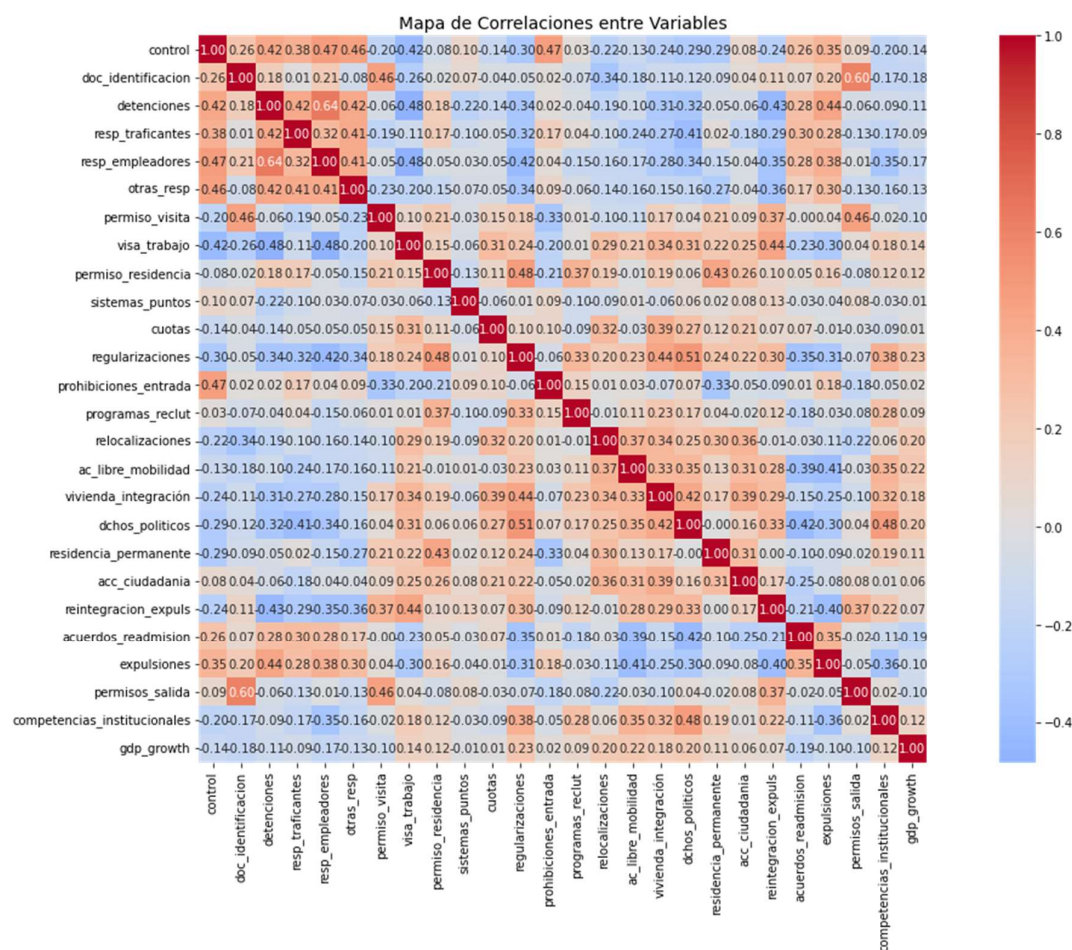


Figura 7: Mapa de correlaciones entre las variables explicativas de la base de datos

Fuente: elaboración propia

La matriz de correlaciones asociada a las variables explicativas muestra que, en efecto, existen variables con fuertes correlaciones, como las políticas migratorias de detención (“detenciones”), que establecen los criterios para la detención de extranjeros. Esta política se correlaciona con las responsabilidades de los empleadores de migrantes (“resp_empleadores”), que establece las responsabilidades y sanciones que deben enfrentar aquellos que contraten a trabajadores inmigrantes. Estas dos políticas muestran una correlación moderada positiva de 0,64. Por ello, parece razonable el uso de PCA para eliminar el riesgo de multicolinealidad.

Por otro lado, el análisis de componentes principales aborda un segundo problema de los datos, la llamada “maldición de la dimensionalidad”. La maldición de la dimensionalidad radica en el hecho de que, a mayor número de variables explicativas, se hace más difícil y costoso encontrar relaciones entre ellas que permitan ofrecer un análisis sobre el

comportamiento de la variable objetivo, puesto que todas las variables se encuentran “lejos” entre sí (Nabi, 2021). Mediante el método de PCA, es posible reducir el número de variables del modelo al seleccionar un número de componentes principales inferior al número de variables original. Para ello, se realiza una visualización de la proporción de varianza explicada por el modelo en función del número de componentes principales seleccionadas, siendo el mínimo una componente principal y el máximo el número original de variables, en este caso veintiséis.

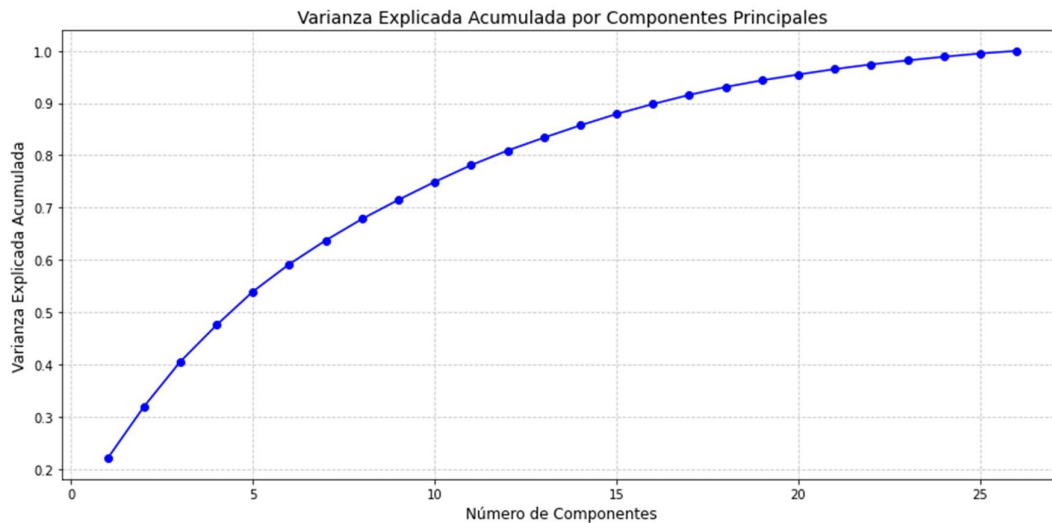


Figura 8: Visualización de la proporción de varianza de los datos explicada en función del número de componentes principales

El gráfico muestra que, a medida que aumenta el número de componentes principales seleccionadas, el efecto de añadir una componente principal adicional se reduce sobre la proporción de varianza explicada, puesto que las componentes se ordenan de manera descendente en función de la varianza explicada.

Una vez tenidos en cuenta tanto la correlación entre las variables explicativas como la dimensionalidad del modelo, se optó por aplicar PCA a los datos y seleccionar las diez primeras componentes principales para el análisis. Con esto se consiguió resolver el problema de la correlación entre variables y reducir considerablemente el número de variables de veintiséis a diez, manteniendo un 74,93% de la variabilidad de los datos originales.

Puesto que PCA da como resultado proyecciones de los datos originales que maximicen la varianza, para comprender el papel de las variables migratorias en la tasa de migración neta se deben conocer los vectores de cargas asociados a cada componente principal. El

mapa de vectores de cargas muestra los pesos por los que se multiplican los valores de cada una de las variables originales, para cada componente principal. Estos pesos muestran el efecto de cada una de las variables individuales en cada componente principal.

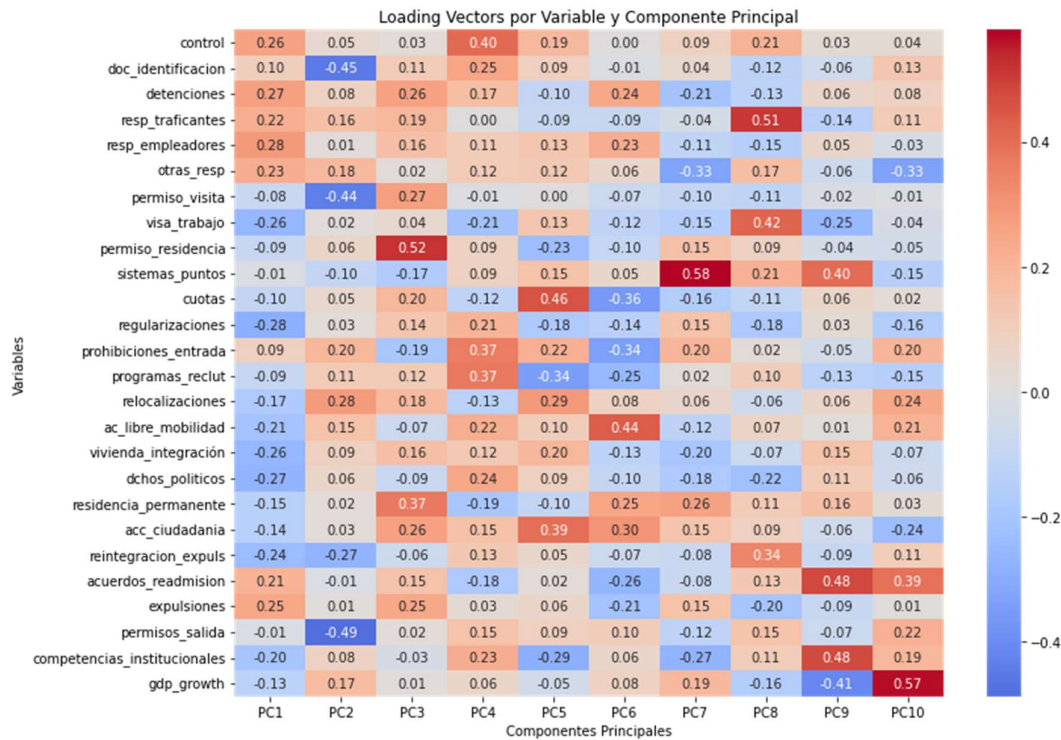


Figura 9: vectores de cargas asociados a cada componente principal

Fuente: elaboración propia

Para interpretar esta matriz se debe tener en cuenta el valor absoluto de cada carga, puesto que indica el efecto de la variable en la componente principal. Se puede observar cómo no hay una única variable que tenga un efecto predominante en todas las componentes principales. En la primera componente principal no hay ninguna variable con un peso muy destacado sobre las demás, aunque se observa que las dos variables con más influencia son las responsabilidades de los empleadores de migrantes (“resp_empleadores”) y las leyes de regularización de la situación de los migrantes (“regularizaciones”), con cargas de 0,28 y -0,28 respectivamente.

En la segunda componente principal, las políticas con más peso son los visados de salida (“permisos_salida”), que regulan los requisitos para la salida del país de ciudadanos de ese país, y los documentos de identificación (“doc_identificacion”), cuya función es la de

regular los documentos identificativos como los pasaportes, con cargas de -0,49 y -0,45 respectivamente.

En la tercera componente principal destacan los visados o permisos de visita (“permiso_visita”), cuyo objetivo es establecer los criterios para obtener un visado general de entrada al país, y los permisos de residencia (“permiso_residencia”), encargados de regular los criterios bajo los cuales se puede acceder a la residencia permanente en el país. Estas políticas cuentan con cargas de 0,52 y 0,37 respectivamente.

En la cuarta componente principal, las variables más influyentes son las tecnologías de control y monitorización de migrantes (“control”), las prohibiciones de entrada de migrantes (“prohibiciones_entrada”) y los programas de reclutamiento o migración asistida para el reclutamiento de migrantes con un determinado perfil en el exterior (“programas_reclut”).

En la quinta componente principal sobresalen las cuotas de migrantes (“cuotas”) y el acceso a la ciudadanía del país de destino para los migrantes (“acc_ciudadania”). Por otro lado, la sexta componente principal tiene como principales variables los derechos o acuerdos de libre movimiento para los nacionales de los países firmantes del acuerdo (“ac_libre_mobilidad”) y las cuotas de migrantes (“cuotas”), que establecen el número de migrantes que pueden acceder a visados o permisos de residencia.

En la séptima componente principal, las variables más destacadas son los sistemas de puntos (“sistemas_puntos”) y otras sanciones para traficantes y empleadores de migrantes (“otras_resp”). Dentro de la octava componente principal, destacan las responsabilidades de los traficantes de migrantes (“resp_traficantes”) y los requisitos para el acceso a visados de trabajo (“visa_trabajo”).

En la novena componente principal, los elementos más significativos son los acuerdos de readmisión de migrantes que ya no se encuentran en el territorio del país receptor (“acuerdos_readmision”) y las competencias de las distintas instituciones en materia de migración (“competencias_inst”). Finalmente, en la décima componente principal, las variables más destacadas son la tasa de crecimiento del PIB (“gdp_growth”) y los acuerdos de readmisión (“acuerdos_readmision”).

Gracias a los valores contenidos en la figura 9, en el análisis de regresión de componentes principales se podrán determinar las variables con mayor influencia en las componentes

principales relevantes y el efecto, tanto positivo como negativo, de estas variables en las componentes principales. Así, se podrá dictaminar en qué medida el aumento o reducción del nivel de restricción de cada política migratoria afecta en mayor o menor medida a la tasa de migración neta.

Debido a la naturaleza de los datos, estructurados en forma de panel, con datos para cada país entre los años 1961 y 2013, para el modelo de regresión de componentes principales se consideró el uso tanto de efectos fijos como aleatorios en función del país y el año. Un modelo basado en efectos fijos por país asume que existen diferencias inherentes a cada país no contempladas en el modelo que podrían afectar al comportamiento de la variable objetivo (Bell et al., 2019). Con el modelo de efectos fijos por país, estas diferencias se eliminan, permitiendo analizar únicamente el efecto de los cambios en las variables explicativas sobre la variable objetivo. Por el contrario, el modelo de efectos aleatorios por país asume que las diferencias intrínsecas entre los países no están correlacionadas con su política migratoria, permitiendo estimar también el efecto de estas diferencias inherentes entre países en la variable objetivo.

Por otro lado, un modelo de efectos fijos por año asume que existen eventos globales que afectan a todos los países en un año concreto y se mitigan estos factores al comparar los países únicamente con otros países en ese año determinado. Por el contrario, un modelo de efectos aleatorios por año asume que las diferentes situaciones globales que se producen en distintos años no afectan a la tasa de migración neta ni a la política migratoria (Bell et al., 2019).

Teniendo en cuenta estos supuestos, se optó por un modelo mixto de efectos fijos por país y efectos aleatorios por año. Esta decisión de modelo se tomó por varios motivos. En primer lugar, cada país cuenta con características únicas e invariables como la geografía. Un país insular como Australia difícilmente tendrá los mismos flujos migratorios que un país como Grecia, que entre enero de 2015 y marzo de 2016 recibió “más de un millón de personas, mayoritariamente refugiados procedentes de Siria, Irak y Afganistán” (ACNUR, 2016) debido a su proximidad geográfica con estas zonas de conflicto. Pese a la situación excepcional de la crisis de los refugiados de 2015, parece razonable pensar que factores invariables y no recogidos en la base de datos como la situación geográfica afecten a las tasas de migración netas y políticas migratorias adoptadas por los distintos países. Por tanto, para mitigar esto, se eligieron los efectos fijos por país.

Por otro lado, en el plano de los efectos por año, al incluir la variable del crecimiento anual del PIB en la base de datos, una parte de los factores relacionados con la economía como las crisis económicas globales quedan reflejados en el modelo. Esto reduce la necesidad de los efectos fijos por año. Además, un modelo de efectos fijos por año impediría capturar tendencias temporales. Si en los datos se observa que existe una tendencia global que implica que la tasa de migración neta tiende a subir a lo largo de los años en que se da un aumento del PIB, los efectos fijos absorberían esta variabilidad y reducirían la capacidad explicativa del modelo.

3.3. Resultados

Parámetro de ajuste	Valor
R-squared (Within)	0,1599
R-squared (Between)	-0,1095
R-squared (Overall)	0,0446
Log-likelihood	-3765,0
F-statistic	30,489
P-valor (F-statistic)	0,0000

Tabla 2: valores de los parámetros de ajuste del modelo

Fuente: elaboración propia

El ajuste del modelo puede analizarse a través de los parámetros contenidos en la tabla 3. Las métricas “R-squared” miden la proporción de la variabilidad de la tasa de migración neta explicada por las variables independientes, las componentes principales. En este caso, el “R-squared (within)” mide la proporción de la variabilidad de la tasa de migración neta explicada por las componentes principales dentro de cada país a lo largo del tiempo. El modelo explica un 15,99% de la variabilidad total de la tasa de migración neta comparando cada país a lo largo de los años. Por otro lado, la métrica “R-squared (Between)” mide la proporción de la variabilidad de la tasa de migración neta explicada por las componentes principales entre países a lo largo del tiempo. Al tratarse de un modelo de efectos fijos por país, que se enfoca en la variabilidad dentro de cada país, el pobre valor de esta métrica, -10,95%, concuerda con lo esperable para este tipo de modelos. La medida “R-squared (Overall)” realiza una media de ambos y ofrece un valor de 4,46% de variabilidad explicada por el modelo. Sin embargo, debido a la tipología de análisis que pretende realizar con los efectos fijos por país, la medida “R-squared” más

adecuada para analizar el desempeño del modelo es la que mide la variabilidad para cada país.

La medida “Log-likelihood” sirve para comparar el ajuste de varios modelos. Un valor mayor indica mejor ajuste. Sin embargo, al contar con un único modelo, esta medida no aporta valor al análisis al no tener un modelo alternativo con el que comparar.

En cuanto al parámetro “F-statistic”, el test con el estadístico F mide la capacidad del modelo de ajustarse a los datos mejor que un modelo que no contenga variables explicativas (Toplin, 1999). Al tener un P-valor de 0, menor que el nivel de significación del 5% (0,05), se puede concluir que el modelo propuesto se ajusta mejor a los datos que un modelo sin estas variables, por lo que las variables incluidas en el modelo son estadísticamente significativas según el estadístico F, pese a que la relevancia individual de cada variable se medirá posteriormente con el P-valor asociado a cada variable.

	Coefficiente	Error estándar	T-Estadístico	P-valor	IC Inferior	IC Superior
Constante	1,5132	0,0598	25,309	0,0000	1,3959	1,6305
PC1	0,4150	0,0290	14,293	0,0000	0,3580	0,4719
PC2	-0,0640	0,0591	-1,0840	0,2785	-0,1799	0,0518
PC3	0,2630	0,0589	4,4645	0,0000	0,1474	0,3785
PC4	-0,1471	0,0660	-2,2291	0,0259	-0,2765	-0,0177
PC5	-0,2149	0,0758	-2,8335	0,0047	-0,3637	-0,0661
PC6	-0,5243	0,0820	-6,3912	0,0000	-0,6852	-0,3634
PC7	0,3326	0,0774	4,2970	0,0000	0,1808	0,4845
PC8	0,0983	0,0862	1,1405	0,2542	-0,0708	0,2674
PC9	-0,0616	0,0821	-0,7501	0,4533	-0,2226	0,0995
PC10	-0,0730	0,0851	-0,8581	0,3910	-0,2400	0,0939

Tabla 3: estimación de los coeficientes del modelo

Fuente: elaboración propia

En la tabla 3 se puede comprobar que la constante de la tasa de migración neta toma valor 1,5132. La fórmula de la tasa de migración neta obtenida a través del modelo de regresión quedaría de la siguiente manera:

$$TMN = 1.5132 + \sum (\beta_i * PC_i)$$

Donde:

- β_i corresponde al coeficiente asociado a la componente i.

- PC_i corresponde al valor de la componente i .

Por lo tanto, cualquier movimiento de una de las componentes principales, en condiciones de *ceteris paribus*, manteniendo el resto de componentes principales inalteradas, supondría que el valor de la tasa de migración neta pasase a ser de 1,5132 sumado al coeficiente de la componente principal modificada, multiplicado por cada unidad de cambio de la componente principal modificada.

Teniendo en cuenta el nivel de significación escogido del 5%, todas las componentes principales con un p-valor asociado mayor de 0,05 no se consideran estadísticamente significativas. Por lo tanto, las componentes PC2, PC8, PC9 y PC10 no son estadísticamente significativas para el análisis, al tener p-valores asociados de 0,2785; 0,2542; 0,4533 y 0,3910 respectivamente.

Por otro lado, las componentes principales PC1, PC3, PC4, PC5, PC6 y PC7 resultan estadísticamente significativas, puesto que sus p-valores oscilan entre 0 y 0,0259. Los coeficientes asociados a cada una de las componentes principales significativas permiten medir el impacto de las mismas, tanto positivo como negativo, en la tasa de migración neta. El modelo presenta tres componentes principales con coeficientes positivos, las componentes principales PC1, PC3, y PC7. Un aumento de una unidad de restricción en estas componentes principales, en condiciones de *ceteris paribus*, produce un aumento en la tasa de migración neta de 0,4150; 0,2630 y 0,3326 personas por cada 1000, respectivamente.

Las componentes principales PC4, PC5 y PC6, con coeficientes asociados negativos, provocarían que, en condiciones de *ceteris paribus*, la tasa de migración neta se redujese en -0,1471; -0,2149 y -0,5243 personas por cada 1000, respectivamente.

Para facilitar la comprensión de los efectos de las políticas migratorias aisladas en la tasa de migración neta, se hace necesario revisar la matriz de los vectores de cargas de cada componente principal, aislando únicamente las componentes principales significativas con un nivel de confianza del 95%.

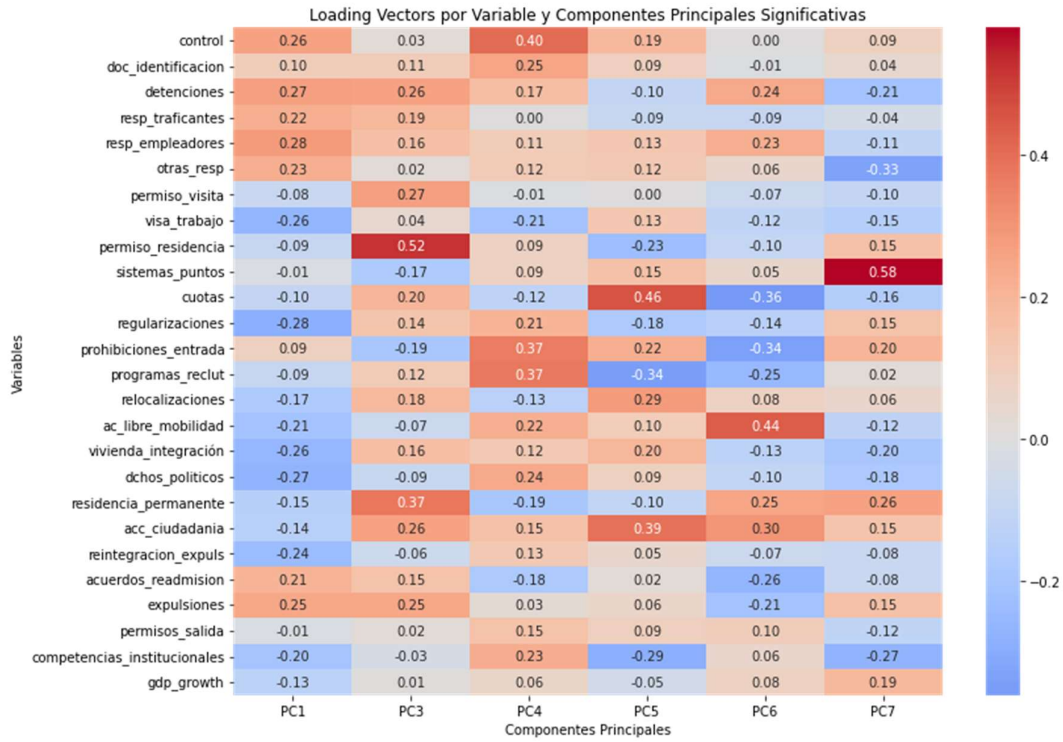


Figura 10: vectores de cargas asociados a cada componente principal significativa con una confianza del 95%

Fuente: elaboración propia

Para obtener una idea del efecto neto que produce cada variable original en la tasa de migración neta, basado en los coeficientes de las componentes principales obtenidas a través del modelo de regresión, se debe acudir a la teoría de PCA.

Los valores finales de PCA, resultan de la suma, para cada componente principal, de los productos de los valores de las variables originales y los pesos de las mismas.

$$PC_j = \sum_{i=1}^J (X_i * L_{ij})$$

Donde:

- PC_j corresponde al valor de la componente principal j.
- X_i corresponde al valor de la variable original i.
- L_{ij} corresponde al vector de cargas asociado a la variable i para la componente j.

Por lo tanto, conocidos los vectores de cargas de cada componente principal significativa, recogidos en la figura 10, así como los coeficientes asociados a estas componentes

principales, recogidos en la tabla 4, los efectos netos de cada variable original en la tasa de migración neta se pueden obtener con la siguiente ecuación:

$$Efecto_i = \sum_{j=1}^J (\beta_j * L_{ij})$$

Donde:

- $Efecto_i$ corresponde al efecto neto de cada variable original i en la tasa de migración neta.
- β_j corresponde al coeficiente asociado a la componente principal j en el modelo de regresión.
- L_{ij} corresponde al peso de la variable original i en la componente principal j .

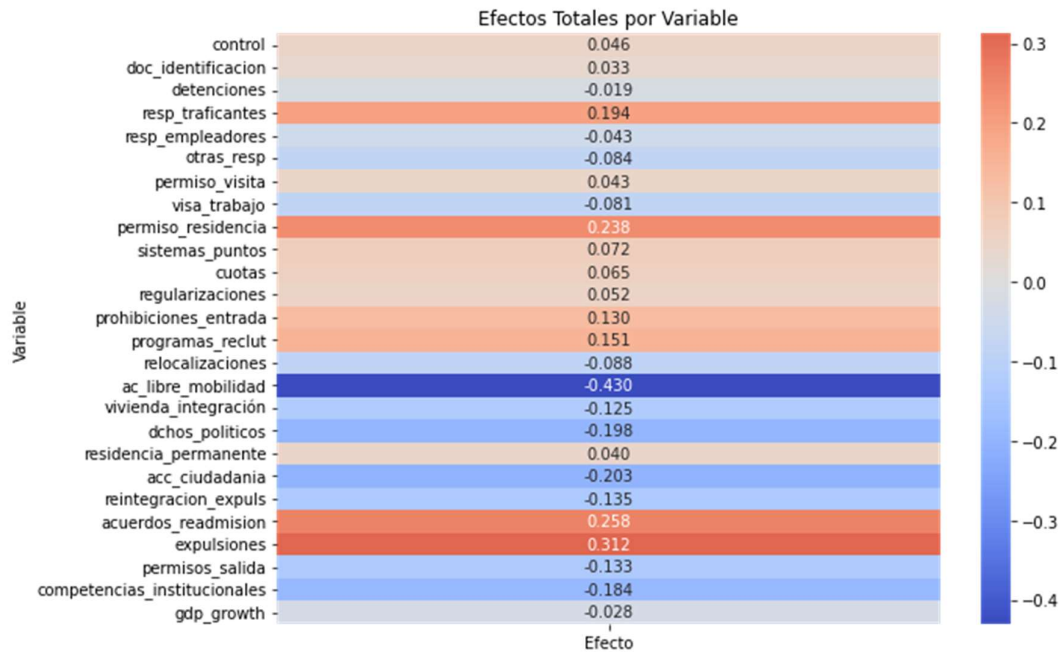


Figura 11: efectos netos de cada variable original en la tasa de migración neta

Fuente: elaboración propia

En la figura 11, los valores positivos, señalados en color rojo, indican que a medida que la política migratoria aumenta, es decir, sufre modificaciones restrictivas, la TMN tiende a aumentar. Por otro lado, los valores negativos, señalados en color azul, indican que a medida que la política migratoria sufre modificaciones restrictivas, la TMN tiende a disminuir.

Políticas que aumentan la TMN al restringirse	Políticas que disminuyen la TMN al restringirse
Expulsiones	Acuerdos sobre libertad de movimiento
Acuerdos de readmisión	Acceso a la ciudadanía
Visados o permisos de entrada	Acceso a justicia y derechos políticos
Responsabilidades de traficantes de migrantes	Competencias institucionales
Programas de reclutamiento	Programas de reintegración o expulsión a países de origen
Prohibiciones de entrada	Permisos de salida
Sistemas de puntos	Programas de vivienda, idiomas e integración cultural
Cuotas de migrantes	Programas de relocalización
Regularizaciones de migrantes	Otras sanciones
Tecnologías de control y monitorización	Permisos de trabajo
Permisos de visita	Responsabilidades de empleadores de migrantes
Permisos de residencia	Detenciones
Documentos de identificación	

Tabla 4: Políticas migratorias categorizadas en función de su efecto y ordenadas de mayor a menor magnitud

Fuente: elaboración propia

La figura 11 muestra el efecto neto de cada política migratoria en la tasa de migración neta, tenidos en cuenta los coeficientes asociados a cada componente principal significativa para el modelo de regresión. La política que, en condiciones de *ceteris paribus*, provoca un mayor descenso de la tasa de migración neta al sufrir una modificación de carácter restrictivo, son los derechos o acuerdos sobre libertad de movimiento firmados entre países (“ac_libre_mobilidad”). Esta política, cuyo efecto es de -0,430, reduce la tasa de migración neta en 0,430 personas por cada 1000 habitantes por cada punto adicional de restricción. Por otro lado, la política que, en condiciones de *ceteris paribus*, produce el mayor aumento en la tasa de migración neta son las expulsiones de migrantes (“expulsiones”). Esta política aumenta la tasa de migración neta

en 0,312 personas por cada 1000 habitantes por cada nivel adicional de restricción. En el cómputo general, de las veinticinco políticas migratorias originales, trece de ellas provocan un aumento de la tasa de migración neta y doce provocan un descenso de la misma al aumentar su nivel de restricción. En el caso de la tasa de crecimiento del PIB, un aumento de la misma, bajo estos resultados, provoca un ligero descenso en la TMN.

4. Discusión, limitaciones y futuras líneas de investigación

4.1. Discusión

El análisis descriptivo de los datos ha permitido concluir que, entre el año 1961 y 2013 se ha consolidado una tendencia de relajación de las políticas migratorias en los países objeto del estudio. Esta tendencia se ha visto acompañada por un aumento de las tasas de migración neta, con una fuerte correlación negativa entre estos dos elementos. Por otro lado, las tasas de crecimiento del producto interior bruto en los países analizados también experimentaron una cierta tendencia de caída, aunque mucho más moderada. Estos resultados podrían ofrecer algunas conclusiones. El crecimiento medio del producto interior bruto en 1961 para los países analizados se situaba en el 4,3% y en 2013 se situó en el 2%. La ralentización de este crecimiento podría indicar una madurez de las economías de estos países, con economías robustas incapaces de crecer a unas tasas tan elevadas de manera sostenida. Rodrick (2014) apunta que las economías desarrolladas tienden a crecer entre un 1,5% y 3% anual. Por ello, parecerían razonables dos escenarios:

El primer escenario implicaría una reducción de los niveles de restricción de las políticas migratorias para atraer mano de obra migrante que contribuya a la economía e intentar alcanzar tasas de crecimiento superiores. Esta relación podría ser el motivo de la moderada correlación positiva de 0,61 entre la tasa de crecimiento del PIB y la reducción del nivel de restricción migratoria, que implica que países con mayores tasas de crecimiento del PIB cuentan con políticas migratorias más restrictivas, mientras que países con menores tasas de crecimiento del PIB cuentan con políticas migratorias menos restrictivas.

El segundo escenario implica que, debido a la madurez de las economías analizadas, éstas ofrecen mejores condiciones de vida para los inmigrantes que deseen establecerse allí. Puesto que la mejora en las condiciones económicas y de vida supone un factor de

atracción clave para los inmigrantes, esto explicaría al aumento sostenido de la tasa de migración neta durante este periodo.

Por otro lado, en el plano cuantitativo, los resultados obtenidos por el modelo ofrecen varias conclusiones. En primer lugar, en lo que al crecimiento del PIB se refiere, el modelo muestra que un aumento de una unidad en la tasa de crecimiento del PIB, en condiciones de *ceteris paribus*, se correlaciona con una caída modesta de la tasa de migración neta de 0,028 personas por cada 1000 habitantes. Esto podría implicar que el factor de atracción relacionado con las oportunidades económicas tiene, en realidad, un impacto mucho menor a la hora de decidir el destino final. Sin embargo, una explicación más lógica podría implicar que las economías con mayores tasas de crecimiento del PIB son aquellas que están menos desarrolladas, puesto que, como se ha mencionado anteriormente, el PIB tiende a crecer cada vez menos a medida que la economía de un país madura. Estas economías menos desarrolladas que aún mantienen tasas elevadas de crecimiento del PIB, basándonos en la teoría de los factores de expulsión, verían mayores números de nacionales emigrar hacia países con economías más robustas, que cuentan con menores tasas de crecimiento del PIB, favoreciendo que la variable de crecimiento del PIB represente una leve caída en la TMN.

En cuanto a las políticas migratorias, el modelo plantea resultados interesantes. En primer lugar, una estrategia eminentemente restrictiva o liberal en todos los ámbitos no garantiza una reducción o aumento directos de la tasa de migración neta. Esto se debe a varios factores, puesto que la migración es un fenómeno complejo imposible de controlar únicamente a través del marco regulatorio. Es por ello que el modelo solo logra capturar un 15,99% de la variabilidad en la tasa de migración neta a través de las variables incluidas. Sin embargo, el modelo permite identificar grupos de políticas migratorias que, modificados de manera conjunta podrían producir los efectos deseados por el regulador.

En el bloque de variables que aumentan la TMN cuando se restringen, encabezan la lista los mecanismos de “Expulsiones” y “Acuerdos de readmisión”. A primera vista, puede resultar paradójico que reforzar medidas que facilitan la salida forzosa o dificultan el retorno de migrantes que ya no se encuentran en el país eleven la TMN. Sin embargo, este fenómeno puede explicarse si se consideran los posibles canales de formalización que se abren cuando se establecen procesos de expulsión o readmisión con reglas claras y mayor vigilancia. Al implementarse estos mecanismos, es posible que ciertos perfiles

de migrantes opten por vías legales de ingreso o residencia, incrementando el número oficial de entradas al país. Además, la existencia de acuerdos de readmisión puede generar la percepción de que, pese a la amenaza de retorno, las condiciones de acogida inicial y las oportunidades de regularización siguen siendo más atractivas que las de otros países con políticas menos definidas.

Asimismo, en este bloque de variables que incrementan la TMN, figuran elementos como las “Responsabilidades de traficantes de migrantes” y los “Programas de reclutamiento”. Cuando se hacen más estrictas, estas medidas, al igual que las mencionadas previamente, pueden conllevar una formalización del flujo migratorio, pues se establecen requisitos para reclutadores y se reducen los incentivos a la inmigración irregular, lo que podría mejorar la gestión de entradas y salidas e incrementar el conteo oficial de migrantes. De igual modo, el endurecimiento de las prohibiciones de entrada a ciertos migrantes, si bien buscaría desalentar la llegada de ciertos colectivos, podría incentivar estrategias de migración legal por parte de quienes buscan sortear la prohibición.

En la misma categoría de políticas cuyo endurecimiento aumenta la TMN aparecen también variables como los “Sistemas de puntos” y las “Cuotas de migrantes”, ambas centradas en definir grupos y números de migrantes con mayores facilidades para entrar al país. El hecho de que, en este caso, una mayor restricción de estas políticas se asocie a un incremento de la TMN puede interpretarse como un indicador de que, en ciertos países, la introducción o endurecimiento de sistemas de selección puede, paradójicamente, atraer perfiles de migrantes dispuestos a cumplir con criterios muy específicos. Así, al mismo tiempo que se cierra la puerta a quienes no cumplen los requisitos, se abre para grupos concretos, incrementando la cifra global de personas que acceden y se mantienen en el país de manera legal.

Por otro lado, en la columna de políticas que disminuyen la TMN cuando se endurecen, la primera posición la ocupan los “Acuerdos sobre libertad de movimiento”. En este caso, resulta más intuitivo observar que la restricción de la movilidad, al eliminar o reducir convenios bilaterales o regionales que faciliten la circulación de personas, tiende a recortar la llegada de nuevos migrantes o, incluso, a propiciar la salida de aquellos que no encuentren garantías de permanecer. Este resultado coincide con la visión clásica de que cuanto más limitada está la capacidad de un migrante de moverse libremente, menor es el volumen de flujo migratorio que termina asentándose de forma estable.

Entre las políticas que reducen la TMN al endurecerse destacan también el “Acceso a justicia y derechos políticos” y las “Competencias institucionales”. Ambas se refieren a la capacidad del país de destino para otorgar o denegar derechos fundamentales a los migrantes, así como la eficiencia de las instituciones en la gestión de sus trámites. Si un país restringe de forma sustancial la posibilidad de que los migrantes puedan acceder a protección legal, a participación política o a un sistema institucional sólido, la probabilidad de que decidan establecerse a largo plazo disminuye. Los migrantes pueden preferir dirigirse a otros destinos donde, aun con otros controles, se les garantice un mínimo de derechos y estabilidad jurídica. La reducción de la TMN, en este sentido, no proviene solo de la disuasión de nuevas entradas, sino también de la propensión de quienes ya están en el país a buscar otros lugares más receptivos o regresar a su lugar de origen si la situación se torna desfavorable.

Otras medidas relevantes en esta categoría incluyen los “Programas de reintegración o expulsión a países de origen”, “Programas de vivienda, idiomas e integración cultural” y los “Permisos de trabajo”. Su efecto reductor sobre la TMN indica que, al volverse más restrictivas, ofreciendo menos posibilidades de integración cultural, recortando la cobertura de programas de vivienda, e, incluso, favoreciendo su devolución al país de origen, se incrementan las salidas y se dificultan las entradas de migrantes que buscan, además de una oportunidad laboral, un entorno social favorable, otro de los factores de atracción más destacados en el proceso migratorio. Si a esto se suma la imposición de criterios laborales más estrictos, se genera una atmósfera que, en conjunto, desalienta la permanencia y disminuye la atracción de nuevos migrantes.

Un elemento especialmente relevante de los resultados del modelo es que, en ambos bloques, se encuentran políticas que se han considerado tradicionalmente restrictivas, como los sistemas de puntos o las cuotas de migrantes y otras que se han considerado liberales, como el acceso a la ciudadanía o la integración cultural, pero sus efectos finales pueden ser contrarios a lo esperado si se examinan en conjunto con las demás variables. Por ejemplo, un endurecimiento del acceso a la ciudadanía puede incrementar la TMN si, en paralelo, se establecen mecanismos que, a pesar de ser exigentes, ofrecen una ruta clara para quienes cumplen ciertos requisitos, atrayendo perfiles con mayor disposición a cumplirlos. De igual forma, la implementación de cuotas puede, en algunos contextos, reorientar los flujos migratorios hacia canales legales más visibles, elevando las cifras oficiales de migración.

Estos hallazgos enfatizan la importancia de analizar la migración desde una perspectiva sistémica, teniendo en cuenta la interacción de múltiples factores. No es suficiente con etiquetar una política como “restrictiva” o “liberal” para determinar su efecto en la migración neta, pues los resultados dependen de cómo se combinan distintas medidas y de qué incentivos específicos se generan para la población migrante.

4.2. Aportaciones y limitaciones

Una de las principales aportaciones de este trabajo radica en la integración de tres fuentes de datos, la base DEMIG, la información del Banco Mundial sobre crecimiento del PIB y la tasa de migración neta para construir una base de datos amplia y coherente que permita analizar la evolución de las políticas migratorias en un conjunto representativo de 31 países desde 1961 hasta 2013. Este enfoque multidimensional ofrece una perspectiva histórica y comparativa que enriquece el análisis del impacto de los cambios legislativos en la tasa de migración neta. La capacidad de fusionar datos legislativos, económicos y migratorios facilita una comprensión integral del fenómeno migratorio, destacando las interrelaciones entre el endurecimiento o relajación de las políticas y el comportamiento de los flujos migratorios.

El estudio contribuye, además, a la literatura mediante la aplicación de técnicas avanzadas de análisis de datos, en concreto el análisis de componentes principales (PCA) y la regresión de datos de panel con efectos mixtos, fijos por país y aleatorios por año. Este enfoque permite sentar las bases de futuros estudios en función de los objetivos que se deseen perseguir.

El estudio aporta, asimismo, una novedosa interpretación de los efectos de las políticas migratorias a través de la descomposición de los efectos netos de cada variable original. Mediante la reconstrucción de los efectos a partir de los coeficientes de las componentes principales y sus respectivos vectores de cargas, se logra cuantificar de forma precisa cómo cada política, medida en términos de su nivel de restricción acumulado desde el año base 1961, influye en la tasa de migración neta. Este enfoque analítico puede resultar valioso para los responsables de la formulación de políticas, ya que permite identificar cuáles medidas, al endurecerse o relajarse, tienen mayor capacidad para modificar los flujos migratorios.

Finalmente, el estudio contribuye a la discusión teórica sobre migración al evidenciar que el impacto de las políticas migratorias no es lineal ni unidimensional. Los resultados

muestran que el endurecimiento de ciertas políticas puede, paradójicamente, aumentar la tasa de migración neta al formalizar el flujo migratorio, mientras que otras medidas restrictivas, al limitar derechos o acuerdos de movilidad, reducen la atracción migratoria. Esta complejidad en los efectos subraya la necesidad de un enfoque sistémico en la formulación de políticas migratorias, lo cual constituye una aportación relevante para la investigación en el ámbito de la migración internacional.

A pesar de estas aportaciones, el estudio también cuenta con varias limitaciones que deben ser mencionadas y tenidas en cuenta para la formulación de estrategias migratorias, así como futuros estudios con la intención de ahondar el conocimiento sobre esta materia.

En primer lugar, el estudio, pese a contener una base de datos sólida y amplia, únicamente contiene datos de 31 países entre los años 1961 y 2013. Por lo tanto, los resultados son susceptibles de contener sesgos que no reflejen el comportamiento real de la tasa de migración neta en países y años distintos de los contenidos en el estudio.

La obtención de un nivel de restricción preciso y objetivo en materia de política migratoria resulta extremadamente complicado. Por ello la elección de establecer 1961 como año base en el que todas las políticas cuentan con un nivel 0 de restricción y la consiguiente acumulación de sus posteriores modificaciones parten de una premisa arbitraria pero necesaria para el desarrollo del estudio. Esta premisa puede haber afectado a la calidad del modelo desarrollado, por lo que no se puede afirmar con rotundidad que los cambios analizados produzcan los efectos expuestos previamente fuera del ámbito temporal del estudio.

Además, la capacidad del modelo de explicar las variaciones en la TMN es limitada. Con un “R-squared (within)” de 15,99%, el modelo solo es capaz de capturar el 15,99% de la variación de la TMN para cada país con las componentes principales seleccionadas. Pese a esto, y teniendo en cuenta la complejidad del fenómeno migratorio y la multiplicidad de factores que lo motivan, el modelo sirve como buen punto de partida para futuras investigaciones que incluyan más variables relevantes en sus estudios.

Asimismo, la elección de un modelo de regresión lineal por componentes principales también introduce limitaciones al estudio. La elección de 10 componentes principales supone la eliminación de la multicolinealidad y facilita la visualización de los coeficientes

del análisis de regresión, al reducir el número de variables en el modelo. Sin embargo, el paso de 26 variables a 10 conlleva una pérdida de la varianza de los datos del 25,07%, con la consiguiente pérdida de eficacia del modelo. Esto puede haber afectado a la eficacia del modelo y a la fiabilidad de los resultados obtenidos, al no capturar toda la variación de los datos originales.

La modelización mediante un enfoque de datos de panel con efectos fijos por país y aleatorios por año, aunque robusta, presenta limitaciones. Los efectos fijos por país eliminan la variabilidad entre países, lo cual es deseable para capturar los cambios internos, pero impiden analizar diferencias estructurales entre países que podrían ser relevantes para comprender el fenómeno migratorio. De igual forma, el uso de efectos aleatorios por año asume que los eventos globales afectan de manera uniforme a todos los países, lo cual podría simplificar en exceso la complejidad de fenómenos como crisis económicas o eventos internacionales que, en realidad, podrían tener efectos diferentes según la región o el contexto nacional.

Finalmente, una limitación clave del estudio es la ausencia de diferenciación en la magnitud de los cambios legislativos en materia migratoria. La base de datos DEMIG ofrece una clasificación de la magnitud del cambio legislativo. Sin embargo, esta variable categórica indica si un cambio legislativo fue un ajuste fino, un cambio menor, un cambio medio o un cambio significativo. En ningún caso ofrece un valor numérico que permita ajustar numéricamente el grado de cambio en la política migratoria modificada. Por ello, esta variable no se incluyó en el estudio y se optó por simplificar el análisis, midiendo únicamente la dirección del cambio (mayor restricción, menor restricción y sin cambio). Este enfoque introduce un sesgo al equiparar cambios menores con cambios legislativos determinantes, pero a su vez evita la introducción de magnitudes artificiales no contempladas en la base de datos original que podrían distorsionar las conclusiones del estudio.

4.3. Futuras líneas de investigación

Las futuras líneas de investigación en el ámbito de la medición de las relaciones entre la política migratoria y las tasas de migración netas podrían abarcar varios ámbitos. Puesto que este análisis se basa en datos de 31 países para ofrecer una visión amplia del fenómeno migratorio, futuros estudios podrían utilizar técnicas similares individualizadas para cada país. Estos estudios a nivel nacional ofrecerían datos más precisos sobre las estrategias

migratorias más convenientes para el país analizado en función de sus objetivos. Además, el aislamiento de países concretos permitiría una mayor precisión a la hora de categorizar cambios legislativos, al no tener que recoger leyes similares, pero no idénticas, bajo una misma categoría.

Por otro lado, futuros estudios podrían modelar otras relaciones. Por ejemplo, se podrían llevar a cabo investigaciones que modelen aspectos políticos como la evolución de la calidad democrática supeditada a los cambios en política migratoria mediante regresiones lineales. Este estudio podría revelar si existe una relación lineal entre el endurecimiento de la política migratoria y la caída de la calidad democrática de los países. El análisis se podría complementar con un análisis de agrupamientos que relacione países con niveles similares de restricción migratoria. Una vez realizados estos agrupamientos, podría añadirse el nivel de calidad democrática, obtenido de varias bases de datos como las bases de Varieties of Democracy o Freedom House. Así, se podría modelar si países con estrategias migratorias similares tienden a obtener resultados similares en los índices de calidad democrática.

5. Código

El código empleado para el estudio, así como la base de datos pueden encontrarse en el siguiente repositorio de Github: <https://github.com/Hugencio/TFG-Analytics>

6. Declaración de uso de herramientas de inteligencia artificial

Por la presente, yo, Hugo Muñoz Jiménez, estudiante del doble grado de relaciones internacionales y análisis de negocios (E6-Analytics) de la Universidad Pontificia Comillas al presentar mi Trabajo Fin de Grado titulado "[Título del trabajo]", declaro que he utilizado la herramienta de Inteligencia Artificial Generativa ChatGPT u otras similares de IAG de código sólo en el contexto de las actividades descritas a continuación:

1. Brainstorming de ideas de investigación: Utilizado para idear y esbozar posibles áreas de investigación.
2. Crítico: Para encontrar contra-argumentos a una tesis específica que pretendo defender.
3. Referencias: Usado conjuntamente con otras herramientas, como Science, para identificar referencias preliminares que luego he contrastado y validado.
4. Metodólogo: Para descubrir métodos aplicables a problemas específicos de investigación.
5. Interpretador de código: Para realizar análisis de datos preliminares.
6. Corrector de estilo literario y de lenguaje: Para mejorar la calidad lingüística y estilística del texto.
7. Sintetizador y divulgador de libros complicados: Para resumir y comprender literatura compleja.
8. Generador de problemas de ejemplo: Para ilustrar conceptos y técnicas.
9. Traductor: Para traducir textos de un lenguaje a otro.

Afirmo que toda la información y contenido presentados en este trabajo son producto de mi investigación y esfuerzo individual, excepto donde se ha indicado lo contrario y se han dado los créditos correspondientes (he incluido las referencias adecuadas en el TFG y he explicitado para que se ha usado ChatGPT u otras herramientas similares). Soy consciente de las implicaciones académicas y éticas de presentar un trabajo no original y acepto las consecuencias de cualquier violación a esta declaración.

Fecha: 25 de marzo de 2025

Firma: Hugo Muñoz Jiménez

7. Bibliografía

- Abuín, J. R. (2007). Regresión lineal múltiple. *IdEyGdM-Ld Estadística, Editor*, 32.
- ACNUR. (2016). *Más de un millón de refugiados han llegado a Grecia desde 2015*.
<https://www.acnur.org/noticias/stories/mas-de-un-millon-de-refugiados-han-llegado-grecia-desde-2015>
- Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados - ACNUR (2023).
Tendencias Globales de Desplazamiento Forzado en 2023.
<https://www.acnur.org/media/tendencias-globales-de-desplazamiento-forzado-en-2023>
- Banco Mundial (2023). Crecimiento del PIB (% anual).
<https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD.ZG>
- Banco Mundial (2023). Personal remittances, received (% of GDP).
<https://data.worldbank.org/indicator/BX.TRF.PWKR.DT.GD.ZS?end=2023&start=2023>
- Banco Mundial. (2021). Groundswell: Actuar frente a la migración interna provocada por factores climáticos. <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2021/09/13/climate-change-could-force-216-million-people-to-migrate-within-their-own-countries-by-2050>
- Bell, A., Fairbrother, M., & Jones, K. (2019). Fixed and random effects models: Making an informed choice. *Quality & Quantity*, 53(2), 1051–1074.
<https://doi.org/10.1007/s11135-018-0802-x>
- Böcker, A. G. (1994). Chain migration over legally closed borders: Settled immigrants as bridgeheads and gatekeepers.
- Bodvarsson, Ö., Van der Berg, H. (2015). The Economics of Immigration: Theory and Policy. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2116-0>
- Comisión Europea. (2023). Eurobarómetro: Año Europeo de las Capacidades - Escasez de capacidades, estrategias de contratación y retención en las pequeñas y medianas empresas. Unión Europea.
<https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2994>

- De Haas, H., Natter, K., & Vezzoli, S. (2014). Compiling and coding migration policies: Insights from the DEMIG POLICY database.
<https://ora.ox.ac.uk/objects/uuid:2db4095e-f24b-4248-80ff-d5ed1753c63f>
- DEMIG (2015) DEMIG POLICY, version 1.3, Online Edition. Oxford: International Migration Institute, University of Oxford. www.migrationdeterminants.eu
- Europa Press (2023). Desplazados forzosos en el mundo, en datos y gráficos.
<https://www.epdata.es/datos/desplazados-forzosos-mundo-datos-graficos/397>
- Helbling, M., & Leblang, D. (2018). Controlling immigration? How regulations affect migration flows. *European Journal of Political Research*, 58(1), 248-269.
<https://doi.org/10.1111/1475-6765.12279>
- Hogwood, B. W., & Gunn, L. A. (1984). *Policy analysis for the real world / Brian W. Hogwood and Lewis A. Gunn*. Oxford University Press.
- INE - Instituto Nacional de Estadística. (s. f.). Glosario de conceptos. INE.
<https://shorturl.at/EWf45>
- King, R. (2013). Theories and typologies of migration: An overview and a primer.
<https://urn.kb.se/resolve?urn=urn%3Anbn%3Ase%3Amau%3Adiva-71391>
- Macrotrends (2025). World Net Migration Rate 1950-2025.
<https://www.macrotrends.net/global-metrics/countries/wld/world/net-migration>
- McLeman, R. y Smit, B. (2006) Migration as an Adaptation to Climate Change. *Climatic Change*, 76, 31-53.
<http://dx.doi.org/10.1007/s10584-005-9000-7>
- Nabi, I. (2021). Sobre El Análisis De Componentes Principales (PCA). *Marx. Philos. Sci.* <https://marxistphilosophyofscience.com/wp-content/uploads/2021/04/sobre-el-analisis-de-componentes-principales-isadore-nabi-4.pdf>
- Organización Internacional del Trabajo - OIT (2010). Las migraciones como factor de desarrollo: El caso de África Septentrional y Occidental. Primera Edición.
https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/documents/publication/wcms_193897.pdf

- Organización Internacional para las Migraciones - OIM (2018). Informe sobre las migraciones en el mundo 2018.
https://publications.iom.int/system/files/pdf/wmr_2018_sp.pdf
- Organización Internacional para las Migraciones - OIM (2024). Informe sobre las migraciones en el mundo 2024. <https://publications.iom.int/books/world-migration-report-2024>
- Organización Internacional para las Migraciones (2024). Términos fundamentales sobre migración. <https://www.iom.int/es/terminos-fundamentales-sobre-migracion>
- Oyarzun de la Iglesia, F. J., & Molina Sánchez, L. (2002). Movimientos migratorios internacionales: análisis económico. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad Complutense de Madrid.
<https://hdl.handle.net/20.500.14352/64450>
- Rodrik, D. (2014). The Past, Present, and Future of Economic Growth. Challenge, 57(3), 5–39. <http://www.jstor.org/stable/24643517>
- Silva, J. M. G., Borré, J. R., Montero, S. R. A., & Mendoza, X. F. B. (2020). Migración: Contexto, impacto y desafío. Una reflexión teórica. *Revista de Ciencias Sociales.*, 26(2). <https://doi.org/10.31876/rcs.v26i2.32443>
- Taplin, R. H. (1999). Robust F-Tests for Linear Models. *The Canadian Journal of Statistics / La Revue Canadienne de Statistique*, 27(2), 361–371.
<https://doi.org/10.2307/3315645>
- Vega-Vilca, J. C., & Guzmán, J. (2011). Regresión PLS y PCA como solución al problema de multicolinealidad en regresión múltiple. *Revista de Matemática Teoría y Aplicaciones*, 18(1), 09-20.
https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-24332011000100002&script=sci_arttext
- Verea Campos, M. (2003). Las políticas migratorias. Centro de Investigaciones sobre América del Norte, UNAM. <https://repositorio.unam.mx/contenidos/5049919>