



Impacto geopolítico de la caracterización del fenómeno de migración irregular con el uso de la inteligencia artificial para la formulación de estrategias y contrarrestar el fenómeno desde su país de origen.

Capitán de Corbeta (ARC) Julio Andrés Ortega Vaca

Artículo para optar al título profesional:
Magister en Estrategia y Geopolítica

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”
Bogotá D.C., Colombia
2025

DATOS GENERALES	
Nombre del estudiante	: Capitán de Corbeta (ARC) Julio Andrés Ortega Vaca
Identificación	: 80794839
Programa académico	: Maestría en Estrategia y Geopolítica
Tutor metodológico	: Oscar Orlando Porras Rodríguez
Tutor temático	: Coronel I.M. (R) Nicolás Antonio López Pulgarín
Fecha de entrega	: 29 de agosto de 2025
Extensión	: XXXX palabras

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD Y CESIÓN DE DERECHOS

El autor declara que este artículo fue escrito de acuerdo con la normatividad de la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto” (ESDEG) y no existe ningún potencial conflicto de interés relacionado con este. Las posturas y aseveraciones presentadas son resultado de un ejercicio académico e investigativo que no representan la posición oficial ni institucional de la ESDEG, las Fuerzas Militares de Colombia o el Ministerio de Defensa Nacional.

Este artículo es enteramente mi propio trabajo y no ha sido presentado para la obtención de un título en esta u otra Institución de Educación Superior. Se han referenciado todos los trabajos y puntos de vista de otros autores, así como los datos de otras fuentes utilizadas. No se emplearon herramientas de generación de contenido por Inteligencia Artificial para su elaboración.

El autor acepta ceder los derechos de publicación en favor de la ESDEG y su Sello Editorial de acuerdo con los términos de la licencia Creative Commons: Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas.

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

El autor autoriza que este artículo sea publicado por el Sello Editorial ESDEG en su repositorio institucional y esté disponible bajo una modalidad de acceso abierto.

Impacto geopolítico de la caracterización del fenómeno de migración irregular con el uso de la inteligencia artificial para la formulación de estrategias y contrarrestar el fenómeno desde su país de origen.

The Geopolitical Impact of Characterizing Irregular Migration Using Artificial Intelligence for Strategy Formulation and Countermeasures from the Country of Origin.

Julio Andrés Ortega Vaca¹

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Resumen: La migración irregular, un fenómeno social complejo con profundas implicaciones geopolíticas, exige un control migratorio efectivo sustentado en datos confiables y una caracterización precisa. La inteligencia artificial irrumpe como una herramienta fundamental para fortalecer las limitaciones de los análisis tradicionales, permitiendo identificar variables no observadas y patrones intrincados que influyen en los flujos migratorios. La tesis de maestría se centra en el impacto geopolítico de emplear la IA en la caracterización de la migración irregular, para mejorar la medición de estos flujos y fundamentar estrategias de contención más robustas. Se explorará cómo esta caracterización avanzada puede influir en las dinámicas de las relaciones internacionales, la seguridad fronteriza y la cooperación multilateral entre países de origen, tránsito y destino, con un énfasis particular en el diseño de estrategias para abordar las causas estructurales de la migración desde sus puntos de partida.

Palabras clave: Caracterización; Estrategia; Impacto Geopolítico; Inteligencia Artificial; Migración irregular.

¹ Capitán de Corbeta de la Armada Nacional de Colombia. Candidato a magíster en estrategia y geopolítica, Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”, Colombia. Ingeniero Electrónico Naval, Profesional en Ciencias Navales, Escuela Naval de Cadetes “Almirante Padilla”, Colombia. CVLAC

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

Abstract: Irregular migration, a complex social phenomenon with profound geopolitical implications, necessitates effective migration control underpinned by reliable data and accurate characterization. Artificial intelligence appears as a fundamental tool to strengthen the limitations of traditional analyses, enabling the identification of unobserved variables and intricate patterns influencing migratory flows. This master's thesis focuses on the geopolitical impact of employing AI in the characterization of irregular migration, aiming to enhance the measurement of these flows and inform the formulation of more robust containment strategies. It will explore how this advanced characterization can influence the dynamics of international relations, border security, and multilateral cooperation among countries of origin, transit, and destination, with a particular emphasis on designing strategies to address the structural causes of migration from their starting points.

Keywords: Artificial Intelligence; Characterizing; Geopolitical Impact; Irregular Migration; Strategy.

Introducción

La migración es un fenómeno social que genera grandes esperanzas y profundos temores, la migración a menudo representa la promesa de un mejor futuro, mejores oportunidades económicas o educativas. Al mismo tiempo, la migración puede ser una tendencia peligrosa en la que cada año miles de personas mueran en el intento de cruzar las fronteras. Si un migrante no logra encontrar un empleo o es expulsado, puede significar la pérdida de todos los ahorros familiares. Sin embargo, si tiene éxito, esto representará una fuente estable de ingresos, una vivienda, acceder a un sistema de salud, educativo y pensión rentable, recursos para crear un negocio y un bienestar para sus familiares (de Hass, Castles, & Miller, 2020).

Los países receptores, con economías crecientes, suelen acoger a los inmigrantes, ya que cubren la escasez de mano de obra, impulsan el crecimiento demográfico y estimulan las empresas y el comercio. Sin embargo, especialmente en tiempos de crisis económica y conflicto, los inmigrantes suelen ser a quienes se culpa de los problemas y se enfrentan al rechazo, la discriminación, el racismo y, a veces, a la violencia.

Para las sociedades de origen, un impacto en la geopolítica es la partida de personas con un buen nivel de escolaridad y genera preocupación por la pérdida de capital intelectual, pero también genera la esperanza de que el dinero y las capacidades que los migrantes fomentan en el extranjero puedan incentivar el desarrollo en el país de origen. Para las sociedades de destino, la entrada de grupos de migrantes puede cambiar el tejido social, cultural y político de las sociedades, en particular a largo plazo (de Hass, Castles, & Miller,

2020).

La migración irregular no es un fenómeno exclusivamente occidental; a medida que la migración se globaliza, los cambios culturales, sociales y económicos inevitablemente afectan profundamente a las sociedades de todo el mundo, y a menudo conducen a la polarización entre los grupos sociales y económicos (de Hass, Castles, & Miller, 2020) además de reconocer los continuos cambios relacionados con las transiciones demográficas, así como las transformaciones económicas y sociales, aportando en grandes rasgos a las principales transformaciones geopolíticas, ambientales y tecnológicas que determinan los procesos de migración y movilidad. Los efectos de estos cambios sistémicos mundiales se han intensificado en los últimos dos años. Por ejemplo, por el endurecimiento de la geopolítica, hemos presenciado un conflicto cuya magnitud y naturaleza hasta entonces habían sido inimaginables. (Organización Internacional para las Migraciones, 2024)

La globalización y la dinámica del mercado laboral han provocado que los migrantes internacionales se concentren cada vez más en regiones específicas y un número limitado de países de destino. El siguiente mapa ofrece una aproximación de los principales flujos migratorios desde 1973. Las tendencias de los flujos muestran que el volumen de migrantes en las regiones industriales de Europa occidental, América del Norte y Oriente Medio han estado creciendo rápidamente mientras que las poblaciones inmigrantes en África, Europa oriental, Asia central y América Latina han crecido a un ritmo mucho más lento (de Hass, Castles, & Miller, 2020).

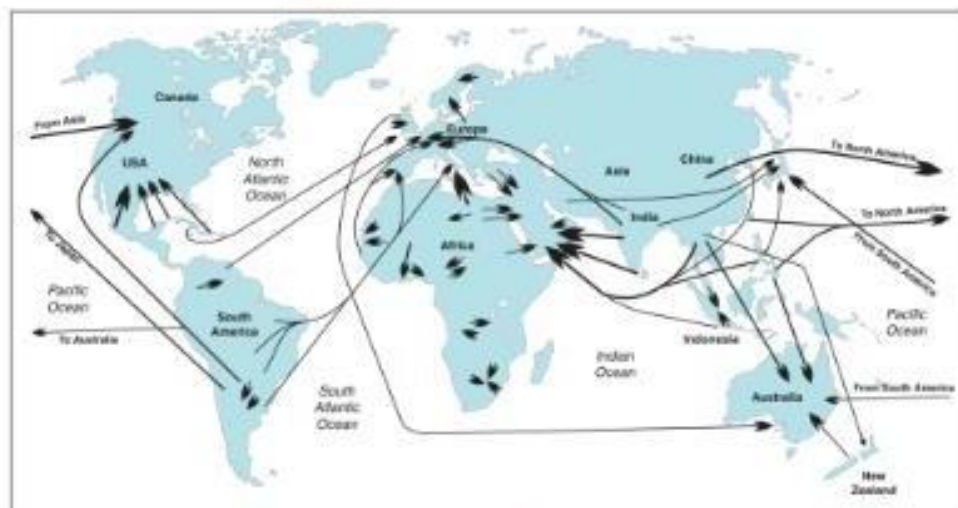


Ilustración 1. Movimientos Migratorios Internacionales desde 1973 (de Hass, Castles, & Miller, 2020).

Nota: El tamaño de las flechas da una indicación aproximada del volumen de los flujos migratorios.

En la ilustración No. 2 se muestran los principales corredores bilaterales de migración internacional en el 2024 donde podemos encontrar que la frontera bilateral de más flujo de migrantes se encuentra entre México y Estados Unidos con un flujo aproximado de 11 Millones de personas, el segundo corresponde a la frontera bilateral entre la República Árabe Siria a Turquía y se compone principalmente de refugiados desplazados por la guerra civil en la República Árabe Siria, los corredores bilaterales entre la Federación de Rusia y Ucrania ocupan los puestos tercero y quinto de la lista de corredores más grandes del mundo, lo que obedece a diversas razones subyacentes a los desplazamientos desde Ucrania como resultado de las invasiones de la Federación de Rusia en 2014 y 2022. (Organización Internacional para las Migraciones, 2024)

Gráfico 1. Los principales corredores bilaterales de migración internacional en 2024

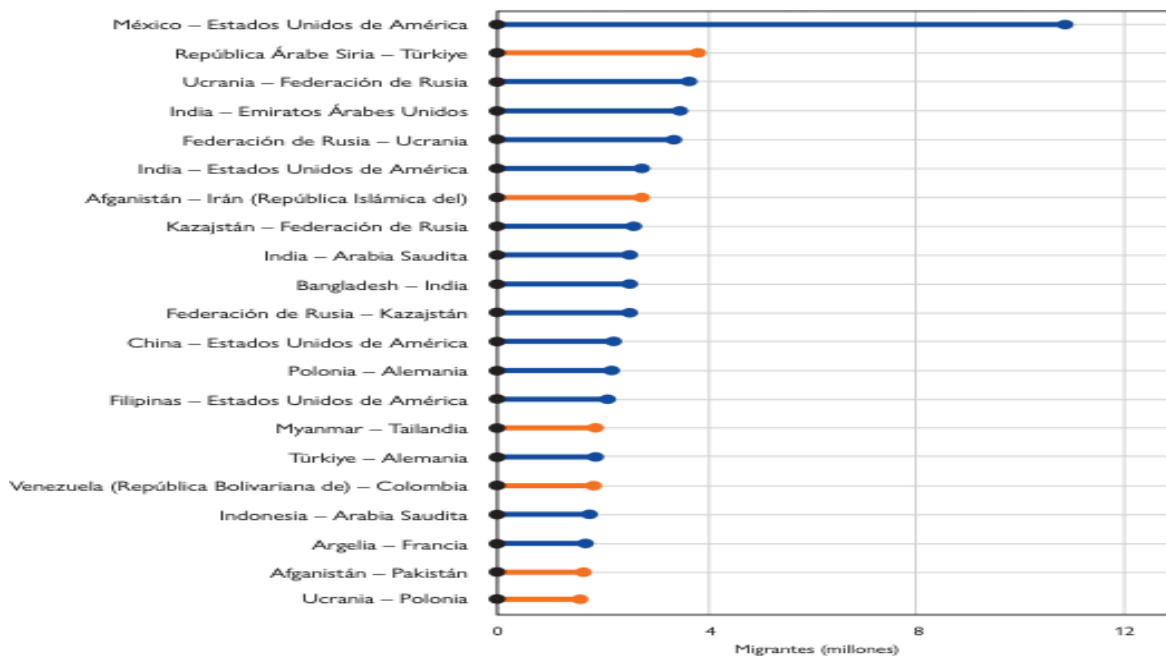


Ilustración 2. Principales corredores bilaterales de migración internacional en 2024 (de Hass, Castles, & Miller, 2020).

La información revela la existencia de corredores bilaterales importantes, con flujos que superan el millón de personas. Muchos corredores no coinciden con los países de destino de los migrantes, lo que sugiere que hay movimientos migratorios en tránsito hacia otros destinos; un análisis de los flujos migratorios revela que se focalizan específicamente en 20 países, que concentran la mayoría de los destinos de migrantes, y 20 países principales de esta migración. La identificación de estos países clave, como se muestra en el siguiente cuadro, resulta fundamental para comprender y abordar los desafíos y oportunidades que plantea la migración internacional.

Gráfico 3. Los 20 principales lugares de destino (izquierda) y de origen (derecha) de los migrantes internacionales, por sexo (en millones)*

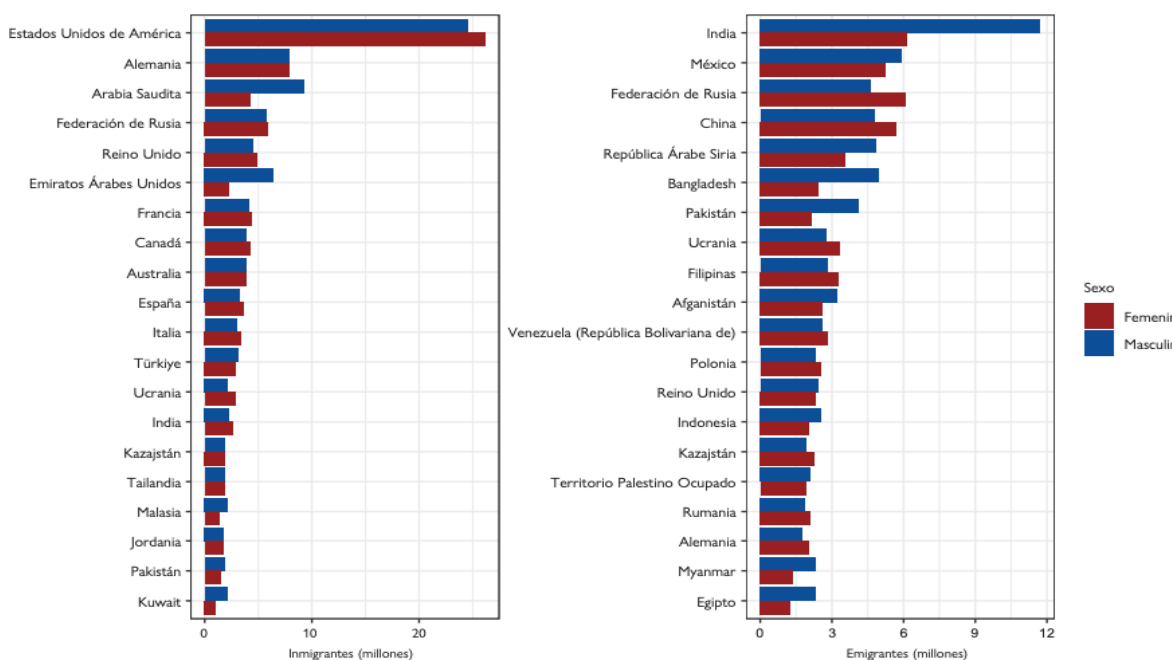


Ilustración 3. Los 20 principales lugares de destino (izquierda) y de origen (derecha) de los migrantes internacionales, por sexo (en millones) (de Hass, Castles, & Miller, 2020).

Si bien la imagen muestra que el principal flujo de migrantes se dirige hacia Estados Unidos, la ausencia de países latinoamericanos en el listado de destinos plantea una pregunta importante sobre el rol de la región en estas dinámicas migratorias. Todo indica que Centroamérica y parte de Sudamérica se configuran como zonas de tránsito, donde migrantes de diversos países convergen y se desplazan hacia Estados Unidos, su objetivo final.

Bajo esta perspectiva, Colombia se ha convertido en un país receptor de migrantes en tránsito, lo que significa reconocer y abordar la migración más allá de la salida de connacionales, gestionando además, de manera integral, otros tipos migratorios de origen, destino/temporal, circular o pendular y de retorno, además, la migración en tránsito sigue patrones globales, utilizando diversas modalidades de transporte (terrestre, fluvial,

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

marítima y aérea). Este tipo de migración puede estar vinculada tanto a redes de tráfico como a economías locales, incluyendo facilitadores comunitarios. (Migración Colombia, 2025)

La magnitud de la migración irregular a nivel general ha crecido significativamente, con 856.024 detecciones entre 2012 y octubre de 2023, incluyendo 464.280 en 2023.

El aumento es del 178%, lo que representa 297.154 detecciones más en ese periodo de tiempo.



Ilustración 4. Informe Migrantes Irregulares en Tránsito 2023 (Migración Colombia, 2024).

Estas cifras, indican que la migración irregular en tránsito se ha venido profundizando y diversificando en términos del origen de los migrantes. Considerando este panorama, el presente artículo busca profundizar en las causas y características de los flujos migratorios irregulares, con un especial énfasis en los casos de Venezuela, Ecuador y Haití. A partir de este análisis, propondremos un esquema de construcción para políticas migratorias que, emanadas desde el país de origen, contribuyan a la gestión y regulación de estos fenómenos.

Metodología

Para el desarrollo del presente documento, la metodología a utilizar en referencia al enfoque cualitativo tipo será descriptivo, a partir del uso de fuentes documentales con alta calidad académica y documentos secundarios con análisis especializados.

De los Registros a las Tendencias: Un Análisis Clásico de la Migración en Tránsito por Colombia (2022-2024).

Los flujos de migración internacional son volátiles y difíciles de anticipar, pero algunos tipos de movimientos son más estables o están más regulados que otros, y por lo tanto, son más predecibles. La parte más difícil de anticipar de los flujos migratorios se relaciona con movimientos forzados e irregulares. Aquí es donde hay más necesidad de planificación de contingencias y/o de adaptar rápidamente los servicios de asilo y recepción. La migración laboral y familiar, incluida la de las áreas de libre circulación, es más fácil de prever, aunque requiere una comprensión profunda de los factores de atracción y expulsión, y del comportamiento individual. En general, la previsibilidad de la migración depende de la calidad de los datos subyacentes disponibles, de la complejidad de los factores clave, así como del plazo considerado. Para cada categoría de herramientas desarrolladas por los países de la OCDE y la UE para mejorar la preparación para la migración futura, los enfoques predominantes varían en términos de implementación.

Un enfoque para mejorar la preparación ante la migración consiste en establecer sistemas de alerta temprana. La lógica de estos sistemas se basa en el seguimiento de la información

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

cerca posible de los eventos relevantes para advertir desplazamientos inminentes. Algunos enfoques se basan en datos cuantitativos, mientras que otros se basan en información cualitativa. Algunos están altamente estandarizados y son totalmente replicables, mientras que otros se basan más en la visión, el conocimiento y las habilidades de analistas o equipos individuales, y por lo tanto, difícilmente pueden ser replicados fuera del contexto en el que se utilizan.

Los sistemas de alerta temprana pueden diseñarse para monitorear los desplazamientos en tiempo real, o para monitorear los cambios (potenciales o reales) en los factores de expulsión. Cuanto más se alejan los sistemas de alerta temprana del monitoreo de los flujos reales para centrarse en sus impulsores, más se acercan al análisis de riesgo puro a corto plazo. La alerta temprana estima la probabilidad de migración antes de que cruce la frontera, antes de que las personas comiencen a moverse, o quizá incluso antes de que empiecen a pensar en empacar sus maletas. (OECD/EASO, 2018)

Para caracterizar el flujo migratorio en tránsito por Colombia, vamos a usar un modelo de análisis cuantitativo basado en los informes de Migración Colombia y las bases de datos proporcionadas por dicha entidad. Este análisis cuantitativo de los flujos por nacionalidad entre los años 2022 y 2024 permitirá valorar los flujos migratorios en función de su desplazamiento y crecimiento.

Un enfoque geopolítico de esta evaluación facilitará la identificación de las causas fundamentales de la migración, lo que permitirá una mejor comprensión tanto de las

tendencias migratorias actuales como de los posibles cambios futuros en los patrones migratorios, con las consiguientes consecuencias geopolíticas:

- **Identificación de Dinámicas Regionales:** Al analizar los flujos por nacionalidad, se pueden identificar dinámicas migratorias regionales específicas. Por ejemplo, un aumento significativo de migrantes de un país vecino puede estar relacionado con inestabilidad política, crisis económicas o conflictos internos en ese país, lo cual tiene implicaciones directas en la política exterior de Colombia y sus relaciones con el país de origen del flujo migratorio y la región en general. (de Haas & Czaika, 2013)
- **Seguridad Fronteriza y Nacional:** Los flujos migratorios, especialmente aquellos que presentan crecimientos porcentuales significativos, pueden ejercer presión sobre la seguridad fronteriza y la seguridad nacional. Un aumento repentino en la migración irregular puede desafiar la capacidad de Colombia para controlar sus fronteras, aumentar la tensión con países vecinos y potencialmente ser explotado por grupos criminales o actores no estatales. (de Haas & Czaika, 2013)
- **Impacto en la Estabilidad Social y Económica:** Los grandes flujos migratorios pueden tener un impacto significativo en la estabilidad social y económica de Colombia. La llegada de un gran número de personas puede ejercer presión sobre los servicios públicos, el mercado laboral y la infraestructura, lo que podría generar tensiones sociales y desestabilizar ciertas regiones. Comprender estos impactos es esencial para la formulación de políticas que mitiguen los riesgos y aprovechen las oportunidades. (de Haas & Czaika, 2013)

- **Relaciones Internacionales y Cooperación:** La forma en que Colombia gestiona los flujos migratorios puede afectar sus relaciones internacionales y su capacidad para cooperar con otros países. Una gestión eficaz y humanitaria puede fortalecer las relaciones con otros países y organismos internacionales, mientras que una gestión inadecuada puede generar críticas y tensiones diplomáticas. (de Haas & Czaika, 2013)

Por lo que, el análisis de las bases de datos de migración irregular en tránsito tiene como objetivo identificar flujos con crecimientos porcentuales significativos, no es simplemente un ejercicio demográfico, sino una herramienta fundamental para comprender y abordar los complejos desafíos geopolíticos asociados con la migración. Lo cual justifica un análisis más profundo de los factores económicos, sociales, políticos y militares que puedan estar generando estos flujos, ya que estos factores son los que, en última instancia, configuran el panorama geopolítico regional.

El Sistema de Información para el Monitoreo de Fenómenos Migratorios (SIMMF) en Colombia es la herramienta empleada para el análisis detallado de los movimientos migratorios. Gestionado por Migración Colombia, este sistema recopila y centraliza la información y el análisis de datos sobre los flujos de personas que entran, salen o transitan por el país, así como de la población migrante que reside en Colombia. El SIMMF permite a las autoridades y a otros actores clave obtener una comprensión profunda de las dinámicas migratorias, identificando patrones, tendencias y los diversos factores que influyen en estos desplazamientos. (Migracion Colombia, 2024)

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”
Bogotá D.C., Colombia

La información proporcionada por el SIMMF juega un papel crucial en la formulación de políticas migratorias informadas y en la toma de decisiones estratégicas. Al facilitar el análisis de los flujos migratorios, el sistema contribuye al fortalecimiento de las políticas, la atención efectiva a las necesidades de la población migrante y la prevención de situaciones de riesgo, como el tráfico y la trata de personas. Además, el SIMMF fomenta la colaboración entre diversas entidades gubernamentales y organizaciones internacionales, como Migración Colombia, el Ministerio de Relaciones Exteriores, la OIM y el GIFMM, asegurando una perspectiva integral y coordinada en el abordaje de los fenómenos migratorios.

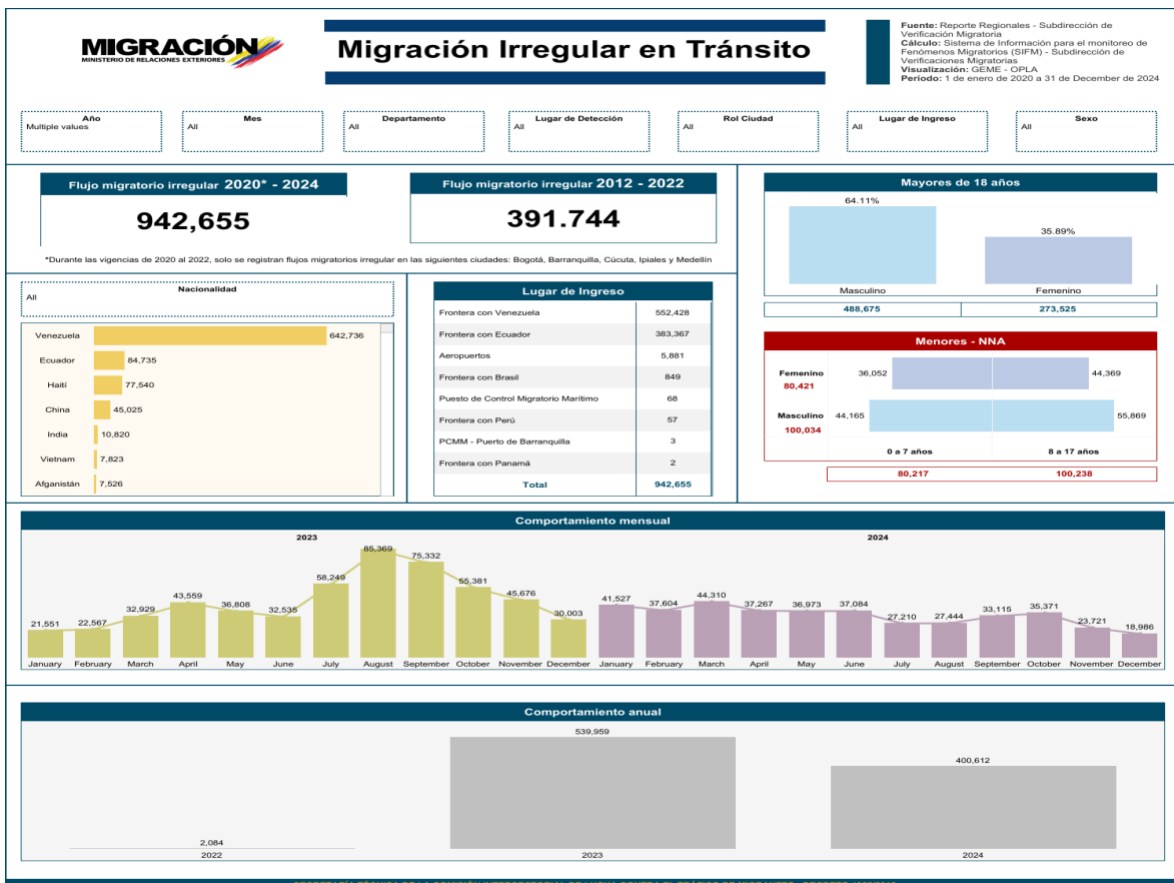


Ilustración 5 Migración irregular en tránsito 2022-2024 (Migracion Colombia, 2025)

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

Dentro de las bases de datos del SIMMF para los años 2022 al 2024 encontramos que el flujo de migrantes en tránsito fue de 942.655 migrantes y que dentro de los flujos migratorios de mayor atención se encuentran 5 países, Venezuela (642.736), Ecuador (84.735), Haití (77.540), China (45.025) e India (10.820) los cuales representan el 91,32% del flujo migratorio en tránsito en este espacio de tiempo, el resto del flujo en tránsito 8,68% (81.797) se encuentra dividido en 137 países como se muestra en la tabla No 1. (Migracion Colombia, 2025)

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”
Bogotá D.C., Colombia

Columna1	País Origen	2022-2024	2022	2023	2024
1	Venezuela	642736	553	339998	302185
2	Ecuador	84735	255	61695	22785
3	Haití	77540	137	60074	17329
4	China	45025	24	32787	12214
5	India	10820	25	3868	6927
6	Vietnam	7823	0	3306	4517
7	Afganistán	7526	17	4893	2616
8	Bangladés	6702	4	2694	4004
9	Chile	6273	2	4359	1912
10	Nepal	5880	5	2608	3267
11	Perú	5663	5	2539	3119
12	Angola	4849	7	2085	2757
13	Brasil	4187	4	2978	1205
14	Camerún	3750	4	1803	1943
15	República Dominicana	2777	768	1182	827
16	Cuba	2213	73	1197	943
17	Ghana	2170	7	1109	1054
18	Pakistán	1896	9	883	1004
19	Somalia	1773	1	867	905
20	Burkina Faso	1597	0	1346	251
21	Togo	1555	0	568	987
22	República del Congo	1477	1	517	960
23	Irán	1340	0	344	996
24	Etiopía	1206	2	253	951
25	Nigeria	1180	2	776	402
26	Guinea	890	5	627	258
27	Eritrea	677	8	187	482
28	Sudán	647	0	525	122
29	Benín	522	0	150	372
30	Malí	520	0	323	197
31	Sri Lanka	495	0	323	172
32	Siria	451	0	222	229
33	Gambia	271	0	101	170
34	Sudáfrica	264	0	112	152
35	Marruecos	238	6	102	130
36	Yemen	231	2	86	143
37	Sierra Leona	230	0	158	72
38	Bolivia	227	2	74	151
39	Kenia	216	0	131	85
40	Arabia Saudita	205	0	121	84
41	República Democrática del Congo	203	1	160	42
42	Egipto	200	2	117	81
43	Kirguistán	164	9	136	19
44	Kazajistán	146	9	52	85

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”
Bogotá D.C., Colombia

45	Guinea Ecuatorial	141	0	29	112
46	Indonesia	140	5	40	95
47	Sin especificar	133	32	86	15
48	Jordania	126	0	87	39
49	Malasia	125	0	24	101
50	Turquía	123	10	105	8

Tabla 1 FLUJO MIGRATORIO EN TRANSITO 2022-2024.

Dentro de los países de la región, Venezuela representa el 68,18%, Ecuador representa el 8,9% y Haití representa el 8,2% del flujo migratorio y que entre ellos suman el 85,28% del flujo de migrantes en tránsito, basados en esta información podemos priorizar las políticas migratorias para estos tres países y desarrollar un análisis más detallado para el cual la gobernanza migratoria pueda servir como atención en el corto plazo.

En el contexto de la crisis migratoria en Venezuela, según la Plataforma de Coordinación para Refugiados y Migrantes de Venezuela (R4V), Colombia es el hogar de más de 2,8 millones de personas venezolanas, al tiempo que sirve como un importante país de tránsito para las personas migrantes y refugiadas de una amplia gama de nacionalidades. La crisis migratoria venezolana ha representado uno de los desafíos humanitarios más apremiantes en la historia reciente de América Latina. Colombia, como país limítrofe, ha sido el principal receptor de esta migración masiva, acogiendo a millones de venezolanos que huyen de la compleja situación política, económica y social de su país. Ante esta coyuntura, el gobierno colombiano ha implementado políticas y programas para regularizar, integrar y prestar atención a esta población.

Una de las iniciativas más destacadas es el Decreto 216 de 2021 “Estatuto Temporal de Protección para Migrantes Venezolanos” (ETPV), un mecanismo innovador que ha permitido la regularización de un gran número de venezolanos en Colombia, brindándoles

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

acceso a servicios básicos como salud, educación y empleo formal. Este estatuto, junto con otras medidas de asistencia humanitaria y la articulación con organizaciones internacionales y de la sociedad civil, ha posibilitado una respuesta humanitaria robusta, facilitando la integración de los migrantes y refugiados en la sociedad colombiana y atenuando el impacto de la crisis en términos de derechos humanos y cohesión social. La voluntad política de Colombia para abrir sus fronteras y diseñar mecanismos de regularización masivos ha sido ampliamente reconocida a nivel internacional como un modelo de gestión migratoria humanitaria. (Plataforma de Coordinación para Refugiados y Migrantes de Venezuela (R4V), 2024)

Sin embargo, pese a los esfuerzos en la atención de los refugiados venezolanos cuando ingresan al territorio colombiano, es crucial señalar una deficiencia fundamental en el enfoque de las políticas migratorias: la casi total ausencia de estrategias para abordar las causas de la migración en el país de origen. Las políticas colombianas, en su mayoría, se centran en la fase de acogida, asistencia y regularización, dejando de lado la posibilidad de influir en las condiciones que impulsan a los venezolanos a abandonar su país. A pesar de que los flujos migratorios también nos arrojaron como resultados otras dos nacionalidades (Ecuador y Haití) estos flujos no son reconocidos como una crisis migratoria por lo que no presentan la misma atención que la venezolana, esta carencia se traduce en una visión reactiva de la crisis migratoria, donde Colombia gestiona las consecuencias sin poder incidir en las raíces del problema.

Si bien Colombia no tiene la capacidad de resolver unilateralmente la crisis de los países en la región, una política más proactiva podría incluir la promoción de foros multilaterales, el

impulso de la diplomacia regional para buscar soluciones políticas, o la participación en iniciativas humanitarias que busquen aliviar la situación dentro del país vecino, reduciendo así la necesidad de sus ciudadanos de emigrar. No obstante, la sostenibilidad a largo plazo de la respuesta migratoria colombiana depende de que se aborden ambas dimensiones: la atención humanitaria a los migrantes y refugiados en el territorio, y la búsqueda de soluciones a las causas de la migración en el país de origen.

Inteligencia Artificial: Una nueva perspectiva de la migración.

Caracterizar la migración irregular es una tarea compleja y multifactorial, pues se encuentra influenciada por una amplia gama de factores económicos, sociales, políticos y ambientales. Predecir los flujos migratorios y sus características es un desafío importante en el cual la inteligencia artificial (IA) ofrece herramientas poderosas para mejorar nuestra capacidad de anticipación y comprensión; los métodos predictivos requieren de la recolección de información como la suministrada por Migración Colombia en sus respectivos informes anuales los cuales al ser procesados por una máquina de aprendizaje podría suministrar recomendaciones que permitan preparar a los países receptores o de tránsito a la llegada masiva de migrantes o generar políticas migratorias efectivas, tal es el caso del proyecto de investigación MiTrAs que ha desarrollado nuevos métodos para el seguimiento, el reconocimiento temprano y el análisis de tendencias de los flujos migratorios, fusionando información procedente de imágenes satelitales, datos de fuentes abiertas y datos de redes

sociales para estimar los cambios en el norte de África. (Molander & Kohler, 2020)

La preparación para afrontar fenómenos migratorios puede fortalecerse significativamente mediante la implementación de sistemas de alerta temprana (SAT). Estos sistemas operan bajo el principio de vigilar de cerca la información pertinente a los eventos, con el fin de anticipar movimientos migratorios inminentes.

Existen diversas metodologías para estos sistemas: algunos se fundamentan primordialmente en datos numéricos, mientras que otros se apoyan en información de carácter cualitativo. En cuanto a su operatividad, ciertos SAT son altamente uniformes y reproducibles, lo que permite su aplicación en distintos escenarios. En contraste, otros dependen de la percepción, el conocimiento y la pericia de analistas o grupos especializados, lo que limita su replicabilidad fuera del contexto en que se concibieron.

La concepción de los sistemas de alerta temprana puede orientarse hacia el seguimiento en tiempo real de los desplazamientos forzados o hacia la monitorización de las variaciones (potenciales o reales) en los factores de expulsión. A medida que los SAT se apartan del seguimiento directo de los flujos migratorios para concentrarse en sus impulsores, su enfoque se traslada hacia el análisis de riesgos a corto plazo. Esto implica que, en lugar de prever la migración una vez que las personas están cerca de cruzar una frontera, la alerta temprana se dedica a estimar la probabilidad de migración incluso antes de que el desplazamiento se inicie, o incluso antes de que las personas consideren la posibilidad de prepararse para migrar. (OECD/EASO, 2018)

Para la obtención de este tipo de información se emplean de forma intercambiable los

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

términos "datos no tradicionales", "fuentes de datos novedosas" y "datos de rastros digitales". Cada uno enfatiza una característica distinta: su carácter innovador o su origen, el uso de dispositivos digitales como los de teléfonos móviles y transacciones en línea, datos mediados como los generados por redes sociales o datos en línea y datos observados como satélites. Todas estas categorías se basan en el uso de nuevos instrumentos, que suelen ser propiedad de entidades privadas. (Bosco, y otros, 2022)

El concepto de "innovación en datos" englobaría los datos inferen mediante métodos analíticos avanzados, como el aprendizaje automático y la inteligencia artificial, y la combinación de fuentes tradicionales y no tradicionales. La esencia de todos estos términos radica en la necesidad de grandes capacidades de almacenamiento, análisis y poder computacional para procesar y extraer conocimiento de vastas cantidades de datos complejos y diversos, capacidades que están en constante evolución. Algunas de las principales fuentes de datos no tradicionales que se han utilizado hasta ahora para abordar cuestiones relacionadas con la migración y la movilidad humana, y que parecen ofrecer el mayor potencial para los estudios y las políticas migratorias hasta la fecha, pueden clasificarse, a grandes rasgos, en tres categorías principales (Global Migration Group, 2017):

1. **Basadas en teléfonos móviles:** Incluyen registros de detalles de llamadas (CDR) y datos de posicionamiento móvil (MPD).
2. **Basadas en internet:** Comprenden datos de redes sociales o de búsquedas en Google.

3. **Basadas en sensores:** Por ejemplo, datos de observación de la Tierra obtenidos de satélites.

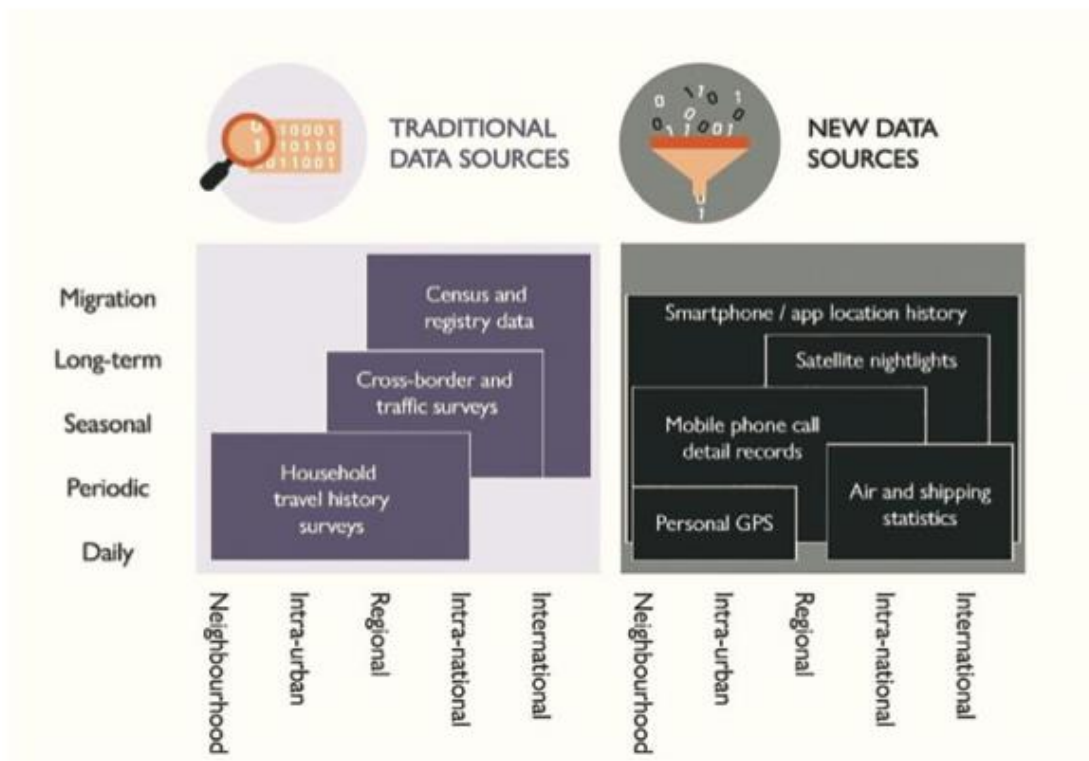


Ilustración 6 Fuentes de Información para la Migración y movilidad humana.

Comprender a cabalidad los datos migratorios es una tarea compleja, debido a las dificultades intrínsecas de medir la migración y la movilidad internacional, comenzando por establecer una definición clara de qué constituye un "migrante". En segundo lugar, las herramientas de las que disponen los gobiernos y las organizaciones internacionales para cuantificar estos fenómenos resultan insuficientes para describirlos en su totalidad. Estas limitaciones entorpecen la capacidad de los formuladores de políticas y los profesionales

para:

- **Análisis descriptivo:** Comprender las tendencias migratorias tanto pasadas como presentes.
- **Análisis causal:** Identificar los factores que impulsan los cambios en los patrones migratorios y de movilidad, así como su impacto en individuos y comunidades.
- **Análisis predictivo:** Realizar proyecciones sobre la evolución de estos patrones a corto o largo plazo, o anticipar futuros cambios.
- **Análisis de impacto:** Evaluar la repercusión de las políticas y programas en la migración y áreas relacionadas, además de monitorear la efectividad de intervenciones políticas específicas a lo largo del tiempo. (Laczko, Mosler Vidal, & Rango, 2024)

A pesar de estas brechas, existe un vasto volumen de datos relevantes para la comprensión de la migración y la movilidad humana que, actualmente, no se aprovecha en su totalidad para la investigación y la formulación de políticas migratorias. Usar teléfonos móviles, redes sociales, plataformas o dispositivos digitales basados en internet, satélites y otros sensores, genera y almacena enormes cantidades de datos en tiempo real. Aunque la mayoría de estos datos son de entidades del sector privado y se recolectan con fines comerciales, si se manejan de manera ética y responsable, pueden ofrecer información sobre aspectos de la migración y la movilidad humana difíciles de capturar mediante datos tradicionales. Estos datos pueden, por tanto, complementar las estadísticas convencionales. El valor de estas

nuevas fuentes de datos ha quedado cada vez más patente gracias al rápido crecimiento de sus aplicaciones, particularmente en el ámbito académico. (Laczko, Mosler Vidal, & Rango, 2024)

La colaboración interdisciplinaria entre demógrafos, científicos de datos, informáticos y científicos sociales ha dado lugar a una creciente producción académica sobre migración que emplea métodos digitales. Paralelamente, diversas iniciativas a nivel global se han enfocado en cómo utilizar eficazmente estas nuevas fuentes de datos y métodos analíticos para las estadísticas oficiales, el desarrollo sostenible en general y, específicamente, para la migración y la movilidad humana. (Laczko, Mosler Vidal, & Rango, 2024)

El Potencial y los Retos de la Información de datos basados en Teléfonos Móviles, Redes Sociales y búsquedas en línea en el Análisis de la Migración.

Datos basados en teléfonos móviles

Los datos generados por los teléfonos móviles representan una fuente de conocimiento de inmenso potencial para el análisis de la migración y la movilidad humana. Las operadoras de redes móviles (ORM) recopilan estos datos en tiempo real cada vez que un usuario realiza una llamada, envía un mensaje de texto, enciende el teléfono o se conecta a internet. Estas "huellas digitales" son particularmente relevantes, especialmente los denominados "datos de posicionamiento móvil" (DPM), que contienen información sobre la ubicación de los suscriptores de la red móvil.

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

Entre los tipos más comunes de DPM se encuentran los registros de detalles de llamadas (CDR) y los datos de señalización. Los CDR son registros digitales anonimizados que las ORM recogen en tiempo real por cada llamada realizada, mensaje de texto enviado y cada bit de datos de red utilizado por los suscriptores. Estos registros incluyen la ubicación de la torre de telefonía celular a la que se conecta la tarjeta SIM (Módulo de Identidad del Suscriptor) del teléfono del emisor, así como la ubicación de la torre de telefonía celular más cercana al receptor (International Organization for Migration (IOM), 2023). Por otro lado, los datos de señalización son registros pasivos recopilados con una frecuencia muy alta cuando un teléfono móvil está encendido y dentro de un área de cobertura de señal. Tanto los CDR como los datos de señalización también pueden contener características sociodemográficas de los suscriptores de telefonía móvil dentro de un país, como la edad, el sexo y el idioma preferido.

Estos registros son útiles para analizar la migración y la movilidad interna, aunque su aplicabilidad a la internacional puede ser parcial por el cambio de tarjetas SIM. Sin embargo, pueden emplearse para el análisis de la movilidad transfronteriza, como el uso de servicios de roaming o para comprender patrones de movilidad estacional o de desplazamiento pendular, así como el transnacionalismo. Estos fenómenos son difíciles de analizar con fuentes de datos tradicionales por su naturaleza temporal y de alta frecuencia.

El valor de estas fuentes de datos radica primordialmente en su oportunidad y la alta frecuencia con la que la información puede actualizarse. Los DPM suelen tener una cobertura muy amplia, ya que son registros agregados de todos los usuarios de tarjetas SIM en un país. Considerando que la vasta mayoría de la población mundial utiliza un teléfono móvil –5.31 mil millones de usuarios únicos en 2022, lo que equivale al 67% de la población global (We

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

Are Social and Hootsuite, 2023), el potencial de estos datos es único, también en términos del nivel de detalle sobre las características sociodemográficas de los suscriptores. Hay variaciones por género y grupos de ingresos, especialmente en países de bajos ingresos, y podría haber problemas de fiabilidad en esta información, ya que los datos reflejarían los perfiles de quienes firman el contrato con una ORM, que no necesariamente corresponden a los usuarios de la tarjeta SIM.

En este contexto, la Inteligencia Artificial es una herramienta fundamental para desbloquear el vasto potencial de estos datos de telefonía móvil. La IA puede procesar y analizar volúmenes masivos de CDR y datos de señalización, identificando patrones complejos de movimiento, rutas migratorias emergentes y cambios en los flujos de población en tiempo real. Mediante algoritmos de aprendizaje automático, la IA puede inferir la intencionalidad de los desplazamientos, distinguir entre movilidad diaria y migración, e incluso predecir futuros movimientos basándose en anomalías detectadas en los datos de las torres celulares. Además, la IA puede correlacionar los datos de ubicación con información sociodemográfica disponible para construir perfiles más completos de los migrantes y sus necesidades. El empleo de la IA en este ámbito no solo permite una comprensión más profunda y oportuna de los fenómenos migratorios que las fuentes tradicionales no pueden ofrecer, sino que también facilita la creación de sistemas de alerta temprana y la formulación de políticas migratorias más ágiles y basadas en evidencia, siempre bajo estrictos protocolos éticos y de privacidad para salvaguardar la información de los usuarios. (Laczko, Mosler Vidal, & Rango, 2024)

Datos basados en internet: Redes Sociales

Los datos de redes sociales, generados por la actividad de usuarios en plataformas como Facebook y Twitter, se han vuelto fundamentales para comprender la migración y la movilidad humana. Estos datos, accesibles públicamente o mediante acuerdos, son especialmente valiosos cuando están geolocalizados, ofreciendo información sobre la ubicación de los usuarios, ya sea autorreportada o automáticamente. Más allá de la geolocalización, el contenido textual de las interacciones en línea puede revelar opiniones y sentimientos predominantes sobre diversos temas, utilizando técnicas avanzadas de procesamiento del lenguaje natural.

Sin embargo, el uso de estos datos presenta desafíos significativos. La fiabilidad de la información es una preocupación, especialmente con datos auto informados y la presencia de cuentas falsas. Las definiciones propias de las plataformas para clasificar a los usuarios (como "cambio de país de residencia") no son transparentes, lo que dificulta la comparación con las estadísticas migratorias tradicionales y sus definiciones estandarizadas.

Otro desafío es el sesgo inherente de las plataformas, cuya popularidad varía según el país, la región y características sociodemográficas. Las tasas de penetración y los sesgos fluctúan, lo que complica la predicción de su representatividad. Aunque se han hecho esfuerzos para corregir este sesgo, sigue siendo un factor crucial para considerar. A pesar de estos retos, los datos de redes sociales son muy útiles para el "nowcasting", es decir, describir fenómenos migratorios a medida que ocurren. Su inmediatez supera la de las estadísticas oficiales, que a menudo se publican con retraso. Por ejemplo, los datos de Facebook lograron identificar

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

un aumento de migrantes venezolanos en Colombia y España antes de que las estadísticas oficiales lo confirmaran. Esto demuestra que, si bien no predicen números absolutos, sí pueden señalar tendencias emergentes que requieren atención política inmediata (Spyratos, y otros, 2019).

Además, los datos de redes sociales pueden ofrecer una descripción más detallada de las características de la población migrante, incluyendo nivel educativo, intereses y comportamientos. También son útiles para capturar formas de movilidad humana no registradas en estadísticas oficiales, como movimientos temporales o estacionales, ampliando la comprensión de la diversidad migratoria.

No obstante, las estadísticas oficiales siguen siendo indispensables. Son necesarias para validar la fiabilidad de los resultados obtenidos de fuentes no tradicionales, calibrar modelos y mejorar progresivamente el uso de estos nuevos datos. La clave reside en cómo las estimaciones basadas en grandes datos se comparan con los modelos basados en "datos reales" (estadísticas tradicionales). Identificar regularidades en las discrepancias podría permitir ajustar las estimaciones de grandes datos para una mayor precisión. Paradójicamente, la futura adopción sistemática de nuevas fuentes de datos dependerá en gran medida de la disponibilidad y calidad de los datos tradicionales.

Ejemplos como el uso de búsquedas en Google para anticipar movimientos migratorios ilustran esta complementariedad. Aunque las búsquedas online pueden correlacionarse con flujos migratorios, ningún responsable político confiaría únicamente en ellas; estos hallazgos

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

deben compararse con "datos reales" de fuentes tradicionales para evaluar su fiabilidad y relevancia. En última instancia, la clave para mejorar la evidencia sobre migración y movilidad humana reside en la capacidad de los gobiernos y otras entidades para combinar estas diversas fuentes de datos, tanto las "grandes" como las "pequeñas", para obtener una imagen más completa y matizada. (Laczko, Mosler Vidal, & Rango, 2024)

Finalmente, los datos de redes sociales también pueden informar sobre la inclusión e integración de los migrantes (aculturación), analizando las interacciones en línea. Además, son útiles para reclutar participantes para encuestas de manera rentable, facilitando el acceso a poblaciones difíciles de alcanzar, como los migrantes indocumentados. Si bien no es estrictamente un análisis de grandes datos, las posibilidades que ofrecen las tecnologías digitales para avanzar en la investigación migratoria son innegables.

Datos basados en Internet: datos de búsqueda en línea

Las plataformas de búsqueda en línea representan una fuente de información cada vez más relevante para el estudio de la migración y la movilidad humana, especialmente al integrar el poder de la Inteligencia Artificial (IA) para analizar estos vastos conjuntos de datos. Google, por ejemplo, con más de mil millones de usuarios y dominando el 87% del mercado global de motores de búsqueda, es un reflejo directo de los intereses y curiosidades de las personas. El Google Trends Index (GTI), una herramienta pública, muestra la popularidad relativa de ciertos términos de búsqueda a lo largo del tiempo y en diferentes ubicaciones, utilizando un

índice normalizado por razones de confidencialidad, donde 100 indica el máximo interés de búsqueda y 0 el mínimo (Tjaden, 2019).

Dado que las personas suelen utilizar internet para planificar o informarse durante su viaje migratorio, el GTI, potenciado por algoritmos de IA, se ha empleado para anticipar patrones migratorios a nivel mundial. Diversos estudios demuestran que Google Trends puede generar información valiosa sobre intenciones y patrones migratorios, particularmente al comparar los datos del GTI con estadísticas migratorias tradicionales. Por ejemplo, la IA puede procesar y analizar grandes volúmenes de consultas de búsqueda para predecir migraciones relacionadas con solicitudes de asilo en Europa o para estudiar intenciones de emigración de manera más general.

Más allá de la predicción de futuros movimientos migratorios, el análisis de datos del GTI con IA también ofrece oportunidades para mapear diásporas. La Inteligencia Artificial puede identificar localidades con altas concentraciones de ciertas nacionalidades, así como sus características demográficas (grupo de edad y sexo) e intereses específicos. Por ejemplo, el análisis de búsquedas en sitios web de medios moldavos permitió estimar el tamaño de la diáspora moldava en ciudades italianas. Este tipo de análisis, facilitado por la capacidad de la IA para procesar y encontrar patrones en datos no estructurados, es crucial para orientar programas de desarrollo específicos y dirigidos a la diáspora, alineados con sus intereses y necesidades (International Organization for Migration (IOM), 2023). La IA transforma estos datos brutos de búsqueda en información estratégica accionable, permitiendo una comprensión más profunda y una respuesta más efectiva a los fenómenos migratorios y a las dinámicas de las comunidades diaspóricas.

Datos basados en Internet: Imágenes Satelitales.

Los datos de teledetección, como las imágenes satelitales, están abriendo nuevas fronteras en la estimación de patrones de movimientos humanos, especialmente cuando se integran con Inteligencia Artificial (IA). Esta combinación es invaluable, sobre todo en contextos donde otras fuentes de datos son escasas o inexistentes. Por ejemplo, la IA puede analizar imágenes satelitales para detectar la presencia de luces y fuegos en asentamientos de bajos ingresos, lo que ha permitido comprender los tiempos y el volumen de los movimientos estacionales en África Occidental. Esto demuestra cómo la IA puede procesar grandes volúmenes de datos visuales para identificar patrones sutiles que son indicativos de la movilidad humana (International Organization for Migration (IOM), 2023).

Además, el análisis satelital potenciado por la IA permite un seguimiento dinámico de los cambios en los asentamientos humanos y los campos de refugiados. Esta capacidad no solo proporciona información valiosa sobre los patrones de movilidad, sino que también ayuda a identificar las necesidades de la población en contextos humanitarios, como se ha visto en proyectos en la región de los Grandes Lagos de África (Sîrbu, y otros, 2021). La IA puede procesar y comparar secuencias de imágenes satelitales para detectar expansiones, contracciones o reubicaciones de asentamientos, ofreciendo una visión en tiempo real de las dinámicas poblacionales.

La combinación de imágenes satelitales con datos tradicionales de desplazamiento, procesados por IA, ha permitido estimar poblaciones en contextos inestables y con pocos recursos, como Sudán del Sur. La IA es crucial aquí, ya que puede integrar y analizar estos

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

conjuntos de datos heterogéneos para producir un nivel de detalle espacial que sería inalcanzable de otra manera. Sin embargo, es vital considerar los riesgos éticos asociados con la integración de diferentes fuentes de datos, particularmente los geoespaciales. Pese a ser información anónima, la combinación de conjuntos de datos diversos puede llevar a identificar individuos, un desafío que la IA, aunque es poderosa en el procesamiento, también debe gestionarse con estrictas consideraciones éticas.

Los datos de teledetección, cuando se analizan con IA, también pueden ser instrumentales en la estimación de la futura migración relacionada con el clima. Por ejemplo, al vincular información individual de encuestas longitudinales con mediciones de variabilidad climática derivadas de satélites, la IA puede identificar factores que impulsan la migración a largo plazo dentro de un país. Estas aplicaciones, aunque prometedoras, plantean serios desafíos éticos, especialmente en situaciones de conflicto, inestabilidad política y bajos estándares de protección de datos, donde la recopilación y el uso de información sensible deben manejarse con extrema cautela (Laczko, Mosler Vidal, & Rango, 2024). En definitiva, la IA potencia enormemente el valor de los datos de teledetección para la investigación migratoria, pero exige una gestión rigurosa de los riesgos inherentes.

Geopolítica de la migración: El rol de la Inteligencia Artificial en la intervención multidimensional en los flujos irregulares.

Es innegable que Colombia ha experimentado un aumento significativo en los flujos migratorios, especialmente desde Venezuela, Ecuador y Haití, como se mostró en el cuadro No 1 donde se valoró el flujo migratorio en tránsito por Colombia. La información proporcionada destaca que el Estatuto Temporal de Protección para Migrantes Venezolanos, si bien es una medida importante, solo aborda la situación una vez que los migrantes ya se encuentran en Colombia. Esto subraya la necesidad de un enfoque más proactivo y de alerta temprana, donde la Inteligencia Artificial (IA) puede desempeñar un papel crucial.

“Los migrantes son problema del país que los recibe, no de quien los genera” Jorge Sanz

Jofré

A continuación, se desarrollará un análisis sobre el impacto geopolítico del empleo de la IA como alerta temprana para el flujo de migraciones y la generación de políticas migratorias que eviten o mitiguen la migración desde el país de origen.

Impacto Geopolítico del Empleo de la Inteligencia Artificial para la Gestión Migratoria

El uso de la Inteligencia Artificial en la anticipación y gestión de los flujos migratorios representa un cambio de la visión clásica a una visión moderna con profundas implicaciones geopolíticas, especialmente en regiones como la latinoamericana, donde la movilidad humana es un factor constante. Los métodos tradicionales de seguimiento migratorio,

basados en encuestas, censos o registros administrativos, a menudo son lentos y reactivos, ofreciendo una visión retrospectiva de los movimientos poblacionales. La IA, por el contrario, promete la capacidad de prever tendencias y patrones, permitiendo una intervención temprana y estratégica.

Alerta Temprana y Predicción de Flujos Migratorios:

La IA, a través del análisis de "Big Data", puede identificar patrones emergentes de migración antes de que se conviertan en crisis a gran escala. Fuentes de datos no tradicionales, como las redes sociales (Twitter, Facebook), datos de uso de teléfonos móviles, búsquedas en internet y transacciones financieras, ofrecen una riqueza de información en tiempo real que escapa a los métodos convencionales.

Detección de factores de empuje: Los motores de búsqueda y procesamiento de datos de IA pueden procesar grandes volúmenes de noticias, publicaciones en redes sociales y datos económicos para identificar rápidamente cambios en las condiciones socioeconómicas, políticas o ambientales permitiéndole identificar sequías, conflictos, colapsos económicos en los países de origen que actúan como "factores de empuje" para la migración. Por ejemplo, el análisis de sentimiento en redes sociales podría detectar un aumento significativo en la desesperación o la intención de migrar en poblaciones específicas.

Identificación de redes migratorias: La IA puede mapear y analizar las redes sociales de los migrantes, tanto en línea como fuera de ella, para comprender mejor las rutas, los puntos de destino y los "efectos de llamada" (pull factors) que influyen en las

decisiones de migración (Sîrbu, y otros, 2021). Esto permitiría a los gobiernos entender mejor la dinámica de las redes de apoyo y el rol de la diáspora y de esta forma orientar sus políticas migratorias tanto en países de destino como de origen.

Predicción de rutas y volúmenes: Los modelos predictivos basados en IA pueden estimar la probabilidad de que ciertos grupos de población se desplacen, las rutas que podrían tomar y los volúmenes esperados, basándose en datos históricos y en tiempo real. Esta capacidad de anticipación es crucial para la preparación de los países receptores y de tránsito.

La capacidad de la IA para proporcionar alertas tempranas y análisis predictivos tiene un impacto geopolítico significativo al permitir a los países de origen y destino desarrollar políticas migratorias proactivas que permitan atender las necesidades de los flujos migratorios en sus países, en lugar de políticas reactivas generadas después que el flujo migratorio ya se encuentra en su país, a continuación se generan las recomendaciones para el manejo de los flujos migratorios basado en la caracterización con el uso de IA:

Mitigación en el país de origen: Al anticipar la probabilidad de un aumento en la migración, los gobiernos de los países de origen podrían implementar políticas preventivas orientadas a abordar las causas fundamentales de la migración. Esto podría incluir programas de desarrollo económico específicos para regiones vulnerables, inversión en infraestructura, inversión en educación, fortalecimiento del sistema de salud, programas de empleo, o incluso intervenciones diplomáticas para estabilizar situaciones políticas o de seguridad. La IA puede ayudar a priorizar estas

intervenciones al identificar las áreas de mayor riesgo y las causas subyacentes más influyentes.

Gestión de la ayuda humanitaria y el desarrollo: La predicción de flujos migratorios permite a las organizaciones internacionales y a los países donantes asignar recursos de ayuda humanitaria y desarrollo de manera más eficiente y efectiva. Si la IA predice un aumento de la migración por una hambruna inminente en una región específica, la ayuda alimentaria o agrícola podría desplegarse anticipadamente, mitigando la necesidad de desplazamiento.

Diplomacia preventiva y cooperación internacional: La información generada por la IA puede servir como base para el diálogo diplomático y la cooperación regional e internacional. Los países de tránsito y destino podrían colaborar con los países de origen para implementar políticas conjuntas que aborden las raíces de la migración. Esto podría fortalecer la estabilidad regional al reducir la presión sobre los países vecinos y fomentar un enfoque más coordinado y humano de la migración.

Disuasión informada y gestión de fronteras: Aunque el objetivo principal es mitigar la migración desde el origen, en casos donde la migración es inevitable, la predicción de la IA puede mejorar la gestión de fronteras. Una comprensión más precisa de las rutas y los perfiles de los migrantes puede permitir a las autoridades migratorias preparar mejor los recursos para la asistencia humanitaria y la seguridad, evitando crisis en puntos de entrada específicos. Sin embargo, es crucial que esta información

no se utilice para fines discriminatorios o para implementar políticas excesivamente restrictivas que contravengan los derechos humanos.

Optimización de recursos en países de tránsito y destino: Para países como Colombia, con un alto flujo migratorio, la IA podría ayudar a optimizar la asignación de recursos para la acogida y la integración. Si se anticipa un aumento en la llegada de migrantes de una nacionalidad específica, los servicios de salud, educación y vivienda podrían prepararse con antelación, fortaleciendo su infraestructura, mejorando la respuesta y reduciendo la presión o previniendo el colapso sobre los sistemas existentes.

El despliegue de la Inteligencia Artificial en la gestión migratoria, si bien promete una capacidad sin precedentes para la alerta temprana y la formulación de políticas preventivas, no está exento de complejos desafíos geopolíticos y éticos. La recopilación y análisis de grandes volúmenes de datos personales para predecir movimientos migratorios suscitan serias preocupaciones sobre la privacidad y la protección de datos, lo que requiere la urgente implementación de marcos legales y éticos robustos que aseguren un uso responsable y eviten la discriminación o la vigilancia indebida (Sîrbu, y otros, 2021). Asimismo, la inherente posibilidad de sesgos algorítmicos, que pueden amplificar desigualdades existentes y llevar a predicciones erróneas o discriminatorias, demanda una transparencia y auditabilidad rigurosas en el diseño e implementación de estas herramientas.

Más allá de las consideraciones técnicas y de privacidad, el uso de la IA en este ámbito geopolítico plantea riesgos de uso indebido de la información, donde la prioridad podría

desviarse hacia el control migratorio en detrimento de la protección de los derechos humanos. Además, la aplicación de políticas basadas en predicciones de IA podría interpretarse como una injerencia en la soberanía de los países de origen, subrayando la necesidad de un enfoque colaborativo y respetuoso de la autonomía nacional. La disparidad en la capacidad tecnológica entre las naciones también representa un desafío, creando una brecha que podría exacerbar las desigualdades en la respuesta global a los fenómenos migratorios.

En última instancia, el empleo de la Inteligencia Artificial es una solución que integra de manera multidimensional las causas de los flujos migratorios, al ofrecer la capacidad de analizar una vasta gama de factores socioeconómicos, políticos y ambientales en tiempo real para anticipar tendencias. Esta perspectiva integral permite no solo reaccionar a las migraciones una vez iniciadas, sino también desarrollar políticas proactivas que aborden sus raíces desde los países de origen, transformando la gestión migratoria en un proceso más estratégico, eficiente y, potencialmente, más humano. Sin embargo, para capitalizar plenamente este potencial, es imperativo establecer un marco global que asegure un despliegue ético, equitativo y respetuoso de la soberanía y los derechos humanos.

Discusión: La dinámica del flujo migratorio en tránsito y la imperiosa necesidad de un Sistema de Alerta Temprana en Colombia.

El panorama migratorio para Colombia en 2025 es complejo, con flujos en tránsito de Ecuador, Haití y Venezuela fuertemente influenciados por políticas externas y realidades

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”
Bogotá D.C., Colombia

internas. Colombia, por su posición geográfica, es un corredor vital que enfrenta una presión creciente sobre sus sistemas de prevención y respuesta.

Las políticas migratorias restrictivas de Estados Unidos son un factor crucial debido al endurecimiento de los controles y el aumento de las deportaciones generando un "efecto rebote", forzando a miles de migrantes a retornar a sus países de origen o a quedarse en países de tránsito como Colombia, como lo demuestran las repatriaciones de ecuatorianos y venezolanos. Esta situación, sumada a la persistencia de la migración irregular, mantiene a Colombia en el epicentro de la compleja red migratoria.

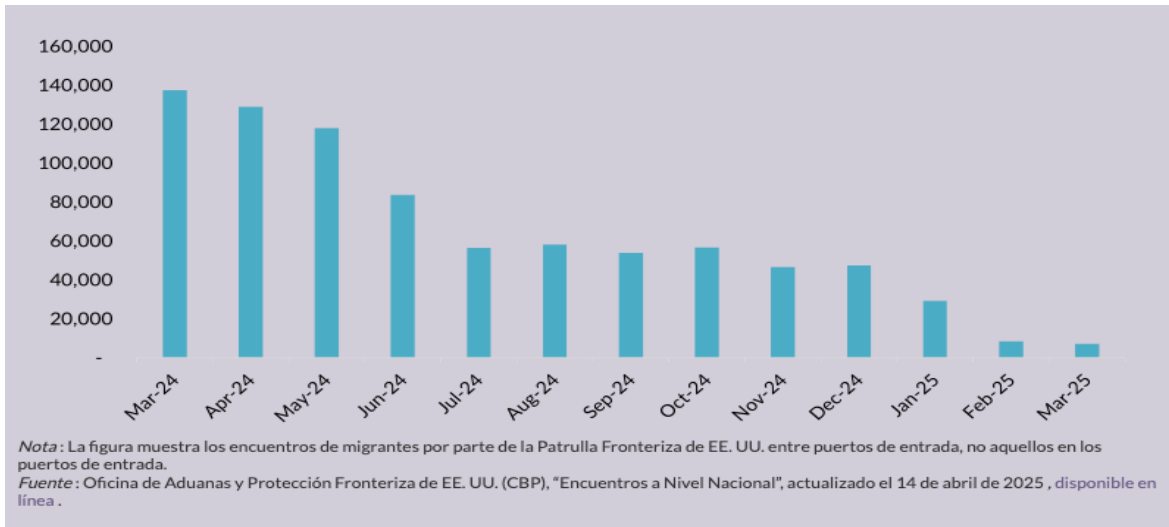


Ilustración 7. Encuentros con migrantes de la Patrulla Fronteriza en la frontera entre Estados Unidos y México, por mes, 2024-(abril 25) tomado de <https://www.migrationpolicy.org/article/trump-2-immigration-first-100-days>

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”
Bogotá D.C., Colombia

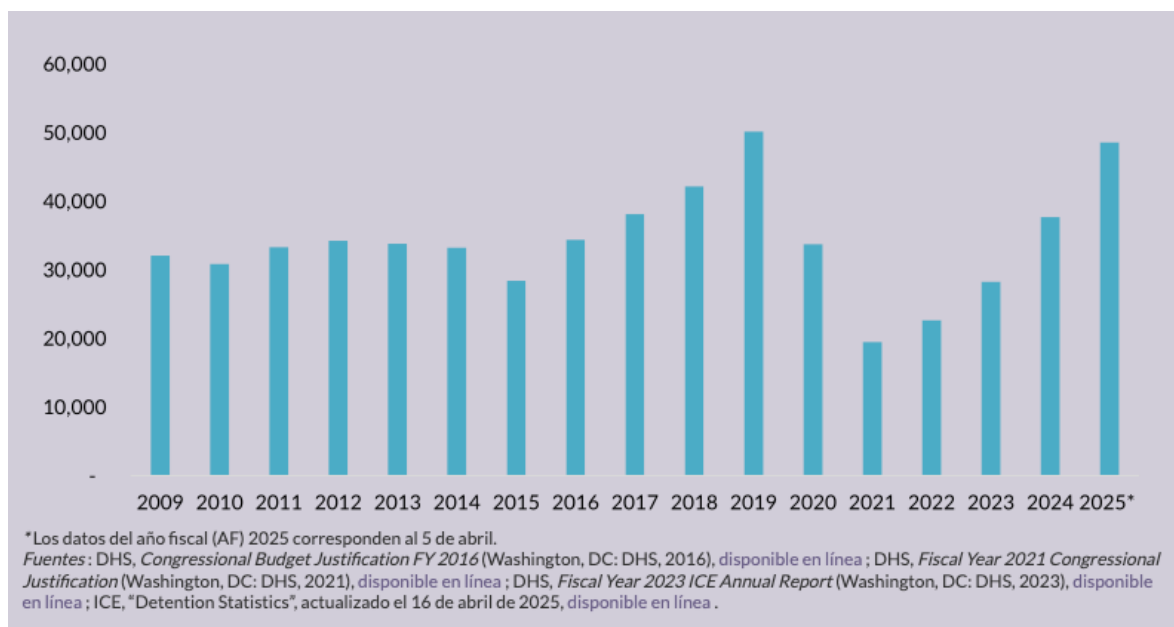


Ilustración 8 Población detenida diaria promedio por ICE, año fiscal 2009-(abril 2025) tomado de <https://www.migrationpolicy.org/article/trump-2-immigration-first-100-days>.

En el caso ecuatoriano, la reelección de Daniel Noboa introduce una variable mixta. Aunque se pueden esperar mejoras en seguridad y economía, la violencia interna sigue siendo un factor de expulsión. La asistencia a retornados, si bien positiva, también subraya la magnitud de la migración de retorno, lo que podría, si no se gestiona adecuadamente, incentivar nuevos intentos de salida.

La situación de Haití es la más crítica y alarmante debido a la profunda crisis humanitaria, la inestabilidad política y el control de bandas armadas significan que la presión migratoria desde Haití no solo se mantendrá, sino que probablemente se intensificará en 2025. Los haitianos seguirán siendo uno de los grupos más numerosos y vulnerables en la peligrosa ruta del Darién, exigiendo una respuesta humanitaria robusta.

La migración venezolana sigue siendo dominante a pesar de los esfuerzos de regularización en Colombia, la crisis en Venezuela y las dificultades de asentamiento en otros lugares

empujan a muchos a intentar la ruta del Darién. El "flujo inverso" de venezolanos deportados desde EE. UU. y México agrava la presión, convirtiendo a Colombia en un país de destino, tránsito y retorno.

Estas dinámicas exponen las debilidades de los sistemas de prevención colombianos. La falta de políticas migratorias que prevean los flujos migratorios y preparen una coordinación interinstitucional y territorial representa una vulnerabilidad para los migrantes y sobrecarga de servicios públicos nacionales llevándolos al colapso, aumentando los riesgos de trata, tráfico y violencia hacia la población migrante.

Ante este escenario, la implementación de un sistema de alerta temprana basado en Inteligencia Artificial (IA) es fundamental. Este sistema, al procesar datos en tiempo real sobre políticas migratorias internacionales, condiciones en países de origen y patrones de deportación, podría predecir picos migratorios y anticipar el "flujo de rebote" por las políticas de Estados Unidos. La IA permitiría a Colombia ajustar proactivamente políticas migratorias, recursos, fortalecer la asistencia humanitaria y coordinar mejor las respuestas, transformando la gestión migratoria de reactiva a preventiva.

Conclusiones

A partir del análisis de la investigación, se desprenden tres conclusiones fundamentales que no solo abordan la complejidad de la migración irregular, sino que también proponen un camino hacia su gestión más efectiva e integral.

En primer lugar, la mejora de los métodos clásicos para la medición de la migración irregular en Colombia es imperativa. Para lograrlo, es fundamental trascender las limitaciones de las

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

fuentes tradicionales de datos –como los informes de Migración Colombia y el SIMMF– y enriquecerlas con la integración de datos no convencionales o "rastros digitales". Esta fusión de información existente con nuevas fuentes innovadoras, que van desde la telefonía móvil hasta las redes sociales, permitirá un análisis más descriptivo, causal y, crucialmente, predictivo. El objetivo es obtener una comprensión más profunda de las tendencias migratorias y los factores subyacentes que las impulsan.

En segundo lugar, se recomienda enfáticamente el empleo de la Inteligencia Artificial (IA) para identificar variables complejas y patrones que los análisis tradicionales no logran captar. La IA no solo mejora la capacidad de anticipación y comprensión de los flujos y características migratorias, sino que también transforma la formulación de políticas. Al procesar datos de fuentes como Migración Colombia y generar recomendaciones precisas, la IA permite a los países receptores y de tránsito prepararse mejor para llegadas masivas de migrantes, optimizando la toma de decisiones estratégicas y facilitando la creación de políticas integrales que aborden eficientemente las necesidades de la población migrante.

Finalmente, el impacto multidimensional del fenómeno de la migración irregular sobre la geopolítica es innegable, afectando de manera significativa tanto a los países de origen como a los de destino. En los países de origen, si bien existe la preocupación por la "fuga de cerebros", también se vislumbra la esperanza de que las remesas y las capacidades adquiridas por los migrantes contribuyan al desarrollo. Sin embargo, una solución sostenible exige abordar las causas estructurales de la migración desde sus raíces. Para los países de destino y tránsito, la llegada de grandes flujos migratorios impone una presión considerable sobre los servicios públicos, el mercado laboral y la infraestructura, lo que puede generar tensiones sociales y desestabilizar regiones. Además, la migración irregular desafía la seguridad

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

fronteriza y nacional, siendo susceptible de explotación por grupos criminales. La forma en que un país gestiona estos flujos impacta directamente sus relaciones internacionales y la cooperación, pudiendo fortalecer lazos o, por el contrario, generar críticas y tensiones diplomáticas en un escenario globalizado.

Referencias

- OECD/EASO. (mayo de 2018). Can we anticipate future migration flows? *Migration Policy Debates*(16), 1-9.
- de Haas, H., & Czaika, M. (2013). Measuring Migration Policies: Some Conceptual and Methodological Reflections. *Migration and Citizenship*, 1(2), 40-47.
- Migracion Colombia. (30 de junio de 2024). *R4V*. Obtenido de R4V: <https://www.r4v.info/sites/g/files/tmzbd12426/files/2024-07/12.%20MIT%2030%20Jun%202024.pdf>
- Migracion Colombia. (7 de abril de 2025). *Migracion Irregular en Transito*. Recuperado el abril de 2025, de Migracion Colombia: <https://public.tableau.com/app/profile/migraci.n.colombia/viz/MigracionIrregularenTransito/Migracinirregularentnsito>
- Plataforma de Coordinación para Refugiados y Migrantes de Venezuela (R4V). (2024). *Plan de Respuesta para Refugiados y Migrantes*. R4V.
- Decreto 216. (2021). *Estatuto Temporal de Protección para Migrantes Venezolanos*. Bogota.
- Bosco, C., Grubanov-Boskovic, S., Lacus, S., Minora, U., Sermi, F., & Spyrtatos, S. (2022). *Data Innovation in Demography, Migration and Human Mobility*. Luxemburgo: Publications Office of the European Union.
- Global Migration Group. (2017). *Handbook for Improving the Production and Use of Migration Data for Development*. Washington DC: Global Knowledge Partnership for Migration and Development (KNOMAD).
- Laczko, F., Mosler Vidal, E., & Rango, M. (2024). *Measuring Global Migration*. New York: Routledge.
- International Organization for Migration (IOM). (2023). *Harnessing data innovation for migration policy*. Recuperado el mayo de 2025, de International Organization for Migration (IOM): <https://publications.iom.int/books/harnessing-data-innovation-migration-policy-handbook-practitioners>
- We Are Social and Hootsuite. (2023). *Digital 2022 global overview report*. Recuperado el mayo de 2025, de Data Reportal: <https://datareportal.com/reports/digital-2022-global-overview-report>
- Spyrtatos, S., Vespe, M., Natale, F., Webe, I., Zagheni, E., & Rango, M. (2019). Quantifying international human mobility patterns using Facebook Network data. *PLOS ONE*(<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0224134>), 1-22.
- Tjaden, J. (2019). Measuring migration 2.0: a review of digital data sources. *Comparative Migration Studies*(<https://doi.org/10.1186/s40878-021-00273-x>), 1-20.
- Sîrbu, A., Andrienko, G., Andrienko, N., Boldrini, C., Conti, M., Giannotti, F., . . . Kim, J. (10 de junio de 2021). Human migration: The big data perspective. *HAL Open science*(HAL Id: hal-03256775).
- de Hass, H., Castles, S., & Miller, M. J. (2020). *The Age of Migration*. Londres: Bloomsbury.

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”
Bogotá D.C., Colombia

Migración Colombia. (2024). *Informe Migracion en transito 2023*. Bogota: Migracion Colombia.